CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

Número 4. Octubre, 2017 ISSN: 2395-8111

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

Universidad Autónoma de Chiapas
Dirección General de Investigación y Posgrado

2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Congreso Mesoamericano
de Investigación
UNACH

Directorio

Mtro. Carlos Eugenio Ruiz Hernández
Rector

Mtro. Hugo Armando Aguilar Aguilar
Secretario General

Mtro. Roberto Sosa Rincón
Secretario Académico

Lic. Erick Emmanuel Luis Gijón
Encargado de la Secretaría Administrativa

Mtro. Luis Iván Camacho Morales
Secretario Auxiliar de Relaciones Interinstitucionales

Dra. María Eugenia Culebro Mandujano
Directora General de Investigación y Posgrado

Dr. Lisandro Montesinos Salazar
Director General de Planeación

Lic. Víctor Fabián Rumaya Farrera
Director General de Extensión Universitaria

Mtro. Guillermo Álvaro Cancino Rodríguez
Coordinador General de Finanzas

Dr. Gabriel Castañeda Nolasco
Coordinador General de Innovación

Dra. Leticia del Carmen Flores Alfaro
Coordinadora General de Universidad Virtual

C.P. Juan Guillermo Gutiérrez
Coordinador General del Modelo de Gestión

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

Número 4. Octubre, 2017 ISSN: 2395-8111

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

Universidad Autónoma de Chiapas
Dirección General de Investigación y Posgrado

2017

Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH

D.R. © 2017. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Edición: Dirección General de Investigación y Posgrado
Diseño editorial: Bernardo O. R. De León
Formación editorial: Bernardo O. R. De León, Ernesto de Jesús Pérez Álvarez y María Beatriz Arévalo Dorry
Apoyo editorial: Mari Cruz Gil Domínguez, Santa Aremi Chanona Vera, Génesis Isabel Hernández Culebro y María del Carmen López Mérida
Compilación de información: Mari Cruz Gil Domínguez y Génesis Isabel Hernández Culebro
Corrección de estilo: Mari Cruz Gil Domínguez, Fanny Araceli Jiménez Nañez, María de Lourdes Zaragoza Martínez, Pilar Ponce Díaz, María Guadalupe Rodríguez Galván, Luis Alfredo Valencia López, María Beatriz Arevalo Dorry, Ernesto de Jesús Pérez Álvarez, Génesis Isabel Hernández Culebro, Santa Aremi Chanona Vera, Irving Hernán Escobar Martínez y Hernán O. Camacho Mandujano
Diseño de forros: Bernardo O. R. De León
E-book: Ernesto de Jesús Pérez Álvarez y María Beatriz Arévalo Dorry

Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH, 2017, Número 4, es una publicación periódica anual editada por la Universidad Autónoma de Chiapas, Boulevard Belisario Domínguez km. 1081, sin número, colonia Terán, C.P. 29050, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Tel. (961) 61-7-80-00 ext. 1762, www.unach.mx, dgip@unach.mx. Editor responsable: María Eugenia Culebro Mandujano. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-102713274900-203, No. de ISSN: 2395-8111; ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor (INDAUTOR). El responsable de este número es la Dirección General de Investigación y Posgrado, Dra. María Eugenia Culebro Mandujano, Rotonda Kennedy No. 385, fraccionamiento Jardines de Tuxtla, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, octubre de 2017. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. La información, imágenes, opiniones y análisis contenidos en esta publicación son resposabilidad de los autores. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Las ponencias que integran esta publicación fueron evaluadas y aprobadas por el Comité Científico Evaluador.

Hecho en México (*Made in Mexico*)

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

CONFERENCIANTES MAGISTRALES 49

PONENCIAS 55

- SIMPOSIO "LOS *CROCODYLIA* DE MÉXICO" 57
- SIMPOSIO "41 AÑOS DE CIENCIA ANIMAL EN LA UNACH" 83
- FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA 133
- BIOLOGÍA Y QUÍMICA 217
- MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD 275
- HUMANIDADES, EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA 355
- CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMÍA 793
- BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS 1073
- INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA 1411

COMITÉS 1553

CONTENIDO

SIMPOSIO: "LOS *CROCODYLIA* DE MÉXICO"

Aproximación del estado actual poblacional del *Crocodylus moreletii* (*Reptilia: Crocodylidae*) en el área natural protegida Laguna de Términos, Campeche, México
Rodas-Trejo, Jenner; *et al*.....**59**

Descalcificación y formación de tricobezoares en Cocodrilos de Río (*Crocodylus acutus*) criados en cautiverio en el Zoológico Regional Miguel Álvarez del Toro
Alvarado-Díaz, Ángel David.....**66**

La comunicación por sonidos: *¿il coccodrillo come fa*?
Mandujano-Camacho, Hernán **70**

Percepción social hacia el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) en el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, Campeche, México
Ocampo-González, Paola; et al. **75**

SIMPOSIO: "41 AÑOS DE CIENCIA ANIMAL EN LA UNACH"

Caracterización de la producción intensiva de la gallina (N. melegris)
Camas-Robles, Georgina Guadalupe; et al.....**85**

Caracterización de miel de abeja producida en los municipios de Simojovel y El Bosque, Chiapas, México
González Desales, Giovany Arturo.....**91**

Conservar cadáveres para aprender anatomía veterinaria: la plastinación, una técnica factible de emplear
Pimentel-Aquino, Diego Antonio; *et al*.....**96**

Impacto socioeconómico del plecos (*Pterygoplichthys spp*) en Laguna Grande, Catazajá, Chiapas, México
Domínguez-Lemus, Yanira Catalina; *et al*.....**100**

Manejo tradicional de *Meleagris gallopavo* en la Región Frailesca de Chiapas y el Bienestar Animal
Sánchez-Gómez, Patricia E.; *et al*.....**106**

Seroepidemiología de Leishmaniasis en cánidos (*Canis lupus familiaris*) en la cabecera municipal de Suchiapa, Chiapas, México
Gómez-Hernández, Carlos Hugo; *et al*.....**113**

Situación actual de las Unidades de Manejo de Conservación de Vida Silvestre (UMAS) en fauna, en el estado de Chiapas, México
Mandujano-García, Leonel Alonso; *et al*.....**116**

Uso de fauna silvestre en el ejido Nuevo Linda Vista ubicado en la reserva de la biosfera Montes Azules, Selva Lacandona, Chiapas
Tejeda-Cruz, Carlos; *et al*.....**122**

Variabilidad genética del guajolote (*M. gallopavo*) en la región frailesca de Chiapas
Trinidad-Gómez, Ambar; *et al*.....**126**

CONTENIDO

FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

Actividad óptica como detector de contaminantes en agua
Mendoza-Vázquez Sergio; *et al*.....**135**

Acuíferos de ciudad Guatemala
Herrera-Ibáñez, Isaac Rodolfo.....**141**

Análisis de supervivencia con un punto de cambio
Arenas-Martínez, Guadalupe Yoanna; *et al*.....**148**

Avances en la instalación de un detector del Proyecto LAGO en Chiapas en la Facultad de Ciencias Física y Matemáticas de la UNACH
De León-Hidalgo, Hugo; *et al*.....**153**

Caracterización digital de la cuenca del Río Candelaria, adición a la base de datos hidrológica mesoamericana
Villalobos-Enciso, José Édgar; *et al*.....**159**

Convergencia del Modelo Determinista de un Proceso de Decisión de Markov
Salgado-Suárez, Gladys Denisse; *et al*. **166**

Ecuaciones de diseño hidráulico del colector de agua de lluvia domicilario
Mundo-Molina, Martín D.....**171**

Efecto de la transferencia de carga por espectroscopias de capa interna en cerámicas con estructura de tipo perovskita
Herrera-Pérez, Guillermo Manuel; *et al*.....**175**

Efectos del Cambio Climático en la Calidad del Agua en el Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas
Guillén-Trujillo, Hugo Alejandro; *et al*..... **180**

El rol de la mujer en la gestión y uso del agua en el Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas
Escobar-Castillejos, Daisy; *et al*..... **183**

Establecimiento de un Geoparque en Chiapas, México: Experiencias y avances
Esquinca-Cano, Froilán; *et al*..... **187**

Estudios de parámetros sensibles a la composición de rayos cósmicos ultraenergéticos con el detector de superficie del Observatorio Pierre Auger y monitoreo de su operación como función del tiempo
Caballero-Mora, Karen Salomé; *et al*..... **192**

Herramienta de programación de riego basada en el uso de termometría infrarroja en el cultivo de frijol
Del Carmen-Bravo, Gonzalo; *et al*..... **197**

Incendios forestales sobre la cobertura vegetal de Bahía de Banderas asociados con sistemas atmosféricos en el periodo 2015-2017
Morales-Hernández, Julio César; *et al*..... **203**

Una aplicación del modelo Weibull en el análisis de confiabilidad
Morales-Ruiz, Estela; *et al*..... **210**

CONTENIDO

BIOLOGÍA Y QUÍMICA

Amenazas en la zona sujeta a conservación ecológica y humedal de importancia internacional El Cabildo Amatal, Chiapas
Castro-Castro, Vicente; *et al*.....**219**

Análisis discriminante como herramienta para la clasificación de mieles de abejas nativas
Albores-Flores, Víctor Jesús; *et al*.....**225**

Catálogo polínico del rancho agroecológico "Ayol" ubicado en Tapachula, Chiapas
López-Roblero, Estefhanía Lizbeth; *et al*.....**228**

Comparar la presencia de fenoles totales, flavonoides y capacidad antioxidante en extracto de *Stevia ribaudiana* Bertoni y edulcorante comercial Stevia
Penagos-Herrera, Víctor Israel; *et al*.....**232**

Conocimiento y riqueza de la avifauna silvestre en Villa del Cinco de Mayo, Xochiapulco, Puebla
Meraz-Rivera, Norberto Aramis; *et al*.....**236**

Diversidad faunística en tres comunidades rurales del Estado de Puebla
Castillo-Murillo, Cassandra; *et al*.....**241**

Efecto del manejo sobre la comunidad de macrofauna del suelo en agroecosistemas de Villa Corzo, Chiapas
Alvarado-José, Ana Cristina; *et al*.....**246**

Factores climáticos asociados a la fluctuación temporal de *Triatoma dimidiata* en peridomicilios de localidades del norte de Yucatán
Chan-Espinoza, Daniel Eduardo; *et al*.....**249**

Identificación de vías metabólicas afectadas por una dieta alta en grasa en un modelo murino de obesidad: un análisis bioinformático
Guzmán-Flores, Juan Manuel; *et al*.....**251**

Implementación de senderos interpretativos para la avifauna en los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac, Puebla
Flores-Romero, Isaac; *et al*.....**254**

La diversidad vegetal incluida en ámbar de Simojovel, Chiapas, México
Castañeda-Posadas, Carlos; *et al*.....**259**

Monitoreo de fauna silvestre en dos regiones del Estado de Puebla
Vejar-Montes, Yadira Yaneth; *et al*.....**263**

Morfología y bioquímica de un recurso fitogenético de un ecosistema templado-frío
Cuamatzi-Muñoz, Martín; *et al*.....**267**

Riqueza de anfibios y reptiles en el predio "La Lagunilla" en el municipio de Acatlán, Puebla
Rojas-Lucero, Wendy Angelina; *et al*.....**271**

CONTENIDO

MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Análisis de la expresión de proteínas reguladoras de apoptosis en corazones expuestos a niveles altos de leptina en un modelo de órgano aislado
Martínez-Abundis, Eduardo; *et al*.....**277**

Aplicación de métodos moleculares para la detección de mutaciones del gen Patched causantes del cáncer en México
Aguilar-Fuentes, Javier; *et al*.....**283**

Asociación entre los niveles séricos de *tacrolimus* genérico con disfunción aguda en tras-plante renal
Delgado-Lara, Daniela Lucero del Carmen; *et al*.....**286**

Conocimiento y cumplimiento de los cuidados postoperatorios mediatos en el sistema de enfermería parcialmente compensatorio en usuarios del servicio de cirugía del HGZ #46 del IMSS
Aguilar-Aristigue, Elizabeth; *et al*.....**290**

Conocimientos sobre bioética en profesionales de la salud
Leyva-Cervantes, Jesús Miguel; *et al*.....**295**

Diagnóstico molecular de infecciones en vías urinarias de pacientes adultos en un hospital de tercer nivel en Chiapas
Lugo-Trampe, Ángel; *et al*.....**299**

Efecto antinociceptivo y antialodínico del sulfato de magnesio en modelos de dolor agudo y neuropático en rata
Bermúdez-Ocaña, Deysi Yadira; *et al*.....**302**

Epidemiología molecular del virus chikungunya, zika y dengue en la frontera sur de México
Trujillo-Murillo, Karina del Carmen; *et al*.....**307**

Factores condicionantes básicos relacionados con el sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios
Aguilar-Aristigue, Elizabeth; *et al*.....**310**

Factores relacionados a dolor posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de colecistectomía
García-Jiménez, Adelfo; *et al*.....**317**

Impacto de un programa educativo en el apego a la NOM 004-SSA3-2012 del expediente clínico
Balcázar-Rincón, Luis Ernesto; *et al*.....,.....**323**

Ingesta de proteínas en población rural adolescente de la ribera piedra parada
Moreno-Entzín, Diana Cristina; *et al*.....**329**

Indicadores de calidad para la acreditación de establecimientos de atención primaria de salud. Bases para una guía metodológica. Revisión sistemática
Coss-Mandiola, Juan; *et al*.....**333**

Nivel de conocimientos en primeros auxilios de docentes de nivel preescolar y primaria en el municipio de Tuxtla Gutiérrez
Beltrán-Narcía, Francisca; *et al*.....**339**

Percepción de salud bucal en estudiantes de nivel medio superior
Limón-Bartolo, Luis Alberto; *et al*.....**343**

Relación de hipertrigliceridemia con ingesta de lípidos en población rural adolescente de la región valles zoque de Chiapas
Domínguez-Velázquez, Zuleima Natali; *et al*.....**350**

HUMANIDADES, EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA

Acciones de vinculación que fortalecen la formación de investigadores en el Doctorado en Estudios Regionales
Pons-Bonals, Leticia; *et al*.....**357**

Actualización del *curriculum* como indicador de calidad en los programas de posgrado del PNPC
Hernández-Reyes, Nancy Leticia.....**364**

Acustemología. Una modalidad del conocimiento
Oliva-Quiñones, Aurora Lucía.....**368**

Alfabetización informacional de investigadores en ciencias de la salud
Garzón-Clemente, Rebeca; *et al*.....**373**

Alfabetización mediática en redes sociales
Rodríguez-Aguilar, Verónica.....**378**

Alineación de planes de estudio en Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNACH con la propuesta de organismos internacionales
Yamasaki-Maza, Alberto; *et al*.....**384**

Análisis de la conceptualización del *bullying* como aporte al sistema educativo
Reyes-Guillén, Flor Ivett; *et al*.....**390**

Análisis de la evolución de la matrícula de la Licenciatura en Economía, de la Facultad de Ciencias Sociales, UNACH
Flores-Morgan, María Marcela; *et al*.....**395**

Análisis ideológico del discurso periodístico sobre la "masacre" de San Juan Chamula
Díaz Ordaz-Castillejos, Elsa María; *et al*.....**399**

Aulas inclusivas a través del trabajo cooperativo como una estrategia didáctica
Aguilar-Rojas, Elena Guadalupe; *et al*.....**405**

Catálogo de tesis de Maestría en Letras Mexicanas del Siglo XX de la Universidad Autónoma de Chiapas
Aguilar-Nandayapa, Mario Artemio; *et al*.....**409**

Centro de Cómputo Verde: una estrategia para la inclusión digital en la Educación Básica
Lorca-Velueta, Edgar Martín; *et al*.....**413**

Cine, valores y competencias ciudadanas: experiencia de trabajo en el Centro de Internamiento Especializado para Adolescentes Villa Crisol
Gutiérrez-Zenteno, Sheila Xoloxochitl; *et al*.....**419**

CONTENIDO

Configuración de capitales y su implicación en el aprendizaje de las matemáticas en la Ingeniería Civil de la Universidad Autónoma de Chiapas
Velasco-Núñez, Erivan.....**424**

Desarrollo de colección para biblioteca de lenguas mayances: EL MIRADOR
Noh-Montero, Jazmin Yamile.....**429**

Diseño de técnicas didácticas para mejorar la lectoescritura en estudiantes de nivel primaria
Arce-Rodríguez, Dámariz; *et al*.....**435**

El compromiso social de la Educación Superior ante la sociedad guatemalteca y algunas Instancias que lo ponen en práctica
Barrios-Figueroa, Mirna Annabella.....**441**

El juego como estrategia didáctica en la construcción de ambientes de aprendizaje armónico en niños de 3 a 4 años de edad
Rivero-Solana, Gabriela del Carmen.....**446**

El maltrato al abuelo en contextos indígenas
Reyes-Gómez, Laureano **452**

El papel de las Estudiantes de la Escuela Normal Indígena Intercultural Bilingüe Jacinto Kanek en la Sociedad Actual
Castellanos-León, Verónica Concepción; *et al*.....**457**

El periodo Postclásico y los chiapanecas: datos recientes de tres sitios arqueológicos
López-Bravo, Roberto; *et al*.....**463**

El proyecto Chicago: un capítulo en la historia de la antropología en Chiapas
Barrera-Aguilera, Óscar Javier.....**469**

El Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH)
Sánchez-López, Arturo; *et al.* **474**

El Síndrome de Burnout, en la Facultad de Humanidades, UNACH
Velasco-Espinosa, Elsa; *et al.* **477**

El Uso de las Tic´s a las Tac´s como Herramienta Pedagógica para Abatir la Brecha Cognitiva. Un Estudio de los Estudiantes del Cecati #185, Acapulco de Juárez, Gro.
Silvestre-Escobar, Amparo **483**

Escenas educativas posibles para la interculturalidad y las diferencias: el cuerpo como territorio de paz
Chacón-Reynosa Karla Jeanette; *et al.* **489**

Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en Estudiantes Universitarios
Chacón-Zenteno, Carlos Alberto; *et al.* **493**

Estrategias de comprensión de lectura para el desarrollo intercultural en la clase de inglés en la escuela primaria pública Miguel Álvarez del Toro de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Llaven-Coutiño, Gabriel; *et al*.....**500**

Estudio de un fenómeno variacional cuadrático mediante una plataforma de desarrollo de videojuegos
Jonapá-Chacón, Luis Alejandro **504**

CONTENIDO

Etnografía y educación: los procesos educativos en una comunidad rural de Guatemala
Orozco-Edelman, Evodio Juber.....**509**

Evaluación y rediseño Curricular de la Maestría en Estudios Culturales. Investigación Participativa y Trabajo Colaborativo
Chávez-Moguel, Rosario Guadalupe.....**515**

Experiencias de enseñanza de la asignatura de español: reflexiones teóricas y metodológicas para su abordaje
Rodas-Moreno, Héctor Hugo.....**521**

Experiencias en la intervención psicosocial de la violencia escolar en alumnos de primaria y secundaria
Gutiérrez-Espinosa, Enrique; *et al.* **528**

Experiencias transnacionales de alumnos transmigrantes de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla
Cal y Mayor-Turnbull, Antonieta; *et al*. **533**

Fenómeno del Espejo o Fenómeno de la Inversión
Ruiz-de Salazar, Olga Edith **538**

Formación en competencias en dos subsistemas educativos del Nivel Medio Superior en Chiapas
Hernández-Jiménez, Luisa Aurora **543**

Formación en educación superior a través de planes de estudio por competencias
Santiago-García, Rosana **547**

Formación y ejercicio ciudadano estudiantil en la Universidad Autónoma de Chiapas
Hernández-Falcón, Marco Antonio **553**

Hábitos de alimentación y estilos de vida en estudiantes de la Licenciatura en Administración, Facultad de Ciencias de la Administración, Tapachula
Salazar-Chang, María Teresa; *et al*..... **559**

Habitus **y su incidencia en el aprovechamiento académico en estudiantes de Nivel Medio Superior**
Antúnez-Pavón, Valentín **565**

Hacia la construcción de un modelo conceptual sistémico sobre el éxito y el fracaso escolar universitario
Gordillo-Castillo, Enrique **566**

Identidad profesional en desarrollo del docente en formación de la especialidad de matemáticas
Torres-Gordillo, Mauricio; *et al*..... **571**

Implementación de la plataforma Duolingo para mejorar la habilidad escrita del idioma inglés en estudiantes de la Preparatoria No. 38 de Olinalá, Guerrero
García-Medrano, Miguel **577**

Inclusión de la Educación Ambiental en la educación formal y no formal en la educación básica del Municipio de Centla
Lorca-Velueta, Edgar Martín; *et al*..... **583**

Investigación de la memoria musical para la docencia y la difusión. Preservación sustentable de los acervos musicales institucionales
Reyes-Gallegos, Artemisa Margarita; *et al*..... **588**

CONTENIDO

Jóvenes habitando espacios desde la intervención artística urbana
Martínez-Sánchez, Rigoberto; *et al*.....596

La autoestima y su incidencia en la producción oral en inglés, nivel medio superior
Mendoza-Vázquez, Vidal; *et al*.....601

La falta del lenguaje matemático en la enseñanza: un obstáculo para el aprendizaje
Chang-Chiu, María Mayley; *et al*. 606

La formación de competencias profesionales, a través del servicio social profesional, caso Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín
Pérez-Chavira, Seidi Iliana; *et al*. 611

La tutoría como estrategia para incidir en el rendimiento escolar en el nivel superior de la preparatoria No. 32 de Iguala
Cervantes-Linares, Fabiola.....615

La valoración de las tutorías en la educación superior: el caso de la Lic. en Sistemas Computacionales de la UNACH
Astudillo-Torres, Martha Patricia; *et al*.....621

Las actividades de autorregulación del aprendizaje en estudiantes universitarios
Pérez-y Pérez, Hugo César; *et al*. 627

Las representaciones sociales de los alumnos de la Facultad de Cultura Física de la BUAP
Carvente-Rodríguez, Jacinto; *et al*. 631

Lectoescritura como experiencia de vida: reflexión sobre una escuela de la periferia de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
Pérez-Penagos, Felipe de Jesús; *et al*.....**635**

Los estudiantes universitarios y la lectura
Rodríguez-López, Lucía Juanita; *et al*.....**640**

Los fundamentos teóricos de la Didáctica de Lenguas Culturas
Trejo-Sirvent, María Luisa; *et al*.....**646**

Maravilla Tenejapa en las Políticas de desarrollo social y los clivajes fronterizos
Rodríguez-Castillo, Luis.....**652**

Medios alternos de solución de conflictos en el diseño curricular del licenciado en derecho con un enfoque por competencias
Peralta-García, Silvia; *et al*. **654**

Panorama de la situación de los alumnos de educación superior en la UPTrep
Cuamatzi-Muñoz, Martín; *et al*.....**661**

Patrones de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios
González-Velázquez, Lilia; *et al*.....**664**

Perfil comunicativo del docente desde la perspectiva de los estudiantes
Caba-De León, Thelma; *et al*.....**670**

Perfil del docente universitario desde la mirada de sus participantes
Campos-Saldaña, Rady Alejandra; *et al*.....**675**

CONTENIDO

¿Por qué bailar? La danza, expresión del cuerpo y de la vida
Ramos-Villalobos, Roxana Guadalupe.....**679**

Prácticas de Literacidad Electrónica en Estudiantes de la Facultad de Humanidades de la UNACH
Carrillo-González, Ileana del Carmen; *et al*.....**685**

Prácticas evaluativas en la enseñanza – aprendizaje del italiano en la Universidad Autónoma de Chiapas
Chávez-Gómez, Anastacio Gerardo; *et al*.....**690**

Prevención victimal en la Universidad Autónoma de Chiapas: Un estudio desde el Derecho Educativo
Gómez-Téllez, Andrés Otilio; *et al*.....**697**

Proceso de inducción en el uso de las tecnologías, como herramientas para el desarrollo del futuro emprendedor, caso incubadora UNACH
Zapata-Algarín, Ana Luisa; *et al*.....**703**

Programa de radio educativo para el desarrollo de competencias en la Escuela Preparatoria no. 7 del Estado de Chiapas
Camacho-García, Apolinar; *et al*.....**709**

Rendimiento escolar de los estudiantes en 5 escuelas primarias con el uso de las TIC´s y su impacto clave en el desarrollo sostenible
Pérez-Pérez, Isabel; *et al*.....**715**

Representaciones y prácticas sociales de la pesca en comunidades de Tonalá, Chiapas
Lara-Piña, Fernando; *et al*.....**721**

Ruptura del estereotipo del detective masculino en la novela policíaca hispanoamericana del siglo XXI
Pérez-Pechá, María Esther; *et al*.....**727**

Significados compartidos, intercambios y espacios negociados en el Consejo Técnico Escolar
Silva-Becerra, Florentino.....**732**

Sistemas educativos a distancia: La congruencia entre lo formal y lo real de un plan de estudios de nivel licenciatura
García-Cancino, Marisol; *et al*.....**736**

Territorio, espacios sociales y vida cotidiana en México-Tenochtitlan al inicio de la época colonial
Perezgrovas-Garza, Raúl Andrés; *et al*.....**742**

TIC´s en el contexto de la sociedad de la información en el Instituto Tecnológico Superior de Centla
Potenciano-Morales, Wilver; *et al*.....**748**

Una primera aproximación a la explicación en el proceso de la comprensión de la derivada
Benítez-Pérez, Alma Alicia; *et al*.....**756**

Uso de los enfoques educativos tradicional y comunicativo funcional en la enseñanza inicial de la lengua escrita
Espinosa-Lerma, Karla.....**763**

Uso de objetos virtuales de aprendizaje en la educación universitaria
Oliva-Córdova, Luis Magdiel; *et al*.....**770**

Valoración de las redes sociales *facebook* y *twitter* como instrumento del periodismo ciudadano en el municipio de Acapulco, Guerrero
Arce-Rodríguez, Dámariz; *et al*.....**774**

Violencia y acoso escolar en estudiantes universitarios
Ayala-Carrillo, María del Rosario; *et al*.....**779**

Violencia, fenómeno social que vulnera el aprovechamiento académico y el comportamiento escolar del adolescente en el CONALEP 171
Flores-Morgan, María del Rosario; *et al*.....**785**

CONTENIDO

CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMÍA

Actividad minera en Chiapas y su impacto en los derechos humanos de los pueblos indígenas
De los Santos-Cruz, Miguel Ángel.....**795**

Actores gubernamentales: influencia en el desarrollo local desde el sector agropecuario. Caso Ayuntamiento del municipio de las Margaritas, Chiapas
Guillén-Cuevas, Lucía Araceli.....**799**

Análisis cualitativo del problema de Eficiencia Terminal del posgrado en Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH)
Alonso-Gómez, Nallely; *et al*.....**804**

Análisis de la jurisprudencia internacional emitida por la Corte Interamericana de los Derechos Humanos (CIDH) en materia de derechos humanos laborales
Ruiz-Sánchez, Elizabeth Consuelo.....**809**

Análisis de los trámites que ofrece Gobierno Exprés; de la Secretaría de Hacienda del Estado de Chiapas
Velasco-Estrada, Laura de Jesús; *et al*. **813**

Análisis del modelo de gestión de la pequeña y mediana empresa de la zona comercial del Valle de San Quintín
Gámez-Gámez, Karina; *et al*. **819**

Análisis del proceso de empleo de las MyPEs del sector comercial ubicadas en Tapachula Chiapas
Ristori-Cueto, David; *et al*. **824**

Análisis y diagnóstico de la permanencia empresarial, caso: Singer Comitán
Ramos-Morales, Ana Gabriela; *et al*. **829**

Comunidades de aprendizaje y de vida como estrategias para la innovación hacia la sustentabilidad en barrios de San Cristóbal de Las Casas
Saldívar-Moreno, Antonio; *et al*. **833**

Conocimiento de cliente factor esencial en la competitividad de las MiPyMEs abarroteras del Valle de San Quintín, B.C.
Álvarez-Flores, Lorena; *et al*. **837**

De la realización audio-visual a la construcción de subjetividades de género
Cameras-Myers, María **842**

Desinterés parental y la actitud de los alumnos hacia el aprendizaje
Gómez-Flores, Eliezer; *et al* **848**

CONTENIDO

Diagnóstico de necesidades de capacitación del personal docente de la Licenciatura en Administración. Facultad de Ciencias de la Administración Campus IV
Martínez-Chávez, Josefina; *et al*.....**853**

Dinámicas rurales de las mujeres artesanas en Venustiano Carranza, Chiapas
Espinosa-Villatoro, María Victoria; *et al*.....**857**

Efectos de la política monetaria en la demanda agregada, producción e inflación
Rodríguez-Nava, Abigail; *et al*.....**863**

El estado empleador de última instancia: una propuesta para Chiapas
Sovilla-Sogné, Bruno; *et al*.....**867**

El Internet de las Cosas (IoT) aplicado en un prototipo para el control del cultivo de plantas nativas en un vivero
Solís-Muñiz, Adolfo de Jesús; *et al*.....**872**

El papel de la Presidencia de la República en el proceso mexicano de democratización
Torres-Alonso, Eduardo.....**877**

Empresas de base comunitaria para turismo: actores ausentes y estrategias para su inclusión a las redes sociales de innovación para el desarrollo rural
Gómez-Carreto, Tlillalcapatl.....**882**

Enseñanza Generacional de Plantas Medicinales en la Comunidad Monterrey, Villa Corzo, Chiapas
Solís-Vázquez, Oel Octavio; *et al*.....**889**

Etapas del ciclo de vida de los destinos turísticos en México
Martínez-Díaz, Adriana Jazibe; *et al*.....**893**

Evaluación de la atención y el servicio en el Instituto Municipal de las Mujeres
Villafañe-Trujillo, Sofía Isabel; *et al*.....**897**

Expansión minera y vulnerabilidad socioeconómica en Sonora
Rodríguez-Gámez, Liz Ileana; *et al*.....**902**

Fuentes de financiamientos para los productores de cacahuate del municipio de Cintalapa de Figueroa, Chiapas
García-Álvarez, Nasario; *et al*.....**908**

Gastronomía prehispánica mesoamericana, factor mercadológico en Toquián y las Nubes, Municipio de Cacahoatán, Chiapas
Milla-Sánchez, América Inna; *et al*.....**913**

Gestión de recursos económicos para jóvenes emprendedores para creación de microempresas: el caso del programa de SEDESOL "JÓVENES EMPRENDEDORES PROSPERANDO"
Estrada-Castellanos, Cruz Susana; *et al*.. .....**918**

Gestión en las cadenas productivas de los productores de leche del estado de Chiapas
Molina-Figueroa, Blanca Estela; *et al*.....**921**

Hacia una antropología del discurso en frontera
Gutiérrez-Alfonzo, Carlos.....**925**

CONTENIDO

Importancia ecológica del conocimiento tradicional, "El Icham": El cuidador de la naturaleza desde la cosmovisión Tojol-Abal de Veracruz, Las Margaritas; Chiapas
Gómez-Abadia, Eliber.....**930**

Investigación para documentales un aporte a la innovación educativa caso: conflictos por la tierra
Ramírez-Rodríguez, Jaime Rodolfo.....**934**

La actividad turística con una perspectiva de educación y cultura del cuidado ambiental estudio de caso; ejido el Águila Mpio. de Cacahoatán
Juan-Vázquez, Norma; *et al*.....**939**

La capacitación del factor humano, como elemento de la responsabilidad social en una empresa productiva del Estado: Caso CFE
Camacho-Solís, Julio Ismael; *et al*.....**942**

La Comisión Nacional de Derechos Humanos y sus desafíos actuales
Galindo-Albores, Jesús Alfredo.....**947**

La configuración de los obligados fiscales
Matías-de la Cruz, Mirlo; *et al*.....**954**

La estadística judicial y su aplicación en el análisis de casos de violencia familiar
Regalado-Rodríguez, Concepción; *et al*.....**957**

La frontera México-Guatemala en los Montes Cuchumatanes
Del Carpio-Penagos, Carlos Uriel.....**961**

La importancia de las prácticas profesionales en el nivel superior: caso de estudio la licenciatura en Gestión Turística UNACH; C-IV
Alvarado-López, Romeo; *et al*.....**968**

Los efectos multidimensionales sobre la biodiversidad en el litoral del municipio de Tonalá, Chiapas
Toledo-Medina, Juan; *et al*.....**974**

Los principios de diseño institucional de Ostrom en la gestión de recursos forestales: el caso de la empresa forestal comunitaria de Ixtlán de Juárez, Oaxaca
Toledo-Herrera, Héctor; *et al*.....**980**

Los recursos naturales una oportunidad de desarrollo en Playa Ventura
Domínguez-Castañón, Ligia Margarita; *et al*.....**986**

Métodos alternos de solución de conflictos aplicados en los asuntos de violencia familiar
López-Morales, María Guadalupe; *et al*.....**991**

Microempresas de talabartería en Chiapas: un caso de éxito
Estrada-Álvarez, María Eugenia; *et al*.....**996**

Movilidad social de los migrantes Mixtecos Guerrerenses en Tijuana, Baja California: Una perspectiva cultural
López-Román, Dante.....**1001**

CONTENIDO

Panorama actual de los principales programas turísticos en México
Tello-Pérez, Reyna; *et al*.....**1007**

Participación femenina en procesos productivos de organizaciones cafetaleras de la Sierra Madre de Chiapas, para impulsar el empoderamiento local
Jiménez-Hernández, Yolanda; *et al*.....**1012**

Percepción sobre hongos silvestres en el área rural Monterrey, Villa Corzo, Chiapas
Vázquez-Gómez, Mirangel; *et al*.....**1018**

Perfil de los mercados emisores de turistas internacionales que arriban al destino Oaxaca
López-Leyva, Angélica; *et al*.....**1022**

Prevalencia de la vivienda y familia en medios suburbanos. Caso de estudio: Colonias Vicente Guerrero y La Independencia, Zona Norte del Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas
Álvarez-Cisneros, Wílder; *et al*.....**1027**

Propuesta del punto de equilibrio en pesca para revertir la caza indiscriminada en Tonalá, Chiapas, México
López-Cortéz, Jesús Esperanza; *et al*.....**1033**

¿Qué dice la regla de Taylor acerca del Banco de México?
Cernichiaro-Reyna, Christopher; *et al*.....**1040**

Reconfiguración agroecológica en la región Mezcalapa, Chiapas
Huet-Cruz, Lucía del Rosario.....**1043**

Responsabilidad social de las organizaciones: consideraciones en relación con la noción de responsabilidad
Moguel-Liévano, Manuel de Jesús; *et al*..... **1046**

Revisión sobre valoración económica con el método de valoración contingente de servicios ambientales hidrológicos en México de 2009 a 2017
Ramírez-Cabrera, Christian; *et al*..... **1051**

Trayectorias laborales itinerantes. El proceso de trabajo y su significado en el *marketing* promocional
Juan Lucas-Villa, Omar Alejandro..... **1057**

Turismo de aventura y naturaleza en la comunidad lacandona de Lacanjá Chansayab. Aciertos y retos
López-Sánchez, Cynthia; *et al*..... **1062**

Violencia de género intrauniversitaria en el Sur de México
Palacios-Gámaz, Ana Berónica; *et al*..... **1067**

BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

Abejas como biondicadores de organismos genéticamente modificados en el sur de Chiapas; miel, polen y maíz
Grajales-Conesa, Julieta; *et al*..... **1075**

CONTENIDO

Aclimatación de *Stevia rebaudiana* mediante pretratamientos salinos y lumínicos *in vitro* y aplicaciones de brasinosteroides en invernadero
Avendaño-Arrazate, Carlos Hugo; *et al.*..... **1079**

Actividad Citotóxica *Rhizophora* mangle
Díaz-Yam, Claudia Marielena; *et al.*..... **1086**

Adaptación ante los efectos del cambio climático reflejadas en prácticas agrícolas en comunidades campesinas del Municipio de Tecpatán, Chiapas
Chang-Gutiérrez, Donato; *et al.*..... **1088**

Biodiversidad genética del guajolote autóctono (*M. gallopavo*) en comunidades rurales de centro-norte de Chiapas
Cigarroa-Vázquez, Francisco Antonio; *et al.*..... **1093**

Calidad agronómica de suelos en plantaciones de cacao en comunidades de Chiapas y Tabasco
López-Báez, Orlando; *et al.*..... **1099**

Capacidad antifúngica de bacterias ácido lácticas aisladas de productos fermentados: caracterización e identificación molecular
Rosas-Quijano, Raymundo; *et al.*..... **1104**

Características del suelo con presencia de la mancha de asfalto del maíz en Chiapas
Galdámez-Galdámez, José; *et al.*..... **1108**

Caracterización del cultivo de fique (*Furcraea macrophylla*) en el municipio de Mogotes, Santander, Colombia
Vargas-Bayona, Javier Enrique; *et al.*..... **1113**

Caracterización del sistema de producción de fique (*Furcraea macrophylla*) del municipio de Onzaga, Santander, Colombia
Atuesta-Ortiz, Manuel F.; *et al*. **1118**

Caracterización morfológica del chile Simojovel (*Capsicum annuum var. annuum*) bajo condiciones *ex situ* en el municipio de Villaflores, Chiapas
Bran-Reynerio, Adrián Alonso; *et al*. **1123**

Caracterización y evaluación inicial de diversos materiales de *Tithonia diversifolia* colectados en el Estado de Chiapas, México
Grajales-Zepeda, Reynol; *et al*. **1128**

Conocimiento local en prácticas agrícolas relacionadas con el cambio climático en la sierra nevada de Puebla
Gutiérrez-Villalpando, Verónica; *et al*. **1132**

Crecimiento y desarrollo del tomate saladette (*Lycopersicon esculentum* MILL) como respuesta a la asociación de diferentes especies aromáticas
Gallegos-Castro, Mario Eliseo; *et al*. **1139**

Cría del insecto de la laca (*Llaveia axin* L.) en un microhábitat artificial controlado por sistema neurodifuso
Rincón-Rosales, Reiner; *et al*. **1145**

¿Crisis mundial de polinizadores? Avances institucionales para la mitigación y restauración de las abejas sin aguijón (*Apidae: Meliponini*) ante el impacto de actividades antrópicas
Fierro-Martínez, Macario Melitón; *et al*. **1151**

CONTENIDO

Descripción anatómica del sistema radicular de *Solanum lycopersicum* por el efecto de la inoculación de una bacteria antagonista
Cuamatzi-Muñoz, Martín; *et al*.....**1156**

Demanda nutricional con biofertilizantes y fertilizantes mineral en la Palma de Aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) para la etapa de vivero, en Huehuetán, Chiapas
Garza-Hernández, Juan Manuel; *et al*.....**1160**

Efecto de bajas concentraciones de aluminio sobre el crecimiento y contenido de clorofila en plántulas de maíz (*Zea maíz* L.)
Romero-José, Emanuel; *et al*.....**1165**

Efecto de la alimentación (*Flushing*) sobre la fertilidad en ovejas Pelibuey con condición corporal baja sincronizadas con dispositivos intravaginales
Sánchez-Pineda, Héctor; *et al*.....**1171**

Efecto de la alimentación en borregos con residuos de cosecha de trigo y maíz en Motozintla, Chiapas
Barrera-Rodríguez, Efraín; *et al*.....**1178**

Efecto de sustratos, bioespacios y 24-epibrasinólida en la aclimatación de plantas micropropagadas de *Heliconia spp*.
Cruz-López, Leiver A.; *et al*.....**1183**

Efecto del déficit hídrico edáfico y calor en el rendimiento de grano, y sus componentes en cebada y trigo
Hernández-Santiago, Leonel; *et al*.....**1190**

El Solar maya-ch'ol como reservorio de especies de plantas útiles del Valle del Tulijá, Chiapas
Ubiergo-Corvalán, Paola; *et al*.....**1197**

Emergencia y desarrollo inicial de plantas de *Zea mays*, sometidas a imbibición en presiembra con extractos vegetales, preparados minerales y biofertilizantes
Joya-Dávila, José Gregorio; *et al*.....**1202**

Estudio de bacterias con potencial promotor de crecimiento vegetal aisladas en el cráter-lago del volcán Chichón
Rincón-Molina, Clara Ivette; *et al*.....**1207**

Estudio de la comunidad de bacterias halófilas del manantial "Las Salinas"
Zenteno-Alegría, Claribel Orquídea; *et al*.....**1212**

Estudio del potencial de cepas bacterianas Pseudomonas aisladas del Agave americana con potencial como bacterias promotoras del crecimiento de plantas
Genovez-Martínez, Blanca Eglayde; *et al*.....**1215**

Evaluación de fungicidas en el pretratamiento y predesinfección de explantes foliares de café Robusta para su establecimiento *in vitro*
Méndez-López, Ismael; *et al*.....**1220**

Evaluación de películas comestibles obtenidas a partir de *Cajanus cajan*
Robles-Flores, Gabriela del Carmen; *et al*.....**1225**

CONTENIDO

Evaluación de un programa de extensionismo y desarrollo de capacidades de los socios ganaderos de Rayón Chiapas
Domínguez-Galdámez, Óscar Miguel; *et al*.....**1231**

Evaluación del aceite de canela para el manejo de *Spodoptera frugiperda*
Gutiérrez-Ochoa, Mirna; *et al*.....**1235**

Evaluación del sistema de producción intensivo en corrales de engorda en Cintalapa de Figueroa, Chiapas, México
Orantes-Zebadúa, Miguel Ángel; *et al*. **1239**

Extracción de ADN de tejido foliar de *Theobroma cacao* L. para la caracterización molecular con marcadores SRAP
López-Gómez, Pablo; *et al*.....**1245**

Extractos vegetales y preparados minerales para el manejo poscosecha de *Colletotricum gloeosporioides* PENZ, en *mangifera indica* L. cv. "ATAULFO"
Lira-Domínguez, Adelina; *et al*.....**1250**

Influencia de un homobrasinolido en la reproducción *in vitro* y aclimatación de un clon de banano
Herrera-Aguilar, José; *et al*.....**1255**

Influencia del manejo de establos lecheros familiares en la presencia de mastitis subclínica en Ocoyucan, Puebla
González-Robelo, Diana Alejandra; *et al*.....**1260**

La acción degradante de enzimas exógenas aplicadas al bagazo de agave (*Tequilana Weber* variedad Azul) para nutrición de ovinos
Vidrio-Llamas, Gloria; *et al*.....**1267**

La palma de aceite en el sureste mexicano: realidades y oportunidades agroproductivas
Marroquín-Agreda, Francisco Javier; *et al*.....**1272**

Manejo de *Moniliophthora roreri* de *Theobroma cacao* con extractos vegetales
Ramírez-González, Sandra; *et al*.....**1277**

Manejo tradicional de *Meleagris gallopavo* en la Región Frailesca de Chiapas y el bienestar animal
Sánchez-Gómez, Patricia Estela; *et al*.....**1282**

Número y diámetro de cuerpos lúteos en ovejas suplementadas con pasto cubano (*Pennisetun purpureun* cv. CT-115) y gandul (*Cajanus cajan* (L.) MILL SP.)
Martínez-Tinajero, Jaime Jorge; *et al*.....**1288**

Plantas aromáticas como alternativa agroecológica para la atracción de entomofauna y amarre de frutos
Gabriel-Hernández, Magdiel; *et al*.....**1291**

Potencial de bacterias ácido lácticas nativas como cultivos iniciadores en la elaboración de queso crema
Vázquez-Ovando, José Alfredo; *et al*.....**1296**

CONTENIDO

Preparados minerales en el control *in vitro* de *Colletotrichum gloeosporioides* en *Carica papaya* L.
Jiménez-Núñez, Sara Azucena del Rosario; *et al*..... **1302**

Producción de Gases de Efecto Invernadero (GEI) con subproductos de la Palma de Aceite (*Elaeis guineensis* Jacq)
Citalán-Herrera, Isabel; *et al*..... **1307**

Producción de plantas de Hormiguillo (*Platymiscium dimorphandrum* Donn. Smith) con diferentes dosis de nutrición orgánica
Reyes-Reyes, Jorge; *et al*..... **1313**

Producción de rábano orgánico
Salgado-Domínguez, José Luis..... **1317**

Proteína no convencional (pupa de *Anastrepha ludens*) en raciones para *Gallus gallus domesticus* adicionadas con enzimas digestivas y levadura (*Saccharomyces cerevisiae*)
López-García, José Alfonso; *et al*..... **1321**

Rentabilidad económica del periodo 2011-2016 en una explotación de ganado bovino de doble propósito de la región Mezcalapa Chiapas, México
Orantes-Zebadúa, Miguel Ángel; *et al*..... **1324**

Rentabilidad económica y productiva de la engorda intensiva de vacas de desecho en el Istmo de Tehuantepec, Oaxaca
Pinacho-Velázquez, José Boris; *et al*..... **1329**

Residuos vegetales como sustrato para la producción de *Cucumis sativus* L. y dosis de fertilización inorgánica
González-Mejía, Omar; *et al*..... **1334**

Respuesta del maíz (*Zea mays* L.) a la baja fertilización mineral e inoculación con *micorrizas-azospirillum* y ácido salicílico en el módulo MasAgro, San Isidro, Villa Corzo, Chiapas
Estrada-Vázquez, Edgar Jovanni **1340**

Respuesta fisiológica de ocho genotipos de *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick a la época seca y lluviosa del año
Bolaños-Aguilar, Eduardo Daniel; *et al*..... **1345**

Respuesta productiva de corderos alimentados con iniciador durante dos periodos posdestete
Guerra-Medina, Cándido Enrique; *et al*..... **1350**

Situación actual de la producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en Chiapas mediante un análisis multivariado
Vázquez-Ramírez, Francisco; *et al*..... **1355**

Sobrevivencia y resistencia a la simulación gastrointestinal de *Lactobacillus plantarum* KY131967 secado por aspersión durante el almacenamiento
Abud-Archila, Miguel; *et al*..... **1360**

Temperatura ambiente y humedad relativa y su relación con el bienestar en conejos (*Oryctolagus cuniculus*) en engorda en el trópico seco
Yamasaki-Maza, Alberto; *et al*..... **1366**

CONTENIDO

Tipo de explante y densidad de inóculo en la inducción de callogénesis primaria de *Theobroma cacao*
Pérez-Pérez, Adelmi Aureliana; *et al*..... **1372**

Trabajo femenino en el traspatio chamula y soberanía alimentaria
Rodríguez-Galván, Guadalupe; *et al*..... **1377**

Utilización de progesterona con y sin cipionato de estradiol en la sincronización de hembras bovinas en condiciones de trópico
Ruiz-Hernández, Horacio; *et al*..... **1383**

Valor nutritivo de *Panicum maximum* cv. Tanzania en un sistema silvopastoril. Chiapas, México
Pérez-Luna, Esaú de Jesús; et al..... **1388**

Valor proximal de la harina del cáliz de la jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) variedad roja
Fuentes-Pérez, Mario Alonso; *et al*..... **1393**

Valores hematológicos de ovinos en pastoreo, en la región centro del estado de Chiapas
Reyes-García, María Eréndira; *et al*. **1398**

Variabilidad de la capacidad morfogénica *in vitro* de híbridos interclonales de *Theobroma cacao* L.
Iracheta-Donjuan, Leobardo; *et al*..... **1404**

ARQUITECTURA E INGENIERÍA

Análisis comparativo del aprovechamiento de la energía solar en las cubiertas residenciales
Nazar-Beutelspacher, Moisés; *et al*..... **1413**

Análisis de Intercambio Tiempo-Costo en Proyectos de Construcción
Grajales-Marín, José Francisco; *et al*.....**1417**

Análisis de la dinámica de fluidos por computadora del proceso de floculación empleado en sistemas de tratamiento de agua
Hernández-Barajas, José Roberto; *et al*.....**1422**

Análisis de las demandas inducidas para estructuras de losas de concreto armado en viviendas de interés social con techos verdes
Sánchez-Trujillo, Víctor Manuel; *et al*.....**1428**

Análisis del confort térmico de la vivienda tradicional criolla de adobe del centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas
Ocampo-García, María de Lourdes; *et al*.....**1432**

Cambios en el clima de la parte alta de la cuenca del río Grijalva, Chiapas, México
Figueroa-Gallegos, José Alonso; *et al*. **1436**

Caracterización de las propiedades mecánicas para diseño de adoquines de concreto permeable
Mandujano-Zavala, Josseph Eli; *et al*. **1439**

Caracterización fisicoquímica y microbiológica del influente y del efluente de la planta de tratamiento de aguas residuales La Soledad, en Canatlán, Durango
García-Aguirre, Karol Karla; *et al*. **1444**

CONTENIDO

Determinación de Sequías Históricas en la Cuenca de Chicoasén con los Índices SDI y SPI y su Relación con el Fenómeno ENOS
Aguilar-Suárez, Miguel Ángel; *et al*. **1448**

Diagnóstico de las capacidades institucionales, frente a fenómenos hidrometeorológicos y climáticos, caso de estudio: San Cristóbal de Las Casas
Rodríguez-Schaeffer, Patricia Elke; *et al*. **1455**

Diagnóstico del cumplimiento ambiental en materia de residuos peligrosos en el centro de salud del municipio del Bosque, Chiapas
Villanueva-Hernández, Juan Antonio..... **1460**

Diseño sísmico de edificios de marcos de concreto reforzado considerando diferentes criterios para la definición de rigideces efectivas en vigas
Godínez-Domínguez, Eber Alberto; *et al*..... **1466**

Diseño y elaboración de adoquines no convencionales destinados al tránsito ligero mediante la reutilización de desechos plásticos
Zea-Estrada, Jesús Alexander; *et al*..... **1472**

El sistema 5S´s como base para el desarrollo de calidad total en las empresas
Rincón-Molina, Francisco Alexander; *et al*..... **1477**

Estudio de la relación entre la consolidación y la succión de un suelo expansivo
Samayoa-Aquino, Iveth Adriana; *et al*..... **1484**

Estudio para determinar la velocidad de corrosión por carbonatación en puentes estatales
Alonso-Farrera, Francisco Alberto; *et al*.....**1488**

Expresión arquitectónica de la Exhacienda Buena Vista, en la región Frailesca
Mota-Bravo, Susana; *et al*.....**1492**

Importancia de la instrumentación en el estudio experimental de un fenómeno hidráulico con formación de vórtices
Pinto-Sánchez, José; *et al*.....**1498**

Ingeniería para la resiliencia como respuesta a la vulnerabilidad climática de la infraestructura social mexicana
López-López, Víctor Manuel; *et al*.....**1503**

La conservación/destrucción de inmuebles históricos en los barrios San Diego y Cuxtilali en el centro histórico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
Gómez-Coutiño, José Francisco; *et al*.....**1508**

Metodología de diseño ambiental para el desarrollo de plan maestro de intervención en el paisaje cultural de Chiapa de Corzo, Chiapas
Argüello-Méndez, Teresa del Rosario; *et al*.....**1515**

Pautas para mejorar la seguridad vial en el libramiento norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Hernández-Valencia, Leopoldo; *et al*. **1519**

Problemática e impacto de los residuos de construcción y demolición en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Sánchez-Chavarría, Viridiana; *et al*. **1524**

CONTENIDO

Producción y caracterización de la película delgada de carbono hidrogenado cuasidiamante H-DLC para proteger material metálico
Solis-Romero, José; *et al*. **1528**

Revisión de la estabilidad externa de un muro de mampostería en la colonia Rivera Cerro Hueco, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Alonso-Solís, Guillermo; *et al*..... **1536**

Sistema de control de acceso y notificación remota, basado en tecnología RFID con un sistema embebido
Torres-Vásquez, Manuel; *et al*..... **1541**

Verificación del programa de conservación, carretera Tuxtla Gutiérrez-San Cristóbal de las Casas, Chiapas
Sansebastián-García, Humberto Miguel; *et al*..... **1547**

PRESENTACIÓN

En los últimos años, las Instituciones de Educación Superior (IES) y Centros de Investigación se han transformado y convertido en verdaderas comunidades académicas donde convergen diversas generaciones, culturas y disciplinas; un espacio de autocrítica, transformación y donde es necesaria la pluralidad intelectual para comprender los complejos problemas de la realidad en que vivimos e incidir, con soluciones vinculadas y pertinentes, en el desarrollo social, económico y ambiental.

A partir de 2015 la comunidad académica internacional se unió a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de la ONU y priorizó los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y sus 169 metas, con la finalidad de que las contribuciones científicas, tecnológicas y humanísticas que de ella emanan, puedan dar solución a los retos globales desde diferentes perspectivas; fortaleciendo, al mismo tiempo, los vínculos que permitan que la formación de recursos humanos, la investigación y la transferencia del conocimiento sean motores generadores para lograr el cumplimiento de los ODS.

En este sentido, la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) ha reafirmado su compromiso con la comunidad académica y la sociedad en general, al establecer estrategias de integración institucional que le permiten atender las principales problemáticas productivas, sociales y medioambientales de la región, convirtiéndose en una institución socialmente responsable, innovadora, sin fronteras, pertinente, dinámica, generadora y gestora del conocimiento.

Este año ha sido particularmente difícil debido a que diversos fenómenos naturales han generado caos y devastación en diversas partes del planeta: inundaciones como las ocurridas en India, Bangladesh y Nepal; huracanes como Harvey, María, Irma; pero, sin soslayar ninguno de ellos, quiero hacer especial mención en los terremotos del 7 y 19 de septiembre, los cuales dejaron a muchas comunidades de nuestro Estado y del país llenas de angustia y pesar, pero también sirvieron para sensibilizarnos como población, unirnos y dejar ver lo mejor de nosotros, demostrando así el apoyo solidario y fraternal que nos caracteriza como mexicanos; estos eventos naturales han resultado un punto de inflexión que nos lleva a reflexionar sobre la huella ecológica que dejamos a nuestro paso por el planeta; las Universidades tenemos la responsabilidad de formar agentes de cambio, futuros profesionistas comprometidos con devolver a nuestro planeta un poco de lo mucho que éste les ha dado, debemos unir esfuerzos para renovar conciencia con ciencia y generar acciones que fomenten el respeto medioambiental.

A pesar de todas las adversidades, para nuestra Universidad, 2017 es también un año conmemorativo, su Congreso de Investigación cumple 10 ediciones consecutivas (2008-2017), en las cuales, investigadores de diversas instituciones y centros de investigación nacionales e internacionales, han presentado los avances y resultados de los proyectos que se realizan en las diversas áreas del conocimiento en más de 1,900 conferencias magistrales, ponencias, paneles, mesas redondas, carteles, entre otras actividades.

Este año, el Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH, se honra al presentar 278 ponencias y recibir a 125 investigadores de otras IES y Centros de Investigación de la región de Mesoamérica; estamos seguros que las jornadas académicas que se realizaron en el marco de este evento, los días 4, 5 y 6 de octubre, favorecerán la creación de vínculos y alianzas entre los investigadores que cultivan líneas comunes de generación y aplicación del conocimiento y propiciarán la conformación de redes temáticas de colaboración nacionales e internacionales, lo cual nos permitirá contribuir conjuntamente a la solución de los problemas que plantean los ODS.

Agradecemos a los conferencistas magistrales y ponentes, en especial a quienes nos visitan de otras entidades y nos distinguen con su presencia, por compartir sus conocimientos, experiencias y logros con la comunidad académica, en especial con las nuevas generaciones de investigadores, que están en etapa de formación, y quienes en el futuro seguirán estos pasos y continuarán con la ardua labor que hoy se comienza.

Este Número 4 de la Revista "Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH", es el testimonio del deber cumplido al informar y difundir los resultados obtenidos por destacados investigadores de 46 Instituciones de Educación Superior y Centros de Investigación de la Región de Mesoamérica, quienes durante estos tres días compartieron no solo intereses académicos, si no también experiencias enriquecedoras que ayudarán a fortalecer nuestro quehacer científico y nos recuerdan que, además de la labor académica, nos unen orígenes, tradiciones, cultura y un optimismo inquebrantable que permitirá reducir la brecha de la desigualdad y reedificar nuestra sociedad, para que sea inclusiva, segura, resiliente y sostenible.

Por la conciencia de la necesidad de servir

Mtro. Carlos Eugenio Ruiz Hernández
Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas

Octubre de 2017

Dr. Manuel Jara Díaz
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México. Investigador visitante en la ex República de Yugoslavia y en el Ferguson Laboratory de la Universidad Texas A&M.

CONFERENCIA MAGISTRAL

"Sismos en México. Origen, efectos, deficiencias y prevención"

RESUMEN

La República Mexicana es un país altamente sísmico; en ella interactúan cinco placas tectónicas que dan origen a temblores de gran magnitud. Sin embargo, existen todavía muchas incertidumbres en cuanto al potencial de daño que pueden generar en las distintas regiones del país. Por otra parte, las construcciones son las principales afectadas y, desgraciadamente, siguen siendo altamente vulnerables a los grandes sismos. Los problemas en la construcción se originan en una deficiente configuración geométrica y de la estructura, que debe responder adecuadamente a las vibraciones laterales, como las que produce un temblor. La configuración apropiada de una estructura sujeta a sismo no es necesariamente la que se requiere para soportar las cargas de uso cotidiano en las estructuras, que son generalmente estáticas y aplicadas en dirección vertical.

La presentación versará sobre ambos aspectos del problema sísmico, haciendo énfasis en los errores que se cometen con mayor frecuencia y los aspectos que podemos hacer para mitigar los daños. Al final se describen las características de los dos últimos temblores importantes que han afectado a la República Mexicana (Chiapas y Morelos), con base en la información disponible hasta el momento, con un enfoque de prevención y explicación de los daños observados.

SEMBLANZA

Ingeniero Civil por la Universidad Autónoma Metropolitana; Maestro en Ingeniería por la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM; Doctor en Ingeniería por la Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona, España; Miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México. Investigador visitante en la ex República de Yugoslavia y en el Ferguson Laboratory de la Universidad Texas A&M; Coautor de dos libros, tres capítulos de libros, y más de 70 artículos técnicos en el área de Ingeniería Sísmica en revistas internacionales y nacionales, seminarios y congresos técnicos; Evaluador acreditado de proyectos y de programas de posgrado del CONACYT. Editor Asociado de la revista Frontiers in Buld Environment; Consultor de proyectos en el área de Ingeniería Sísmica. Presidente del Colegio de Ingenieros de Ingeniería Sísmica y Estructuras del Estado de Michoacán. Ha participado en diversos proyectos de puentes nuevos y de reparación y refuerzo de puentes existentes. Actualmente es Profesor Titular "C" de Tiempo Completo en la Universidad Michoacana. Contacto: mjarad10@gmail.com; fco_alonso_f@hotmail.com.

Mtra. Belkis Graciela Rojas Trejo
Docente e Investigadora de la Universidad de Los Andes Mérida, Venezuela. Miembro acreditada del Sistema Nacional de Investigadores PEII-OCNTI y del Sistema PEI-ULA.

CONFERENCIA MAGISTRAL

"Extractivismo minero y desterritorialización: Caso de los pueblos Indígenas de Venezuela"

RESUMEN

La presente exposición forma parte de los resultados de distintos proyectos de investigación-acción que viene realizando el Grupo de Trabajo sobre Asuntos indígenas de la Universidad de Los Andes, Venezuela, desde el año 2008.

En esta oportunidad hablaremos de las problemáticas generadas por la acción extractiva minera ilegal, así como de la propuesta gubernamental y posterior puesta en marcha del megaproyecto Arco Minero (AMO), con el cual se promete llevar a cabo una extracción minería "organizada y ecológica" que beneficiará a los pueblos indígenas y a la población venezolana en general. Dicho megaproyecto abarca una extensión territorial de 111.893 km2 decretado como Zona de Desarrollo Estratégico Nacional en el año 2011 y concentra a acerca de 16 pueblos indígenas del sur del país que en la actualidad se encuentran en peligro de desterritorialización por la acción extractiva tanto legal como ilegal, golpeado profundamente su identidad cultural y su integridad física.

SEMBLANZA

Docente e Investigadora de la Universidad de Los Andes Mérida, Venezuela; Miembro acreditada del Sistema Nacional de Investigadores PEII-OCNTI y del Sistema PEI-ULA; Licenciada en Historia, Mención Historia de América y Venezuela. Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela; Magister Scientiae en Etnología, Mención Etnohistoria, Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela; Diplomada en Estudios Avanzados en Antropología Social por la Universidad de Sevilla, España; Doctoranda en Antropología, en la Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela; Coordinadora-Fundadora de la Oficina de Atención a Estudiantes Indígenas, Universidad de Los Andes- Mérida, Venezuela; Miembro activa del Grupo de Investigación Acción Participante: Grupo de Trabajo Sobre Asuntos Indígenas, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas, Universidad de Los Andes, Mérida-Venezuela; Responsable del Proyecto de Investigación: "Identidad Étnica y Memoria histórica: Caso de Los estudiantes indígenas de Lagunillas, Estado Mérida-Venezuela", Financiado por: CDCHTA.-ULA, código H-15-06-B. Contacto: belkiata@yahoo.es

Dr. Luis Daimir López León
Miembro del Sistema Nacional de Investigadores y de diversas sociedades científicas

CONFERENCIA MAGISTRAL

"Uso de remanentes industriales en la elaboración de concreto estructural"

RESUMEN

La minería es uno de los procesos productivos más importantes en el Estado de Hidalgo, México, sin embargo, la extracción de metales ha generado grandes acumulaciones de desechos mineros. Es donde surge la necesidad de aprovechar estos remanentes de la industria minera para elaborar materiales de construcción aprovechando sus propiedades constitutivas de este residuo y hacer una propuesta de nuevos materiales con las mismos parámetros convencionales., en este trabajo se propone una alternativa en la reutilización de estos desechos mineros en la elaboración de concreto reforzado y se estudia parámetros que permitan establecer la factibilidad del concreto en términos de degradación y propiedades mecánicas.

SEMBLANZA

Tiene un doctorado en ciencia de Materiales con Especialidad en Corrosión, por el Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C. unidad Monterrey, Maestría en ciencias de los Materiales con especialidad en materiales metálicos por Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C. unidad Chihuahua, licenciatura en Ingeniería Química por el Instituto Tecnológico de Pachuca y un post doctorado en Chalmers University of Technology, Göteborg, Suecia. Es miembro de diversas sociedades científicas como ASM Internacional (American Society of Materials; The Materials Information Society), la Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción (ALCONPAT) México, NACE International (The National Association of Corrosion Engineers), SMEQ (Sociedad Mexicana de Electroquímica) y el Sistema Nacional de Investigadores nivel 1. Ha participado como ponente en un gran número de congresos locales, nacionales e internacionales. Dentro de los seminarios, cursos y conferencias que ha impartido están las siguientes: "Efectos del método de curado en la velocidad de corrosión del concreto reforzado a edad temprana", "Tecnología del Concreto con aditivos minerales", "Corrosión con emulsiones en la industria del petróleo" entre otros.

Es Profesor-Investigador de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; en cátedras de Doctorado y Licenciatura. Ha sido director de más de 15 tesis de licenciatura, maestría y doctorado, así mismo con más de 15 publicaciones indexadas en revistas internacionales relativas a investigación de corrosión, desempeño, conservación y mantenimiento del concreto, patologías del sistema acero-concreto y protección catódica y corrosión en la industria petrolera.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

PONENCIAS

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

Notimundo (2017). Recuperada de:
http://www.notimundo.com.mx/estados/joven-ataque-cocodrilo-reserva-chiapas/

SIMPOSIO

"LOS *CROCODYLIA* DE MÉXICO"

APROXIMACIÓN DEL ESTADO ACTUAL POBLACIONAL DEL *CROCODYLUS MORELETII* (*REPTILIA: CROCODYLIDAE*) EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO

Rodas-Trejo, Jenner*; Ocampo-González, Paola*, Coutiño-Hernández, Pablo Rosemberg*

INTRODUCCIÓN

El cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii* Dumeril y Bibron, 1851) habita en los países de México, Guatemala y Belice; en México se distribuye en las tierras bajas del Golfo de México, en los estados de Campeche, Chiapas, Quintana Roo, San Luis Potosí, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán (SEMARNAP 1999, Sánchez *et al*. 2011, Sigler y Gallegos 2017). Se le encuentra principalmente en cuerpos de agua de caudal tranquilo como arroyos, ciénagas, lagunas, jagüeyes y muy raras veces en ríos caudalosos (Álvarez del Toro y Sigler 2001). Es considerado de gran valor económico debido a la calidad que poseen sus pieles por sus atributos (tersura, grosor y durabilidad) para la industria peletera, motivo por el cual durante décadas fue cazado, que conjuntamente con la destrucción y contaminación de su hábitat diezmaron significativamente sus poblaciones silvestres que causaron que se encontrara en peligro de extinción (Platt 2010, Sánchez *et al*. 2011).

Posterior a la veda de cacería a los cocodrilianos en México en los años 70's del siglo pasado, sus poblaciones se han ido recuperando paulatinamente, por lo que actualmente se encuentra en el estatus de Protección Especial en la NOM-059-SEMARNAT-2010; en la categoría de Preocupación Menor de la Lista Roja de la UICN y en el Apéndice II en CITES, lo que ha permitido su comercialización de manera legal.

El Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos ubicada en el estado de Campeche al sureste de México, es una de las 181 áreas naturales protegidas de este país; alberga al menos 1468 especies de fauna (Botello 2017), tanto terrestre como acuática entre las que

* Universidad Autónoma de Chiapas; Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa; Laboratorio de Fauna Silvestre y Recursos Naturales.

se encuentran 89 especies con diferentes grados de riesgo o amenaza (INE 1997), incluyendo al cocodrilo de pantano del cual representa uno de los principales sitios de refugio, reproducción y alimentación en su área de su distribución.

Pocos estudios se han realizado para conocer la estructura y la densidad poblacional del cocodrilo de pantano en el APFFLT, debido a lo cual, el objetivo de este trabajo fue conocer el uso y la percepción que pobladores de tres comunidades inmersas en la reserva tienen hacia el cocodrilo de pantano, así como estimar su abundancia y conocer la estructura poblacional en tres zonas en el Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos en Campeche, para que obtener información base que sirva para planificar estrategias de conservación de la especie en el área.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio fue realizado en los ríos Palizada (76 km) (coord. 18°16'4.92" N y 91°59'1.08" O) municipio del mismo nombre; rio Chumpán (63 km) (coord.18°17'41.22" N y 91°33'14.97" O) y rio Candelaria (16km) (coord.18°25'15.59" N y 91°17'56.63"O) ambos en el municipio del Carmen dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos en el Estado de Campeche (figura1). Cuenta con una superficie de 706,147-67-00 hectáreas y presenta varios tipos de clima que van desde el tipo Aw1(w) cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano, a clima cálido subhúmedo con mayo humedad Aw2 (w), clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano Am(f). La precipitación anual es de 1,700 a 2,400 mm, la temperatura varía entre los 18° a 32°C, con temperaturas máximas de 40.3 y mínimas de 15°C. Los muestreos se realizaron de octubre a diciembre de 2016 con una visita mensual a cada sitio.

Figura 1. Ubicación del área del Área de Proteccion de Flora y Fauna Laguna de Términos en el Estado de Campeche. Sitios de muestreo; azul= río Palizada; amarillo= río Chumpán y rojo= río Candelaria

Método empleado

Por motivos logísticos únicamente se realizaron recorridos en los cauces principales, por lo que no se tomaron

en cuenta lagunas, jagüeyes y arroyos tributarios. Para realizar el conteo de los cocodrilos se utilizó el método de detección visual nocturna que comprende la realización de recorridos fluviales para el avistamiento y registro de individuos empleando una lámpara preferente con haz de luz cerrada y un alcance de 1,000,000 de candelas en lugares muy abiertos y linterna de mano para lugares cerrados o angostos. Con la lámpara se realizan barridos de 90° entre la línea de la superficie del agua y el borde de la vegetación o tierra, en relación al observador. Cuando se encuentra un cocodrilo, los ojos emiten un reflejo rojizo cuando recibe la luz, cegando al cocodrilo momentáneamente lo cual permite un acercamiento para estimar el tamaño corporal (Woodward & Moore 1993, King *et al*. 1994, Sánchez *et al.* 2011). El calendario para los recorridos se realizó con base en las fases lunares ya que se llevan a cabo en las noches de luna nueva, tratando de ubicar los días con máxima oscuridad. En cada visita se realizó un conteo de cocodrilos con el que se obtuvo un valor promedio por sitio (m) para los tres meses, que posteriormente se utilizó para estimar la abundancia poblacional a partir del modelo propuesto por Messel *et al.* (1981), con un nivel de confianza en su predicción del 95%:

$$N = \frac{m}{p} \pm \frac{[1.96(s)]1/2}{p}$$

donde N= abundancia de la población, *p*= fracción visible de la población observada durante el muestreo promedio por sitio, *m*= valor promedio del número de cocodrilos observados por sitio y *s*= desviación estándar. El cálculo de la fracción visible de la población (*p*), se obtuvo de la siguiente forma:

$$p = \frac{m}{(2s + m)1.05}$$

Donde *p* es el porcentaje de la población observada durante un muestreo promedio, *m* es un valor promedio de número de cocodrilos observados por sitio y *s* es la desviación estándar.

Se obtuvo el Índice de Abundancia Relativa (IAR) con el concepto de Tasa de Encuentro (TE), este se calculó a partir del número de organismos observados entre la distancia recorrida en kilómetros lineales para cada sitio y se expresó en cocodrilos/km (King *et al*. 1994, Balaguera-Reina y González-Maya 2008, Mandu-

jano-Camacho y Rodas-Trejo 2010, Sánchez 2011).

Para obtener la estructura poblacional se estimaron las tallas de los cocodrilos en cada sitio a partir del cálculo de la longitud total de cada individuo valorándolo a simple vista a distancias no mayores a 3 m de la embarcación a donde se encontraba cada ejemplar. Se utilizó la clasificación propuesta por Sigler (2001) la cual considera la longitud total del cuerpo. Se dividen en neonatos (<25 cm); Clase I o crías que son los que sobrevivieron al primer invierno (<50 cm); Clase II o juveniles (entre 50 a 100 cm); Clase III o sub adultos (entre 100 a 150 cm) y Clase IV o adultos (>150 cm).

RESULTADOS

Densidad poblacional, Tasa de Encuentro y estructura poblacional. Se muestrearon un total de 465 km que correspondieron a 228 km en el rio Palizada, 189 km rio Chumpán y 48 km rio Candelaria en tres visitas a cada sitio. Se observaron un total de 250 individuos en total, la abundancia total calculada general fue de 66.56 cocodrilos con una TE de 0.55 ind/km. Para el caso de cada sitio de muestreo la mayor abundancia y TE se presentó en el río Chumpán con 83.53 individuos y 0.69 ind/km, en tanto en el río Candelaria se presento la menor abundancia con 19.33 individuos y en el río Palizada la menor TE 0.41 ind/km (Cuadro 1).

Cuadro 1. Abundancia estimada de *C. moreletii* en los ríos Palizada, Chumpán y Candelaria. *m*= valor promedio de número de cocodrilos observados por sitio; *s*= desviación estándar; *p*= porcentaje de la población observada por sitio, N= tamaño estimado de la población por sitio; TE= tasa de encuentro (ind/km)

Sitio	(m)	(s)	(p)	N	Intervalo	TE
General	28.55	17.42	0.42	66.56	80.19-52.94	0.55
Palizada	31.33	3.79	0.77	40.85	44.40-37.30	0.41
Chumpán	44.00	17.78	0.53	83.53	94.73-72.32	0.69
Candelaria	10.33	3.53	0.53	19.33	24.60-14.07	0.64

La estructura poblacional expresada como abundancia por clases de talla presentó una distribución para el rio Palizada con mayores individuos de Clase IV (>300 cm) (n=27), seguido de la Clase I (25-50 cm) (n=14);

Clases II y III con 10 individuos contabilizados en cada una y cuatro Neonatos. Para el rio Chumpán también se observaron individuos de todas las clases donde la Clase II fue la más abundante (n=16), seguido por la Clase I (n=14), la Clase IV (n=13) y la Clase III (n=8), en tanto que solamente fue registrado un neonato. Para el rio Candelaria se observaron únicamente tres clases donde la Clase IV fue la más abundante (n=7), seguido de la III (n=4) y un individuo de la Clase II (Figura 2a, 2b, 2c).

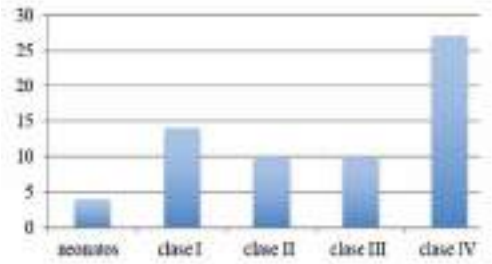


Figura 2a. Distribución de cocodrilos por Clases de tallas, Río Palizada

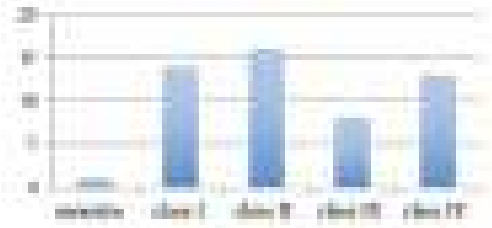


Figura 2b. Distribución de cocodrilos por Clases de tallas; Río Chumpán

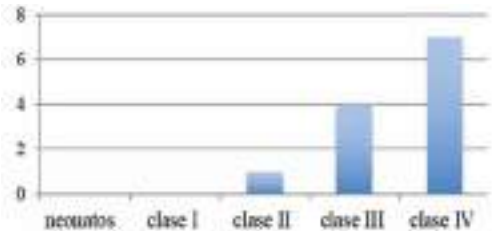


Figura 2c. Distribución de cocodrilos por Clases de tallas; Río Candelaría

CONCLUSIONES

Existe una población importante de cocodrilo de pantano dentro del APFFLT, se puede observar en la población de adultos reproductores que fue la clase mayor observada en los tres sitios. Si bien las TE son bajas en comparación a otros sitios, esto pudo deberse al corto tiempo de realización del monitoreo; la temporada de lluvias en que se realizaron los muestreos que permite la dispersión de los individuos.

Es necesario continuar con el monitoreo de la especie para obtener información más precisa sobre el estado de sus poblaciones en la reserva.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y al programa de conservación de especies en Riesgo (PROCER) por el financiamiento otorgado para la ejecución de este trabajo. A Pedro de J. Estrada Estrada y Gerardo A. Jiménez Barrios, así como a los integrantes de los comités de monitoreo y vigilancia comunitario de Palizada, Aguacatal e Ignacio Zaragoza por su acompañamiento en las actividades.

REFERENCIAS

Álvarez del Toro, M. y Sigler, L. 2001. Los Crocodylia de México. IMERNAR, PROFEPA. México.

Balaguera-Reina, S. A. y González-Maya, J. F. 2010. Percepciones, conocimiento y relaciones entre los Crocodylia y poblaciones humanas en la Vía Parque Isla de Salamanca y su zona de amortiguamiento, Caribe colombiano. Revista Latinoamericana de Conservación. Vol. 1 (1): 53 – 63.

Botello, B. 2017. México cuenta con 181 Áreas Naturales Protegidas: Conanp. La Crónica. Available at: http://www.cronica.com.mx/notas/2017/1011155.html (accessed on July 2017).

CITES, 2013. (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). Apéndices I , II y III, Suiza. Available at: http://www.cites.org/esp/app/2012/S-2012-09-25.pdf. (accessed on May 2017).

INE Instituto Nacional de Ecología. 1999. Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna "Laguna de Términos".

King, F.W., J. Hutton, C. Manolis, J. Miller, D. Jelden, K. McNamara, M. Rodríguez, J.P. Ross, K. Saalfeld, A. Velasco, G.J. Webb & A. Woodward. 1994. Guidelines on monitoring crocodilian populations. Pp: 1-3, In Proceedings 2nd Regional Meeting (Eastern Asia, Oceania and Australasia) of the Crocodile Specialist Group, IUCN, Gland, Suiza.

Mandujano-Camacho, H. & Rodas-Trejo, J. 2010. Abundancia de Crocodylus acutus en sitios paradójicos por influencia de las hidroeléctricas que fragmentan el río Grijalva en Chiapas, México. Revista Latinoamericana de Conservación. 1(2): 38 – 51.

Messel, H., G.C. Vorlicek, A.G. Wells & W.J. Green. 1981. Surveys of tidal river systems in Northern Territory of Australia and their crocodile populations. Monograph 1, Pergamon Press, Sydney, 463 pp.

Platt, S.G., Sigler, L. and Rainwater, T.R. 2010. Morelet's Crocodile Crocodylus moreletii. Pp. 79-83 in Crocodiles. Status Survey and Conservation Action Plan. Third Edition, ed. by S.C. Manolis and C. Stevenson. Crocodile Specialist Group: Darwin.

Sánchez, H. O., G. López Segurajáuregui, A. García Naranjo Ortiz de la Huerta y H. Benítez Díaz. 2011. Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano (Crocodylus moreletii) México-Belice-Guatemala. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México. 270 pp.

Sigler L. 2001. Diagnóstico del estado actual del conocimiento sobre las poblaciones silvestres y sistemas productivos del cocodrilo de pantano Crocodylus moreletii Duméril, en México. 3 pp. En: 1a Reunión Trinacional para la conservación del cocodrilo de pantano. Petén, Guatemala.

Sigler L. & J. Gallegos M. 2017. El conocimiento sobre el cocodrilo de Morelet Crocodylus moreletii (Duméril y Duméril 1851) en México, Belice y Guatemala. México, D.F. 216 pp.

SEMARNAT. 2010. (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y

fauna silvestres-Categorias de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, México. Available at: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010. (accessed on july 2017).

SEMARNAP (Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca). 1999. Proyecto para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de los Crocodylia en México (1st ed.). México D.F. 79 pp.

DESCALCIFICACIÓN Y FORMACIÓN DE TRICOBEZOARES EN COCODRILOS DE RÍO (*CROCODYLUS ACUTUS*) CRIADOS EN CAUTIVERIO EN EL ZOOLÓGICO REGIONAL MIGUEL ÁLVAREZ DEL TORO

Alvarado-Díaz, Ángel David*

INTRODUCCIÓN

Al criar en cautiverio ejemplares cocodrilianos, se debe de tomar en cuenta toda información tanto nutricional como etológica de los organismos correspondientes a estas especies. Es importante tener en cuenta el porcentaje de alimentación exacto a otorgarles, los tipos de carne a ofrecer, la frecuencia por semana y el tipo de trozo que se les debe suministrar, estos factores deben de ser muy importantes para el criador, ya que si no se toman en cuenta se pueden llegar a presentar con enfermedades metabólicas que pueden llegar a ser irreversibles para los organismos a criar.

A menudo los criaderos y UMA'S se han venido presentando con problemas metabólicos que pueden ser corregidos a tiempo o pasar del punto de no retorno incapacitando a los ejemplares a su función zootécnica a la que se ha venido asignando.

Se han realizado pocos estudios en ejemplares de fauna silvestre referente a los hallazgos de Tricobezoares, Skewes *et al*., (2007), en un estudio realizado en Jabalí Europeo, analizando sus costumbres tróficas, encontraron que en 7 de 8 estómagos contenían Tricobezoares de 1 a 3 cm.

Brotóns y Blasco (2004), comentan en su trabajo de investigación que en conejos se tiene un trastorno de hipomotilidad intestinal por lo que se llegan a formar Tricobezoares e impactaciones cecales, teniendo como diagnostico la radiología con medio de contraste para la confirmación de estos cuerpos extraños en tracto gastrointestinal.

Ortega (2007), en el V Curso de Cría, Mantenimiento y Patología de Animales Exóticos, menciona que dietas pobres en fibra, bajo consumo de agua, estrés y Tricobezoares son la causa de que exista hipomotilidad gastrointestinal, mencionando que

* Responsable del Laboratorio de Patología Clínica del Zoológico Miguel Álvarez del Toro, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

los Tricobezoares pueden ser la causa de que se forme una inactividad en la motilidad intestinal. Así también, comenta que los Tricobezoares en hurones provocan anorexia, vomito, sialorrea y chirriar de dientes, teniendo dos alternativas esto dependiendo de la presentación de la obstrucción, ocupando como tratamiento laxante para gatos y la intervención quirúrgica cuando ya está avanzado el trastorno.

Alonso y Rejas (2008) comentan que la obstrucción intestinal en terneros de cebo es consecuente a los Tricobezoares o a la invaginación o vólvulo intestinal y que son patologías que merecen mayor atención en un animal. Martins *et al.* (2004), mencionan la presencia de cuerpos extraños en el tracto digestivo del ganado común, que al existir los cuerpos extraños pueden lograr perforar en la porción del tracto digestivo que se encuentre atravesando esta porción, hasta algunas ocasiones atravesar el diafragma y llegar al corazón causando pericarditis o permanecer en la cavidad abdominal causando abscesos, pleuritis.

Andrews *et al*. (2000), mencionan que ejemplares de la especie de cocodrilo de mar *Crocodylus porosus* que logran presentar Tricobezoares se les inocula por vía Intraperitoneal una dosis de 5mg/kg de un extracto de la planta de nombre Cebadilla ratonera (*Hordeum murimun*) para promover el emetismo y provocar así la expulsión de los Tricobezuares.

Este trabajo tiene como propósito dar a conocer los problemas que causan los Tricobezoares en un criadero al dar en la dieta ratones, así como la adecuada resolución del problema de descalcificación con una exacta dosificación de calcio en la dieta.

MATERIALES Y MÉTODOS

Al tener ejemplares juveniles de la especie cocodrilo de río (*Crocodylus acutus*) criándolos en cautiverio, 3 de estos ejemplares empezaron a presentar claudicación y postración, por lo que se maneo a los ejemplares afectados para su valoración al examen ortopédico, los organismos presentaban los osteodermos frágiles y descalcificados, por lo que se decidió tomarles placas radiográficas y valorar la calcificación de los huesos largos, así a la observación al negatoscopio presentaban estos huesos radiolucidos como también ausencia en la percepción de los osteodermos en la placa radiográfica.

Se les suministro calcio en el alimento como aditivo a su ración de los tres tipos de carne que se les adminis-

tra, a su vez se les continuo dando ratones en su dieta como aporte de calcio natural, este tipo de alimento natural entra en su dieta de los organismos cada tercer semana. Al paso de los días algunos ejemplares de este recinto presentaron timpanización y postración, presentándose así dos decesos en este recinto equivalentes al 16 % de mortalidad, se les realizo la necropsia y se les encontró cuerpos extraños referentes a Tricobezoares, en uno de estos ejemplares se le encontró 54 mientras tanto en el otro 18 de estos cuerpos extraños, en ambos casos los Tricobezoares obstruían la zona pilórica del tracto digestivo secuestrando ácido clorhídrico mandando a los ejemplares a una muerte por alcalosis metabólica. Entre otros hallazgos a la necropsia se encontró en uno de los ejemplares el pulmón derecho aumentado de tamaño. Mientras tanto en el otro ejemplar se le encontró el corazón con Hemopericardio, aurícula y ventrículo Derecho aumentados de tamaño. Un hallazgo muy importante en los dos ejemplares fue la ausencia total de gastrolitos en el estómago.

RESULTADOS

Al cabo de tres semanas se programó el manejo de algunos ejemplares para toma radiográfica y valoración al examen ortopédico (estática y dinámica), encontrándose así un adecuado desplazamiento de los ejemplares, una densidad ósea en los huesos largos (radiopacos) y una notable observación de los osteodermos tanto cervicales como dorsales, así mismo se logró notar en el estómago la presencia de gastrolitos para tener una nula formación de Tricobezoares y una correcta molienda del bolo alimenticio.

Se logró corregir el problema de descalcificación con una adecuada dosificación de calcio y ratones en la dieta, se evitó que incrementara la mortandad en el recinto por la formación de Tricobezoares, colocando piedras de río para ser ingeridas y pasar a ser gastrolitos dentro del estómago del organismo.

CONCLUSIONES

Con este trabajo se pretende dar a conocer que con una adecuada alimentación y los aportes nutricionales necesarios nos pueden ayudar a prevenir múltiples patologías irreversibles en una animal tanto en el sistema óseo como el digestivo, el prevenir y corregir trastornos o alteraciones logra mantener la homeostasis en los ejemplares criados en cautiverio, los aportes de calcio se logran ver reflejados en dis-

tintos meses ya que el organismo administra con forme existe la demanda de calcio en este organismo. Las dietas otorgadas con presas vivas, como por ejemplo ratones, no son malas sino todo lo contrario, logran ayudar a los cocodrilos a tener buenas aportaciones de macro minerales como el Calcio y Fósforo, lo cual lo indicado es otorgar a los ejemplares criados en recintos de concreto porciones de piedras para así ser seleccionadas e ingeridas, para la molienda del alimento.

REFERENCIAS

Óscar Skewes, Roberto Rodríguez2 & Fabián M. Jaksic. Ecología trófica del jabalí europeo (Sus scrofa) silvestre en Chile, 2007.

Nicasio J. Brotóns, María Blasco. Hipomotilidad gastrointestinal en conejos 7 casos clínico, 2004.

Ortega Madrid Juan, Memorias del V Curso de Cría, Mantenimiento y Patología de Animales Exóticos. Resúmenes. 2007.

Alonso Díez, Ángel Javier y Rejas López Juan, Procesos entéricos en vacunos, 2008.

Martins, Leme, Baldassi, Margatho, Presença de corpos estranhos no habituais no aparelho digestório dos bovinos, 2004.

Andrews et al. The Emetic Reflex in a Reptile, 2000.

Hutton J. M. y Webb G.J. Introducción a la crianza de cocodrilianos.1992.

Otto Boede Ernesto, Sogbe Elías, Enfermedades en caimanes del Orinoco (Crocodylus intermedius) y caimanes de la costa (Crocodylus acutus) mantenidos en Zoo criaderos Venezolanos.

Bonaparte López, J. (1999). Estudio del clima en Tamazunchale. Agrometeorology. Editorial Trillas.

Sánchez Díaz, J. (2004). Cómo investigar mejor. Recuperado de www.unach.mx.

LA COMUNICACIÓN POR SONIDOS: *¿IL COCCODRILLO COME FA?*

Mandujano-Camacho, Hernán*

INTRODUCCIÓN

¿il coccodrillo come fa?.... ¿el cocodrilo cómo hará? Por su traducción del idioma Italiano; es el título de un popular tema musical infantil que hace referencia a los sonidos que emiten diferentes animales para comunicarse. El mensaje central del tema es el planteamiento de la pregunta ¿Qué sonido emiten los cocodrilos? Esta pregunta es típicamente abordada por amigos y curiosos en conversaciones de sobremesa a quienes por ejemplo, empleamos a los *Crocodylia* como especie modelo para responder preguntas en torno a su biología u alguna otra área del conocimiento, concretamente a quienes abordamos el estudio de cómo se comunican. Entonces, mi presentación se dirige a explicar cuáles son los sonidos que emiten los cocodrilos y el contexto conductual en el que son empleados.

La Bioacústica consiste en el estudio del comportamiento de comunicación de los animales a través de señales sonoras, los cuales pueden ser emitidos por un órgano fonador o bien, con otras partes de su cuerpo, por ejemplo las plumas, pico, nariz, etc. El sonido son vibraciones que se propagan en el aire o en el agua en forma de onda longitudinal, fenómeno conocido como rarefacción. El silencio es la ausencia total de sonidos. Entonces, la comunicación por sonidos, en los términos más amplios, es el intercambio de señales acústicas entre un emisor y un receptor.

Las especies integrantes del Orden *Crocodylia*, al igual que otras especies animales, como por ejemplo las aves y los mamíferos, emplean sonidos para comunicarse en diferentes contextos y eventualmente la combinan con otros tipos de comunicación, como por ejemplo la olfativa o la visual. La comunicación por sonidos de los *Crocodylia* es tan compleja como en las aves. Aunque pocos estudios se han realizado al respecto, existe

* Universidad Autónoma de Chiapas; profesor de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

una base sólida y factible sustentada en investigaciones en las que se han descrito diferentes sonidos que las especies de *Crocodylia* emiten en diferentes contextos conductuales.

MÉTODO EMPLEADO

Se realizó una campaña de revisión bibliográfica en Internet, para recuperar bibliografía sobre la comunicación por sonidos de los cocodrilos. Durante 15 semanas, se acumularon en total 280 horas de navegación. Utilicé diferentes palabras clave en inglés y español en el buscador Google Académico. Se recuperó información de páginas con responsiva de autoría y/o editorial, priorizando documentos procedentes de revistas científicas con arbitraje y discriminando páginas de dudosa seriedad académica.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La clasificación existente de los sonidos que emiten los *Crocodylia*, es con base en el contexto conductual en el que son empleadas y en ello basan su nombre. La descripción de cada sonido corresponde a la descripción realizada por el autor del documento recuperado, la función de la conducta en el contexto en que los cocodrilos la emplean. Entonces, la clasificación ampliamente conocida, que describe las Características espectro temporales de los sonidos y el contexto en que son empleadas, es la propuesta por Britton (2000). Todos los sonidos descritos para los *Crocodylia*, son audibles a simple oído por el humano.

Los sonidos que emiten los Crocodylia han sido clasificados y nombrados de la siguiente manera:

Llamadas de eclosión (*Hatching calls*)

Son los sonidos que emiten los *Crocodylia* durante el proceso de eclosión. Este tipo de sonidos se divide en dos, los sonidos de llamadas pre-eclosionales (Pre-*hatching calls*) y llamadas pos-eclosionales (post-hatching calls). Las llamadas pre-eclosionales, son sonidos que emiten los embriones antes de eclosionar, hasta que abandonan el cascarón. Mientras que los llamados post-eclosionales son los sonidos emitidos por los neonatos, una vez que han abandonado el cascarón hasta algunas horas o días después.

Se ha reportado que las llamadas pre-eclosionales pueden tener un efecto sobre los congéneres en incubación, produciendo eclosiones prematuras y que el efecto puede involucrar a congéneres hasta con 10 semanas de diferencia en la fecha de

puesta. Otros reportes señalan que no existe firma vocal en las vocalizaciones de los neonatos hasta de 4 semanas de edad y que las hembras reaccionan a los llamados eclosiónales, por lo que se cree que este tipo de llamadas sirven para atraer la atención de la hembra y abra el nido, así como para que los embriones se pongan de acuerdo en abandonarlo, diluyendo así el efecto de depredación. Así también, se han descrito los patrones espaciotemporales para los llamados pre-eclosionales de especies como *Crocodylus acutus*.

Llamadas de contacto (*Contact calls o grunt*)

Este tipo de llamados son emitidos para mantener la cohesión del grupo, como por ejemplo conocer la ubicación de un congénere. Quizá este tipo de sonido es empleado mayormente cuando la comunicación visual no es efectiva, como por ejemplo en la noche.

Llamadas de amenaza (*Threat calls o hiss*)

Sonido emitido mayormente por ejemplares adultos y es empleado como respuesta intimidatoria a la presencia de un individuo intruso.

Llamadas de molestia o advertencia (*Annoyance calls*)

Existe una descripción muy pobre de este tipo de llamadas, las cuales son muy parecidas a las llamadas de socorro, pero estas, en cambio, cuando son emitidas van acompañadas de despliegues conductuales de mordidas. Quizá sean más empleadas para repeler ataques.

Llamadas de Socorro (*Distress calls*)

Es el tipo de llamas que más han sido estudiadas, quizá porque es la más conspicuo de los sonidos emitidos por los *Crocodylia*, ya que son empleadas en diversos contextos conductuales, por ejemplo, cuando son capturados, principalmente las crías y juveniles emiten este tipo de sonido.

Se ha reportado que las llamadas de socorro en las especies mexicanas de *Crocodylia*, es muy similar entre *Crocodylus moreletii* y *Caiman crocodilus*, quizá por la similitud del tipo de hábitat que ocupan, mientras que el mismo sonido emitido por *Crocodylus acutus* difiere en cuanto a los patrones espectro temporales, debido a que ocupa espacios abiertos.

La clasificación propuesta por Britton (2000) es una base sólida para sistematizar la comunicación por so-

nidos en los *Crocodylia*. Sin embargo, en el contexto conductual y entendiendo que la comunicación bioacústica se realiza también por sonidos emitidos por otras partes del cuerpo de la especie y no precisamente con su órgano fonador, el estudio de la comunicación por sonidos en los *Crocodylia*, ha sido circunscrito a aquellos emitidos desde la garganta o senos nasales (sonido de hiss). Sin embargo, durante el cortejo los *Crocodylia* producen sonidos al golpear el agua violentamente con partes de su cuerpo, como por ejemplo la cola o la mandíbula, a lo cual se le ha denominado "*splashing*" y solamente ha sido descrita como comunicación visual, pero quizá esto tenga implicaciones en la comunicación por sonidos. Otros sonidos descritos en *Crocodylia* han sido por ejemplo el de "rugido" (roar), el cual es realizado en contextos de interacciones agonísticas.

En *C. moreletii* he observado que cuando un ejemplar, típicamente juveniles o crías, emprenden un escape súbito, se avientan un clavado al agua desde la orilla, a lo cual otros congéneres reaccionan aventándose también. Sin embargo, cuando un ejemplar se mete al agua lentamente, como escurriéndose por la orilla del estanque sin provocar un sonido de "*splash*", ningún congénere se mete al agua. Entonces, es posible que el sonido de splash por el clavado súbito sea interpretado como una señal de alarma avisando a otros congéneres la potencial presencia de peligro, estimulándolos a la fuga colectiva (*Obs. pers).*

Poco se sabe de la capacidad auditiva de los cocodrilos. Dado que son organismos que permanecen tanto en la interfase aire-tierra como en la interfase aire-agua, entonces, enfrentan la complicación de interpretar señales comunicativas en diferentes medios. Al parecer, su audición es más eficiente en el aire que en el agua.

CONCLUSIONES

La clasificación de los sonidos que emiten los *Crocodylia*, está sistematizada con base en el contexto conductual en el que la emplean y existe una sólida descripción de los patrones esectro-temporales de estos sonidos. Sin embargo, la investigación en el campo de la comunicación por sonidos de los *Crocodylia* es incipiente todavía. Hace falta profundizar en el tema, diversificando los tópicos de investigación y empleando diferentes especies del Orden *Crocodylia* como modelo. Falta describir sonidos, como por ejemplo aquellos que realizan durante el cortejo y los hace vibrar, pero

no temblar, provocando que el agua salte sobre su dorso, o bien, las salpicaduras de agua con la cola (*Splashing*) o por ejemplo el sonido que realiza *C. moreletii* al escapar tirándose un clavado al agua enérgicamente (*Splash*) y el cual es precedido por otros congéneres quienes realizan la misma acción la cual podría ser denominada como un "clavado de escape".

REFERENCIAS

Ardila-Robayo M. C., S. L. Barahona-Buitrago, O. P. Bonilla-Centeno y D. R. Cárdenas-Rojas. 1999. Aportes al conocimiento de la reproducción, embriología y manejo de Crocodylus intermedius en la estación de biología tropical "Roberto Franco" de Villavicencio. Revista Académica Colombiana de Ciencias, 23:417-424.

Beach F. A. 1944. Responses of Captive Alligators to Auditory Stimulation. The American Naturalist. 78(779):481-505.

Briton A. R. 2000. Review and classification of call types of juvenile crocodilians and factors affecting distress calls, pp 364-377. In G. C. Grigg, F. Seebacher and C. E. Franklin (Eds.). Crocodilian biology and evolution. Wildlife Management International Pty. Limited. Australia

Cardozo-Urdaneta A., Larreal J. T., Barros T. R. 2011. Vocalizaciones del cocodrilo americano, Crocodylus acutus (Cuvier, 1807) durante la eclosión. ANARTIA, 23:33-43.

Garrick L. D. y Lang J. W.. 1977. Social signals and behaviors of adult Alligators and Crocodiles. American Zoologist, 17:225-239.

Higgs D., Brittan-Powell E., Soares D., Souza M., Carr C., Dooling R., Popper A. 2002. Amphibious auditory responses of the American alligator (Alligator mississipiensis). Journal of Comparative Physiology A. 188(3):217–223.

Lang J. W. 1987. Crocodilian behavior: implications for management. pp 273-294. In: Wildlife Management: Crocodiles and Alligators. Webb G. J. W., Manolis C. & Whitehead P. J. (Edrs.). Surrey Beatty, Sydney.

Lee D. S. 1968. Possible communication between eggs of American alligator. Herpetologica. 24(1):88.

Mandujano-Camacho H., González-García F., Hénaut Y., Escalona-Segura G., Domínguez-Lazo J. y Ruiz-Sesma B. 2011. Los Crocodylia de México: caracterización acústica espectro-temporal de los llamados de alarma. Quehacer Científico en Chiapas. 1(11) 12-18.

Mandujano-Camacho H. y Hénaut Y. 2014. Eclosión prematura de Crocodylus moreletii por "llamados eclosionales". Quehacer Científico en Chiapas. 9(2): 28-33.

Tubaro L. 1999. Bioacústica aplicada a la sistemática, conservación y manejo de poblaciones naturales de aves. Etología. 7:19-32.

Vergne A. L., Avril A., Martin S. y Mathevon N. 2007. Parent–offspring communication in the Nile crocodile Crocodylus niloticus: do newborns' calls show an individual signature? Naturwissenschaften, 94(1):49-54.

Vergne A. L. y Mathevon N. 2008. Crocodile egg sounds signal hatching time. Current Biology, 18(12):513-514.

PERCEPCIÓN SOCIAL HACIA EL COCODRILO DE PANTANO (*CROCODYLUS MORELETII*) EN EL ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO

Ocampo-González, Paola*; Rodas-Trejo, Jenner*; Chang-Gutiérrez, Donato*

INTRODUCCIÓN

México es uno de los países con mayor biodiversidad de reptiles, con 864 especies que representan el 8.7% de los reptiles del mundo (Flores & García, 2014); entre ellos se encuentra el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii* Dumeril y Bibron, 1851), el cual es una especie clave dentro de los ecosistemas acuáticos ya que cumple con funciones de suma importancia en el funcionamiento del medio ambiente donde habitan al ser depredadores tope, por lo tanto fungen como controladores de poblaciones de diferentes especies de fauna terrestre y acuática, incorporan nutrientes al medio acuático a través de sus heces, colaboran en el reciclado de nutrientes importantes en el ambiente y mantiene los flujos abiertos entre los cuerpos de agua debido a sus desplazamientos cotidianos (Thorbjarnarson, 1989; Brandon, 2007; Cedillo, Martínez, Briones, Cienfuegos & García, 2011).

Actualmente esta especie se encuentra incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de Protección Especial y dentro de la Lista Roja de la UICN en la categoría de Preocupación menor, así como en el apéndice II de CITES (SEMARNAT, 2010; UICN, 2016). Diferentes acciones han contribuido a que esta especie se encuentre amenazada, ya que en algunos lugares se tiene una percepción negativa y se considera como peligrosa lo cual es justificado por el posible ataque a personas y ganado (Balaguera & González, 2010; Peña, García, Vega & Castillo, 2013), así también existen trabajos que documentan el aprovechamiento de esta especie tanto por extracción directa (cacería y uso de la piel y carne) como indirecta (captura incidental en redes

* Universidad Autónoma de Chiapas; Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa; Laboratorio de Fauna Silvestre y Recursos Naturales.

de pesca), además de un conflicto entre las especies y los pobladores por competencia alimentaria (pesca y fauna domestica) y espacial (*hábitat*). (Balaguera & González, 2010).

El Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (APFFLT) ubicada en el estado de Campeche al sureste de México, es un área natural protegida que alberga y provee de sitios de refugio, reproducción y alimentación al cocodrilo de pantano (*C. moreletii*), sin embargo, no existen estudios sociales que reflejen la percepción que los pobladores del APFFLT tienen hacia la especie, por lo que el objetivo de este trabajo fue conocer el uso y la percepción que pobladores de tres comunidades inmersas en la reserva tienen hacia el cocodrilo de pantano, para realizar estrategias de conservación de la especie que contribuyan a su conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El estudio fue realizado en las comunidades de Palizada (18°15´13´´N -92°05´29´´O) del municipio Palizada, Santa Rita Aguacatal (18°21´50´´N -91°30´39´O) e Ignacio Zaragoza (18°23´18´´N -91°18´24´O) pertenecientes al municipio del Carmen, Campeche, todas ubicadas dentro APFFLT que cuenta con una superficie de 706,147-67-00 hectáreas y presenta varios tipos de clima que van desde el tipo Aw1(w) cálido subhúmedo intermedio con lluvias en verano, a clima cálido subhúmedo con mayo humedad Aw2 (w), clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano Am(f). La precipitación anual es de 1,700 a 2,400 mm, la temperatura varía entre los 18° a 32°C, con temperaturas máximas de 40.3 y mínimas de 15 °C. Estas tres comunidades tienen alta influencia sobre las áreas más conservadas de la reserva y en ellas se han realizado actividades de educación ambiental. (INE, 1999; Bach, Calderón, Cepeda, Oczkowski, Olsen & Robadue, 2005).

Método empleado

Para conocer la percepción social, el conocimiento tradicional y el uso que los pobladores les dan al cocodrilo de pantano, se aplicaron técnicas cualitativas de recolección de datos, los cuales se basaron en la aplicación de entrevistas semiestructuradas a informantes clave dentro de las comunidades y se realizaron talleres participativos. Las entrevistas y los talleres fueron realizadas entre los meses de enero y febrero de 2017 posteriores a salidas

de monitoreo de esta misma especies que se habían realizado con el fin de haber establecido confianza con los entrevistados para dismunir información falseada. Lo anterior, bajo un esquema de Consentimiento Informado Previo (*Previous Informed Consent-PIC*).

Entrevistas

Se realizaron 54 entrevistas dirigidas a informantes clave de las comunidades de Palizada, Santa Rita Aguacatal e Ignacio Zaragoza, que tuvieran por lo menos cinco años viviendo en las comunidades, que realizaran de preferencia actividades dentro de los ríos y sistemas lagunares y que pudieran tener conocimiento sobre el cocodrilo de pantano. Cada entrevista se aplicó en forma de platica, de tal forma que las personas pudieran sentirse en confianza para responder. La duración de cada una fue de entre 40 minutos a una hora y media.

Las entrevistas constaron de cinco apartados: datos generales del entrevistado, características generales, conocimiento biológico, usos y aplicaciones y percepción hacia la conservación del cocodrilo.El análisis de la información obtenida de las entrevistas se baso en la frecuencia y/o porcentajes de respuestas, utilizando el programa *Excel* de *Microsoft Office*®.

Talleres participativos

Con la información recabada y analizadas de las entrevistas y con la finalidad de fortalecer la gestión a través de conformación de un espacio de participación social, se aplicó una Investigación de Acción Participativa (IAP) a través de talleres participativos. Se aplicó el método de moderación grupal Metaplán, el cual consiste en que todos los miembros participen de una manera equitativa, sin que influyan en las opiniones individuales, buscando facilitar la concentración y el entendimiento de las ideas, usando "voz, oído y vista", esta IAP utiliza la visualización como método de expansión de la palabra hablada (Cisnado & Avila S/F).

Los talleres se llevaron a cabo bajo la siguiente estrucutura: presentación, actividad "rompe hielo" para crear un ambiente de confianza entre los instructores y asistentes, actividad de lluvia de ideas redactadolas en tarjetas para la obtención de datos sobre el conocimiento, uso y percepción hacia la conservación del cocodrilo, discusión de las ideas en grupo, conclusiones, realotoría final y cierre del taller. Una vez concluidos los talleres, se realizó una memoria técnica de cada uno, para recopilar toda la información obtenida y ordenarla en tres apartados: conocimiento sobre la

especies, usos y percepción sobre la conservación.

RESULTADOS

Datos generales

Se realizaron tres talleres en las comunidades de Palizada, Santa Rita Aguacatal e Ignacio Zaragoza, a los cuales asistieron 50 personas del sexo masculino, habitantes y nativos de las comunidades. Respecto a las entrevistas, éstas se realizaron a 54 pobladores de las tres comunidades donde únicamente participó una mujer. La edad promedio fue de 35.1 años, en un rango de 17 a 64 años. El grado de escolaridad de los entrevistados fue la primaria (37.03%; n=20); secundaria (37.03%; n=20); bachillerato (12.96%; n=7), carrera técnica (3.7%; n=2) y cinco personas (9.28%) no tenían algún grado de escolaridad. Las principales actividades a las que se dedican son la pesca 38.88% (n=21) y la agricultura 33.33% (n=18), el resto se dedican a varias actividades, que incluyen la pesca, agricultura y/o la ganadería. El 68.51% (n=37) han vivido en el APFFLT durante toda su vida, y el 20.37% (n=11) llevan más de 15 años viviendo ahí, mientras que el 3.7% (n=2) llevan viviendo cinco años en el área. El 7.4% (n=4) no contestó.

Uso y aprovechamiento del cocodrilo de pantano

Los asistentes al taller mencionaron que hace 20 años aproximadamente era muy común la comercialización del cocodrilo de pantano, pero ya no se realiza porque es castigada por las autoridades; actualmente únicamente se vende para su consumo como alimento y lo máximo que pagan por un cocodrilo adulto son $100 (5 US) lo que hace que no sea una actividad rentable por el riesgo y el trabajo que representa cazarlo.

El 35.18% (n=19) de los entrevistados reconocieron haber capturado con anterioridad algún cocodrilo, que utilizaron como alimento, para comercializar localmente la carne o la piel, monitorear como parte de un proyecto de conservación o bien, porque quedaron atrapados en redes de pesca. Uno de los entrevistados mencionó que cazó a un cocodrilo debido a que se comió a un borrego. Una practica común es la captura de ejemplares en etapa juvenil para ser llevados a jagüeyes ubicados en los potreros debido a que los cocodrilos hacen cavernas lo provocan se agua se mantenga todo el año. Los principales lugares de cacería que mencionaron los entrevistados fueron las lagunas (33.33%), ríos (29.62%), pantano (9.25%), jagüey

(3.70%), arroyo (3.70%) y el campo (1.85%). Las técnicas de cacería que utilizan son: pesca con arpones, anzuelos y/o carnada, mediante redes de pesca y trampas.

De las personas que mencionaron consumir la carne de cocodrilo(n=22), la cola es la parte más utilizada porque es donde hay más carne y ocasionalmente se comen todo el cuerpo. La forma en como cocinan la carne es frita (31.48%) y asada (24.07%), aunque también se mencionó que la comen en bisteces, guisada, en escabeche, en tamal y en embutidos.

En cuanto a su uso medicinal, el 57.40% (n=31) de los entrevistados indicaron utilizar la grasa y la carne en menor proporción (3.73%). En el caso de la carne las dos personas que mencionaron este uso indicaron que "quita el mal humor" y "compone la sangre". Para el caso de la grasa, el total de las personas señalaron que sirve para curar enfermedades respiratorias como el asma, neumonia y tos crónica; para prepararla, toman la grasa que se encuentra en la parte de la cola y la fríen, resultando un liquido aceitoso con sabor muy desagradable el cual guardan en un frasco. Cuando un miembro de la casa se enferma, les dan una cucharada de este aceite cada dos días hasta que la persona mejora. Todos consideran que la grasa cura definitivamente el asma, además de darselo a los niños para fortalecer el sistema respiratorio. Dos personas indicaron que al untar la grasa en las heridas tanto en animales como en humanos estas se curan, ya que el sabor y olor evita que las moscas se acerquen.

El 24.07% (n=13) de los entrevistados han utilizado artículos de piel de cocodrilo, como cinturones, bolsas, botas, carteras y pulseras; pero que debido a las restricciones legales que existe con ésta especie, ya no hay peletero que quiera trabajar la piel. También indicaron que utilizan los colmillos para hacer artesanías, principalmente colgantes, ya que consideran se ven bonitos.

En una de las comunidades donde se realizaron los talleres, los asistentes mencionan que hay una creencia en la que el pene del cocodrilo una vez que se deja secar y es triturado, al ser consumido otorga un mejor desempeño sexual al hombre.

Percepciones respecto a la conservación del cocodrilo de pantano. Las primeras palabras con las que los pobladores del APFFLT relacionaron el término "cocodrilo" fueron: "miedo", "peligro", "ataque", "cacería", "zapatos", "cinturón", "cartera" y "botas".

Para los participantes de los talleres y los entrevistados, la importancia de la conservación de esta especie radica en que ayudan en el funcionamiento del ecosistema, equilibra la cadena alimenticia, ayuda a mantener lagunas y ríos y además porque son un atractivo para el turismo. En cuanto a la percepción que se tiene del número de animales en la actualidad respecto a hace 10 años, respondieron que ha ido en aumento gracias a la prohibición de su cacería y la mayor vigilancia por las autoridades. Consideran que actualmente existe mayor conciencia ambiental promovida por los programas de conservación que se han implementado en el APFFLT; sin embargo existe preocupación ya que se han encontrado animales muertos, decapitados y sin aprovechamiento lo que les indica que algunas personas los están matando por maldad. La mayoría de las personas mencionaron no verse afectados por la presencia del cocodrilo ya que son animales tranquilos con los que pueden convivir en armonía y que se encuentran alejados de los habitantes del lugar, no hacen daño y sin ellos no existirían las lagunas.

En cuanto a las leyes o autoridades que protegen a estas especie, el 79.62% (n=43) de los entrevistados mencionó conocer alguna, dentro de las que encontraban instituciones ambientales como la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) 29.62% (n=16), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) 27.77% (n=15), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) 22.22% (n=12); así como autoridades civiles como la Procuraduría General de la República (PGR) 7.40% (n=4), la Procuraduría General de Justicia (PGJ) del estado de Campeche (5.55%; n=3). Cuatro personas informaron que sí saben que existen instituciones y leyes que protegen a estas especies, sin embargo, no recordaban o desconocían cuales son; el 20.37% (n=11) dijeron no tener conocimiento.

La percepción en general que tienen los entrevistados respecto a qué pasaría si los cocodrilos desaparecieran es que sería un caos, habría un gran impacto ambiental, se afectaría el ecosistema porque se causaría un desequilibrio, el *hábitat* cambiaría, y los ríos y lagunas se secarían y desaparecerían, se rompería el ciclo de vida de los animales y sus hijos y/o nietos no los conocerían. Los problemas generales que los pobladores del APFFLT consideran que afecta al

cocodrilo son: sequía, cacería de cocodrilos por maldad, quema, sobrepoblación humana y cambio de uso de suelo.

CONCLUSIONES

En el APFFLT se tiene conocimiento sobre la biología y características del cocodrilo de pantano, aunque la percepción general hacia la especie es de protección y que sus poblaciones han ido aumentando, éstas pueden verse afectadas por los usos que le dan principalmente para elaboración de remedios medicinales y en menor proporción por el consumo de carne y muertes sin aprovechamiento de la especie; por lo que es necesario sensibilizar a los habitantes acerca de su conservación e informar sobre las problemáticas que puede generar su consumo.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dirección del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y al Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER) por el financiamiento otorgado para la ejecución de este trabajo. A Pedro de J. Estrada Estrada y Gerardo A. Jiménez Barrios, así como a los integrantes de los comités de monitoreo y vigilancia comunitario de Palizada, Aguacatal e Ignacio Zaragoza por su acompañamiento en las actividades. A todos los entrevistados y asistentes a los talleres por su confianza.

REFERENCIAS

Bach, L., Calderón, R., Cepeda, M.F., Oczkowski, A., Olsen, S & Robadue D. (2005). Managing Freshwater Inflows to Estuaries Resumen del Perfil de Primer Nivel del Sitio, Laguna de Términos y su Cuenca, México.

Balaguera, R.S.A. & González, M.J.F. (2010). Percepciones, conocimiento y relaciones entre los Crocodylia y poblaciones humanas en la Vía Parque Isla de Salamanca y su zona de amortiguamiento, Caribe colombiano. Revista Latinoamericana de Conservación, 1 (1), 53 – 63.

Brandon, P.B. (2007). Estudio poblacional de Crocodylus acutus (Cuvier, 1807) (Reptilia: Crocodylia) en Jamiltepec, Oaxaca. Ciencia y Mar, XI (33), 29-37.

Cedillo, L.C., Martínez, G.J.C., Briones E.F., Cienfuegos R.E. & García G.J. (2011). Importancia del cocodrilo de pantano (Crocodylus moreletii) en los humedales costeros de Tamaulipas, México. Ciencia UAT, 6 (1), 18-23.

Cisnado, X. & Avila, C.R. (s/f). METAPLAN. Una metodología de diagnóstico y moderación grupal.

CITES. Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre). Apéndices I , II y III. Suiza. (2013) Recuperado de: http://www.cites.org/esp/app/2012/S-2012-09-25.pdf.

Flores, V.O. & García, V.U.O. (2014). Biodiversidad de reptiles en México. Revista Mexicana de Biodiversidad, 85, 467-475.

INE. Instituto Nacional de Ecología. (1999). Programa de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos.

Peña, M.J.L., García, A., Vega, R.J.H & Castillo, A. (2013). Interacciones y percepciones sociales con cocodrilo de río (Crocodylus acutus) en la costa sur de Jalisco, México. Revista de Biodiversidad Neotropical, 3 (1), 37-41.

SEMANAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Norma Oficial Mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorias de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, México (2010). Recuperado de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5173091&fecha=30/12/2010.

Thorbjarnarson, J.B. (1989). Ecology of the American crocodile, Crocodylus acutus. En: Crocodiles. Their ecology, management, and conservation. A special publication of the Crocodile Specialist Group, IUCN, Gland, Suiza. (pp: 228-259).

UICN. The UICN Red List of Threathened Species (2016). Recuperado de http://www.iucnredlist.org/.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

SIMPOSIO

"41 AÑOS DE CIENCIA ANIMAL EN LA UNACH"

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN INTENSIVA DE LA GALLINA GUINEA (N. *MELEAGRIS*)

Camas-Robles, Georgina Guadalupe*; Ruiz-Sesma, Benigno*; Cigarroa-Vázquez, Francisco Antonio**; Oliva-Llavén, Angela*; Ibarra-Martínez, Carlos Enrique*

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la avicultura familiar se considera una alternativa para aliviar la pobreza y garantizar la seguridad alimentaria de los hogares rurales socialmente y económicamente desfavorecidos (Branckaert y Gue'ye, 1999).

Desde finales del siglo pasado, el mundo occidental está preocupado por la necesidad de implantar modelos sostenibles de agricultura y ganadería que sean rentables, ecológicos y socialmente útiles. Esto ha motivado que en los últimos años los fondos bibliográficos con alusión a la sostenibilidad de la agricultura destaquen sobre otros temas con el interés, entre otros, de encontrar soluciones mediante el paso de sistemas intensivos a extensivos (Salgado *et al*., 2011).

La crianza de gallinas guinea es una actividad importante en las aves de corral, especialmente en regiones secas de África y debido a la gran demanda existente en el mercado el precio de venta de este animal es mucho más alta que la gallina domestica (FAO, 1992). Actualmente, es un importante negocio en países donde la gastronomía es pieza fundamental de su turismo, como es el caso de Francia e Italia. La producción de Francia a comienzos del siglo XXI alcanzaba las 57 mil toneladas al año y representaba el 3% del total de la carne de ave, mientras que en España se producen unas 140 toneladas de carne de guinea, desde 1998 hasta épocas recientes, incluso se importan 781.000 aves vivas de Francia (Salgado *et al*., 2011).

En México poco se conoce de la producción de gallina guinea, por lo que el consumo de la carne y huevos es poco común. Estudios realizados en otros países, comprueban que es una especie con buena adaptabilidad a diferentes condiciones climáticas, siendo más resistente a enfermedades de las aves comunes, tales como

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
** Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Texcoco, Estado de México.

la enfermedad de Newcastle (Mishra *et al*., 2002), siendo posible la explotación extensiva de las mismas (Salgado *et al*., 2011). Además, proporcionan carne de exquisito sabor y de elevado valor nutricional e inclusive superior al de muchas aves domésticas; considerándose un alimento con poca grasa y colesterol, sin embargo, existe poca información acerca del comportamiento y crianza en cautiverio de la especie en el estado.

OBJETIVO

Caracterizar la gallina guinea (*N. meleagris*) mediante un sistema de producción intensiva.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó acabo en la unidad de investigación experimental del cuerpo académico producción animal tropical sustentable, se localiza en el ejido loma bonita, en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Sus coordenadas geográficas corresponden a los 19°8.64´ N y 98°16.55´ O, para ello se emplearon 209 hembras de gallinas guinea en edad de postura (24 semanas), se desarrollaron dos etapas: etapa I: parámetros reproductivos, etapa II: parámetros productivos.

Etapa I: Parámetros reproductivos

- Colecta

Los huevos se colectaron durante una semana, se tomaban los registros de producción (número total de huevos, fecha de puesta, diámetro polar, diámetro ecuatorial y peso).

- Incubación

Se utilizó una incubadora artificial con capacidad de 300 huevos, a una temperatura de 37.7°C y humedad relativa de 60%. (Galor, 1983, Belshaw, 1985, Binali y Kanengoni, 1998, Muriel y serrano 2006).

- Eclosión

Transcurridos 26 días de incubación, los polluelos eclosionados se pesaron y se identificaron de manera individual con una cintilla en numeración progresiva.

Etapa II: Parámetros productivos

Para esta etapa, se seleccionaron 100 polluelos de gallina guinea provenientes de los huevos eclosionados. Se dividieron en 10 grupos con 10 individuos por grupo, alojados en corrales de 2 x 1 m, cubiertas con malla pollitera, piso de concreto, cama de viruta, bebederos de plástico de 4 litro y comederos elaborados con tubos de

PVC semi-fijos. Se les ofreció alimento comercial desde la 1ª hasta la 3ª semana, con un contenido de proteína de 21% y a partir de la semana 3ª a la 14ª con un contenido de proteína de 13.0%. Se evaluó la cantidad de alimento ofrecido, determinándose de acuerdo al consumo; el alimento ofrecido y el rechazado se pesaron diariamente en cada grupo, y por diferencia se determinó el consumo total por día por grupo, y se registró el peso por individuo cada 15 días.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Etapa I: Parámetros reproductivos

- Peso de los huevos

Los huevos utilizados para esta etapa presentaron un peso promedio de 38.5 g, con un diámetro polar de 5 cm y un diámetro ecuatorial de 3.8 cm, estos resultados difieren a los reportados por Muriel (1998), en donde menciona un peso de 48-52 g, esta diferencia posiblemente se debe a que existe una variación en el peso del huevo, entre el inicio de la postura y al final de esta, así también depende de la edad en que comienza la puesta; en un estudio similar, Dahouda *et al* (2008), obtuvo un peso promedio de huevo de 41.1 ± 4.1g. el cual concuerda a los resultados obtenidos.

- Peso de los polluelos al nacer

Se obtuvo un peso medio de 23.9 g ± 2.5 g, esto en concordancia con lo reportado por Moreki (2009) hace mención de un 24.62 g de peso vivo al nacer.

- Fertilidad

La fertilidad encontrada en la investigación fue de 87.9 %, lo que difiere con Saina *et al*. 2005 que indica que la fertilidad de pintadas oscila entre los 49 y 58 %, y que implementando el uso de la inseminación artificial el porcentaje de fertilidad incrementa a un 70 a 88 %, la baja fertilidad puede estar asociada con el comportamiento sexual monogámico de la especie, Además del estado de la madurez sexual del macho.

- Porcentaje de eclosión

De 209 hembras reproductoras, se colectaron 207 huevos, de los cuales 120 huevos produjeron eclosiones lo que representó el 58% de éxito de eclosión, a una temperatura promedio de 37.7°C, y humedad relativa de 60% comparado con lo reportado por Muriel y Serrano 2009 en el instituto de investigaciones agraria en España, reporta entre 70-75% de éxito de eclosión en gallinas de guinea incubadas artificialmente, a diferencia

que ellos utilizaron inseminación artificial, la marcada diferencia de éxito de eclosión puede deberse a factores extrínsecos o intrínsecos y a factores nutricionales, ya que si se suministra un dieta con alto contenido proteico, por encima del 15% aumenta la puesta, el peso del huevo, la fertilidad, la tasa de nacimiento y la viabilidad embrionaria (Muriel y Serrano, 2006). Así también, el manejo de los huevos antes de la incubación y en el período de almacenamiento es un factor influye directamente en el éxito de eclosión (Saina *et al.* 2005).

- Mortalidad embrionaria

Los huevos que no eclosionaron fueron inspeccionados y contabilizados, obteniendo 30% de mortalidad embrionaria, estando por encima de los valores obtenidos por Muriel y Serrano (2006), que reportan un porcentaje de mortalidad entre 14-20%, esto puede deberse a las fluctuaciones en la temperatura.

Etapa II: Parámetros productivos

Se obtuvo un peso final medio a las 14 semanas de 1233.54kg, con una ganancia diaria de peso de 10.98g. Cada individuo consumió 5.70kg de alimento para alcanzar este peso vivo (ver cuadro 1), los resultados difieren a lo reportado por Muriel y Serrano 2009 que reporta un peso medio próximo a los 2 kg a las 14 semanas, lo que supone una ganancia de peso diaria cercana a los 19 g, consumiendo más de 7 kg de pienso, esto pudiéndose deber a que ellos elaboraron una dieta balanceada con un porcentaje de proteína más alto y a partir de las 6 semanas son liberadas a espacios abiertos, lo cual difiere con la investigación, ya que se ofreció un alimento comercial, y estuvieron en confinamiento. Por otro lado, Laurenson 2002 reporta una ganancia de peso promedio de 1126,5 ± 148,1g que lo obtuvo durante los mismos períodos de crecimiento, Mientras que Ayeni 1983 obtuvo una ganancia de peso de 1.2 en cautiverio. Un estudio realizado en Nigeria por Ayorinde y Ayeni (1987) mencionan que la gallina de Guinea en confinamiento de 12 a 20 semanas de edad reduce su ganancia de peso, he hicieron hincapié en que el crecimiento de las pintadas se interrumpe en situaciones de nerviosismo, el estrés y el confinamiento.

Cuadro 1. Parámetros productivos de la gallina de Guinea (N. meleagris) hasta las 14 semanas de edad. Peso Inicial (PI), peso final (PF), Ganancia diaria de peso (GDP), Consumo diario (CD), Conversión Alimenticia (CA), N (población total), M (media), desviación estándar (DE). Valor Mínimo (MIN) Valor Máximo (MAX)

Variables	N	M	DE	CV	MIN	MAX
PI	96	81.15	11.16	13.75	35	100
PF	96	1233.54	100.76	8.17	985	1460
GDP	96	10.98	0.95	8.64	8.62	13
CD	96	62.04	2.48	4.00	55.36	64.91
CA	96	5.70	0.57	9.96	4.62	7.39

CONCLUSIONES

Los resultados de las características físicas del huevo, revelan que el bajo peso encontrado, se debe a las diferentes condiciones de manejo y alimentación a las que fueron sometidos bajo otras condiciones. El bajo peso de los polluelos posiblemente se debe al tamaño del huevo.

La eclosión encontrada (58%) en el presente estudio probablemente se debe a que la incubadora utilizada fue un nuevo modelo implementado, por lo que, requería la estandarización en cuanto a la temperatura y humedad, toda vez que la fertilidad de los huevos fue 87.9%.

La ganancia de peso diaria (10.98g) se encuentra por debajo de lo reportado en otros países, posiblemente se deba a las condiciones climáticas y ambientales en las que se desarrolló esta investigación.

REFERENCIAS

Ayorinde y Ayeni JSO 1987 Efecto de los sistemas de gestión en el engorde de perla indígena gallina de Guinea (Numida meleagris galeata Pallas) en Nigeria. Agricultura Tropical (Trinidad) 64: 185-187.

Binali, W. and Kanengoni, E. 1998. Guinea fowl production. A training manual produced for the use by farmers and rural development agents. Agritex, Harare, 35 pp.

Belshaw, R. H. (1985). Guinea fowl of the world. "world of ornithology". Minirod Book Services, Hampshire, England.

Branckaert, R.D.S. and Gue'ye, E.F. 1999. FAO's program for support to family poultry production. Proceedings of a Workshop: Poultry as a Tool in Poverty Eradication and Promotion of Gender Equality held at Tune Landboskole, Denmark, March 22-26 (1999), pp 244-256.

Dahouda M, Sènou M, Toléba S S, Boko C K, Adandédjan J C et Hornick J L 2008 : Comparaison des caractéristiques de production de la pintade locale (Meleagris numida) en station et dans le milieu villageois en zone soudano-guinéenne

du Bénin. Volume 20, Article #211. Retrieved March 30, 2017.

FAO (1992). Taller Regional sobre el Desarrollo de la Ganadería pintadas en las zonas secas de África, celebrada en Uagadugú (1992), volúmenes 1 y 2. Roma, Italia, p 125.

Galor 1983 The French Guinea Fowl Présentation, Service Technique, Amboise, pp. 15.

Laurenson, P. (2002). Determinación de los parámetros de producción de gallinas de guinea local en la región Borgou (Benin). Memoria Ingeniero Agrónomo, Facultad de Ciencias Agrícolas en Gembloux, Bélgica.

Mishra S, JM Kataria, Sah RL, KC Verma y Mihra JP 2002 Estudios sobre la patogenicidad del virus de la enfermedad de Newcastle en la aisle gallinas de Guinea. Tropical de Producción y Sanidad Animal 33: 313-320.

Moreki, J. C. (2009). Guineafowl production. Reach. Recuperado: 17 de abril de 2017 08:56 pm http://cirrushillfarm.ca/wp-content/uploads/2016/01/Guinea-Fowl-Production-1.pdf.

Muriel, Á., & Serrano, A. (2006). Manejo reproductivo y de la incubación en la pintada. Mundo Ganadero, 17(9), 46-52.

Muriel Duran, Á., & Serrano Garrido, A. (2009). Sistema de explotación de pintadas: producciones y costes de alimentación. Ganadería, 7(60), 48-52.

Salgado, P. E. R., Rojas, F. P., Martínez, N., Fernández, M. S., & de la Vega, J. D. M. (2011). Producción extensiva de" pintadas" o gallinas de Guinea en Extremadura. Selecciones avícolas, 53(3), 61-66.

CARACTERIZACIÓN DE MIEL DE ABEJA PRODUCIDA EN LOS MUNICIPIOS DE SIMOJOVEL Y EL BOSQUE, CHIAPAS, MÉXICO

Miceli-Trejo, Fulvia Hugali*; Maza-Santiago, César**; Vandame, Rémy***

INTRODUCCIÓN

México se coloca como el quinto productor de miel a nivel mundial y el tercer exportador. La producción de miel de abeja (*Apis mellifera*) en el año 2014 fue de 56,907 toneladas y durante ese mismo año la producción anual en Chiapas fue de 5,117 toneladas, entre miel convencional y orgánica (SIAP, 2014). Por lo consiguiente, México tiene un potencial de recursos melíferos dado a que el territorio mexicano cuenta con una diversidad de recursos naturales importantes. Por lo tanto se encuentran diferentes mieles en cada una de sus cinco regiones apícolas, con toda una gama de propiedades organolépticas, que dependen de su origen floral y geográfico (Martínez y Ramírez, 2002).

La caracterización de mieles se realiza por tres análisis, los fisicoquímicos, sensoriales y melisopalinólogicos (Persano y Piro, 2004). Este último análisis es para determinar los recursos vegetales usados por las abejas en su alimentación (Alfaro *et al*, 2010.). Por lo tanto permite cuantificar el polen en las mieles para clasificarlas en; monoflorales (polen predominante > 45%) o multiflorales (presencia de varios tipos de polen < 45%) (Von der Ohe, 2004).

Zavala *et al*., (2016) obtuvieron un perfil estándar de referencia para la caracterización de miel de cafetal de Chiapas. Estas mieles fueron estudiadas en los municipios de San Juan Cancuc, Tenejapa, y Tumbal del estado de Chiapas. Una característica importante de esta miel es su origen en cafetales de sombra diversificada que tienden a valorizar la biodiversidad, porque su contenido polínico es un reflejo de la alta diversidad las plantas que aprovecha la abeja en este tipo de agroecosistema.

Caracterizar la miel producida en los municipios de Simojovel y El Bosque permitirá que los apicultores

* Universidad Autónoma de Chiapas; FMVZ-MCPAT .
** Universidad Autónoma de Chiapas; FMVZ.
*** El Colegio de la Frontera Sur.

puedan conocer las características de su producto y tener un perfil de referencia proporcionándole un valor agregado a la miel, lo anterior generará mejores oportunidades en el mercado al ofrecer mieles con características propias de la región (Zavala, *et al* 2009).

Esta investigación surge ante la problemática de la comercialización de la miel. Esta miel se vende a granel, sin conocer realmente el origen de lo que se produce. El desconocimiento de los productores y la falta de más estudios sobre caracterización o tipificación de mieles hacia esta zona provocan la desvalorización del trabajo de los apicultores y por lo tanto el problema se ve reflejado en los precios bajos en la comercialización por intermediarios.

OBJETIVO GENERAL

Caracterizar las mieles producidas *Apis mellifera* de los municipios de Simojovel y El Bosque, Chiapas a través de análisis fisicoquímicos, organolépticos y melisopalinológicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El periodo de ejecución de esta investigación ha sido desde Agosto 2016, con la finalidad de estudiar el periodo de cosecha de miel de febrero a Mayo de 2017 en los municipios de Simojovel y El Bosque.

Vinculación con productores

El muestreo realizado fue por conveniencia, se utilizó el padrón de beneficiarios del PROGAN (2014-2018) productivo de la SAGARPA, los apicultores interesados fueron los que participaron en el estudio.

Delimitación del área de estudio

Esta investigación se realizó en los municipios de Simojovel y El Bosque, ambos corresponden a la región VII Los Bosques. El primero se localiza en las montañas del Norte, las coordenadas geográficas entre 17°04' y 17°14' de latitud norte. El Bosque se ubica en las montañas del Oriente del Estado, coordenadas geográficas; entre 16°57' y 17°06' de latitud (INEGI, 2005).

Georreferenciación y agrupación de apiarios

Los 59 apiarios de ambos municipios se georreferenciaron con un GPS marca Garmin® tomándose las coordenadas y los datos de altitud. Las muestras se agruparon tomando en cuenta el municipio, altura y ve-

getación, por lo tanto se obtuvieron cuatro grupos.

Aplicación de entrevistas

A los apicultores se les realizó una entrevista semiestructurada con la finalidad de obtener la información siguiente; datos sobre el productor; producción de miel, números de cosecha; y datos sobre la floración.

Análisis de las muestras de miel

Se recolectaron en total once muestras de miel de la cosecha de febrero a mayo de 2017.

Análisis fisicoquímicos

A las muestras de miel se les realizó los siguientes análisis: color, humedad, conductividad eléctrica, pH, acidez total y azúcares reductores (NMX-036-NORMEX-2006, AOAC, 1990).

Análisis sensoriales

Se realizó análisis sensoriales descriptivos a las muestras de miel evaluando características visuales; color, olor, sabor y textura, método Gonnet (Piana, *et al*, 2004) y con base a la rueda de aromas y aromas propuesta por International Honey Comission (IHC).

Análisis melisopalinlógicos

Para el estudio de contenido polínico en las mieles se realizó a través de la observación con un microscopio a 100x, para su posterior análisis cualitativo y cuantitativo (Von Der Ohe *et al.*, 2004).

RESULTADOS

Ubicación y georreferenciación de apiarios.

Figura 1. Mapa geográfico de ubicación de los 59 apiarios de los municipios de Simojovel y El Bosque

Análisis fisicoquímicos

Los resultados obtenidos en de las once muestras estuvieron dentro de la NMX-036-NORMEX-2006. El promedio del valor en cuanto a los parámetros analizados fueron: color; 49 (D.S 13), humedad; 17% (D.S 0.5), conductividad; 0.4 mS/cm (D.S 0.1), pH; 4.1 (D.S 0.1), Acidez total; 34 meq/kg (D.S 4.8) y azucares reductores; 67.7 g/100g (D.S 2.1).

Análisis sensorial

En términos generales las muestras; M2-2, M2-2, M3-2, M4-2 y M4-3 son mieles liquidas, homogéneas, de color ámbar claro a ámbar extra claro, con una intensidad de olor mediano en las categorías floral, afrutado y cálido. En todas las muestras se percibe el sabor dulce. El sabor ácido es más perceptible en las muestras M2-2 y M3-2.

Análisis melisopalinológicos

De las once mezclas analizadas cinco mieles corresponden a nivel polínico como miel de cafetal (M2-2, M2-2, M3-2, M4-2 y M4-3) y en las 6 restantes (M1-1, M2-1, M3-1, M2-1, M3-1 y M4-1) no se encontró predominancia de alguna planta y por lo tanto pueden ser descritas como multiflorales.

CONCLUSIONES

Las mieles estudiadas provenientes de los municipios de Simojovel y El Bosque son predominantemente multiflorales. Las mieles producidas a una altura > 901 m.s.n.m. se determinaron mieles de cafetal multifloral por cumplir las características fisicoquímicas, melisopalinólogicas y sensoriales. Así mismo todas las mieles cumplen con los estándares de calidad de acuerdo a la NMX-036-NORMEX-2006.

REFERENCIAS

AOAC. (1990). Oficial Methods of Análisis Nº.980.23, 15ªed. Association of the Official Analytical Chemists. Washington. D.C. USA.

Alfaro, R. González, J., Ortiz. J., Viera, F., Burgos, A., Martínez, E. & Ramírez, E. (2010). Melisopalinológia. Caracterización palinológica de las mieles de la península de Yucatán (pp- 41- 50). Mérida Yucatán: Universidad Autónoma de Yucatán.

Martínez, E. y Ramírez, E. 2002. Importancia de la melisopalinología (tipos de polen contenidos en la miel) para la caracterización de mieles: determinación del origen botánico y Geográfico. 9º Congreso Internacional de actualización apícola. Asociación Nacional de Médicos Veterinarios Especialistas en Abejas, A.C. 23-25 de mayo. Memorias p.46-51.

Norma Mexicana NMX-036-NORMEX-2006. Alimentos-Miel especificaciones y métodos de prueba

Persano, L. & Piro, R. (2004). Main European unifloral honeys: descriptive sheets. Marzo 25,2017, de Apidologie Sitio web: http://www.bjcp.org/mead/MHS06.pdf.

Piana, L., Persano, O., Bentabol, A.,Bruneau, E., Bogdavod S., Guyout, C. (2004). Sensory analysis applied to honey: state of the art. Apidologie 35 S26–S37.

Von, Der., Persano, O., Piana, L., Morlot, M., Martin, Peter. (2004).Harmonized methods of melissopalynology. Apidologie

35 S18–S25.Piana, L., Persano, O., Bentabol, A., Bruneau, E., Bogdavod S., Guyout, C. (2004). Sensory analysis applied to honey: state of the art. Apidologie 35 S26–S37.

Zavala, A., Vandame, R. Piana, L., Morales, H., Colomo, H., Valle, Villanueva, R. (2016). Honey bee (Apis mellifera) foraging ecology in coffee landscapes and description of "coffee garden honey. Journal of Apicultural Research, septiembre, 2016.

CONSERVAR CADÁVERES PARA APRENDER ANATOMÍA VETERINARIA: LA PLASTINACIÓN, UNA TÉCNICA FACTIBLE DE EMPLEAR

Pimentel-Aquino, Diego Antonio*; Pedro-Miguel, Fredy Erick*; Gordillo-Zapata, Osmar Adrián*; Mérida-Borraz, Fulvia Valeria*; Ovando-Díaz, Brenda*; Gómez-Hernández, Carlos Hugo**; Mandujano-Camacho, Hernán**

INTRODUCCIÓN

En la formación del médico veterinario zootecnista el estudio de la anatomía animal es el inicio de su formación académica. Para su aprendizaje existen muchos métodos de estudio, como el uso de material biológico o métodos informáticos. Tradicionalmente, los métodos más usados son los que implican material biológico y consisten en usar tejidos o cadáveres animales, ya sea frescos, o preservados.

La exposición de profesores y estudiantes a un cadáver fresco, expone a un riesgo sanitario por la presencia de microorganismos patógenos. Mientras que el uso de formaldehido, se ha comprobado que es peligroso para la salud.

La técnica más avanzada actualmente disponible para la preservación de material biológico es la plastinación. Esta, fue desarrollada por el Médico Alemán Gunther Von Hagens y reproducida por varias instituciones alrededor del mundo. El proceso busca evitar la descomposición de especímenes mediante la aplicación de sustancias químicas específicas en cada fase: fijación, desengrase y deshidratación, impregnación forzada y curado.

El propósito de este trabajo fue explorar en la práctica, si esta técnica de preservación de cadáveres es aplicable en la conservación de animales, para el estudio de su anatomía. De tal forma, se exploró la técnica de plastinación de órganos animales para su conservación como herramienta para el estudio de la anatomía animal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se empleó el método de silicona para la conservación de los órganos ya que es un procedimiento sencillo y no re-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Estudiante de la licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

quiere de equipo complejo, consiste en los siguientes pasos:

Embalsamiento y Fijación

Primero, se retiró el material biológico que rodeaba al órgano objetivo. Se realizó la fijación con el uso de formaldehido mediante inmersión. Se usó una solución de un litro de formaldehido al 10%. Se dejó reposar por 3 días.

Desengrase y Deshidratación

Pasado los 3 días del proceso de fijación, se procedió a realizar el proceso de desengrase y fijación, mediante la inmersión en acetona. La concentración de la acetona fue gradual, siendo del 50% durante la primera aplicación. Pasado tres días, se realiza un cambio de la solución, agregando una nueva solución de acetona al 70%. En esta ocasión se deja reposar por 5 días. Luego se realiza una inmersión en acetona al 100%. Se deja reposar por una semana y 5 días; durante todo ese tiempo, se mantuvo al órgano a una temperatura constante de 5°C. El tiempo total de este proceso de desengrase fue de 20 días.

Impregnación Forzada

Se extrajo el órgano de la solución de acetona. Al final del proceso anterior se pudieron observar lóbulos de grasa provenientes del órgano. Se procede a realizar una solución de emulsión de silicona al 80%. Tres días después, se sumerge en emulsión de silicona al 100%; para después introducir el recipiente contenedor en una bolsa de vacío, Se aspira el aire dejando al recipiente en un bajo vacío. Se deja reposar por 2 semanas. Después se observó que la solución se tornó de un color amarillento debido a las presencia de acetona. Se cambió la solución y se coloca emulsión de silicona al 100% se deja reposar por dos semanas, igualmente en un bajo vacío.

Posicionamiento y Curado

Finalizado el proceso de impregnación forzada, se procede a curar el material biológico a temperatura ambiente. Se empleó un catalizador físico, que fue una lámpara de luz ultravioleta, estos rayos polimerizan el material, permitiendo que adquiera dureza. Se dejó al material expuesto por dos horas y pasado este tiempo el órgano estaba completamente plastinizado.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos fueron bastantes similares entre los órganos tratados, aunque presentaron diversas variaciones. Entre ellas, el cambio de

color, la duración de plastinación y el cambio en el tamaño.

Corazón de perro

El corazón tuvo cambios en color y forma, comparándolo cuando era un órgano fresco. El cambio de color es el principal factor que modifico su apariencia, tornándolo un café oscuro.

Órganos de conejo

Los órganos tuvieron diferentes modificaciones en cuanto color y tamaño, los cuales no afectaron seriamente su estructura en general, a excepción del sistema respiratorio. Este último se colapsó levemente debido a su naturaleza estructural.

CONCLUSIONES

La técnica de la plastinación es uno de los métodos de preservación de especímenes biológicos, más eficaces para el estudio de la anatomía veterinaria, puesto que preserva órganos y tejidos, manteniendo una fidelidad a la forma, color, y en ocasiones al tamaño original del material biológico; además de hacer este último completamente accesible, debido a que no se vuelve un material irritante, frágil, o peligroso para el manipulador.

Mediante las observaciones hechas en el diseño experimental, También se llegó al resultado, de que no es necesario un equipo demasiado sofisticado para realizar el proceso de manera correcta.

Los modelos anatómicos elaborados mediante la técnica de la plastinación pueden mantenerse conservados indefinidamente.

REFERENCIAS

Amparo, L. (2012). Exploración de la técnica de plastinación en la preparación de modelos anatómicos como material docente para la enseñanza de la Morfología Humana. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia.

Baptista, C., Cerqueira, J., Mansfield, S. (1986). Conservation and dry storage of cadavers through the vacuum for anatomical studies. Rev. Bras CiencMorf P. 121-123.

Bravo, H., Inzunza, F. (1995) El Significado de la Práctica de Disección para los Estudiantes de Medicina. Revista Scielo, Departamento de anatomía, Facultad de Medicina, UNAM. México (DF).

Bravo, H. (2006). Plastinación, una Herramienta Adicional para la Enseñanza de la Anatomía. Departamento de Anatomía, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Coliez, A. (1927). De la conservation artificielle des cadavres. Historique Technique moderne des embaumements. Paris, France. P. 16-19.

Espinel, F. (2009). Protocolos de Plastinación. Laboratorio de Plastinación, Museo de Anatomía, Universidad de los Andes. Lima, Perú.

Facultad de Química, Unam. (2010). Ficha Técnica: Archivo 4, Acetona. Universidad Nacional Autónoma de México. México (DF).

Garcia, A. (2011). Principios de la Preservación de Órganos. Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.

Henry, R. (2009). Principles of Plastination - Dehydration of Specimens. College of Veterinary Medicine, the University of Tennessee. Knoxville, TN, USA.

Jiménez, M., Isaza, O. (2005). Plastinación, una técnica moderna al servicio de la anatomía. Latreia, Universidad de Antioquia, Colombia, Vol. 18, núm. 1, 2005.

Magariños, G. (2008). Técnicas Histológicas. Dermatología en Red. Buenos aires, Argentina.

Miklošová, M. (2004). Plastination with Silicone Method S 10 – Monitoring and Analysis Causes of Failure. Technical University, Košice, Slovak Republic.

Molist, P., Pombal, A., Megías, M., (2011). Técnicas Histológicas. Facultad de Biología, Universidad de Vigo, Edición Noviembre 2011. Vigo, España.

Moore, K.L., Dalley, A.F. (2002) Anatomía con orientación clínica. Cuarta Edición, Editorial médica Panamericana. Madrid, España.

Muñeton, C. (2011). Plastinación en la medicina. Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

Ortiz, J. (2012). Plastinación: un instrumento complementario para el desarrollo Del proceso enseñanza-aprendizaje de la anatomía. Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

Oostrom, K. (1987). Fixation of tissue for Plastination: general principles. Journal of Plastination. Utrecht, Netherlands.

Rams-Martinez, S.L., (2007). Ficha de datos de seguridad: Formol (Formaldehido). T3 Química. Barcelona, España.

Reyes-Aguilar, M. (2007). Anatomía humana y plastinación. Sociedad médica Hispano-Americana. México (DF). P. 34-39.

Riveras, M., Bonine, F., Biorreti, C. (2009). Análisis Multivariado Aplicado a la Etapa de Deshidratación en la Técnica de Plastinación del Riñón de Caballo. Revista Scielo, International Journal of Morphology. Santiago de Chile, Chile.

Sandi, T. (1958). Modelo de cuba para conservación de cadáveres. Folia Clin. Path. La Habana, Cuba.

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL PLECOS (*PTERYGOPLICHTHYS SPP*) EN LAGUNA GRANDE, CATAZAJÁ, CHIAPAS, MÉXICO

Domínguez-Lemus, Yanira Catalina*; Rodas-Trejo, Jenner*; Tejeda-Cruz, Carlos*

INTRODUCCIÓN

A nivel global, una de las principales amenazas a la biodiversidad es la introducción de especies exóticas que son integradas a ambientes locales de manera intencional o accidental (CONABIO, 2016). En México, se han identificado 77 especies de peces invasores, entre ellos el pez diablo o plecos (*Loricariidae*), también conocido como limpia peceras o limpia vidrios; se han reportado dos especies (*P. pardalis y P. disjuntivus*) distribuidas en aguas continentales del centro, noroeste, noreste y sureste de México; en estados como Michoacán, Tabasco y Chiapas se considera una de las principales problemáticas para las pesquerías de agua dulce.

El primer registro en aguas mexicanas data de diciembre de 1995 en el río Mezcala, Guerrero (Guzmán, 1997); más tarde se registró en la presa Adolfo López Mateos "El Infiernillo", Michoacán en julio de 1998 (Arroyo, 2008), posteriormente en el sistema lagunar de Catazajá, en el municipio de Catazajá y en la laguna Medellín, en el municipio de Palenque, en el Estado de Chiapas (Ramírez-Soberón, 2004) y en una poza conectada al Río Grijalva, Tabasco (Wakida-Kusunoki, 2008).

En el Estado de Chiapas, en el Área Natural Protegida Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar de Catazajá, la presencia del plecos ha afectado a los pobladores cuya actividad económica principal es la pesca. Debido a que los plecos tienen hábitos bentofágicos, se cree que consumen incidentalmente los huevecillos de otras especies de peces. No tienen depredadores naturales, ya que desarrolla escamas con fuertes espinas y placas óseas y sus altas tasas reproductivas acentúan su potencial invasivo (Mendoza, *et al*., 2007).

Dentro de los impactos económicos y sociales se enlistan: a) pérdidas económicas ocasionadas por la

* Universidad Autónoma de Chiapas.

ocupación del espacio, b) su captura incidental provoca daños a los equipos y artes de pesca, c) costo social por pérdida de empleo, d) impactos a la salud, los plecos atrapados en las redes, son abandonados en las riveras, donde se descomponen al aire libre (Velázquez, *et al*., 2013). Debido a lo anterior, el objetivo del presente estudio fue conocer el impacto socioeconómico que la presencia del plecos ha ocasionado a los pescadores asentados en los Humedales de Catazajá, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE) "Sistema Lagunar Catazajá", se localiza en el municipio de Catazajá en el Norte de Chiapas. Se ubica en la región fisiográfica Planicie Costera del Golfo (Müllerried, 1957), en una zona de llanuras y hondonadas con una altitud promedio de 10 msnm. Presenta un clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano (Am) y cálido con lluvias todo el año (Afm), con una temperatura media anual cercana a los 30°C y una precipitación de 2,362 mm al año. Forma parte de la Región Hidrológica No. 30 (RH30), en la cuenca Río Grijalva Usumacinta. Posee aproximadamente 49 cuerpos de agua, siendo el de mayor extensión la Laguna Grande de Catazajá, seguida de Laguna Pedernales, Herradura, Platanal y Buxiná, además de contar con muchas zonas inundables y pantanos. Fue decretada como área natural protegida por el gobierno del estado de Chiapas en el año 2006, cuenta con una superficie de 41,058.77 hectáreas. Posee declaratoria de sitio Ramsar, como un humedal de importancia mundial desde el 2008 (SEMAVIHN, 2010).

Métodos

La investigación en campo inició en el mes de noviembre 2016 y finalizó en enero 2017. En las primeras visitas se realizaron entrevistas clave con personal de SEMANH y con los Presidentes de las Cooperativas pesqueras, para presentarles el proyecto y solicitar su apoyo. Se visitaron cuatro comunidades y se obtuvo el apoyo de sólo una cooperativa en cada lugar alrededor de la Laguna Grande.

Durante el mes de enero se les visitó en varias ocasiones, primero para exponer en un taller a todos los socios los objetivos y el alcance de la investigación e invitarlos a participar; en una segunda visita y en otro taller participativo se hizo la recolección de

datos con la asistencia del 65% del total de socios, en una tercera visita y con una asistencia igual se aplicó un cuestionario dirigido a informantes clave (pescadores), este fue diseñado con preguntas abiertas que contemplaron apartados sobre datos sociodemográficos, proyectos activos para el control y captura del plecos, participación de los pescadores, tiempos de veda, temporalidad, datos históricos sobre la pesca, su percepción hacia la especie y su interés para participar en proyectos de control y aprovechamiento. Se llevó a cabo un recorrido de la zona con ellos y se participó en la faena de pesca.

En Excel, se calcularon los promedios de datos sociodemográficos. Se compararon los volúmenes de pesca obtenidos en el último reporte de los pescadores (2011) con los reportes actuales para calcular el porcentaje en que ha disminuido la pesca de especies comerciales y se multiplicó por el costo promedio de venta.

RESULTADOS

La Laguna Grande tiene registro de 13 cooperativas distribuídas en cinco localidades. Debido a que han recibido visitas de varias instituciones sin obtener soluciones a sus problemas, sólo cuatro cooperativas participaron en la investigación: Paraíso, Punta Arena, Ignacio Zaragoza y Pajonal. Cada comunidad cuenta con una escuela primaria, para secundaria y preparatoria se trasladan hasta Catazajá diariamente (entre 20 y 40 minutos). Sólo 10% de los pescadores terminaron el bachillerato. El 100% es propietario de su terreno y casa, cuentan con servicio eléctrico y fosas sépticas, crían gallinas, patos y cerdos y tienen caballos y bovinos para transporte y arado de la tierra. Todos los pescadores cuentan con tierras en donde cultivan maíz principalmente. El 96% de ellos se dedican además a la agricultura.

La captura del plecos es incidental y disminuye durante la temporada seca (1.73 tn por mes), que es cuando se trasladan hacia los ríos para aparearse, depositar sus huevos y cuidarlos hasta que eclosionan sus crías; durante la temporada de lluvias regresan a la Laguna para desarrollarse (161.4 tn por mes), lo que representa un aumento en la población del 97.86%.

Los pescadores consideran que acopiarlos, sacrificarlos y quemarlos o enterrarlos es mucho trabajo que no les reditúa ningún beneficio económico, por lo que muchos de ellos prefieren devolverlos al agua en el lugar de captura. Todos los entrevistados coincidieron en que los plecos

se comen los huevos de otros peces y consideran que ya acabaron con el alimento de todos los demás peces, lo que provoca que ya no se reproduzcan igual que antes. El 85.6% del volumen anual de la producción pesquera corresponde al plecos y solo el 14.4% son especies comerciales: mojarras, carpas, cangrejos, robalo y bobo escama; de los cuales un 50% se destina para consumo familiar y el 50% para venta a acopiadores (Cuadro 1).

Cuadro 1. Pérdidas económicas causadas por la presencia del plecos en Laguna Grande, Catazajá, Chiapas

Especies comerciales			
Volumen anual en toneladas			
2016	2011	Pérdidas	
164.1	319.4	51.4	$4,660,200.00

El 100% de los entrevistados y sus familias conocen al plecos, su percepción hacia la especie es que no sirve para consume porque es feo, se llama pez diablo, cuesta mucho obtener la carne, rinde muy poco y come lodo, además de que nadie lo compra. Un 20% de los pescadores reconocieron haber recibido capacitación para su aprovechamiento elaborando harina para usarla como alimento de animales domésticos y su preparación para consumo humano.

Un 65% de los pescadores entrevistados aseguran que tiene depredadores como los cocodrilos, nutrias, zopilotes y cigüeñas. Se confirmaron las afectaciones mencionadas por Mendoza, *et al*. (2007) y Velázquez, *et al.* (2013): disminución en la producción pesquera comercial, disminución de las especies comerciales y aumento en el volumen de captura de plecos. No se logró obtener información estadística actual sobre pesca en las instituciones correspondientes. Es evidente el abandono en que se encuentra la comunidad por parte de las autoridades, nadie ve el potencial que la especie tiene, dado el volumen tan grande que existe.

En estados como Tabasco y Campeche se está promoviendo su consumo como platillo y se elaboran embutidos a partir de su carne. El fomentar e implementar acciones para su aprovechamiento ayudaría a controlar la población y podrían recuperarse las especies nativas que tienen reducida actualmente su población, además de que las comunidades pesqueras se verían beneficiadas económicamente.

CONCLUSIONES

La presencia del plecos ha modificado los volúmenes de pesca comercial

y por lo tanto a las poblaciones nativas que cada vez se ven con menos frecuencia. Es evidente que perjudica sus ingresos y los obliga a buscar otras opciones como la agricultura, lo que afecta negativamente al ambiente al expandir sus potreros y utilizar fertilizantes químicos que en las inundaciones se dispersan por toda la zona. Se sigue pescando principalmente para autoconsumo, los permisos de pesca se heredan de padres a hijos, no hay muchas opciones de empleo, los ejidos están bastante alejados de otras comunidades.

El plecos es una especie altamente protéica que se puede aprovechar y aunque algunos pescadores tienen la capacitación para hacerlo, consideran que es tiempo perdido por el trabajo que representa obtener la carne o preparar harina, ya que no tienen dónde venderlas y aunque ellos mismos lo consumieran el volumen es demasiado alto. Su solución de devolverlos al agua, definitivamente no es una alternativa. La opción de promover la producción de harinas y fertilizantes a nivel industrial contribuiría a contaminar más los mantos acuíferos y los beneficios no serían directamente para las comunidades pesqueras.

El plecos en esta zona es una especie con un gran potencial, se ha adaptado perfectamente al ambiente, es posible que se alimente de los desechos orgánicos de las descargas que se hacen directamente al río.

Una solución posible sería fomentar su aprovechamiento en forma artesanal, buscando que el impacto ambiental sea mínimo, incluyendo a las mujeres en los trabajos, implementar nuevos usos del plecos como el curtido de su piel y la elaboración de artesanías, así como promover su consumo en lugares alejados de la comunidad, buscando nuevos canales de comercialización.

REFERENCIAS

Arroyo Damián, M. (2008). Aprovechamiento de la harina de Plecostomus spp, como ingrediente en alimento para el crecimiento de la tilapia (Oreochromis niloticus). Tesis de Maestría en Producción Agrícola Sustentable. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDR), Instituto Politécnico Nacional, 115.

*CONABIO. (2016). Sistema de información sobre especies invasoras en México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Fecha de acceso. URL:*http://www.biodiversidad.gob.mx/invasoras

Guzmán A. F. y S. J. Barragán. (1997). Presencia de bagres Sudamericanos (Osteichthyes: Loricariidae) en el Río Mezcala, Guerrero, México. Vertebrata Mexicana. 3: 1-4.

Mendoza, R.; S. Contreras; C. Ramírez; P. Koleff; P. Álvarez & V. Aguilar. (2007). Los peces diablo: Especies invasoras de alto impacto. CONABIO Biodiversitas 70: 1-5.

Müllerried, F. K. G. 1957. La Geología de Chiapas. Gobierno Constitucional del Estado de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 180 pp

Ramírez–Soberón, G. (2004) Nuevo récord de bagres sudamericanos Liposarcus multiradiatus y L. spp en las lagunas de Catazajá y Medellín, Chiapas. Villahermosa: Resúmenes del IX Congreso Nacional de Ictiología.

Secretaría de Medio Ambiente, Vivienda e Historia Natural (SEMAVIHN). (2010). Programa de Manejo de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Sistema Lagunar Catazajá. Gobierno del Estado de Chiapas. 179 pp.

Velázquez, V. E; J. López; E. Romero. (2013) El pez diablo; especie invasora en Chiapas. Revista de Ciencias de la UNICACH. Lacandonia 7:99-104

Wakida-Kusunoki, A., y E. Amador del Angel. (2008). Nuevos registros de los plecos Pterygoplichthys pardalis (Castelnau 1855) y P. disjunctivus (Weber 1991) (Siluriformes: Loricariidae) en el Sureste de México. Hidrobiológica 18 (3) 251-256.

MANEJO TRADICIONAL DE *MELEAGRIS GALLOPAVO* EN LA REGIÓN FRAILESCA DE CHIAPAS Y EL BIENESTAR ANIMAL

Sánchez-Gómez, Patricia E.*; Mendoza-Nazar, Paula; Ruíz-Sesma, Benigno****

INTRODUCCIÓN

La avicultura es una de las ramas de la ganadería mexicana con mayor tradición en el país, actualmente la producción de aves se obtiene bajo tres sistemas productivos; tecnificado, semi-tecnificado y traspatio en donde el 70% de la producción nacional se obtiene por los dos primeros sistemas (SAGARPA, 2007). En contraste con la avicultura comercial, la avicultura denominada de traspatio se realiza en el medio rural y zonas marginadas (Molina, 2013) El Guajolote autóctono (*M. gallopavo*), es originario de México y es una de las principales especies que se crían en las unidades de producción rural, ya que su producción es de bajos insumos. Los guajolotes son criados en forma rustica, generalmente en libertad con métodos tradicionales, escasas instalaciones, adaptadas a su propia vivienda, aprovechando la mano de obra de la familia (Jerez *et al.*, 1994); sin embargo este hecho no indica que poseen una bienestar animal satisfactorio, ya que a veces un componente del bienestar animal puede ser satisfactorio, mientras que otros no lo son (Frases, 1997). Actualmente, el *Welfare Quality* ha propuesto un conjunto de cuatro principios y doce criterios que componen el bienestar animal (Nicol y Davies, 2013), de tal manera que se puedan definir métodos de medición, que sean de fácil, económica y rápida aplicación (Clarke, 1998).

De acuerdo a los aspectos antes mencionados y a la importancia que representa *Meleagris gallopavo* en los sistemas de producción rural el objetivo general del trabajo fue realizar la descripción del bienestar animal en el manejo del Guajolote dentro del sistema de producción de traspatio, mediante encuestas semiestructuradas basadas en análisis de componentes principales de variables cualitativas (Prinqual). Los resultados

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; Maestría en Producción Agropecuaria Tropical.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

generados de la investigación, podrán ser aprovechados por Investigadores, técnicos, extensionistas, docentes, estudiantes y público en general, para promover y fomentar la crianza animal, la conservación del recurso genético local. De igual forma, instituciones gubernamentales podrán desarrollar apoyos meleagrícolas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del área de estudio

El trabajo de campo se realizó en el Municipio de Villaflores, Chiapas, localizado en los límites de Depresión Central y de la Sierra Madre, predominando el relieve montañoso, sus coordenadas están entre los paralelos 16° 09' y 16° 36' de latitud norte; los meridianos 93° 02' y 93°47' de longitud oeste; altitud entres 200 y 300 msn, colinda al norte con los municipios de Ocozocoautla de Espinosa y Suchiapa; al este con los municipios de Suchiapa, Chiapa de Corzo y Villa Corzo; al sur con los municipios de Villa Corzo y Tonalá; al oeste con los municipios de Arriaga y Jiquipilas. Cuenta con 1 007 localidades y una población total de 93,023 habitantes (INEGI, 2008).

Para alcanzar el objetivo del trabajo se realizaron encuestas para la caracterización de las unidades de producción (UP) con respecto al bienestar animal en donde se mantenían guajolote autóctono.

Encuesta semiestructurada

Se desarrolló una encuesta semiestructurada con 20 reactivos, mismas que fueron aplicadas en 30 unidades de producción de traspatio (UP), con el fin de caracterizar el bienestar animal. La encuesta se basó en los cuatro principios y doce criterios del bienestar animal enfocados al protocolo de evaluación de bienestar animal propuesto por el *Welfare Quality®*. Se empleó un lenguaje coloquial durante la realización de la encuesta para promover confianza con el productor tratando de obtener datos fiables.

RESULTADOS

Alimentación

La alimentación de los guajolotes, los adultos son alimentados principalmente por maíz (83.33%) y la masa para las crías (76.67%), esto se asocia a la producción de milpa de los productores que utilizan como insumo, el maíz para la alimentación de los animales y de las propias familias, lo que coincide con lo reportado por Cigarroa (2012), menciona que la alimentación varia con la edad del

animal, en la etapa inicial del crecimiento de los pavitos se les administra alimento balanceado, hasta que lleguen a las seis semanas, posteriormente se les proporciona maíz nixtamalizado (73%) como principal fuente de alimentación.

Manejo y clasificación de aves en el traspatio

Generalmente son muy pocos los productores que usan corrales o algún tipo de instalación construida para mantener sus aves lo que coincide con Camacho-Escoba *et al.*, (2006) por lo tanto es poco frecuente que exista clasificación de aves (33.33%) dentro de las UP's encuestadas, por lo que generalmente se encuentran pastando y aprovechando desperdicios de cosecha o cocina. En la mayoría de las unidades de producción, el manejo de las aves está constituido principalmente por mujeres, similar a lo reportado por varios autores (Vierna *et al.*, 2004, Cigarroa *et al.*, 2012; Canul *et al.*, 2011; Rodríguez, 2011).

Áreas de descanso y comportamiento social del guajolote dentro del traspatio

Dentro de la unidad de producción prevalece el 60% en uso de árboles, como proveedor de sombra y área de descanso para los guajolotes. Además que el sistema de traspatio en comunidades rurales cuentan con espacios amplios, como terrenos de cultivos cercanos a la UP´s que utilizan para la búsqueda de alimento complementario lo que hace referencia a una práctica común entre pequeños productores de guajolote en condiciones de traspatio (Díaz 1976, Aganga *et al.* 2000) esto conlleva a un excelente desplazamiento de los guajolotes (100%), mismos que se presentan en el cuadro 1, cumpliendo con el segundo principio de bienestar animal donde que indica que un animal debe tener comodidad, temperatura adecuada y facilidad de movimiento (Rodríguez, 2012).

Cuadro 1. Comportamiento social del guajolote autóctono en Villaflores, Chiapas

Comportamiento	Frecuencia	%
Comportamiento social armonioso	30	100
Relación humano/ animal tranquilo	29	96.67
Relación humano/ animal temeroso	1	3.33
Estado de ánimo positivo	30	100

El comportamiento tiene un papel particularmente importante que desempeñar en el bienestar de los guajolotes, muchos investigado-

res usan el comportamiento como el principal o el único indicador del bienestar, por el contrario, el uso de la reducción en aptitud biológica como criterio de estrés es complicado (Campo *et al*., 2010). Castañeda (2011) en Bogotá demostró que los movimientos repetitivos anormales (picoteo, canibalismo, nerviosismo, miedo), se presentan con mayor frecuencia en grupos de gallinas ubicadas o confinadas en jaula, las cuales presentaron un nivel alto en la alteración del comportamiento. Caso contrario a lo encontrado en este estudio donde el comportamiento social armonioso se presentó en un 100%, la relación humano/animal presento un estado tranquilo en un 96.67%, y un estado de ánimo positivo con un 100%.

Sanidad

El 63.33% de los encuestados mencionaron que la viruela es la causa más común de perdida de producción, afectando por igual a guajolotes adultos y jóvenes (Cuadro 2). Las otras causas de muerte frecuentes son durante los periodos de lluvia con problemas respiratorios (20%) y digestivos (16.67%). Según al total de encuestado el 83.33% vacuna a sus aves, sin embargo no todos cumplen una vacunación adecuada, siendo las causas más comunes el desconocimiento de la frecuencia de vacunación y el manejo de la cadena fría lo cual representa el 33.33% (Cuadro 3) lo que coincide con lo reportado por (Canul *et al.*, 2011) donde reporta que en la zona sur como centro de Yucatán el 83.9% de los productores no vacuna como medida preventiva y el 86.5 % no lleva registros genealógicos ni productivos.

Cuadro 2. Lesiones físicas, enfermedades frecuentes del guajolote en Villaflores, Chiapas

Lesión o enfermedad	Frecuencia	%
Dermatitis	3	10
Desplume	9	30
Presencia de heridas superficiales	5	16.67
Respiratorias (gripe aviar, catarro, tos)	6	20
Digestivas (diarrea blanca, amarilla)	5	16.67
Virales (grano, viruela)	19	63.33

Cuadro 3. Medidas preventivas del guajolote autóctono en Villaflores, Chiapas

Medida preventiva	Frecuencia	%
Aplica vacuna	25	83.33
No aplica vacuna	5	16.67
Vacuna incorrecta	10	33.33
Vacuna correcta	12	66.67

- Consumo y venta del guajolote

Dentro de la familia productora, sólo el 10% de la población consume carne de pavo más de tres veces al año, cifras que están por debajo a lo reportado por Estrada-Mora (2013). Esto debido a que las personas encuestadas mencionaron preferir generar ingresos con las ventas para comprar insumos dentro de la vivienda lo que concuerda con lo reportado por (Canul *et al*., 2011) en donde mencionan que los productores de Yucatán utilizan un sistema de producción de traspatio, y esta actividad les representa una fuente de ingresos adicional en el 86.25% de los casos, es decir comercializa guajolotes para pie de cría y engorda en un 71.42%.

La media del precio de venta según los encuestados en este estudio es de $500.00 para guajolotes adultos, coincide con lo reportado por (Camacho-Escobar *et al*., 2014) donde indican que el precio de venta se establece con referencia al precio que tiene en otros mercados de la región 48.4%, considerando el precio que tiene en el mercado y los gastos para obtener una ganancia 9.1%, a lo que paguen después del regateo 24.2%, o considerando su tamaño, edad y precio 18.2%. A pesar que en el presente estudio se presenta que el precio de venta es determinado principalmente por el precio en otros mercados, aún por debajo del costo estimado de producción.

- Análisis de componentes principales (APC)

El análisis de componentes principales para la descripción del bienestar de los guajolotes, permitió determinar las relaciones entre las variables para generar subgrupos homogéneos determinados por un espacio menor de variables. El ACP, dio como resultado la formación de siete componentes principales (Cuadro 4), estos componentes explicaron el 72% de la variación total e incluyeron variables relacionadas con las características a la composición del manejo, sanidad, comportamiento y utilidad del guajolote.

Cuadro 4. Componentes principales, autovalores, % de varianza explicada y acumulada (VCP) para características de bienestar animal de las UP en de Villaflores, Chiapas

No de componente	Autovalor (λi)	Proporción	Acumulada
1	3.83498291	0.1917	0.1917
2	2.52403102	0.1262	0.318
3	2.1432886	0.1072	0.4251
4	1.73871391	0.0869	0.5121
5	1.59648644	0.0798	0.5919
6	1.44737282	0.0724	0.6642
7	1.22823275	0.0614	0.7257

El biplot en la figura 1 se muestra la distribución de las variables de bienestar de los guajolotes respecto a las UP'S en comunidades rurales, mismas que son transformadas y analizadas en un plano de dos dimensiones, comparando los dos primeros componentes, ya que son los que explican la mayor variación. Los vectores largos (Flechas rojas) ayudan a explicar las variables que se acomodan mejor al modelo, de esta manera en el plano izquierdo se encuentran los vectores, E18: relación humanos/ animal y E2: Alimentación de pavos adultos, además en este lado se concentran la mayor cantidad de UP´s (Círculos Azules).

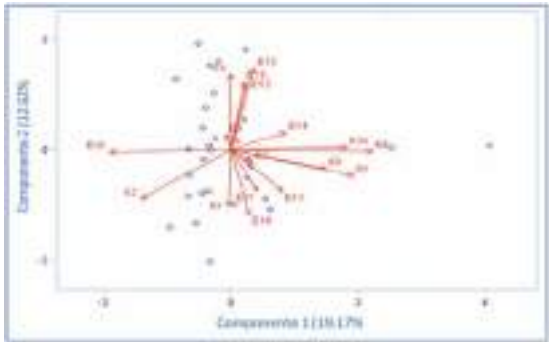


Figura 5. Biplot de los dos primeros componentes principales para descripción del bienestar animal, en comunidades de Villaflores, Chiapas

CONCLUSIONES

El Guajolote autóctono (*M. gallopavo*) en un sistema de traspatio en comunidades rurales de Chiapas, cumple en gran medida con criterios bienestar animal basados en el protocolo *Animal Welfare Quality*, ya que generalmente en la mayoría de las unidades de producción mantienen a esta especie en ambiente amigable y de confort. La reducción del espacio dimensional de las variables, utilizando el análisis de componentes principales mostró un agrupamiento de las unidades de producción basado en el tipo de manejo en libertad, ya que mantienen un buen número de bebederos y comederos además de no clasificar a los guajolotes, así mismo agrupo al comportamiento dentro de las unidades de producción aquellas en las que los guajolotes tenían mejor desplazamiento e interacción al ambiente que lo rodea.

REFERENCIAS

Camacho-Escobar, M. M.-S. (2006). Guajolotes de traspato en el trópico de México:1. Características de los productores, tamaño de la parvada y manejo zootécnico. Ciencia y Mar IX (28), 3-11.

Camacho-Escobar, M., Jerez-Salas, M., Vásquez Dávila, M., & Ávila-Serrano, N. (2014). Venta tradicional del guajolote nativo (Meleagris gallopavo) en el Sur de México. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, 164-166.

Canul, S.M., Sierra, V., Durán, S., Zamora, B., Ortiz, O., & Mena, D. (2011). Caracterización del Sistema de Explotación del Meleagris gallopavo en el Centro y Sur de Yucatán, México. Contribución a la

caracterización del pavo local (Meleagris gallopavo), (pág. 4). Yucatán.

Cigarroa, V. F. (2012). Caracterización fenotípica del guajolote (Meleagris gallopavo) y sistema de producción en la Depresión Central de Chiapas. Montesillo, Texcoco, México.

Fraser, A. F. y Broom, D. M. 1997 (4ª Edición). Farm animal behaviour and welfare. Bailliäre Tindall, London.

INEGI. (2011). Sistemas para la consulta de anuarios de Chiapas 2011. México.

SEROEPIDEMIOLOGÍA DE *LEISHMANIASIS* EN CÁNIDOS (*CANIS LUPUS FAMILIARIS*) EN LA CABECERA MUNICIPAL DE SUCHIAPA, CHIAPAS, MÉXICO

Gómez-Hernández, Carlos Hugo**; Balboa-Betanzos, Patricia*; Güiris-Andrade, Darío Marcelino*; Pérez-Escobar, María Elia*; González-Macal, Gabriela Alejandra**

INTRODUCCIÓN

Se estima que más de 20 millones de personas a nivel mundial sufren de Leishmaniasis y uno de dos millones de individuos adicionales al año adquieren la infección (Ryan y Ray, 2005). La Leishmaniasis es prevalente en 98 países, 3 territorios y 5 continentes. Unos 300,000 casos corresponden a la enfermedad visceral (90% en Bangladesh, Brasil, Etiopía, India, Nepal, Sudán del Sur y Sudán) y 1 millón a la forma cutánea (principalmente en Afganistán, Argelia, Brasil, Colombia, Irán, Pakistán, Perú, Arabia Saudita, Siria y Túnez) (WHO, 2013; Uribarren, 2015). La Leishmania visceral está directamente asociada con la pobreza y, por lo tanto, se encuentra incluida dentro del grupo de enfermedades tropicales desatendidas o del rezago. La magnitud de este problema de salud está influenciada también por factores sociales como: la desnutrición, malas condiciones de vivienda y saneamiento ambiental.

OBJETIVO

Realizar el análisis serológico de *Leishmaniasis* en *Canis lupus familiaris* en la cabecera municipal de Suchiapa, Chiapas, así como determinar la tasa de prevalencia y distribución proporcional.

Los usuarios de la información generada son alumnos de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Secretaria de Salud del Estado de Chiapas, Secretaría de Salud Municipal de Suchiapa, Chiapas, Colegio de Médicos Veterinarios Especialistas en Pequeñas Especies y Animales Exóticos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población en estudio

El muestreo se realizó en mamíferos domésticos con tenencia de propietario de la familia *Canidae*, especie, *Canis*

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; Laboratorio en Materia Zoosanitaria.
** Laboratorio Estatal de Salud Pública del Estado de Chiapas.

lupus familiaris en áreas urbanas y periurbanas de la cabecera municipal de Suchiapa, Chiapas. Muestreo: Se recolecto sangre de 16 animales acorde procedimientos de muestreo poblacional aleatorizado estratificado desproporcionado, bajo el criterio descrito por Márquez de Cantú (1990).

METODOLOGÍA DEL LABORATORIO

Se uso la técnica de inmunofluorescencia indirecta esencialmente en la detección de autoanticuerpos y anticuerpos contra antígenos de superficie de células y tejidos. Para ello se emplean anticuerpos preparados frente a la proteína que se desea detectar marcados con moléculas fluorescentes. Se aprecia si hubo unión del anticuerpo con el antígeno por la fluorescencia emitida, que se observa bajo microscopio de luz ultravioleta.

Este procedimiento (inmunofluorescencia directa) tiene la limitación del marcaje con un fluorocromo de cada uno de los anticuerpos necesarios para cada una de las sustancias a investigar. Para evitar esto, lo que se hace es tratar el tejido o células con antisueros anti-antígeno producidos, por ejemplo, en conejo y secundariamente antiinmunoglobulinas marcadas con un fluorocromo (inmunofluorescencia indirecta) (Stock, 2007).

RESULTADOS

Se determinó la presencia de cánidos seropositivos hacia Leishmania spp. en la cabecera municipal de Suchiapa, Chiapas. Obteniendo una tasa de prevalencia de 20.0% con lo muestreado en los siguientes puntos estratégicos, Barrio 18 de Marzo, Barrio Los Arbolitos, Barrio Las Mercedes baja, Rancho Tenejumbo, Las Maravillas, Rancho San Francisco, Rancho San Ramón, Rancho Placer "Carretera Villaflores, Barrio Absalón Castellanos, Barrio La Mascarita, Barrio Santa Cecilia, Barrio San Esteban, Barrio San Francisco, Barrio Santa Anita y Barrio San Jacinto.

La Tasa de Prevalencia estimada hacia Leishmaniasis en cánidos hembras de la cabecera municipal de Suchiapa, Chiapas fue de 30% (33.0) y en machos de 70.0% (76.0).

CONCLUSIONES

La Tasa de Prevalencia de la población muestreada hacia Leishmaniasis, es baja en cánidos de la Región I- Metropolitana, Suchiapa, en el estado de Chiapas.

Existe una mayor frecuencia de la enfermedad en machos con respecto a hembras, debido a que los propietarios del canido prefieren un macho que una hebra.

Los canidos seropositivos encontrados fueron predominantemente

de raza criolla, sin descartar las razas restantes como inmunes a la enfermedad de Leishmaniasis.

Por ende, la frecuencia de la enfermedad no es determinada por la edad del canido, ya que puede manifestarse en cualquier etapa de vida.

Los títulos séricos fueron más frecuentes fueron bajos, lo que denota infección patogénica activa.

REFERENCIAS

Márquez de Cantú, M.J. (1990). Probabilidad y estadística para ciencias químico biológicas. México. McGraw-Hill. Pp. 165-167.

Ryan, Kenneth J., Ray, C. George. (2005). Microbiología médica. México: Mc Graw- Hill Interamericana editores, S.A. de C. V.

World Health Organization [sede Web]. Ginebra, Suiza: World Health Organization, [acceso octubre 2013]. Leishmaniasis: background information. The disease and its epidemiology. Disponible en: http://www.who.int/leishmaniasis/en/ World Health Organization [sede Web]. Ginebra, Suiza: Word Health Organization, [acceso noviembre 2013]. TDR deseases. Disponible en: http://www.who.int/tdr/diseases/default.htm.

SITUACIÓN ACTUAL DE LAS UNIDADES DE MANEJO DE CONSERVACIÓN DE VIDA SILVESTRE (UMAS) EN FAUNA, EN EL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

Mandujano-García Leonel A.*; Mendoza-Nazar Paula**;
Zaragoza-Martínez, María de Lourdes***

INTRODUCCIÓN

México posee una riqueza natural incalculable puesto que en su territorio se encuentran prácticamente todos los ecosistemas conocidos en el mundo, gracias a ello es considerado como uno de los cinco países con mayor variedad de flora y fauna, patrimonio que debe ser aprovechado y protegido en beneficio de la sociedad (SEDAP 2002). El territorio mexicano concentra entre el 10 y el 15% de las especies silvestres reportadas en el planeta. Ocupa el primer lugar mundial en cuanto a especies de reptiles (704), el segundo en mamíferos (8 491), el cuarto en anfibios (290), el undécimo en aves (1054). La abundancia de dichos recursos no ha sido explotada convenientemente de manera formal, racional y sistemática, por el contrario se utilizan prácticas irracionales para la caza y depredación de las especies comestibles lo que ha representado que la importancia productiva sea desperdiciada. México tiene la urgente necesidad de hacer uso cuidadoso y adecuado de todos sus recursos, a fin de asegurar el crecimiento demográfico y económico. Al mismo tiempo, es básico que los miembros de la comunidad o localidad sean los beneficiarios principales de los valores de la Fauna Silvestre, lo cual debe estimularlos a usar este recurso de una manera sostenible (PROFEPA, 2003).

Por tales razones para fortalecer y complementar el desarrollo del sector primario en el Estado, se requiere del fomento de otras actividades productivas relacionadas con el establecimiento de productos y cultivos cuyas propiedades no son comunes o difieren de lo tradicionalmente explotado; actual-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia; Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical.
** Universidad Autónoma de Chiapas, docente de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
*** Universidad Autónoma de Chiapas, docente del Instituto de Estudios Indígenas.

mente el Gobierno del Estado y las Instituciones del sector impulsan a través de diversos programas de apoyo un grupo de productos y especies denominados no tradicionales, los cuales se distinguen en sabor, color, aroma y forma, de los habitualmente conocidos, los cuales requieren de un cambio en las prácticas y hábitos tanto de los productores cómo de los consumidores. En Chiapas existen un sinnúmero de estos productos que pueden significar un camino factible para el cambio de las actividades productivas del sector agropecuario (Gutiérrez, 1996).

Estas UMA son todos los predios e instalaciones que operan de conformidad a un plan de manejo aprobado, y dentro de los cuales se da seguimiento y permanecen en estado de hábitat y de poblaciones o ejemplares que allí se encuentran. Con las UMA, se busca promover esquemas alternativos de producción compatibles con el cuidado del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales, frenando o revirtiendo los procesos de deterioro ambiental. Esto es, impulsar el desarrollo de fuentes alternativas de ingreso para las comunidades rurales (Manual Técnico, 2009). Bajo este contexto, es imprescindible conocer la situación actual de las UMA en el estado de Chiapas siendo este un punto clave para determinar la rentabilidad y sustentabilidad del sistema de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del área de estudio

En el estado de Chiapas, ubicado en el sureste mexicano, colindando al sur y este con la frontera de Guatemala, al norte al estado de tabasco, al oeste con los estados de Veracruz y Oaxaca. Con las siguientes coordenadas geográficas al Norte 17°59", al sur 14°32", al este 90°22" y al oeste 94°14" (INEGI, 2005).

Figura 1. Mapa de república mexicana; localización del estado de Chiapas

MÉTODOS

El trabajo de campo se realizó en el estado de Chiapas, visitando 25 Unidades de Manejo de Conservación de Vida Silvestre (UMA). Para alcanzar el objetivo del trabajo se evaluaron las ventajas y desventajas de las

unidades de manejo. Por medio de encuestas semiestructurada con 59 reactivos, con el fin de conocer la situación actual. La encuesta se basó en los Criterios técnicos de un plan de manejo tipo y normatividad de actividades ante la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Obteniéndose información respecto a:

I. Aspectos generales (datos del productor, responsable técnico, nombre de la UMA, Registro, modalidad, especies registradas).
II. Aspectos de manejo (Alimentación, Sanidad, Reproducción, infraestructura).
III. Capacitación (tipo de capacitación, aspectos en los que se requiere capacitación).
IV. Análisis FODA.
V. Aspectos comerciales, fiscales y legales (finalidad de la UMA, Informes Anuales y Tazas de aprovechamiento).

Se obtuvieron datos estadísticos descriptivos y se evaluaron medidas de tendencia central, frecuencias simples y análisis de correlación de los datos, provenientes del cuestionario con el programa SAS.

RESULTADOS

De 25 Umas visitadas, 18 son representados por hombre y 7 por mujeres con una edad promedio de 52 años. Las especies encontradas son Venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), Iguana verde (*Iguana iguana*), Pecarí de collar (*Tayassu tajacu*), Hocofaisan (*Crax Rubra*), Chachalaca (*Ortalis vetula*), Pava cojolite (*Penelope purpuracens*), Guaqueque negro (*Dasyprocta mexicana*), Mapache (*Procyon lotor*), Pijijes (*Dendrocygna autumnalis*), Tortuga Jicotea (*Trachemys Scripta Venusta*), Tortuga casquito (*Kinosternon scorpioides*), Tortuga japonesa (*Trachemys elegans*), Tortuga sabanera (*Rhinoclemmys pulcherrima*), Tortuga tres lomos (*Staurotypus salvinii*), Cocodrilo rio (*Crocodylus acutus*), Caimán (*Crocodilus fuscus*), Ciervo Rojo (*Cervus elaphus*) y Pavo Real (*Pavo cristatus*).

Datos obtenidos de las Umas visitadas en su inventario actual son:

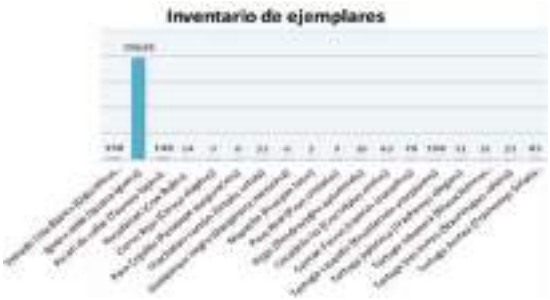


Figura 2. Grafica de inventario general de ejemplares de Umas visitadas

En México se encuentran 14 subespecies de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), y en el estado de Chiapas a partir del año 2015 se vetaron apoyos para la implemen-

tación de proyectos de venados ya que anteriormente los criaderos tenían que importar subespecies del centro y norte de la república; esto fue motivo que los ejemplares llegaran en estado de deshidratación, golpeados y/o muertos. La SEMARNAT dictamino que se estaba descuidando la subespecie chiapaneca (Nelsoni y Thomasi). Por esta razón se inventario de manera analítica las subespecies, las cuales menciono en la siguiente gráfica.

Figura 3. Grafica de inventario general de ejemplares de venados

Respecto a los inventarios en ejemplares analizados en 25 Umas nos arrojó, que 24 de ellas cuentan con su registro ante la SEMARNAT y 1 de ellas se encuentra en trámite con bitácora de ingreso. Por lo que es interesante destacar que las 24 solo 18 Umas cuentan con informe anuales actualizados y de estas solo 9 Umas han solicitado la taza de aprovechamiento.

Los productores sugieren que requieren ciertos curso de capacitacion con el fin de mejorar su Unidades de Manejo de Vida Silvestre.

Figura 4. Grafica de cursos solicitados por productores

Análisis de componentes principales (APC). Análisis de componentes principales para la descripción de la Situación actual de las UMA en fauna, permitió determinar las relaciones entre las variables para generar subgrupos homogéneos determinados por un espacio menor de variables. El ACP, dio como resultado la formación de ocho componentes principales (Cuadro 1), estos componentes explicaron el 70% de la variación total e incluyeron variables relacionadas con las características a la composición del manejo, Infraestructura, aspectos comerciales, fiscales y legales de las Unidades de Manejo de Vida Silvestre.

Cuadro 1. Componentes principales, auto valores, % de varianza explicada y acumulada (VCP) para características de Situación actual en las UMA de fauna silvestre en el estado de Chiapas

N° De componente	Autovalor	Proporción	Acumulada
1	7.23878257	0.1574	0.1574
2	6.05085476	0.1315	0.2889
3	4.82643269	0.1049	0.3938
4	3.74865014	0.0815	0.4753
5	2.97981408	0.0648	0.5401
6	2.76456929	0.0601	0.6002
7	2.32600395	0.0506	0.6508
8	2.25384258	0.049	0.6998

En la figura 5, se muestra la distribución de las variables de la situación actual de las UMA en las comunidades del estado de Chiapas, mismas que son evaluadas y analizadas en un plano de dos dimensiones, comparando los dos primeros componentes, son los que explican la mayor variación. El componente X1: Aspectos de Comercialización. Componente X2: Aspectos de manejo. La gráfica muestra la media poblacional indicando los ingresos para su mantenimiento.

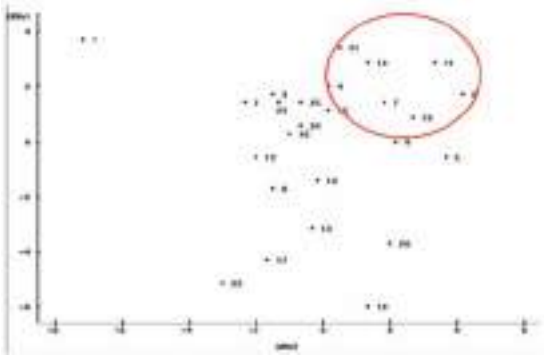


Figura 5. Grafica de Componentes Principales

CONCLUSIONES

Se observó durante la visita de campo, que los productores están perdiendo el interés por continuar con el cuidado de las especies de fauna silvestre debido a factores como son: Falta de asesor técnico, capacitación, capital de trabajo, aunado al mal servicio de los trámites en las instituciones correspondientes.

Las mayoría de los productores que recibieron subsidio, desconocían el manejo de estas especies, por lo dejaron en manos de los despachos gestores el recurso otorgado y esto tiene como consecuencia que las instalaciones estén semi-abandonadas, que existan poco ejemplares y que no cumplan los objetivos del plan de manejo.

REFERENCIAS

CONAP. 2009. IV Informe Nacional de cumplimiento a los acuerdos de Diversidad Biológica ante la Conferencia de las Partes – CDB-. Consejo Nacional de las Áreas Protegidas. 135pp.

Gutiérrez Montes I A. 1996. Aportes de un proyecto de manejo de vida silvestre a la calidad de vida de las poblaciones rurales-el caso de la cooperativa Omar baca, Cosigüina, NICARAGUA. Tesis de Magíster. CATIE. Turrialba, Costa Rica National Research Council. 1991. Microlivestock: Little – Known Small Animals with a Promis-

ing Economic Future. National Academy Press. Washington, D.C.

Instituto Nacional de Ecología (INE) 2007. Conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre. México DF.

Manual técnico para beneficiarios: Manejo de vida silvestre. Primera Edición 2009. Coordinación General de Educación y Desarrollo Tecnológico. Gerencia de Educación y Capacitación. ISBN: en trámite. Impreso en México.

PROFEPA, "La vida silvestre y su protección legal" Edit. Talleres gráficos de México, s.n.p.2003.

USO DE FAUNA SILVESTRE EN EL EJIDO NUEVO LINDA VISTA UBICADO EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA MONTES AZULES, SELVA LACANDONA, CHIAPAS

Tejeda-Cruz, Carlos*; Palacios-Ramos, Vera Bernarda*;
Mendoza-Nazar, Paula*; Ruiz-Sesma, Benigno*

INTRODUCCIÓN

El uso de fauna silvestre ha acompañado el desarrollo de la humanidad desde sus albores y actualmente sigue siendo un recurso importante para la subsistencia de las comunidades en el medio rural principalmente porque ha sido un aporte de proteínas de origen animal para la alimentación humana (Ojasti, 2000).

En la Selva Lacandona, el uso de fauna silvestre para autoconsumo es una práctica cotidiana y es un complemento importante para la dieta de comunidades indígenas y mestizas (Naranjo *et al*., 2004; Tejeda-Cruz *et al*., 2014). Se han registrado hasta 73 especies de vertebrados terrestres (31 mamíferos, 33 aves y 9 reptiles), con 6 propósitos diferentes (alimenticio, control de daños a cultivos y ganado, peletero, artesanal, medicinal y ornamental) (Naranjo *et al*., 2014). Estas comunidades comparten la percepción de que el uso de fauna silvestre es legítimo y han generado reglas para su aprovechamiento como resultado de su interacción histórica con su entorno ecológico, algunas de ellas, al parecer, han sido influenciadas por políticas de conservación de la biodiversidad que inciden en la región (Tejeda-Cruz *et al*., 2014). En este sentido es de interés conocer, tanto las diversas modalidades de uso de recursos naturales que instrumentan las comunidades rurales, como la forma en que las perspectivas ambientales de estas comunidades son influidas y modificadas por la continua interacción que tienen con agentes sociales y económicos externos.

OBJETIVO GENERAL

Identificar y describir el patrón de uso de fauna silvestre y proponer estrategias preliminares para su uso sustentable en la comunidad Nuevo Linda Vista, municipio de Maravillas Tene-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

japa, Chiapas, ubicado en la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Montes Azules.

Los usuarios de la información generada fueron la administración de la reserva de la biosfera Montes Azules y los propios ejidatarios de la comunidad estudiada.

MATERIALES Y MÉTODOS

El ejido Nuevo Linda Vista, municipio de Maravillas Tenejapa, Chiapas, se encuentra ubicado en ubicado en la zona de amortiguamiento "Miramar" de la reserva de la biosfera Montes Azules.

Durante los meses de abril a junio de 2012 y con el fin de obtener datos referentes a las especies de uso por los habitantes de la comunidad, los tipos de uso y las prácticas de aprovechamiento; además de identificar si existen normas comunitarias que regulen el uso de la fauna silvestre o aspectos tradicionales que eviten el uso de alguna especie. Se aplicaron encuestas semiestructuradas a miembros de 23 familias que corresponden al 69.7% de las familias existentes en la comunidad; de los cuáles 12 (52% de los entrevistados) fueron hombres y 11 mujeres (48%).

Se realizaron entrevistas abiertas dirigidas a informantes claves: autoridades ejidales, cazadores y pescadores, a fin de obtener información de expertos locales sobre el aprovechamiento de fauna silvestre que se realiza en la comunidad.

RESULTADOS

Se registraron 46 especies de animales silvestres, que tienen algún tipo de uso en la comunidad: 17 especies de mamíferos, 11 de aves, 9 de reptiles, 5 de peces, 3 de invertebrados acuáticos y 1 de insectos. El tipo de uso que se reportó con mayor frecuencia fue el "uso conservacionista" con 41especies (89%), seguido por uso alimenticio con 25 especies (54%). El uso "conservacionista" fue compartido con el alimenticio en 22 especies (48%), mientras que fue reportado como uso único para 19 especies (41%). En trabajos previos sobre uso de fauna en esta región no había sido registrado este tipo de uso.

En cuanto a las preferencias de uso, se encontró que El 42.8 % de ellos prefiere en primer lugar el Tepezcuintle debido al sabor y rendimiento de su carne y porque es fácil de encontrar, el 28.5 % menciona en segundo lugar el venado por el sabor y rendimiento de su carne y en tercer lugar el 14.2 % prefiere el jabalí por el sabor y rendimiento de su carne.

Los entrevistados señalaron que está prohibido "salir a cazar", esto es hacer una salida con el fin exclusivo de cazar algún animal de interés. El aprovechamiento de este recurso se da como resultado de las actividades de control de daños a los cultivos por parte de algunas especies consideradas perjudiciales. La pesca con fines de autoconsumo es una actividad que no se prohíbe en la comunidad y que no es percibida como causante de daño a las poblaciones silvestres.

En general, en la comunidad está prohibida la cacería de especies que no causan daño alguno a los cultivos o el ganado. Mientras que el permiso para el uso de especies en la comunidad, se basa en criterios de abundancia (son abundantes) y que causan daño a los cultivos principalmente maíz y frijol.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Un total de 46 especies de fauna silvestre aún constituyen un recurso natural de importancia para los pobladores de la comunidad nuevo linda vista. Si bien la mayoría de los animales son utilizados para la conservación, los demás aun sirven para solventar necesidades de subsistencia para las familias.

Se registra por primera vez el "uso conservacionista" de la fauna silvestre en comunidades indígenas de la Selva Lacandona por lo que por lo que se considera un elemento emergente en la perspectiva ambiental de los pobladores de esta región.

El aprovechamiento de vertebrados terrestres silvestres realiza como resultado de las medidas de control de especies consideradas perjudiciales. Mientras que la pesca se realiza sin restricción alguna.

Con base en lo anterior, se plantean las siguientes recomendaciones para la conservación y el uso sustentable de fauna silvestre en el ejido Nuevo Linda Vista:

- Revalorar el recurso fauna silvestre en las comunidades rurales, identificando los aportes a la dieta familiar.
- Seleccionar las especies prioritarias con base en preferencias de uso de la población, frecuencia de uso y abundancia de sus poblaciones.
- Conservación y manejo del *hábitat* de las especies bajo aprovechamiento.
- Fortalecer las normas comunitarias para regular el acceso y aprovechamiento de la fauna silvestre.

REFERENCIAS

Naranjo-Piñera, E.J., Rangel-Salazar, J.L. y Tejeda-Cruz, C. (2014). El manejo comunitario de fauna silvestre como un instrumento para la conservación

en la subregión Marqués de Comillas, Selva Lacandona, Chiapas. En L. Medina-Sanson, C. Tejeda-Cruz, A. Carrillo-Reyes y T. Rioja-Paradela (Eds.). Gestión territorial y manejo de recursos naturales: fauna silvestre y sistemas agropecuarios (pp. 149-173). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: Universidad Autónoma de Chiapas.

Naranjo, E.J., Guerra, M.M., Bodmer, R.E. y Bolaños, J.E. (2004). Subsistence hunting by three ethnic groups of the Lacandon Forest, Mexico. J. Ethnobiol., 24, 233-253.

Ojasti, J. (2000). Manejo de Fauna Silvestre neotropical. Washington D.C.: Smithsonian institution/ MAB Program.

Tejeda-Cruz, C., Naranjo-Piñera, E.J., Medina-Sanson, L. y Guevara-Hernández, F. (2014). Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la Selva Lacandona, Chiapas, México. Quehacer Científico en Chiapas, 9(1), 59-73.

Tejeda-Cruz, C., Naranjo-Piñera E.J., Medina-Sanson, L., Espinoza-Medinilla, E.E. y Guevara-Hernández, F. (2011). Uso de mamíferos silvestres en comunidades rurales ubicadas en la reserva de la biosfera "Montes Azules", Chiapas. México. En P. Mendoza-Nazar, C. Tejeda-Cruz, B. Ruiz-Sesma, A. Yamasaki-Maza y A. Castellanos-Coutiño (Comps.). Conmemoración: Año Mundial Veterinario en Chiapas (pp. 169-177). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Universidad Autónoma de Chiapas.

VARIABILIDAD GENÉTICA DEL GUAJOLOTE (*M. GALLOPAVO*) EN LA REGIÓN FRAILESCA DE CHIAPAS

Trinidad-Gómez, Ambar Trinidad*; Ruiz-Sema Benigno*;
Cigarroa-Vázquez, Francisco Antonio*; Bautista-Trujillo, Uriel*

INTRODUCCIÓN

El Guajolote (*M. gallopavo*) en México, se ha mantenido por muchos años en un sistema de producción de traspatio, existen reportes que la domesticación de esta especie se llevó a cabo hace más 6 mil años a.C., siendo la primera ave domesticada en este país. En Chiapas la cría y producción de guajolote tiene un amplio enfoque cultural, debido a que está ligada al arte culinario, celebraciones locales, familiares, es una fuente alterna muy importante para el apoyo de la economía familiar, además su comercialización se realiza en la puerta de la casa o en el mercado local, tanto el producto o subproductos del guajolote (Aquino *et al*., 2003), por ello esta especie debe de conservarse como pilar de subsistencia de las poblaciones locales de los recursos zoogenéticos avícolas para enfrentar las adversidades ambientales, manteniendo su variabilidad genética (Caballero, 2014).

Piñero *et al*. (2008), define variabilidad genética como las variaciones heredables que ocurren en cada organismo, entre los individuos de una población y entre las poblaciones dentro de una especie, proponiendo que el resto de la biodiversidad se deriva de los procesos evolutivos que se sucintan a partir de la evolución.

El guajolote, según Galván (1975) menciona que posee una amplia variación genética, con características únicas de adaptación, resistencia a enfermedades o tolerancia a temperaturas extremas, los cuales pueden cobrar importancia en el futuro como reservorios únicos de material genético, ante un panorama de cambio climático, enfermedades emergentes y nuevos sistemas de producción con bienestar animal. Sin embargo, existen múltiples amenazas hacia la diversidad genética de esta especie, ya que existe una alta marginación de los sistemas de producción tradicionales y razas locales, además de la importación de especies mejoradas derivado

* Universidad Autónoma de Chiapas

de la producción intensiva, provocando con ello la disminución de la diversidad de las mismas (FAO, 2007).

Por lo anterior el objetivo general del siguiente trabajo es determinar la diversidad genética del Guajolote (*M. gallopavo*) mediante marcadores moleculares de tipo microsatélites (SSR) de comunidades rurales de la región Frailesca en Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del área de estudio

El estudio se realizó en localidades de la región frailesca del estado de Chiapas, del mes de septiembre a diciembre de 2016, el cual comprende cinco municipios. Para esta investigación se adquirieron muestras de las 60 unidades de producción evaluadas. El número total de ejemplares analizados fueron: Montecristo 15, Ángel Albino Corzo 14, Villa Corzo 16, Villaflores 18, La Concordia 8, sumando en total 71 individuos.

Extracción de ADN y procesamiento de muestras

Para la obtención del ADN se utilizó el protocolo señalado en el kit de extracción Wizard® Genomic DNA (Promega). Se cuantificó el contenido de ADN de las muestras por medio de un espectrofotómetro (Mod. Lamda Bio10 Perkin-Elmer®), posteriormente al producto de la PCR de las muestras se procedió a identificar, mediante electroforesis en gel de agarosa al 3%. La lectura se realizó en un fotodocumentador (*Major Science*®) de luz ultravioleta (UV) y se capturaron las imágenes por computadora con el sistema generador de imágenes *SmartView Pro 1100*, para la identificación del polimorfismo. En la técnica de PCR-SSR´s se utilizaron los marcadores microsatélites: RHT0086, RHT0061, RHT0067, RHT0123, RHT0124, siguiendo el protocolo descrito por Burt *et al*. (2003).

Análisis de datos moleculares

La diversidad genética de cada población y grupos de poblaciones se cuantificó mediante las medidas básicas de la diversidad genética: número total de alelos, frecuencias alélicas, heterocigosidad observada y esperada, y los F estadísticos de Wright (FIT, FST and FIS). Utilizando el programa POPGENE (V. 1.32).

RESULTADOS

Frecuencia alélica por microsatélite

En el cuadro 1, se presenta los resultados de la frecuencia alélica por locus.

Se encontraron un total de 12 alelos de los cinco locis estudiados, con una media de 2.4 alelos por *loci* pero similar a lo reportado por Reed & Rowe (2002) quienes reportaron un promedio de 2.7 alelos por *locus*. Se reporta una media de 0.31 de heterocigosidad observada, donde los locus con mayor Het (Heterocigosis observada) fueron M86 y M61, con 0.79 y 0.30, respectivamente, por el contrario de los tres locus restantes M123, M124 Y M67, con 0.16, 0.04 y 0.25, respectivamente. Estudio difiere a lo reportado por López-Zavala *et al.* (2013), quien obtuvo una media de 9.28 alelos por *loci* y una heterocigosidad del 0.53 en la evaluación de 7 marcadores en una población de guajolotes provenientes de cinco regiones fisiográficas del centro de México (Michoacán). La frecuencia alélica, mide la proporción y relatividad de cada alelo en un *loci* de una población permitiendo conocer la variedad alélica y conocer si está en equilibrio con respecto a un locus.

Cuadro 1. Resultados frecuencia alélica por marcador

Locus	Repo	Obs	Efecto	Obs_Het
M86	3	3	2.9008	0.791
M61	2	2	1.5811	0.3088
M123	2	2	1.404	0.1667
M124	2	2	1.5632	0.0429
M67	2	3	2.6744	0.2537
Mean	2.2	2.4	2.4	0.3126
Desv. Est.		0.5477		0.2857

* Repo = número de alelos reportados, Obs = número de observados, Efecto: Alelos efectivos, Obs_Het: heterocigosidad observada

Coeficientes de endogamia

El cuadro 2 se encuentra la representación de la evaluación de *locis* en la población, donde se puede observar que tiene un promedio de coeficiente de endogamia (Fis) del 0.2451, también mostró una diferenciación genética (Fst) del 0.0951. El promedio del coeficiente de endogamia (Fit) mostró 0.3169, ya que los coeficientes de endogamia in-

dican un cruzamiento entre individuos emparentados. Su efecto primario es el de provocar una desviación de las frecuencias genotípicas de la población con respecto a las esperadas en equilibrio Hardy-Weinberg. Un incremento en la frecuencia de homocigotos y un descenso paralelo en la frecuencia de heterocigotos. Lo cual concuerda con López-Zavala (2013) con un Fit de 0.2013, lo que demuestra la disminución de individuos heterocigotos en la población. En comparación con los valores negativos de Fis (-0.415) y Fit (-0.2305), son indicadores de una alta heterocigosidad dentro de la población.

Cuadro 2. Coeficientes de fijación

Locus	Fis	Fit	Fst
M86	-0.415	-0.2305	0.1304
M61	0.1873	0.2066	0.0238
M123	0.2879	0.3941	0.1492
M124	0.9083	0.912	0.04
M67	0.5261	0.5767	0.1069
Mean	0.2451	0.3169	0.0951

*Fis: coeficiente de fijación de un individuo dentro de una subpoblación, Fit: el coeficiente de fijación de un individuo en la población total y Fst: coeficiente de fijación de una subpoblación en la población total (FST)

Diversidad alélica poblacional

Las comunidades analizadas mostraron una variabilidad genética promedio de 2.4, como se observa en el cuadro 3, sin embargo, el número de alelos efectivos fue mayor en la comunidad de Montecristo (1.97) que en Villa corzo (1.70), el promedio de homocigosidad y heterocigosidad fue de 0.66 0.33 respectivamente, lo que difiere de López-Zavala *et al.* (2013), si bien, la diversidad genética se resume en la información sobre la variabilidad de un locus en dos medidas. La primera es la homocigosis esperada, es decir la frecuencia de homocigotas esperados en equilibrio Hardy-Weinberg, la segunda será la heterocigosis que mide la frecuencia relativa de individuos heterocigotos observados en la muestra para cualquiera de los loci y se calcula por cómputo directo (Aranguren-Méndez, 2005).

Cuadro 3. Homocigosidad y Heterocigosidad por comunidad

Comunidad	m (mean)	na	Ne	Obs_Hom	Obs_Het	Exp_Het*
Montecristo	30	2.4	1.9798	0.6905	0.3095	0.4618
Ángel albino corzo	25	2.4	1.9364	0.6812	0.3188	0.4451
Villa corzo	30	2.4	1.7019	0.6812	0.3188	0.4451
Villaflores	35	2.4	1.8095	0.6422	0.3578	0.4106
La Concordia	16	2.4	1.8767	0.65	0.35	0.1411
Mean	27.2	2.4	1.86086	0.66902	0.33098	0.38074
Desv. Est.			0.10955	0.02144	0.02144	0.13525

* na = número de alelos observados, ne = Número de alelos efectivos, m = tamaño de muestra, Obs_Hom: Homocigosidad observada, Obs_Het: heterocigosidad observada

CONCLUSIONES

Los resultados demuestran una alta heterocigosidad dentro de las poblaciones estudiadas, este resultado se ve ligado a la distancia que existente entre las comunidades que son productoras de guajolote, se puede asumir una alta variabilidad genética existente, utilizando en un futuro a los individuos de dicha población para un posible programa de conservación genética considerando estas unidades de producción rural las encargadas de conservar esta especie.

REFERENCIAS

Aquino Rodríguez, E., Arroyo Lara, A., Torres Hernández, G., Riestra Díaz, D., Gallardo López, F., & López Yáñez, B. A. (2003). El guajolote criollo (Meleagris gallopavo L.) y la ganadería familiar en la zona centro del estado de Veracruz. Técnica Pecuaria en México, 41(2).

Aranguren-Méndez, J. A., Román-Bravo, R., Isea, W., Villasmil, Y., & Jordana, J. (2005). Los microsatélites (STR´ s), marcadores moleculares de ADN por excelencia para programas de conservación: una revisión (Microsatellites (STR's), ADN Molecular Markers for Excellency for conservation programs: A review).

Burt, D. W., Morrice, D. R., Sewalem, A., Smith, J., Paton, I. R., Smith, E. J., ... & Hocking, P. M. (2003). Preliminary linkage map of the turkey (Meleagris gallopavo) based on microsatellite markers. Animal genetics, 34(6), 399-409.

Caballero Rúa, A. (2013). Genética de la conservación: la aplicación de los conceptos de la evolución a la conservación de la diversidad biológica.

FAO. (2007). Plan de acción mundial sobre los recursos zoogenéticos y la declaración de Interlaken. Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la

Agricultura. Roma. ISBN: 978-92-5-305848-8.

Galván, A. G. (1975). Desarrollo e importancia de la meleagricultura en México. Memoria de la primera reunión anual. SAG-Dirección General de Avicultura y especies menores. México, DF. pp, 152-154.

López-Zavala, R., Cano-Camacho, H., Chassin-Noria, O., Oyama, K., Vázquez-Marrufo, G., & Zavala-Páramo, M. G. (2013). Diversidad genética y estructura de poblaciones de pavos domésticos mexicanos. Revista mexicana de ciencias pecuarias, 4(4), 417-434.

Piñero, D., Caballero-Mellado, J., Cabrera-Toledo, D., Canteros, C. E., & Casas, A. (2008). La diversidad genética como instrumento para la conservación y el aprovechamiento de la biodiversidad: estudios en especies mexicanas. Capital natural de México, 1, 437-494.

Reed, K. M., Chaves, L. D., & Rowe, J. A. (2002). Twelve new turkey microsatellite loci. Poultry science, 81(12), 1789-1791.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

Recuperada de:
http://www.wallpaperbetter.com/tag/marsh-wallpaper

FÍSICO MATEMÁTICAS Y CIENCIAS DE LA TIERRA

ACTIVIDAD ÓPTICA COMO DETECTOR DE CONTAMINANTES EN AGUA

Mendoza-Vázquez, Sergio*; Pérez-Cruz, Rosario Marily *

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se muestra que ciertas sustancias tienen actividad óptica, es decir, rotan el plano de polarización de la luz; se hará énfasis en aquellas que sean contaminantes para el agua y para esto se comenzará observando que dicho fenómeno se presenta en la disolución acuosa de sacarosa, miel natural y artificial después se demostrará si la disolución como la sal y el jabón líquido también lo presentan. De esta manera, se encontrará un método alternativo y de bajo costo, con el cual se podrá medir el grado de contaminación que contenga el agua, para ello se requiere utilizar la ley de Malus.

Para llevar a cabo estas mediciones se necesitó de un sistema de medición automático, es decir, se construyó un prototipo automatizado con ayuda de la electrónica donde no hay intervención de la mano humana para mover el polarizador y con ello poder analizar los resultados a través de la ley de Malus.

Objetivo general. Determinar con un método simple y barato ciertas sustancias (que presenten actividad óptica) contaminantes o no, que pueda contener el agua.

Este trabajo es el avance de tesis de una estudiante de la FCFM de la UNACH, por lo que ella será un usuario principal, posteriormente con la publicación se podrá utilizar por cualquier persona que se interese en actividad óptica.

MATERIALES Y MÉTODOS

La luz normal consiste en ondas electromagnéticas que vibran en todas las direcciones. Si la luz no polarizada atraviesa un polarizador se consigue eliminar todos los planos de vibración excepto uno, entonces se dice que la luz esta polarizada linealmente. Este plano de oscilación coincide con el plano de propagación. Cuando la luz (polarizada o no) atraviesa dos medios distintos; como por ejemplo el

* Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas

agua y aire, esta luz tiende a cambiar de dirección en el otro medio respecto a su dirección original, debido al índice de refracción presente en dichos materiales. De este hecho hay un fenómeno interesante llamado birrefringencia o doble refracción la cual es una propiedad óptica de ciertos materiales o sustancias, la cual consiste en desdoblar un rayo de luz incidente en dos rayos linealmente polarizados de manera perpendicular entre sí, es decir el material tiene dos índices de refracción distintos, una de estas son las moléculas quirales las cuales tiene una estructura geométrica tales de no ser superponibles con su imagen generada mediante la reflexión de la luz, cuando estas moléculas son disueltas en soluciones son llamadas sustancias quirales, las cuales rotan la luz polarizada y se dice de ellas que son ópticamente activas. Cuando un compuesto ópticamente activo rota la luz polarizada en el sentido de las agujas del reloj, se dice que es dextrógiro y se representa por (+). Las sustancias que rotan la luz en sentido contrario a las agujas del reloj, son levógiras y se representa por (-).

A continuación, se explicarán los pasos y el procedimiento que se llevó a cabo para la construcción del prototipo. Se utilizaron los siguientes materiales:

Arduino uno (interfaz), motor a pasos, transistor TIP 41, 14 resistencias, placa de cobre, acido férrico, engranes, base para polarizador, polarizador, sensor de luz, fuente de voltaje (5V , 2A).

Con estos materiales se procede a armar un sistema para mover el polarizador en 360°, (Figura 1).

Imagen 3. Se muestra el diagrama a bloques del diseño de la construcción del prototipo

S: sensor óptico

P1 polarizador de entrada

P2 polarizador automatizado

Figura 1. Diagrama a bloques del sistema automatizado de medición.

Para esto se requiere hacer un sistema de engranes con las características requeridas por la base del polarizador (Figura 2).

Figura 2. Sistema de mecanico-optico para medir actividad óptica

Para resolver este problema se utilizaron dos engranes para poder mover el polarizador con el suficiente torque para que el movimiento fuese constante hasta completar dos vueltas (720°), uno para el polarizador y el otro para el rotor del sensor de polarización. Este diseño se hizo con SolidWorks, con la intención de tener más exactitud en cuestión de engranajes, es decir que ambos engranes encajen, donde después las imprima a 3D y se obtengan los engranes físicamente y listos para instalarse en el prototipo, figura 3.

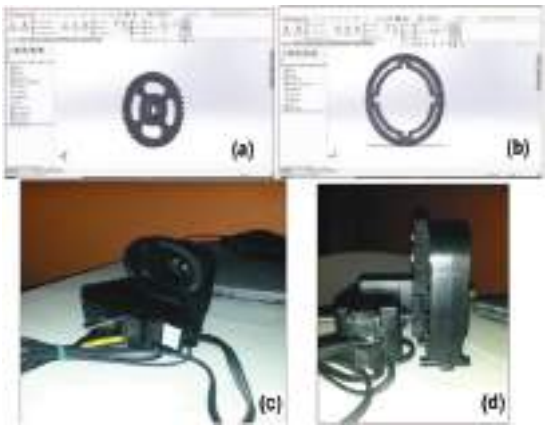


Figura 3. Diseño e implementación de los engranes: (a) y (b) diseño; (c) y (d) impresión en 3D

Finalmente, se requiere de un motor a pasos acoplado al sistema de engranes, la electrónica del motor a pasos y la programación del Arduino para mover el motor, Figura 4.

Figura 4. Montaje del sistema de movimiento, a) motor a pasos acoplado, b) electrónica, (c) programación del Arduino y (d) implementación del sistema.

El prototipo diseñado y construido anteriormente, es la base para hacer girar el polarizador, poder evaluar la ley de Malus y con ello determinar que sustancias tienen actividad óptica. Para esto se realiza el siguiente arreglo experimental, figura 5.

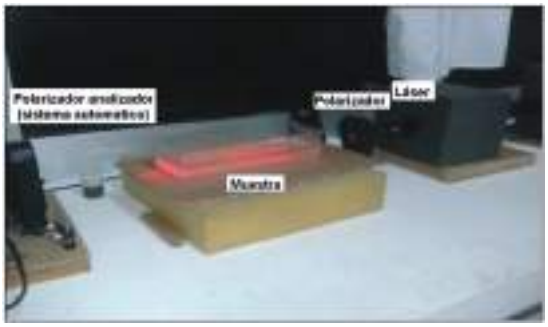
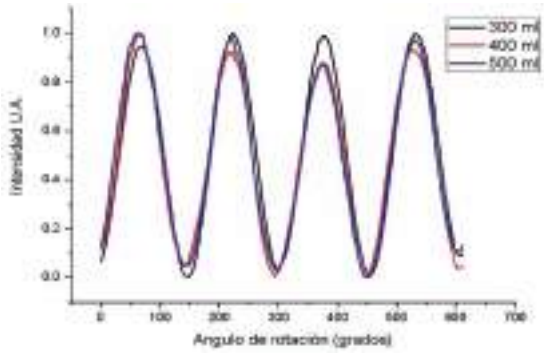


Figura 5. Arreglo experimental para analizar la ley de Malus y con ello la actividad óptica.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Una vez que el sistema se ha probado y funciona correctamente (girar dos vueltas al polarizador analizador,

720°), se procede a hacer las pruebas preliminares, las cuales consiste en hacer pasar el láser a través de agua purificada sin ninguna sustancia, con las siguientes cantidades, 300 ml, 400 ml, 500 ml y como se espera, no existe ningún desfasamiento de la señal de salida, excepto una atenuación en la intensidad, pero que no indica más que dispersión de la luz pero no actividad óptica, grafica 1.



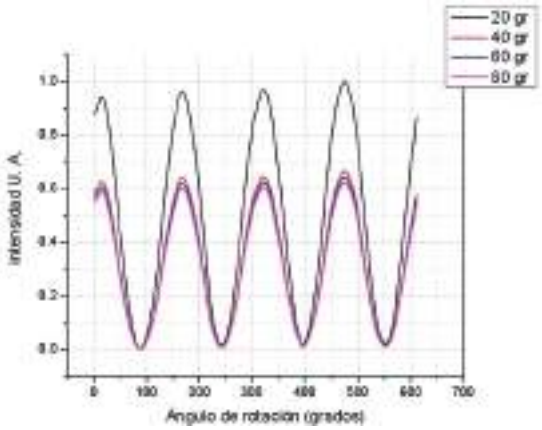
Grafica 1. Resultados con agua sin sustancias alguna

Posteriormente, utilizamos siempre 500 ml de agua y en este diluir todas las sustancias que analizaremos, esto para tener como base siempre esta cantidad, por lo que se conoce como rotación específica de la sustancia,

La expresión matemática que relaciona estos factores es: $\theta = [\alpha]_D^T(l)(c)$

θ es el ángulo de desviación medido en grados, $[\alpha]_D^T$ se denomina rotación especifica de la sustancia que está en la disolución, esto es, el soluto, T es la temperatura, generalmente a 20°C o 25°C y D alude a que se emplea la misma luz monocromática, l es la longitud de disolución que atraviesa la luz, se expresa en decímetros y c, es la concentración en gramos de soluto por mililitro de disolución.

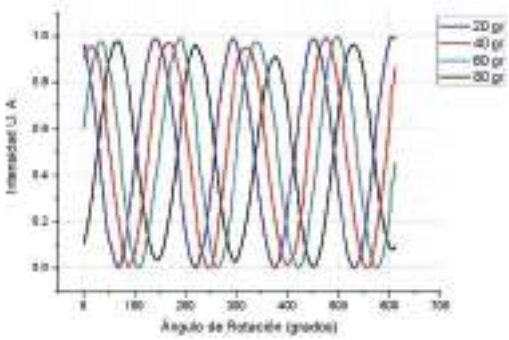
Para este experimento, se mantuvo constante, la cantidad de agua (500 ml), la longitud de onda (632 nm rojo), la longitud que atraviesa la luz (25 cm) y fuimos cambiando la cantidad de sustancia a analizar. Esto se muestra en las siguientes gráficas.



Grafica 2. Sal diluida en agua.

En esta gráfica observamos que la sal no presenta actividad óptica, como lo dice la literatura.

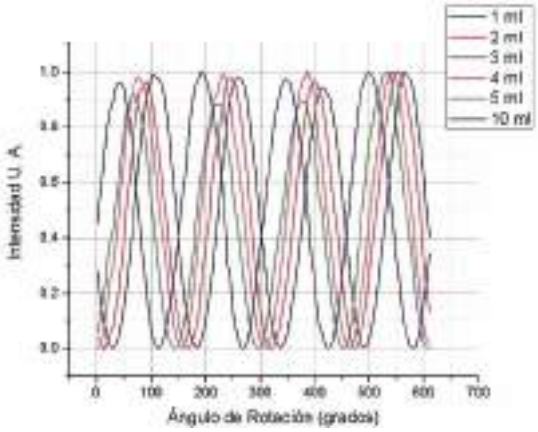
Después, agregamos Miel Caro al agua y se obtuvieron los siguientes resultados.



Grafica 3. Miel Caro diluida en agua

Como se observa en esta gráfica, existe un corrimiento hacia la derecha indicando con esto que la miel presenta actividad óptica, llegando a un corrimiento de 80 grados y es dextrógiro.

Finalmente se hizo la prueba para jabón en agua, pero en este caso se agregó volumen en lugar de peso, obteniendo los siguientes resultados.



Grafica 4. Jabón para lavar traste diluido en agua

La gráfica 4, muestra los resultados obtenidos al diluir jabón para lavar trastes marca axion transparente. Observamos que tiene una rotación dextrógiro con un desplazamiento de más de 60° que es bastante grande, además, podemos ver que es muy poca la cantidad de detergente que se utiliza, de 1 ml hasta 10 ml, dando un indicio que tipo de detergente presenta bastante actividad óptica.

CONCLUSIONES

Como se observa en las gráficas anteriores, existen sustancias que no presentan actividad óptica, como el agua pura, la sal, y otras que si la presentan, como el azúcar, la miel y el jabón, y con esto se puede determinar qué cantidad de jabón puede tener cierta cantidad de agua, utilizando esta técnica.

Cabe mencionar que falta todavía hacer más pruebas con distintos detergentes, así como sustancias biológicas (orina), las cuales están en proceso todavía. Esto sería un trabajo a futuro para poder hacer una conclusión de esta investigación, sin embargo, con los datos que hasta ahora tenemos podemos decir que es factible determinar la cantidad de ciertas sustancias que presenten actividad óptica que estén presentes en el agua con el sistema propuesto.

REFERENCIAS

Eugene Hecht, Óptica, Editorial, ADDISON WESLEY LONGMAN/PEARSON; Edición: 3 (2010).

Grant R. Fowles, Introduction to Modern Optics, Ed, Rinehart and Winston, Inc., New York, 1975 edition.

Jurgen R. Meyer-Arendt, Introduction to Classical and Modern Optics, Prentice Hall, 1995.

ACUÍFEROS DE CIUDAD GUATEMALA

Herrera-Ibáñez, Isaac Rodolfo *

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas la ciudad de Guatemala ha crecido alarmantemente, consecuencia de la migración de la población del interior del país a la capital y del crecimiento demográfico, existiendo más de cinco millones de habitantes (Herrera, 2016). Paralelamente a esto se ha venido verificando el crecimiento industrial, dando como resultado altos niveles de contaminantes en las aguas superficiales de los ríos, que las hace inadecuadas para el consumo humano, dándose el incremento en la explotación de las aguas subterráneas.

Las cuencas de aguas subterráneas del valle de ciudad Guatemala (figura 1), son tres: la cuenca del río Las Vacas al norte (229.83 km^2), la cuenca de los ríos Los Ocotes - Teocinte al noreste (198.72 km^2) y la cuenca del río Villalobos y el Lago de Amatitlán al sur (346.36 km^2), con un total de 775 km^2 (Herrera, 2016).

El estudio del Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH), define que para que el aprovechamiento de los acuíferos sea de forma eficiente y segura, es básico estudiar la hidrogeología, así como, las zonas potenciales de recarga hídrica para planificar el manejo y protección de las áreas de ciudad Guatemala (INSIVUMEH, 1978).

Los acuíferos son sistemas físicos que poseen un funcionamiento regulado por la recarga, movimiento del agua, descarga y extracciones, y tienen ciertas características fundamentales para la definición del acuífero como la conductividad hidráulica, la transmisividad y el coeficiente de almacenamiento.

El objetivo de este trabajo, fue generar información hidrogeológica para definir los acuíferos y posteriormente, realizar un análisis de la disponibilidad de agua.

* Universidad de San Carlos de Guatemala. Profesor investigador de la Facultad de Agronomía.

Figura 1. Acuíferos de ciudad Guatemala

MATERIALES Y MÉTODOS

El área de investigación se sitúa en la ciudad de Guatemala y se ubica localmente en el departamento de Guatemala, que geográficamente se localiza entre los 14° 27' a 14° 45' de latitud norte y los 90° 19' a 90° 42' de longitud oeste, y se encuentra a una elevación media de 1,500 msnm.

El período de ejecución del proyecto es de un año, de enero a diciembre de 2017.

Los materiales utilizados fueron los mapas geológicos a escala 1:50,000 del Instituto Geográfico Nacional, así como, las columnas litológicas de pozos perforados para su correlación estratigráfica.

Se definió el modelo conceptual de las aguas subterráneas de cada acuífero, utilizando principalmente modelos visuales (mapas, secciones y redes de flujo) y matemáticos (soluciones gráficas y numéricas). El método consistió en la determinación de las unidades hidrogeológicas, la definición de los límites del acuífero y la red de flujo del agua subterránea.

Por pruebas de bombeo de pozos, se determinó la transmisividad (T) y coeficiente de almacenamiento, por los métodos de Jacob y de Theis (Escuder *et al*, 2009). La conductividad hidráulica (K), se determino por medio de la relación: $K = T/b$, donde b es el espesor del acuífero (Herrera y Orozco, 2010).

El tipo de acuífero fue definido por el valor del coeficiente de almacenamiento, que en libres varía de 0.01 a 0.4 (1 a 40 % de porosidad eficaz), mientras que, en acuíferos confinados, el intervalo más frecuente es de 10^{-5} a 10^{-3}.

RESULTADOS

El valle donde se asienta la ciudad de Guatemala es un graben o fosa tectónica, donde existen tres acuíferos: norte, noreste y sur.

Las principales características de los acuíferos se presentan en el cuadro 1.

Las cuencas noreste y sur del valle de ciudad Guatemala, comprenden rocas volcánicas y piroclastos de pómez. Sin embargo, el acuífero norte está constituido principalmente por rocas carbonatadas (Herrera, Manzo, Hernández, 2016).

Próceres hasta Puerta Parada al este, con elevaciones de 1,530 msnm en su parte central. Las partes altas presentan altitudes de 2,200 msnm y los puntos más bajos son de 1,100 msnm en San Antonio Las Flores al norte.

Cuadro 1. Características de los acuíferos de ciudad Guatemala

Acuíferos de ciudad Guatemala	Medio hidrogeo-lógico	Espesor saturado (m)	Área (Km^2)	Población (Número de habi-tantes)	Disponibili-dad de agua (Mm^3/año)	Extracción de agua (Mm^3/año)	Potencial de extracción agua (Mm^3/año)
Norte	Fisurado	50 - 300	230	11954,667	148.7	212.60	Sobre-extracción
Noreste	Fisurado	+ 200	199	11154,578	107.3	30.0	77.3
Sur superior Sur inferior	Poroso Fisurado	10 – 70 + 300	346	21434,598	138.0	191.2	Sobre-extracción

Mm^3: Millones de metros cúbicos

Acuífero norte de ciudad Guatemala

La cuenca hidrogeológica corresponde al río Las Vacas que tiene como afluentes principales a los ríos: Chinautla y El Zapote.

El acuífero se asienta sobre los sectores de La Florida (zona 19), Calzada San Juan, El Trébol, Los Próceres y Vista Hermosa, cubriendo las zonas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 16 y 18, parte de San Pedro Sacatepéquez, Chinautla y San Antonio Las Flores.

El límite de este acuífero lo forma la divisoria continental desde la Calzada Roosevelt al oeste, El Trébol al centro, a lo largo de la Avenida Los

Se consideran como unidades acuíferas: 1) Rocas fracturadas de calizas que constituyen la zona saturada profunda en mayor porcentaje, y 2) Rocas volcánicas fracturadas como tobas, andesitas y riolitas.

En él área se destaca el levantamiento de una porción del basamento de carbonatos del Cretácico, representada por los cerros de La Pedrera en la zona 6 y Cerro Mala Paga. Los espesores saturados son de 50 a 300 m.

En este acuífero carbonatado se han reportado valores muy variables de transmisividad, de 10 a 80 m^2/día en rocas poco fracturadas, de

250 a 500 m^2/día en calizas moderadamente fracturadas y de 1,000 a 5,000 m^2/día en calizas muy fracturadas (Galicia, 1997).

La porosidad primaria de caliza es variable, y la permeabilidad secundaria en acuíferos carbonatados, se debe a la disolución de planos de estratificación, fracturas y fallas, por esto son altamente anisotrópicos y heterogéneos, con permeabilidades entre 0.1 a 18 m/d.

Los acuíferos presentan producciones de 14 a 60 L/s y niveles piezométricos de 30 a 220 m bajo la superficie. Actualmente en la cuenca los pozos presentan descensos de niveles de agua subterránea entre 2.5 a 3 m por año.

El flujo subterráneo presenta una dirección de sur a norte, de las partes altas en San Pedro Sacatepéquez y Santa Catarina Pinula, a las partes bajas de la cuenca en Chinautla, Jocotales y San Antonio Las Flores, que constituyen una zona de descarga, por formar parte del basamento carbonatado.

Acuífero noreste de ciudad Guatemala

Este acuífero corresponde con la cuenca de los ríos Los Ocotes - Teocinte y se localiza en las zonas 15, 16, 17, 18 y 24 del municipio de Guatemala y parte de Santa Catarina Pinula, San José Pinula y Palencia.

EL acuífero está delimitado por la falla del río Las Cañas, con el levantamiento de las calizas cretácicas en la zona 18. Al este la Sierra de Palencia de composición granítica constituye una barrera negativa. Al sureste las montañas La Ventana y Las Nubes definen su límite.

Este acuífero se presenta en tobas soldadas con espesores mayores de 500 m, mientras que la zona no saturada está constituida por piroclastos. Las transmisividades varían de 70 a 1,222 m^2/día. El coeficiente de almacenamiento es de 2.6×10^{-2}, lo que indica un acuífero de tipo semiconfinado (Herrera, 2015).

Las producciones oscilan entre 5 a 40 L/s por pozo, existiendo alrededor de 100 en la cuenca.

Los niveles del agua subterránea en la parte alta de la cuenca varían de 71 a 116 m bajo la superficie y en la parte baja los niveles son de 8 a 25 m bajo la superficie del terreno. En este acuífero no se presentan descensos de nivel.

El flujo del agua subterránea tiene una dirección de sur a norte, descargando cierta cantidad del agua a los ríos Canalitos, Los Ocotes y Teocinte.

Las principales zonas de recarga hídrica se presentan en San José Pinula las partes altas y en Canalitos y Los Ocotes en las partes medias de la cuenca (Herrera, 2016).

Acuífero sur de ciudad Guatemala

La cuenca corresponde al río Villalobos que tiene como afluentes principales a los ríos: Pinula, Las Minas, Tulujá, El Bosque, Molino, San Lucas, El Arenal, Parrameño y Platanitos que fluyen hacia el Lago de Amatitlán.

Sobre este acuífero se localizan las zonas 7, 11, 12, 13, 14 y 21 del municipio de Guatemala, así como, Mixco, San Cristóbal, Villa Nueva, Petapa, Villa Canales y Santa Catarina Pinula.

Esta área se encuentra conformada por dos acuíferos, uno superior y el otro inferior.

El acuífero superior en piroclastos de pómez tiene espesores saturados de 10 a 70 m. En la parte baja y al sur del área, se localiza otro acuífero superior en los depósitos aluviales de los ríos Villalobos y Pinula, los cuales ocupan una superficie de 57.5 Km^2, con espesores entre 39 a 110 m. Los sedimentos depositados en el delta del río Villalobos al norte del Lago de Amatitlán, ocupan un área de 16.7 Km^2 y tienen un espesor de 145 m.

Los valores de transmisividad para los piroclastos de pómez, varían de 50 a 750 m^2/día y para los sedimentos aluviales del río Villalobos de 150 a 2,000 m^2/día.

El acuífero inferior se presenta en rocas volcánicas fracturadas de dacitas, andesitas y tobas, con un espesor saturado mayor de 300m. En las partes altas de la cuenca, la transmisividad varía de 500 a 800 m^2/día. Mientras que, en las partes bajas en Villa Nueva, alrededores de Ojo de Agua, Petapa y Villa Canales, la transmisividad presenta rangos de 500 a 5,000 m^2/día.

La explotación del agua subterránea oscila entre 6 a 230 L/s por pozo y es principalmente para agua potable. Los pozos de la Empresa Municipal para el Agua (EMPAGUA) en los sectores de Ojo de Agua y El Diamante extraen de 134 a 230 L/s cada pozo.

Actualmente en la cuenca existen más de 500 pozos. Los niveles de agua subterránea presentan un descenso mayor de 1 m por año.

Los piroclastos de pómez tienen permeabilidad primaria de 1.3 a 20 m/d. Los sedimentos aluviales presentan permeabilidades entre 3.8 a 14 m/. Las lavas dacíticas y andesíticas conjuntamente con algunas capas

de tobas soldadas, forman el acuífero inferior con permeabilidades de 1.7 a 32 m/d. Esta permeabilidad es secundaria y tiene valores altos en áreas con alta fracturación.

En el acuífero superior el agua subterránea se encuentra bajo condiciones libres y presenta valores de coeficiente de almacenamiento de 0.09 a 0.35 para los depósitos piroclásticos y de 0.20 para los depósitos aluviales.

El acuífero inferior tiene condiciones de confinamiento, con un coeficiente de almacenamiento de $8x10^{-3}$.

Al norte de la cuenca, los niveles estáticos son de más de 100 m bajo la superficie. En las partes bajas en San Miguel Petapa los niveles son menores de 25 m bajo la superficie.

Los principales flujos de aguas subterráneas provienen del oeste y tienen su recarga en los alrededores de Mixco, los cerros Alux, El Astillero y Montaña Carmona. El otro flujo de aguas subterráneas (menor que el primero), se recarga en las partes montañosas de Santa Catarina Pinula y Cumbre de San Nicolás. Ambos flujos se unen en el sector de Ojo de Agua y San Miguel Petapa, representando una zona de descarga de flujo subterráneo.

CONCLUSIONES

- Los acuíferos noreste y sur del valle de ciudad Guatemala, comprenden rocas volcánicas fracturadas, sobreyacidas por materiales piroclásticos de pómez. Mientras que el acuífero norte está constituido principalmente por rocas carbonatadas.
- El valle de ciudad Guatemala está rellenado con materiales piroclásticos de pómez, que generalmente forman los acuíferos superiores libres, con porosidad primaria.
- La extracción actual de agua subterránea de los acuíferos de ciudad Guatemala llena los requerimientos de agua potable del área metropolitana, sin embargo, en los acuíferos norte y sur existe sobre-extracción anual.

REFERENCIAS

Escuder, R., Fraile, J., Jordana, S., Ribera, F., Sánchez-Vila, X., & Vázquez-Suñé, E. (2009). Hidrogeología, conceptos básicos de hidrología subterránea. Barcelona: Fundación Centro Internacional de Hidrología Subterránea.

Galicia, O. (1997). Estudio hidrogeológico de las calizas del norte de ciudad Guatemala (Tesis de Licenciatura). Universidad de San Carlos de Guatemala.

Herrera, I., Manzo, D., y Hernández, E., (2016). Estudio hidrogeológico de los acuíferos volcánicos de la República de Guatemala. Proyecto de Investigación Dirección General de Investigación y Facultad de Agronomía. Universidad de San Carlos de Guatemala. 113 p.

Herrera, I., (2016). La importancia del bosque en la recarga hídrica del acuífero noreste de ciudad Guatemala. Ciencia, Tecnología y Salud, 3(1), 17-26.

Herrera, I., (2016). Acuíferos volcánicos de Guatemala. I Congreso Internacional Agua, Cultura y Territorio en Centroamérica. Costa Rica. p. 17-26.

Herrera, I., (2015). Vulnerabilidad del acuífero noreste de ciudad Guatemala. Revista Tikalia, 33(2), 39-56.

Herrera, I., & Orozco, E. (2010). Hidrogeología de Ojo de Agua, cuenca sur de la Ciudad de Guatemala. Revista Geológica de América Central, 42, 85-98.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (1978). Estudio de las aguas subterráneas en el valle de la ciudad de Guatemala. Guatemala: Autor.

ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA CON UN PUNTO DE CAMBIO

Arenas-Martínez, Guadalupe Yoanna *; Tajonar-Sanabria, Francisco Solano *;
Cruz-Suárez, Hugo Adán*; Vázquez-Guevara, Víctor Hugo*

INTRODUCCIÓN

El análisis de supervivencia es una rama de la estadística que permite obtener la probabilidad de que un grupo de objetos o personas fallen o sobrevivan hasta un tiempo dado.

El análisis de supervivencia es aplicado a áreas como la biología, química, ingeniería, medicina, etc. El uso de modelos paramétricos para representar fenómenos relacionados con los tiempos de vida o falla ha ido en aumento, ya que este tipo de eventos se presentan en diferentes áreas de investigación, las cuales van desde el hecho de poner a prueba la eficacia de un tratamiento a un paciente (o grupo de pacientes), hasta medir el tiempo de durabilidad o de vida de un componente electrónico, estudios previos han revelado que los modelos paramétricos más usados en estas situaciones son el Exponencial, Weibull, Gamma y Log-Normal, los cuales se han empleado para ajustar una gran cantidad de datos, pero como suele suceder no todos los datos siguen este tipo de distribuciones.

Este trabajo propone una nueva forma de estimar los parámetros de la función de densidad de un modelo exponencial, mediante una prueba de hipótesis.

Conceptos de Supervivencia

Una de las aplicaciones del análisis de supervivencia es el caso del cáncer que es una enfermedad crónico degenerativa, la variable de interés que se requiere valorar es aquella que mide el tiempo hasta que ocurre un evento de interés dado, a este tiempo generalmente se le llama tiempo de vida o de falla.

El tiempo de vida o falla se estudia a través de una variable aleatoria (v.a.) T, es continua y está definida en un intervalo de tiempo $[0,\infty)$. Sea $f(t)$ la función de densidad de probabilidad asociada a T. Se enuncian resultados

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. FCFM

que son de utilidad para el análisis del modelo propuesto.

Definición 1. La probabilidad de que un individuo sobreviva hasta un tiempo t está definida como

$$S(t) = P(T \geq t) = \int_t^{\infty} f(x)dx. \qquad (1)$$

A la función $S(t)$ se le llama función de supervivencia de T .

En distintas ocasiones es más factible estudiar al modelo desde su función de riesgo ya que esta suele ser más explícita y tal es el caso de los modelos de durabilidad, los cuales asumen una función con tasa de riesgo que cambia en algunos puntos en un periodo muy corto de tiempo, y tales puntos son llamados puntos de cambio, los cuales se desean estimar y determinar. Definamos a la función de riesgo

Definición 2. La función de riesgo asociada al tiempo de vida o de falla esta dada por

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} = \frac{f(t)}{1 - F(t)}, \qquad (2)$$

con $F(t)<1$.

Teorema 3. Sí $S(0)=1$, entonces

$$S(t) = exp\left(\int_0^t h(x)\, dx\right). \qquad (3)$$

Cuando los datos provienen de algún evento que depende de ciclos o tiempos de vida de la fabricación de objetos, representará a la función de confiabilidad la cual debe cumplir con las siguientes características

- $S(t)$ es una función monótona no decreciente continua.
- $S(0) = 1$.
- $S(\infty) = \lim_{t\to\infty} S(t) = 0$.

De los resultados (1), (2), y (3), se puede determinar de manera única a la función de densidad.

Corolario 4. Si $h(t)$ es la función de riesgo de la variable aleatoria continúa entonces

$$f(t) = h(t)exp\left(\int_0^t h(x)dx\right). \qquad (4)$$

Modelo Exponencial

Sea el tiempo de vida o de falla de un individuo con función de densidad dada por

$$f(t) = \alpha\, exp(-\alpha t), \qquad t \geq 0$$

Entonces la función de supervivencia de T es

$$S(t) = exp(-\alpha t), \qquad \alpha > 0.$$

Y con función de riesgo

$$h(t) = \alpha, \qquad \alpha > 0.$$

Modelo Constante por Tramos

Proponemos un modelo exponencial constante por tramos, el cual es de utilidad para las enfermedades crónicas degenerativas puesto que los pacientes presentan cambios en periodos muy pequeños de tiempo.

Si $T_1, T_2, \ldots, T_n$ denotan los tiempos de vida o falla y $C_1, C_2, \ldots, C_n$ son los tiempos de censura, los cuales son independientes de los tiempos de vida. Cuando un conjunto de objetos o de personas está siendo estudiado, sucede que hay observaciones que no son esperadas o convenientes para el estudio, en este caso se dice que hay pérdida de seguimiento y la observación es censurada. Se define a la función indicadora de censura como

$$\delta_i = \begin{cases} 1, & si\ T_i \leq C_i, \\ 0, & si\ T_i > C_i. \end{cases}$$

Los datos obtenidos se analizan a través de las parejas (t_i, δ_i) desde $i=1,\ldots,n$, con $t_i = min(T_i, C_i)$.

Para el tipo de censura aleatoria independiente se tiene que la función de verosimilitud es

$$L(t_i) = \prod_{i=1}^{n} f(t_i)^{\delta_i} S(t_i)^{1-\delta_i}.$$

Definición 5. Sea T el tiempo de vida o falla, se dice que T tiene múltiples puntos de cambio si su función de riesgo $h(t)$ esta dada por

$$h(t) = \begin{cases} \alpha_1, & 0 \leq t < \tau_1, \\ \alpha_2, & \tau_1 \leq t < \tau_2, \\ \vdots & \vdots \\ \alpha_{k+1}, & t > \tau_k, \end{cases} \tag{5}$$

en donde $0 < \tau_1 < \tau_2 < \ldots < \tau_k$, es el número de puntos de cambio, y es el valor que toma la función de riesgo en cada intervalo (τ_i, τ_{i+1}).

Haciendo uso del resultado (4) se determina a la función de densidad como sigue

$$f(t) = \begin{cases} \alpha_1 exp[-\alpha_1 t], & 0 \leq t < \tau_1, \\ \alpha_2 exp[-\alpha_1 \tau_1 - \alpha_2 (t - \tau_1)], & \tau_1 \leq t < \tau_2, \\ \vdots & \vdots \\ \alpha_{k+1} exp[-\alpha_1 \tau_1 - \cdots - \alpha_{k+1}(t - \tau_k)], & t > \tau_k. \end{cases} \tag{6}$$

El estudio se realiza únicamente para un punto de cambio, por lo que la función de *log-verosimilitud* asociada a este modelo con un único punto de cambio tiene la siguiente expresión

$$\log f(t) = \Big(\sum(\delta_i log\alpha_1 - \alpha_1 t_i)\ \mathrm{I}(t_i \le \tau) + \sum(\delta_i log\alpha_2 - \alpha_1\tau - \alpha_2(t_i - \tau))I(t_i >)\Big). \quad (7)$$

Obtenida la función de densidad en (7) podemos encontrar los estimadores de máxima verosimilitud

$$\hat{\alpha}_1 = \frac{\sum \delta_i I(t_i \le \tau)}{\sum \tau I(t_i > \tau) + \sum t_i\, I(t_i \le \tau)} \quad (8)$$

$$\hat{\alpha}_2 = \frac{\sum \delta_i I(t_i > \tau)}{\sum (t_i - \tau) I(t_i > \tau)} \quad (9)$$

En este trabajo se propone una prueba de hipótesis, la cual será utilizada para determinar si existe un punto de cambio y estimar su valor dado.

La prueba de hipótesis es la siguiente

$$H_0: \alpha_{k-1} = \alpha_k \quad v_s \quad H_1: \alpha_{k-1} \ne \alpha_k,$$

que es una manera equivalente de probar que ,

$$\tau_{k-1} - \alpha_k = 0, \text{ para } k = 2,3, \dots, K.$$

Para realizar la hipótesis se usa el estadístico de prueba de máxima verosimilitud generalizado, un resultado de la teoría asintótica que es de utilidad nos dice que $-2log\Lambda \sim \chi^2_{n-1}$ donde es la razón de verosimilitudes podemos concluir que

$$-2\log\Lambda = -2\Big(\sum(\delta_i log\hat{\alpha}_1^0 - \hat{\alpha}_1^0 t_i)\mathrm{I}(t_i \le \tau) - \sum(\delta_i log\hat{\alpha}_1 - \hat{\alpha}_1)I(t_i \le \tau) - \hat{\alpha}_2 t_i + \hat{\alpha}_2\tau)\, I(t_i\tau)\Big) \sim \chi^2_{n-1} \quad (10)$$

Donde $\hat{\alpha}_1^0 = \frac{\sum \delta_i}{\sum t_i}$.

Si la prueba de hipótesis es rechazada nos indica que existe un punto de cambio, de lo contrario se estaría concluyendo que el modelo no presenta un punto de cambio.

CONCLUSIONES

El análisis de supervivencia es muy importante para el estudio de tiempos de vida o de falla, ya que proporciona información sobre el riesgo o la falla existente en la población que se está estudiando. Por lo que es conveniente obtener información del riesgo en determinados intervalos de tiempo.

Se encontraron las expresiones para los parámetros de la función de riesgo mediante una prueba de hipótesis. Como un trabajo futuro se realizará la simulación de esta metodología propuesta.

REFERENCIAS

Hogg R., (2005), Introduction to mathemtical Statistics, Pearson.

Kleinbaum D., (2005), Survival Analysis, Springer.

Lawless J., (2003), Statistical Models and Methods for Lifetime Data, Wiley.

Melody S., (2006), 'Survival Analysis whith Cahnge Point Hazard Functions', Harvard University Biostatistics,Paper 40.

Mendoza M., (1978), 'Importancia del análisis estadística secuencial, Comunicación interna'.

Meyer R.,(1970). Probabilidad y aplicaciones estadísticas, Wesley.

Mood A.,(1974) Introduction to theory of statistics, McGraw.

Palmeros O., (2007), 'Algunos modelos en el análisis de supervivencia y una aplicación del modelo Weibull'.

AVANCES EN LA INSTALACIÓN DE UN DETECTOR DEL PROYECTO LAGO EN CHIAPAS EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICA Y MATEMÁTICAS DE LA UNACH

De León-Hidalgo, Hugo; * Caballero-Mora, Karen Salomé *,**

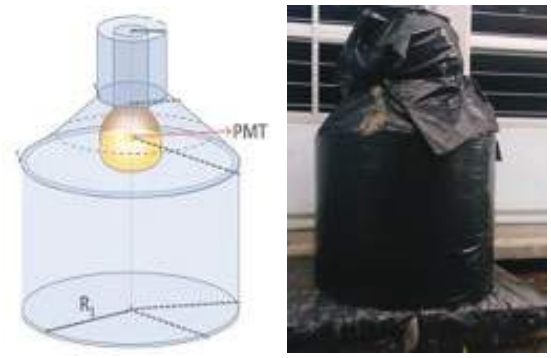
INTRODUCCIÓN

El Observatorio Latinoamericano Gigante (LAGO por sus siglas en inglés *Latin American Giant Observatory*) es un observatorio de astropartículas a escala global, enfocado al estudio de los rayos gamma. Consiste en una red integrada de detección con tanques diseñados para registrar luz Cherenkov en agua producida por las astropartículas que los atraviesen. LAGO se originó en el año 2005, propuesto por un grupo de físicos de astropartículas miembros del Observatorio de rayos cósmicos Pierre Auger. El proyecto busca situar pequeños detectores Cherenkov en agua a gran altura (h>4500 m s.n.m.) con el fin de detectar las componentes de más alta energía de los destellos de rayos gamma (GRB, por sus siglas en inglés para *Gamma Ray Burst*) [1,2,3], el orden de energía que mide LAGO es de 500 GeV. La colaboración LAGO está formada por alrededor de 90 investigadores y estudiantes de 28 instituciones, de 10 países de Latinoamérica. La UNACH forma parte de la colaboración a través de la FCFM y del MCTP. Los objetivos centrales del proyecto son los siguientes: 1.- Objetivos científicos: estudios de astropartículas de alta energía, Meteorología y Climatología Espacial, y Radiación atmosférica y sus aplicaciones 2.- Objetivos académicos: Formar estudiantes latinoamericanos en física de altas energías y astropartículas y formar una red abierta y colaborativa de investigadores de física de altas energías. El grupo de LAGO-Chiapas cuenta con la participación de 10 profesores y 7 estudiantes de licenciatura, éstos últimos se han integrado recientemente. Los estudiantes realizan distintas actividades tales como programación de tarjetas electrónicas, análisis de datos, desarrollo de simulaciones, desarrollo de software para análisis de datos y montaje del detector.

* Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas.
** Universidad Autónoma de Chiapas. Mesoamerican Centre for Theoretical Physics.

MATERIALES Y MÉTODOS

La red de detección LAGO está formada por detectores de partículas, individuales o formando pequeñas redes, instalados en diferentes sitios en América Latina. La red cubre una distribución latitudinal muy amplia, con detectores instalados desde México hasta la Patagonia. Los detectores se ubican en un amplio rango de altitudes: desde el nivel del mar con detectores en Lima (Perú) y Buenos Aires (Argentina), hasta más de 5000 metros sobre el nivel del mar en el Nevado de Chacaltaya (Bolivia). Esta distribución permite cubrir un extenso rango de rigideces de corte geomagnético y niveles de absorción y reacción atmosféricos [1]. En el caso de Chiapas, el sitio inicial en el que se montará el experimento es el campus de la FCFM. En la actualidad ya se cuenta con un tanque prototipo, destinado para realizar pruebas. La Figura 1 a) muestra un esquema del detector y la Figura 1 b) muestra una imagen del tanque prototipo de la UNACH. Para la adquisición de las señales se usarán tubos fotomultiplicadores (PMTs, por sus siglas en inglés *photomultiplier tubes*), cuyas señales serán adquiridas a través de tarjetas de adquisición de datos especializadas.



a b

Figura 1. Tanque prueba de LAGO. a) Esquema (modificado de [6]). b) Prototipo de la FCFM

Una de estas electrónicas de adquisición a usar es de marca CAEN (ver Figura 2 a)) que sigue el estándar informático VME64. De igual manera ya se cuenta con dos tipos de PMTs, Photonis (ver Figura 2 b)) y Hamamatsu. Recientemente también se adquirió una tarjeta de adquisición de datos tipo Red Pitaya (ver Figura 2 c)).

a)

b)

c)

Figura 2. a) Equipo de adquisición de señales CAEN. b) PMT Photonis 9".
c) Equipo de la Tarjeta Red Pitaya

La idea básica de la adquisición de los datos es el monitoreo constante de la señal que entrega el PMT de forma que, en el momento en que la señal supere cierto umbral, que indica la detección de una partícula de alta energía, se realiza la captura de la señal y se guarda en un archivo para posteriormente realizar el conteo de los pulsos. Los archivos guardados deberán incluir la hora a la que se da la detección y los tiempos de duración que permitan la comparación con detecciones en otros lugares. Además, se tiene como objetivo que la información sea accesible de forma remota a través de la internet. Las mediciones hechas por los tanques de LAGO también se pueden contrastar o correlacionar con mediciones hechas por otros instrumentos como satélites. En el MCTP se encuentra otro detector de centelleo para medir muones atmosféricos llamado Escaramujo [2]. Escaramujo (ver Figura 3 a)) será indispensable para calibrar los PMTs que se usarán tanto en el tanque prototipo como en el tanque final, los detectores que usa Escaramujo son fotomultiplicadores de silicio (SiPM) (ver Figura 3 b)).

a) b)

Figura 3. a) Detector Escaramujo: 3 placas de plástico centellador de 25x25x1 cm3 tipo EJ-200, envueltas con papel EMI/Static y Tyvek [2] b) Fotomultiplicadores de Silicio de 6x6 mm tipo MicroFC-60035-SMT SensL, capaces de detectar un solo fotón [4].

Está planeado que el tanque final se ubique en el volcán Tacaná (4092 m s.n.m.), en la frontera con Guatemala, donde se espera tener colaboración con el grupo de LAGO en ese país. Una vez instalado el detector se unirá a la red que conforma LAGO para compartir, comprobar y complementar mediciones de eventos causados por emisiones de rayos gamma provenientes del universo. Dichas mediciones, realizadas con una apertura tan grande como la de LAGO, podrán ser relacionadas con objetos muy energéticos en los que ocurran fenómenos que produzcan rayos gamma, tales como los ya mencionados GRB o el decaimiento de partículas más energéticas. El rango de medición de LAGO es del orden de energías de 100 GeV [7]. La detección de tales partículas es posible usando la técnica de partícula aislada (SPT por sus siglas en inglés *Single Particle*

Technique). La idea principal en esta técnica de detección, es conocer el conteo de partículas en determinado periodo de tiempo, con esto se pueden estudiar las variaciones en otro instante. Se deben considerar otros fenómenos que también pueden provocar variaciones en las mediciones, que no tienen que ver con el flujo de rayos gamma tales como variaciones en la presión atmosférica, tormentas eléctricas, actividad solar y variaciones en el campo magnético terrestre. La técnica se aplica usando detectores de luz Cherenkov en agua, como ya se ha descrito, y correlacionando sus mediciones con registros de satélites, observando fluctuaciones de las mediciones temporales de la radiación de fondo de cada detector. Dichas fluctuaciones serán provocadas por el arribo de partículas secundarias, mayoritariamente fotones [5].

AVANCES Y/O RESULTADOS

Por el momento se ha logrado establecer comunicación entre el PMT y la tarjeta de adquisición de datos. Se ha programado la tarjeta de control maestro y se están programando las tarjetas fuente de alto voltaje (el PMT requiere un voltaje de operación entre 1000 y 2000 volts) y digitalizadora. Esta última es la que realizará la adquisición de señales. Los programas son desarrollados en g++ de Linux usando una librería de funciones API proporcionada por el fabricante. La Figura 4 muestra una señal estándar de muón atmosférico adquirida con el PMT del detector de la UNACH.

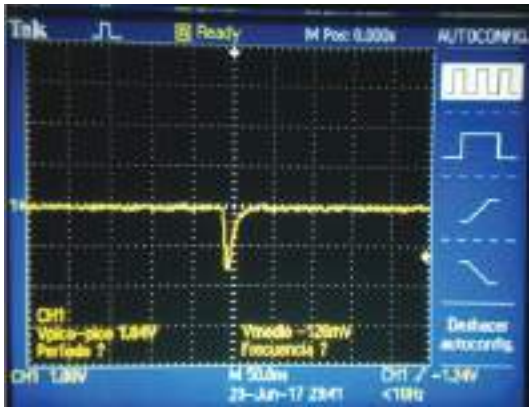


Figura 4. Señal de un muón atmosférico observada por el PMT vista en la pantalla de un osciloscopio. El eje X muestra el voltaje (en V) y el eje X es el tiempo en (ns).

Además se preparó el tanque prototipo, colocando una cubierta en la superficie interna del tanque, de papel Tyvek, que servirá para reflejar al máximo la luz producida por las partículas atravesando el volumen de agua y dirigirla al PMT (ver Figura 5 a)). La parte exterior del tanque fue cubierta con plástico negro y aluminio para aislar el PMT, evitando interferencia del exterior (ver Figura 5 b)).

a) b)

Figura 5. a) Superficie interna del tanque, siendo cubierta con papel Tyvek, usando una estructura de pvc b) Superficie externa del tanque, cubierta con 10 capas de plástico negro más 2 capas de aluminio más 2 capas más de plástico.

El tanque ya se colocó sobre pallets de madera forrados de plástico, como se muestra en la Figura 1 b). De igual manera un grupo de tres estudiantes están aprendiendo a utilizar la tarjeta de adquisición Red Pitaya, hay algunos avances en el desarrollo del software para análisis de datos y simulaciones y se está coordinando la calibración y/o caracterización del PMT con el equipo de estudiantes de Escaramujo. Estos avances se presentaron en la XXXV Conferencia Internacional de Rayos Cósmicos (ICRC2017), la conferencia más importante en el campo, que se realizó en el mes de julio en Busan, Corea del Sur, la contribución se publicará en los proceedings [8].

Las metas a futuro son: 1.- A corto plazo: a) lograr caracterizar la electrónica en su totalidad, b) lograr la correcta adquisición de datos y c) desarrollar el software para el análisis de datos y simulaciones d) instalar el prototipo del tanque de medición de luz Cherenkov en la UNACH. 2.- A largo plazo: instalar la versión final del tanque de LAGO de la UNACH en el volcán Tacaná y realizar análisis de datos orientados a identificar fluctuaciones en el flujo de rayos gamma en colaboración con el resto de los detectores de la red. Esto es posible gracias a que en la UNACH también se cuenta con colaboración con el Observatorio Pierre Auger, en el que se usan varias técnicas de análisis que se podrán aplicar también a LAGO.

CONCLUSIONES

La participación de la UNACH en el proyecto LAGO ha sido y está siendo crucial para aprender, de primera mano, el desarrollo de un detector de astropartículas de alta calidad. Gracias a que durante el presente periodo se ha contado con financiamiento para la adquisición de los equipos y materiales necesarios, el proyecto va avanzando sin detenerse. Los estudiantes interesados en este campo de investigación están adquiriendo experiencias invaluables y obteniendo los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para montar experimentos de gran impacto a nivel internacional. Este proyecto les permitirá continuar con

su preparación y establecer colaboraciones con investigadores de otras instituciones de prestigio a nivel mundial. La contribución en ciencia básica que se pueda obtener a partir de este esfuerzo tendrá trascendencia a nivel internacional en el campo de astropartículas y gran impacto en el desarrollo de la ciencia en la región.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los proyectos FECES 2015, Ciencia Básica CONACyT 243290 y UNACH-PTC-166-2017 por el apoyo financiero para desarrollar el presente trabajo.

REFERENCIAS

[1] Web de LAGO http://wiki.lagoproject.org/index.php?title=Latin_American_Giant_Observatory_(LAGO)

[2] R. Conde, Sánchez., for the LAGO Collaboration, ICRC 2013

[3] arXiv: 0906:2347, arXiv: 0906:0814, arXiv: 0906:0816 y arXiv:0906:0820,

[4] Web de Escaramujo http://es.escaramujo.net

[5] Nava Martínez A (2011) "Simulación del experimento LAGO en Sierra Negra", tesis de licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

[6] Pérez Y. (2015) "Aplicación en meteorología espacial de los datos del proyecto LAGO", tesis de maestría, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

[7] D. Allard, et. al. The Large Aperture GRB Observatory, http://lagoproject.org/talks/xb-lago-aaa.pdf

[8] K. S. Caballero-Mora et. al. For the LAGO Collaboration, Development of the LAGO Project in Chiapas-Mexico PoS (ICRC2017) 385

CARACTERIZACIÓN DIGITAL DE LA CUENCA DEL RÍO CANDELARIA, ADICIÓN A LA BASE DE DATOS HIDROLÓGICA MESOAMERICANA

Villalobos-Enciso, José Édgar * y Rodríguez-Schaeffer, Patricia Elke *

INTRODUCCIÓN

La carencia de datos hidrológicos es uno de los grandes obstáculos para efectuar estudios hidrológicos y la gestión de cuencas. Mismos que se vuelven más difíciles de resolver cuando la cuenca es compartida por dos o más países, es decir, en cuencas transfronterizas. Esto debido en parte, a los diferentes criterios y sistemas utilizados en la obtención y almacenamiento de información, así como, en las formas de transferirla o facilitarla para su estudio. Adicionalmente, los fenómenos de cambio global, tanto en el uso del suelo, como el climático han propiciado modificaciones en la frecuencia e intensidad de los procesos hidrológicos (e. g. precipitación, infiltración, escurrimiento), cambiando los patrones y tendencias de desastres asociados a anomalías meteorológicas (e.g. inundaciones, y erosión), complicando aún más la problemática de la gestión de cuencas compartidas (Brachet, y Valensuela, 2012).

Cabe señalar que la Red Internacional de Organismos de Cuenca propone que el acercamiento para la gestión de los recursos hídricos transfronterizos se efectúe a la escala de unidades hidrográficas, como son cuencas de ríos o de acuíferos, recomendando que los convenios estrategias, programas, acuerdos financieros y los controles se diseñen en el nivel de cuenca y que los convenios de cooperación sean firmados por los países ribereños (Brachet, y Valensuela, 2012).

En Mesoamérica, se encuentran 15 de las cuencas transfronterizas reconocidas en el *International River Basin Register (*registro de cuencas internacionales) generado por *Oregon State University* y otros organismos internacionales. Esta región incluye siete países, (i.e. parte sur-sureste de México, Belice, Guatemala, El Salva-

* Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ingeniería. C.A.: Ingeniería Hidráulica y Ambiental. Miembros de REDESClim y RISAF

dor, Honduras, Costa Rica, Nicaragua, y Panamá), todos ellos involucrados de forma bi o tri nacionalmente en una cuenca compartida. Esta área ha sido reconocida por su biodiversidad, y por las amenazas bajo las que se encuentran sus ecosistemas debidas a la conversión del uso del suelo con fines de explotación agrícola (Luijten *et al*., 2006). Esto último es remarcado por Leisher *et al* (2013), quienes estimaron la degradación de tierras y bosques en Latinoamérica dentro de áreas protegidas, analizando datos obtenidos mediante percepción remota durante el periodo de 2004 a 2009. Colocando a Guatemala en un porcentaje que duplica a la media anual observada en Latinoamérica y a México a menos de un quinto de esa media.

En particular, para la cuenca del río Candelaria, la explotación ganadera extensiva (en las partes media y alta) y la agropecuaria (en la parte baja) son los principales factores de cambio en el uso del suelo, mientras que el crecimiento urbano contribuye en menor grado (Benítez, 2010)

Adicionalmente, los países de la zona mesoamericana comparten el clima tropical húmedo, con altas precipitaciones en temporada lluviosa y paisaje montañoso lo cual genera numerosas corrientes (e. g. arroyos, ríos). Por otra parte en esta zona, los índices de desarrollo socioeconómico son similares (de medio a bajo), por lo que los recursos económicos y humanos dedicados a la recolección de datos hidrológicos son muy limitados.

A fin de contrarrestar los problemas señalados, sería plausible efectuar la caracterización sistematizada de las cuencas transfronterizas ubicadas en Mesoamérica, con el objeto de determinar las similitudes entre ellas. Para lo cual, es necesario identificar datos globales confiables de fácil acceso, y obtenidos en forma estandarizada. De lograrse esto, se podría facilitar la transferencia de información o regionalización hidrológica, que permita el mayor aprovechamiento de los limitados datos y estudios hidrológicos existentes en la zona.

La cuenca del río Candelaria es una de las seis cuencas que comparten México y Guatemala. En ésta como en las otras cuencas compartidas ubicadas en Mesoamérica, se ha visto modificado el caudal producido por las precipitaciones diversas ocurridas en tiempos recientes. Así, se han registrado tanto aumentos que producen desbordamientos más frecuentes, como disminuciones de gastos en el estiaje. Los efectos negativos de las inundaciones provocan

cuantiosas pérdidas materiales y en algunas ocasiones la pérdida de vidas. Mientras que la escasez de agua durante el estiaje hace entrar en fuerte competencia por el uso del agua tanto entre los diferentes usuarios en ambos lados de la frontera, como al ecosistema que depende del esencial recurso.

Esta cuenca se origina a una altitud aproximada de 415 metros, que se ubica al norte del Petén guatemalteco, a partir de la cual su pendiente y cauce toman dirección noroeste, cruzando la frontera entre ambos países, para desembocar finalmente en la Laguna de Términos en el estado de Campeche, México. Del total del área de captación estimada para esta cuenca (23,834 km^2), aproximadamente el 80% se encuentra en territorio mexicano. De acuerdo a Graham (2003), la hoy llamada Península de Yucatán, que contiene en su parte suroeste a esta cuenca, es una plataforma estratificada de hasta seis kilómetros de profundidad, de carbonatos, (dolomía y caliza) y evaporitas (yeso y anhidrita) que fue producto de la actividad biológica marina. La precipitación anual sobre esta cuenca varía de 1,000 a 1500 mm, con un período de lluvias durante los meses de junio a octubre.

MATERIALES Y MÉTODOS

La caracterización de esta cuenca se efectuó entre el 25 de mayo y el 11 de noviembre de 2016, con la siguiente metodología:

1. Obtención de información en formato digital (i.e. tipos vectorial o ráster) de libre acceso en Internet (i.e. modelo digital de elevación [MDE], tipos de suelos, cobertura vegetal, variables bioclimáticas, precipitación mensual, y evapotranspiración potencial].
2. Procesamiento de la información obtenida a través de Sistemas de Información Geográfica (e. g. recortes de capas, obtención de variables derivadas del MDE como: aspecto, curvatura y gradiente).
3. Extracción de la cuenca y red de drenaje.
4. Recorte de la información espacial utilizando el polígono delimitado para la cuenca
5. Cálculo de coeficientes de forma de la cuenca y porcentajes del área de la cuenca ocupada por cada variable espacial.
6. Análisis estadístico de las capas de información por cuenca, a fin de obtener valores máximos, mínimos, medios, promedios, estándar y quantiles.

RESULTADOS

Para el procesamiento de la información digital se utilizaron sistemas de información geográfica (SIG) tanto comerciales como de acceso libre. Se prefirió el uso, hasta donde fue

posible, de los SIG de acceso libre a fin de facilitar la transferencia de metodologías y datos.

En este estudió se logró la compilación y análisis de información global, en formato digital, obtenidos del Internet (que se indican en la tabla siguiente).

Tipo de datos	Portal de Internet
Terreno	http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp
Suelos	http://www.isric.org/
Rocas kársticas	http://web.env.auckland.ac.nz/
Precipitación	http://www.worldclim.org/
Evapo transpiración	http://www.worldclim.org/
Bioclimáticos	http://www.worldclim.org/

Se pudo determinar el mejor parteaguas y red de drenaje de la cuenca usando los datos de elevación del terreno y procesándolos mediante el SIG y corrigiéndolos mediante la superposición en las imágenes proporcionadas libremente en la herramienta Google Earth Pro. El resultado se muestra en la siguiente figura.

Además, se siguió la metodología, desarrollada en cuatro proyectos de investigación precursores a este, que permitió obtener de forma sistematizada, las variables de relieve y las espaciales que se obtuvieron de las bases de datos globales. Adicionalmente, se capturó en formato digital los datos obtenidos, formando un archivo que integra parte de la base de datos Mesoamericana.

Utilizando la metodología descrita se obtuvieron: 1) valores numéricos para las siguientes variables: área; centroide (latitud; longitud); coeficientes de: circularidad, compacidad, masividad, orográfico, rugosidad y forma. 2) valores estadísticos para las variables elevación y 19 variables bioclimáticas (1973-2003): Temperatura media anual (BIO1, en °C*10); Rango medio de temperatura diurno [media del mes de (temp. Max.-temp. Min.)] (BIO2, en °C*10); Isotermalidad [(BIO2/BIO7)*100] (BIO3, sin unidades); Estacionalidad térmica (BIO4, en desviación estándar*100); Temperatura máxima del mes más caluroso (BIO5, en °C*10); Temperatura mínima del mes más frío (BIO6, en °C*10); Rango anual de temperatura [BIO5-BIO6] (BIO7, en °C*10); Temperatura media del cuarto de año más húmedo (BIO8, en °C*10); Tempera-

tura media del cuarto más seco (BIO9, en °C*10); Temperatura media del cuarto de año más caluroso (BIO10, en °C*10); Temperatura media del cuarto de año más frío (BIO11, en °C*10); Precipitación acumulada anual (BIO12, en mm); Precipitación acumulada del mes más húmedo (BIO13, en mm); Precipitación acumulada del mes más seco (BIO14, en mm); Estacionalidad de la precipitación (BIO15, coeficiente de variación, sin unidades); Precipitación acumulada del cuarto más húmedo (BIO16, en mm); Precipitación acumulada del cuarto más seco (BIO17, en mm); Precipitación acumulada del cuarto de año más caluroso (BIO18, en mm); Precipitación acumulada del cuarto más frío (BIO19, en mm). 3) porcentajes de área de la cuenca ocupada por variables espaciales: geomorfología (i.e. curvatura vertical y horizontal; gradiente o pendiente horizontal y máxima; aspecto o inclinación; precipitación y evapotranspiración potencial (ambas para los meses de mayo a septiembre).

Asimismo, se agregó a la base de datos, el registro correspondiente. Utilizando una hoja de cálculo que se convertirá a un sistema más avanzado posteriormente, del tipo ACCESS de Microsoft. Algunos de los resultados obtenidos, que fueron agregados a la base de datos generada durante 2014 se presentan en la tabla siguiente:

Área (km²)	Circularidad	Compacidad	Masividad	Orográfico	Rugosidad
23,834.59	0.281	1.966	0.734	90.201	0.030
Elevmax	Elevmean	Elevmed	Elevmin	ElevQlow	ElevQup
415	90	88	0	60	129
ElevRange	ElevStd	AspectV1	AspectV2	CurPlav1	CurPlav2
415	19.352	11.249	13.694	0.0000	0.0000
CurProV1	CurProV2	GraHorV1	GraHorV2	GraMaxV1	GraMaxV2
0.0000	0.0000	43.5341	42.6217	4.1506	46.8231
Bio1mn	Bio1min	Bio1max	Bio1std	Bio1med	Bio1qlow
260.2887	247.0000	265.0000	1.0282	260.3807	258.3539
Bio2mn	Bio2min	Bio2max	Bio2std	Bio2med	Bio2qlow
112.6799	88.0000	130.0000	1.0977	112.7110	110.8101
Bio3mn	Bio3min	Bio3max	Bio3std	Bio3med	Bio3qlow
62.5474	56.0000	65.0000	0.4599	62.5780	61.9172
Bio4mn	Bio4min	Bio4max	Bio4std	Bio4med	Bio4qlow
2015.5795	1676.00	2230.00	20.6995	2015.7982	1977.3807
Bio5mn	Bio5min	Bio5max	Bio5std	Bio5med	Bio5qlow
348.6700	321.0000	360.0000	1.3227	348.7523	346.1734
Bio6mn	Bio6min	Bio6max	Bio6std	Bio6med	Bio6qlow
170.0339	152.0000	190.0000	1.2683	170.0826	167.6461
Bio7mn	Bio7min	Bio7max	Bio7std	Bio7med	Bio7qlow

Área (km²)	Circularidad	Compacidad	Masividad	Orográfico	Rugosidad
178.6362	147.0000	202.0000	1.4005	178.6560	176.1956
Bio8mn	Bio8min	Bio8max	Bio8std	Bio8med	Bio8qlow
270.6318	256.0000	279.0000	1.1749	270.6560	268.4181
Bio9mn	Bio9min	Bio9max	Bio9std	Bio9med	Bio9qlow
258.4607	244.0000	263.0000	1.0746	258.5183	256.4814
Bio10mn	Bio10min	Bio10max	Bio10std	Bio10med	Bio10qlow
282.1651	267.0000	286.0000	1.0564	282.1927	280.1814
Bio11mn	Bio11min	Bio11max	Bio11std	Bio11med	Bio11qlow
230.7395	218.0000	239.0000	1.1073	230.8073	228.6766
Bio12mn	Bio12min	Bio12max	Bio12std	Bio12med	Bio12qlow
1448.6440	1176.00	1978.00	24.6527	1446.9174	1408.8830
Bio13mn	Bio13min	Bio13max	Bio13std	Bio13med	Bio13qlow
258.5425	189.0000	353.0000	5.1954	258.3394	249.9835
Bio14mn	Bio14min	Bio14max	Bio14std	Bio14med	Bio14qlow
29.6112	20.0000	51.0000	0.9417	29.5642	28.1743
Bio15mn	Bio15min	Bio15max	Bio15std	Bio15med	Bio15qlow
64.4701	53.0000	72.0000	2.6997	64.9000	58.8983
Prec8mn	Prec8min	Prec8max	Prec8std	Prec8med	Prec8qlow
206.4669	123.0000	353.0000	6.2958	206.0688	196.2454
Prec9mn	Prec9min	Prec9max	Prec9std	Prec9med	Prec9qlow
257.7228	179.0000	346.0000	5.0659	257.5780	249.2583
Pet7mn	Pet7min	Pet7max	Pet7std	Pet7med	Pet7qlow
166.7106	139.0000	181.0000	1.1747	166.7018	164.6482
Pet8mn	Pet8min	Pet8max	Pet8std	Pet8med	Pet8qlow
166.7095	141.0000	177.0000	1.0888	166.7339	164.8138

CONCLUSIONES

Por naturaleza propia, las cuencas transfronterizas han sido las cuencas hidrológicas con mayor dificultad para efectuar su gestión y conservación. Lo anterior, debido a que además de la complejidad que representa la determinación cantidad de agua disponible en una cuenca, en ellas se presentan, diferentes enfoques en la recopilación de información física e hidrológica. Sin embargo, en la actualidad es posible obtener datos geográficos de grandes áreas, los cuales son generados a través de sistemas de percepción remota que proporcionan información estandarizada que trasciende las divisiones políticas, con lo que es posible efectuar estudios que faciliten la transferencia de información de un punto a otro con base en su similitud física y climatológica.

De igual forma, existen ahora sistemas de información geográfica tanto comerciales como de código libre, que permiten efectuar el análisis de grandes volúmenes de información

espacial y tabular. Esto hace posible la redefinición de teorías y modelos de las ciencias de la tierra como es el caso de la Hidrología. Esta información acoplada a la información hidrológica disponible puede permitir un mejor planteamiento de estrategias para el mejoramiento en la gestión y conservación de cuencas transfronterizas.

Usando estos estudios serán, definitivamente, más viables las propuestas de soluciones tangibles e intangibles que sean más apropiadas a la situación socioeconómica y ambiental de las cuencas transfronterizas ubicadas en Mesoamérica. De tal manera que se procure mitigar, tanto como sea posible, los efectos negativos de las inundaciones y de la disminución de caudales mínimos. Así como, buscar la implementación de la gestión integrada de los recursos hídricos de la región que conlleve a un desarrollo sustentable.

REFERENCIAS

BENÍTEZ, J. A. (2010). Situación actual de las cuencas de los ríos Candelaria y Hondo. p. 203-209. En H. Cotler (Coord.) Las cuencas hidrográficas de México. Diagnóstico y priorización. Instituto Nacional de Ecología-Fundación Gonzalo Arronte.

Brachet, C. y Valensuela, D. (2012). Manual para la gestión integrada de los recursos hídricos de las cuencas transfronterizas de ríos, lagos y acuíferos. Editor: Red Internacional de Organismos de Cuenca (RIOC) y la Asociación Mundial para el Agua (GWP), CEPE-ONU, UNESCO, GEF, EVREN y AFD. Traducción al español: Raquel Morales.

Graham, A., 2003. In the beginning: Early Events in the Development of Mesoamerica and the Lowland Maya Area. 31-44 pp. En: Gómez-Pompa A., M.F. Allen, S.L. Fedick and J. Jiménez-Osornio (Eds.). The Lowland Maya Area; three millennia at the human-wildland interface. Food Products Press. New York. 659p

Leisher, C.; Touval, J; Hess, S.M.; Boucher, T.M., y Reymondin, L., (2013). Land and Forest Degradation inside Protected Areas in Latin America. Diversity, 5(4), 779-795. doi:10.3390/d5040779.

Luijten, J., Miles, L., & Cherrington, E. (2006). Land use change modelling for three scenarios for the MAR region (pp. 116): Mesoamerican Reef Alliance, ICRAN-MAR Project.

CONVERGENCIA DEL MODELO DETERMINISTA DE UN PROCESO DE DECISIÓN DE MARKOV

Salgado-Suárez, Gladys Denisse *; Cruz-Suárez, Hugo Adán *;
Zacarías-Flores, José Dionicio *

INTRODUCCIÓN

Este artículo se relaciona con Procesos de Decisión de Markov (PDM). Los PDMs modelan un sistema observado en el tiempo por un controlador o agente decisor que influencia en la evolución del sistema. El controlador decide qué acción (control) tomar dependiendo del estado del sistema con el objetivo de que el sistema se desempeñe eficazmente con respecto a ciertos criterios de optimalidad determinados (función objetivo). La acción genera un costo (o recompensa) que debe pagarse y repercute en el nuevo estado del sistema con una distribución de probabilidad. Para cada estado del sistema debe especificarse una regla de decisión que indique que acción tomar, para ello se establece una política o estrategia. La mejor política será la que optimice el criterio de optimalidad lo que da origen al Problema de Control Óptimo. El trabajo considera un (PDM) determinista y se presenta un estudio de su estabilidad como parte de un trabajo más amplio que tiene como objetivo poder caracterizar el punto estable del sistema estocástico a partir de éste y llevarlo a problemas aplicados como por ejemplo al área de finanzas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Un Modelo de Control de Markov (MCM), estacionario, a tiempo discreto, consiste en la quíntupla:

Donde y son un espacio de Borel no vacíos, llamados espacio de estados y espacio de acciones o controles respectivamente. es una familia de subconjuntos medibles, no vacíos de , donde denota el conjunto de controles admisibles cuando el sistema se encuentra en el estado . es la ley de transición, es decir, indica la probabilidad de pasar a cierto estado dependiendo del estado actual y la acción que se tome y es la función de recompensa de un paso.

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
Facultad de Ingeniería Agrohidráulica,

En el caso determinista del PDM la dinámica del sistema se especifica por medio de la ecuación de diferencias siguiente:

$$x_{t+1} = F(x_t, a_t), \qquad (1)$$

En este caso Q está dada por

$$Q(B|x,a) = I_B\left(F(x,a)\right),$$

para todo $B \in B(X)$ y $(x,a) \in \mathbb{K} = \{(x,a)|x \in X, a \in A(x)\}$, y $F : \mathbb{K} \times S \to X$ es una función medible.

Definición. Las funciones de iteración de valores se definen como:

$$V_n(x) := \min_{a \in A(x)} \left[r(x,a) + \alpha \int_X V_{n-1}(y) Q(dy|x,a) \right]$$

$x \in X$ y $n = 1,2,\ldots,$ con $V_0 = 0$.

Planteamos las condiciones siguientes, a las cuales se hará referencia en las secciones posteriores:

Condiciones I

a) $A(x)$ es compacto para cada $x \in X$.
b) r es semi continua superiormente sobre $\mathbb{K}$.
c) Existen constantes c y β, con $1 \leq \beta < 1/\alpha$, y una función de peso w sobre X tal que, para todo estado $x \in X$.

a. $\sup_{a \in A(X)} |\, r(x,a)| \leq cw(x)$ y
b. $\sup_{a \in A(X)} w(F(x,a))| \leq \beta w(x)$

Condiciones II

a) $F \in C^2$.
b) F estrictamente cóncava en $\mathbb{K}$.
c) $F(\cdot, a)$ es creciente en X.
d) $F(x,\cdot)$ es creciente en $A(x)$.
e) Existe una función $H : X \to X$ con $F(x;\, a) < H(x)$ para toda $a \in A(X)$ y para cada $x \in X$ tal que tiene un único punto estable x_M.
f) Existe $(x', a') \in \mathbb{K}$ tal que $F_x(x', a') = \infty$.
g) $F_x(\bar{x}, \bar{a}) \longrightarrow 0$ cuando $(\bar{x}, \bar{a}) \longrightarrow \infty$.

Condiciones III

a) $r \in C^2$.
b) r estrictamente cóncava en $\mathbb{K}$.
c) $r(\cdot, a)$ es creciente en X.
d) $r(x,\cdot)$ es creciente en $A(x)$.
e) $r_{aa}(x,\cdot)$ definida negativa.
f) r es superaditiva en $\mathbb{K}$ (i.e. $r(y,a) + r(x,b) \leq r(y,b) + r(x,a)$para todo $x \leq y$ en X y $a \leq b$, con $a, b \in A(x) \cap A(y)$).

Condiciones IV

1. es creciente, es decir, si para $x, y \in X$ con $x < y$ se tiene que $A(x) \subseteq A(y)$.
2. $x \longrightarrow A(x)$ es convexa, es decir, si para $x, y \in X$ y $\lambda \in [0,1]$, se tiene que $\lambda a + (1-\lambda)\bar{a} \in A(\lambda x + (1-\lambda)$, con $a \in A(x)$ y $\bar{a} \in A(y)$.

Observación 2.1 Notemos que si se cumplen las condiciones I y II a) se cumple una versión similar del Teorema de Programación Dinámica para el modelo determinista, esto es:

a) La función de valor óptimo v^* es la única solución de la ecuación de Programación Dinámica:

$$v^*(x) = \max_{a \in A(x)} [r(x,a) + \alpha v^*(F(x,a))]$$

b) Existe $f \in \mathbb{F}$ que es una política estacionaria óptima, esto es:

$$v^*(x) = r(x, f(x)) + \alpha v^*\big(F(x, f(x))\big),$$

$x \in X$.

c) $v_n \to v^*$, cuando $n \to \infty$, para cada $x \in X$.

AVANCES Y RESULTADOS

El objetivo es garantizar la existencia y caracterizar $\bar{x}$ tal que $x^*_{t+1} \to \bar{x}$.

Para ello, se prueba que la trayectoria óptima es monótona y acotada, contínua y se caracteriza el punto de equilibrio mediante la ecuacion de Euler, probando también que es único para finalmente demostrar que éste es el estado de convergencia.

Para caracterizar el estado de equilibrio, tomamos $x_t = x_{t+1} = \hat{x}$ en la ecuación de Euler para el modelo determinista y bajo las condiciones IIa), IIIa), b), c) e) se obtiene

$$r_a(\hat{x}, f(\hat{x})) + \alpha\Delta(\hat{x}, f(\hat{x}))F_a(\hat{x}, f(\hat{x})) = 0 \qquad (2)$$

Definamos

$$W(x) := r_a(x, f(x)) + \alpha\Delta(x, f(x))F_a(x, f(x)), \quad x \in X$$

Teorema 3.1 Supóngase que se satisfacen las condiciones II b), c), f), g), IV. Entonces la función tiene un único punto de equilibrio

Prueba. Sabemos por las condiciones II b), d) y III b), d) que r y F son crecientes en $A(x)$ y estrictamente cóncavas por lo tanto F_a y r_a son mayores o iguales a cero y estrictamente decrecientes, como además por IV f es creciente (Hernández-Lerma, 2012) y se puede probar por I que v^* es estrictamente cóncava, y por lo tanto, la función W definida en (3) es estrictamente decreciente.

Sustituyendo a Δ y reescribiendo, W en el estado de equilibrio satisface:

$$r_a(\hat{x}, f(\hat{x}))\big(1 - \alpha F_x(\hat{x}, f(\hat{x}))\big) + r_x F_a(\hat{x}, f(\hat{x})) = 0 \qquad (4)$$

Por otro lado, notemos

1. Si se satisface la condición II f), se garantiza la existencia de $k \in X$ tal que $F_x(k, f(k)) = \infty$.
2. Si se satisface la condición II g) y 1. podemos garantizar que $F_x(x, f(x)) = 1/\alpha$ tiene una única solución, llamémosla y.

Así, dada f creciente y F es estrictamente concava por II b), $1 - \alpha F_x(x, f(x))$ es estrictamente creciente en X y por ii), en y, $1 - \alpha F_x(y, f(y)) = 0$ y $r_x(y, f(y))F_a(y, f(y)) \geq 0$. Por otro lado como existe $k \in X$ tal que $F_x(k, f(k)) = \infty$ por la condicion II f), entonces ´ $1 - \alpha F_x(k, f(k)) = -\infty$.

En conclusión, hemos encontrado dos elementos y y k tales que

$$W(y) = r_a(y, f(y))\left(1 - \propto F_x(y, f(y))\right) + r_x F_a(y, f(y)) \geq 0 \quad (5)$$

$$W(k) = r_a(k, f(k))\left(1 - \propto F_x(k, f(k))\right) + r_x F_a(k, f(k)) \leq 0 \quad (6)$$

y como dicha función es estrictamente decreciente y continua por ser composición y suma de funciones continuas, entonces tiene un único punto de equilibrio $\bar{x} \in X$. ■

Estudiemos ahora la trayectoria óptima, para ello tomemos en cuenta la observación siguiente:

Observación 3.1

1. Notemos que bajo las Condiciones IV, f es creciente y si adicionalmente F es creciente en $\mathbb{K}$ (Condición II c)) tenemos que g es creciente.
2. Además, se puede probar que $f \in C^1$ y si se satiface la condición II a) $f \in C^1$, f y F son continuas y por lo tanto g también lo es.

Proposición 3.1 La trayectoria óptima $\{x_t^*\}$ definida recursivamente por $x_{t+1} = g(x_t^*)$ con x_0 dado, es monótona.

Prueba. Ver De La Fuente, A. (2000)

Proposición 3.2 Si $x_0 > \bar{x}$, entonces la trayectoria óptima $\{x_t^*\}$ decrece monótonamente y si en caso contrario $x_0 < \bar{x}$, entonces $\{x_t^*\}$ crece monótonamente.

Prueba. Se puede probar que v^* es estrictamente cóncava, por lo tanto:

$$x'' > x' \text{ Implica que } v'^*(x'') < v'^*(x') \quad (7)$$

Considerando x_t^* y x_{t+1}^* por (7) $x_t^* - x_{t+1}^*$ y $v'^*(x_t^*) - v'^*(x_{t+1}^*)$ tienen signos opuestos, además

$$v'^*(x_t^*) = \Delta(x_t^*, f(x_t^*))$$

$$v'^*(x_{t+1}^*) = -\frac{r_a}{\propto F_a}(x_t^*, f(x_t^*))$$

así tenemos que

$$(x_t^* - x_{t+1}^*)[\,\Delta(x_t^*, f(x_t^*)) + \frac{r_a}{\propto F_a}(x_t^*, f(x_t^*))] \leq 0$$

y multiplicando por $\propto F_a(x_t^*, f(x_t^*)) > 0$ y reordenando finalmente queda

$$W(\bar{x}) = r_a(\bar{x}, f(\bar{x})) + \alpha\Delta(\bar{x}, f(\bar{x}))F_a(\bar{x}, f(\bar{x})) = 0,$$

además W es decreciente y continua, así, si $x_t^* > \bar{x}$ tenemos que $W(x_t^*) < W(\bar{x}) = 0$, análogamente si $x_t^* < x_{t+1}^*$, $\{x_t^*\}$es decreciente.

Observación 3.2 Note que si la condición IIe) es válida, $\bar{x} < \mathrm{x_M}$, además la sucesión $\{x_t^*\}$ está acotada por 0 y x_M o alternativamente por x_0 y $\bar{x}$, así también el compacto en el cual las f_n convergen a f se puede definir como $S = [0; máx\{x_M, x_0\}]$.

Proposición 3.3 La sucesión de estados óptimos $\{x_t^*\}$ converge (monotonamente) en $S \subseteq X$ al estado de equilibrio $\bar{x}$ para cualquier valor inicial $x_0 \in X$.

Prueba. Ver De La Fuente, A. (2000)

CONCLUSIONES

Se han dado las condiciones necesarias para garantizar la convergencia del caso determinista de un PDM, además de caracterizar el estado límite, queda ahora seguir con el estudio de la variable de convergencia del modelo estocástico inducido y buscar caracterizarla a partir del estado límite del modelo determinista.

REFERENCIAS

Hernández-Lerma, O, and Jean B. L. (2012). Discrete-time Markov control processes: basic optimality criteria, Vol. 30. Springer Science and Business Media.

De La Fuente, A. (2000). Mathematical Methods and Models for Economists, Cambridge University Press.

ECUACIONES DE DISEÑO HIDRÁULICO DEL COLECTOR DE AGUA DE LLUVIA DOMICILARIO

Mundo-Molina, Martín D.*

INTRODUCCIÓN

Las comunidades indígenas de México viven en condiciones precarias en materia de educación, vivienda, servicios básicos de salud, agua potable, alcantarillado. De acuerdo a datos de FONHAPO (2010) el 76% de más de 10 M de indígenas se encuentran en pobreza patrimonial. Así, el 42% de las viviendas indígenas no tienen agua entubada y el 70% se encuentran sin servicios de saneamiento (CONAGUA, 2009). México sigue registrando, en el medio rural, altos índices de enfermedades infecciosas cuya transmisión está asociada a la falta de agua o al consumo de agua contaminada; por ejemplo, en el caso de la diarrea, la Secretaría de Salubridad y Asistencia afirmó que esta enfermedad es una de las principales causas de muerte entre los grupos indígenas, con una tasa 3 veces superior a la nacional (SSA-INI, 1992). Una alternativa de suministro de agua potable es a través de la colección de agua de lluvia a nivel domiciliario (CALLD) como el que se muestra en la figura 1, con filtros naturales adjuntos.

Figura 1. Colector de lluvia domiciliario

El CALLD se puede construir con una capacidad de almacenamiento de 10, 000 a 50 000 litros.

ANTECEDENTES

La superficie de territorio nacional recibe anualmente un promedio de 1,488 miles de millones de m^3 de agua en forma de precipitación (Anaya, 2004). De acuerdo a (Herrera, 2010) si se aprovecha el 3 % de esa cantidad, se podrían abastecer a 13 millones de mexicanos que actualmente no cuentan con agua potable,

* Universidad Autónoma de Chiapas.

proporcionar dos riegos de auxilio a 18 millones de hectáreas de temporal, abastecer a 50 millones de cabezas de ganado y regar 100 mil ha de invernadero. Los antecedentes exitosos de este tipo de tecnologías en México, publicados en diversas revistas y foros son dos: Uno de ellos es el Colector de Agua de Lluvia Comunitario (CALLC) construido por la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas y el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en el año de 1999, que aún sigue funcionando y abastece con agua potable a una comunidad completa en Zinacantán, Chiapas. El segundo constituido por varios proyectos desarrollados en el Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia (CIDECALLI) del Colegio de Postgraduados de la Universidad Autónoma Chapingo, quienes han elaborado y ejecutado proyectos sobre sistemas de captación y aprovechamiento del agua de lluvia para consumo humano y uso doméstico en comunidades Mazahuas y Purépechas en el estado de Michoacán, en la mixteca oaxaqueña y Guadalajara. Uno de estos proyectos se muestra en la figura 2, denominado "Sistema de captación de agua de lluvia Colpos-1".

Figura 2. Sistema de captación de agua de lluvia Colpos-1 (Herrera, 2010).

Diseño Hidráulico del Calld

Metodología. Para el diseño hidráulico del CALLD es indispensable disponer de datos de precipitación anual normalizada, es decir, de valores medios de precipitación ($\bar{P}$) calculados con los datos recolectados durante un periodo largo y relativamente uniforme de 30 años. Estos datos se usarán para determinar la superficie de colección asociado al volumen de diseño (V) del CALLD.

El volumen de agua demandado por una población (P) se obtiene a partir de la ecuación de conservación de masa en su versión cinética:

$$\frac{dQ}{dt} = \frac{d}{dt}(vA) \qquad (1)$$

Por otro lado, la ecuación de conservación de masa en su versión volumétrica es:

$$\frac{d}{dt}\left(\frac{V}{t}\right) = \frac{dQ}{dt} \qquad (2)$$

De la ecuación (2), la tasa de cambio de V respecto al tiempo se puede escribir del siguiente modo:

$$\frac{dV}{dt} = \left(\frac{dQ}{dt}\right)(t) \qquad (3)$$

Si Q se puede escribir como:

$$Q = DP \qquad (4)$$

Entonces:

$$\frac{dV}{dt} = (D)\frac{d}{dt}(P)(t) \qquad (5)$$

Integrado la ecuación (5) se obtiene:

$$\frac{dV}{dt} = (D)\frac{d}{dt}(P)(t) \qquad (6)$$

La ecuación (6) determina el máximo volumen máximo del CALLD:

Si además:

$$\frac{dV}{dt} = A\frac{d\bar{P}}{dt} \qquad (7)$$

De las ecuaciones (5) y (6) se tiene:

$$A\frac{d\bar{P}}{dt} = D\frac{d}{dt}(P)(t) \qquad (8)$$

Así, el área máxima en m^2 para recolectar el volumen V necesario del techo adjunto al CALLD es:

$$A = \frac{D\frac{d}{dt}(P)(t)}{d\bar{P}}dt \qquad (9)$$

Por otro lado, Guirado *et al.* (2011) enuncia que, de acuerdo a varios modelos de circulación general de la atmósfera asociados al cambio climático, habrá una reducción de la precipitación en varias partes del mundo del orden del 18 %. De acuerdo a Ramos *et al*. (2010) para el caso del estado de Chiapas se espera una reducción de la precipitación entre 4 y 14% en varias zonas del estado, por lo tanto, considerando un factor de reducción de 20% la ecuación (9) se puede escribir como:

$$A = \frac{D\frac{d}{dt}(P)(t)}{(d\bar{P})(0.80)}dt \qquad (10)$$

Donde:

Q = Flujo demandado (l/s)
t = Tiempo (d)
v = Velocidad promedio del flujo (m/s)
A = Área hidráulica (m^2)
V = Volumen de almacenamiento del CALLD (l)
D = Dotación (l/persona/d)
P = Número de personas
$\bar{P}$ = Precipitación promedio anual (m)

Por otro lado, después de obtener los caudales para varios periodos de retorno, la ecuación que permite dimensionar la sección hidráulica y geométrica (m^2) del canal a superficie libre, con z=0 y pendiente S_o (1%),

que conducirá el agua del techo hacia la tubería o "bajada de agua", es:

$$R_h = \left[\frac{(v)(n)}{\sqrt{S_o}}\right]^{\frac{3}{2}} \qquad (11)$$

Donde:

v = Velocidad promedio del flujo (ms^{-1})
n = Coeficiente de Manning
R_h = Radio hidráulico (m)
S_o = Pendiente del canal

CONCLUSIONES

El suministro de "agua de lluvia para la dotación a familias pobres con depósitos de gran volumen construidos con ladrillo tipo capuchino, de alta resistencia al empuje hidráulico, de gran durabilidad y económicos es una tecnología alternativa para proporcionar agua a millones de familias normalmente numerosas de comunidades marginadas de nuestro país de forma segura y económica. Este sistema es una alternativa para dotar de agua a miles de familias donde no existen escurrimientos superficiales y las alternativas convencionales como: suministro de agua a través de una red constituida por una línea de conducción (que lleva el agua desde un arroyo, río o manantial hasta la comunidad de proyecto), es muy cara o no es viable técnicamente.

REFERENCIAS

Anaya, G.M. (2008). Sistemas de captación y aprovechamiento del agua de lluvia. Centro Internacional de Demostración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia. COLPOS, Chapingo, México.

CONAGUA. (2009). Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento 2009. Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento. Coordinación General de Atención Institucional. Comunicación y Cultura del Agua de la Comisión Nacional del Agua. México, D.F.

FONHAPO (2010). Diagnóstico de las necesidades y rezago en materia de vivienda de la población en pobreza patrimonial. Fondo Nacional de Habitaciones Populares. SEDESOL. México.

Guirado, S.G. and López, B.F. (2011). Tendencia de las precipitaciones y temperaturas en una pequeña cuenca fluvial del sureste peninsular semiárido. Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles No. 56, 349-371.

Herrera, L.A. (2010). Estudio de alternativas para el uso sustentable del agua de lluvia. Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F.

Ramos, H.S., Morales, I.H., Magaña, R.V., Méndez and Pérez, P.J. (2010). Escenarios climáticos para el estado de Chiapas. Informe final. Centro de Investigación en Gestión de Riesgos y Cambio Climático. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

SSA-INI. (1992). La salud de los pueblos indígenas en México. Secretaría de Salubridad y Asistencia. Instituto Nacional Indigenista. México.

EFECTO DE LA TRANSFERENCIA DE CARGA POR ESPECTROSCOPIAS DE CAPA INTERNA EN CERÁMICAS CON ESTRUCTURA DE TIPO PEROVSKITA

Herrera-Pérez, Guillermo *; Reyes-Rojas, Armando **;
Fuentes-Cobas, Luis Edmundo **

INTRODUCCIÓN

La espectroscopía de pérdida de energía de los electrones (*electron energy loss spectroscopy, EELS*) y la espectroscopía de absorción de rayos x blandos (*x-ray absoprtion spectroscopy, XAS*); son espectroscopias donde se excitan los electrones de capas internas. Estas capas se denotan como $2p_{1/2}$ y $2p_{3/2}$ (en términos espectroscópicos se le denota como el borde $L_{2,3}$). Las excitaciones de los electrones (por XAS) se hacen a través de fotón de entrada enviando a los electrones hacia un nivel desocupado en la banda de conducción (de Groot, 2008). El uso de estas espectroscopias permite elucidar la densidad de estados desocupados en la banda de conducción. También es posible analizar cualitativamente la composición química presente en los materiales (en un intervalo de los 100 a 1000 eV), por ejemplo, el borde L2,3 del Ti. Por otro lado, la interpretación del perfil de este borde, a través, de un cálculo multiplete que incluya los efectos del campo cristalino y los efectos de la transferencia de carga es importante para determinar los estados de oxidación presentes para cada elemento. Así como, su simetría y el carácter iónico o covalente. Entre los parámetros físico-químicos a cuantificar están: la energía del campo cristalino (10Dq), energía de repulsión Coulombiana entre los orbitales p y d (U_{pd}) y la energía de transferencia de carga (Δ_{TC}) (Bocquet *et al.*, 1996).

Los materiales donde es interesante aplicar estas espectroscopias, están las cerámicas que poseen una estructura de tipo perovskita (formula ABO_3,) véase el panel (a) de la Figura 1. El vanadato de itrio (YVO_3) es una perovskita que tiene un impacto científico importante por ser considerado como un sistema fuertemente corre-

*Catedra CONACyT asignado al Centro de Investigaciones en Materiales S. C., Chihuahua;
** Departamento de Física de Materiales, Centro de Investigaciones en Materiales S. C. Chihuahua

lacionado. Por otro lado, el titanato de bario es considerado como una electro-cerámicalibre de plomo. Cuando este titanato es dopado con Calcio y Zirconio ($Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$) tiene un importante impacto ambiental y tecnológico. La relevancia de estudiar esta electro-cerámica radica en que presenta potenciales aplicaciones (en forma de bulto) hacia transductores bajo la idea de sustituir al comercial basado en $PbTi_{1-x}Zr_xO_3$ (Khaliullin *et al*., 2001; Hong, *et al*., 2006). En el panel (b) de la Figura 1 se muestra un curva de polarización en función del campo eléctrico para esta electro-cerámica de donde se obtienen los parámetros ferro eléctricos.

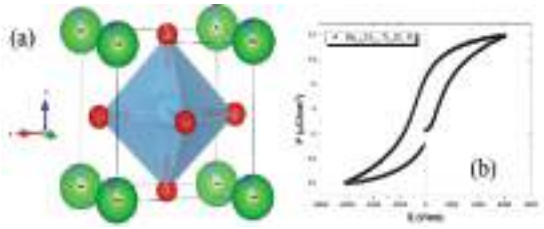


Figura 1. (a) Estructura de tipo perovskita con fase tetragonal obtenida por los refinamientos de los patrones de difracción de rayos x para el compuesto de $BaTiO_3$. (b) Curva de histéresis (polarización, P en función del campo eléctrico E) ferro eléctrica en la electro-cerámica de $Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$.

OBJETIVO GENERAL

Elucidar la estructura electrónica de cerámicas con estructura de tipo perovskita a través del borde $L_{2,3}$ del Ti y de V por *EELS* y *XAS* en combinación con el cálculo mutiplete que incluye los efectos de transferencia de carga.

MATERIALES Y MÉTODOS

El YVO_3 se preparó por la ruta de sol gel vía polimerización de la acrilamida (Herrera *et al*., 2008) mientras que la electro-cerámica de $Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$ se preparó por el método de Pechini modificado (Herrera *et al*., 2016). En ambos compuestos se estabilizo la estructura de tipo perovskita a temperaturas de 500°C y 700°C respectivamente. La interpretación de la estructura se realizó por los refinamientos de los patrones de difracción de los rayos X (DRX) a través del método de Rietveld usando la paquetería de *Fullprof* (Carvajal, 1993).

Los resultados por *XAS* en el modo *total electron yield* (TEY) para el borde $L_{2,3}$ de V en el YVO_3 se colectaron en la línea 8.0 del anillo de almacenamiento del *Advanced Light Source en el Lawrence Berkeley National Laboratory*. Los resultados EELS para el borde $L_{2,3}$ de Ti en la electro-cerámica de $Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$ se colectaron en un microscopio electrónico de transmisión (MET) JEOL JEM ARM200CF operado a 200 keV.

La interpretación del borde $L_{2,3}$ para el Ti y el V se realizó con la paquetería *CTM4XAS* (Stavitski, 2010). Este cálculo está basado en el método de Hartree-Fock modificado que parte de la aproximación de ion libre e incluye la teoría del campo cristalino (campo ligante) y los efectos de transferencia de carga (de Groot, 2008).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Los resultados por DRX se muestran los paneles (a) y (b) de la Figura 2. Se puede apreciar el traslape de los resultados obtenidos con el método de Rietveld (línea continua) y los resultados experimentales (línea punteada). La bondad del ajuste χ^2 es de 1.5 para YVO3 y 1.2 para $Ba_{0.9}Ca_{0.1}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$.

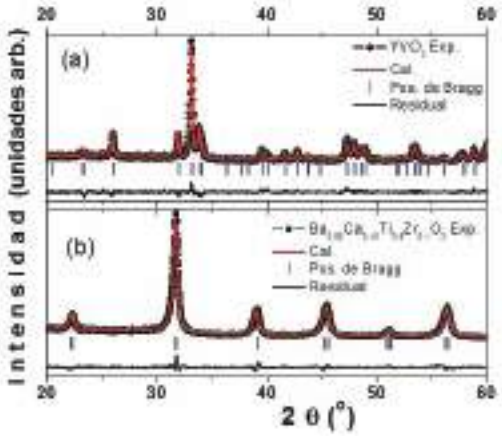


Figura 2. Comparación entre los patrones de difracción experimentales (Exp.) y los calculados (Cal.) por método de Rietveld usando *Fullprof* versión 2015 para: (a) YVO_3; (b) $Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1O3}$. Las líneas verticales son las posiciones de Bragg y la línea casi horizontal es el residual.

En el refinamiento del compuesto de YVO_3 se consideró una fase ortorrómbica con grupo espacial Pbnm. Para el compuesto de $Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$ se tomó en cuenta una fase tetragonal con grupo espacial P4mm.

En los paneles (a) y (b) de la Figura 3 se presenta la comparación entre los espectros experimentales *XAS-TEY*-YVO_3 y *EELS*-MET-$Ba_{0.9}Ca_{0.1}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$ (línea punteada) respecto a los calculados (línea continua) a través del borde $L_{2,3}$ del V^{3+} (con configuración electrónica $3d^0$) y del Ti^{4+} ($3d^0$) respectivamente. En ambos perfiles teóricos la anchura a media altura abreviada (*Full Width Half Maximum, FWHM*) de los bordes L_3 y L_2 para emular el tiempo de vida de la transición electrónica fue a través de una función Lorentziana partiendo de los valores reportados en la literatura (Krause, 1979). La resolución instrumental se emuló con una *FWHM* de una función Gaussiana, siendo 0.25 para *XAS-TEY* y 0.8 para *EELS-MET.* También en ambos casos, los cálculos se realizaron en simetría octaédrica O_h. Los cálculos obtenidos para el V muestran la coexistencia de dos estados de oxidación V^{3+} (70%) y V^{4+} (30%). La coexistencia de estos estados sugiere efectos no estequiometricos por una

deficiencia de V en el compuesto de YVO_3. Los parámetros 10Dq, U_{pd}, Δ_{TC} se tomaron de Mossanek *et al.* 2009.

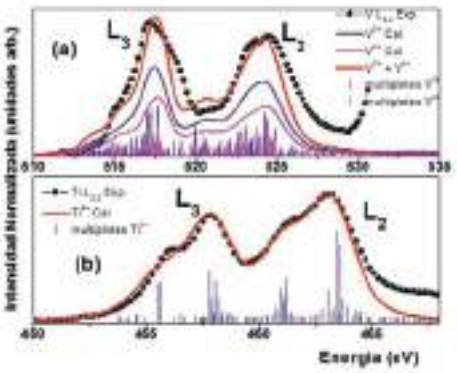


Figura 3. Comparación entre los datos experimentales (Exp.) y la superposición de los datos calculados (Cal.): (a) espectro *XAS* para el borde $L_{2,3}$ del Vanadio con presencia de V^{3+} y V^{4+}. (b) espectro *EELS* para el borde $L_{2,3}$ del Ti con presencia de Ti^{4+}.

Los resultados teóricos para reproducir el borde $L_{2,3}$ de Ti incluyendo los efectos de transferencia de carga, sugiere la presencia de Ti^{4+}. En la introducción se mencionó que el $Ba_{0.85}Ca_{0.15}Ti_{0.9}Zr_{0.1}O_3$ es una electro-cerámica con propiedades ferro eléctricas debido a que posee una polarización espontánea. Esto sugiere que el catión de Ti que ocupa los sitios B, no es centro-simétrico, véase el panel (a) de la Figura 1. Trabajos previos plantean que los orbitales 3d del Ti se hibridan con los orbitales 2p del O generando una estructura promedio con una polarización a lo largo de [100] (Cohen, 1992; Cohen *et al.*, 1992).

Los resultados presentados en este trabajo sugieren que no solo están en acuerdo con la fase tetragonal determinada por DRX que es asociada a la presencia de esta polarización. En este trabajo se presenta evidencia experimental (EELS-MET) a través de determinar el carácter covalente entre los estados del Ti y O al incluir los efectos de transferencia de carga en el cálculo.

CONCLUSIONES

La interpretación del borde $L_{2,3}$ de Ti y V en cerámicos con estructura de tipo perovskita por medio de *EELS-MET* y *XAS-TEY* usando radiación sincrotrón en combinación con el cálculo mutiplete permite:

1. al incluir los efectos de transferencia de carga, cuantificar una importante contribución del carácter covalente, es decir, se constata la hibridación entre los orbitales 3d del metal de transición (Ti y V) con los orbitales 2p del oxígeno. Para el caso particular de la electro-cerámica libre de plomo se sustenta la naturaleza de la polarización espontánea presente en este compuesto.
2. corroborar el estado de oxidación para el Ti^{4+} en la electro-cerámica y coexistencia de V^{3+} y V^{4+} en YVO_3 en simetría O_h.
3. determinar los parámetros U_{pd} y Δ que en combinación con el valor de la brecha prohibida, E_g (determinado por la espectroscopia de ultravioleta-visible) sea posible clasificar a estos compuestos como aislantes de tipo Mott o ais-

lantes de transferencia de carga en una siguiente etapa de análisis.

4. elucidar la estructura electrónica de compuestos fuertemente correlacionados como el YVO_3.

AGRADECIMIENTOS

G. Herrera agradece al proyecto de cátedras CONACyT No. 2563; al proyecto de ciencia básica CONACyT-SEP Convocatoria 2015 No. 253605; al apoyo complementario CONACyT-SNI I y al Dr. F. Paraguay-Delgado (CIMAV), Dr. R. Borja-Urby (Centro de Nanociencias y micro y Nanotecnología-IPN) por la colecta de datos *EELS-MET*.

REFERENCIAS

de Groot F M F, y Kotani A. (2008). Core Level Spectroscopy of Solids. Boca Raton, FL: CRC Press.

Bocquet A. E, Mizokawa T, Morikawa K, Fujimori A, Barman S. R, Maiti K, Sarma D. D, Tokura Y, y Onoda M. (1996). Electronic structure of early 3d-transition-metal oxides by analysis of the 2p core-level photoemission spectra. Phys. Rev. B 53(3), 1161-1170.

Khaliullin G, Horsch P, y Oles A. M. (2001). Spin Order due to Orbital Fluctuations: Cubic Vanadates. Phys. Rev. Lett. 86, 3879.

Hong C-H, Kim H. P, Choi B-Y, Han H-S, Son J. S, Ahn C. W, y Jo W. (2016). Lead-free piezoceramics – Where to move on? J. Materiomics 2, 1-24.

Herrera-Pérez G, Morales D, Paraguay-Delgado F, Borja-Urby R, Reyes-Rojas A, y Fuentes-Cobas L. E. Structural analysis, optical and dielectric function of [Ba0.9Ca0.1](Ti0.9Zr0.1)O3 nanocrystals. J. Appl. Phys. 120(9), 094303..

Herrera-Pérez G, Morales D, Paraguay-Delgado F, Borja-Urby R, Reyes-Rojas A, y Fuentes-Cobas L. E. Structural analysis, optical and dielectric function of [Ba0.9Ca0.1](Ti0.9Zr0.1)O3 nanocrystals. J. Appl. Phys. 120(9), 094303.

Rodriguez-Carvajal J. (1993) Recent advances in magnetic structure determination by neutron powders diffraction. Physica B, 192, 55-69.

Stavitski E, y de Groot F M F. (2010).The CTM4XAS program for EELS and XAS spectral shape analysis of transition metal L edges. Micron 41(7) 687-694.

Krause M. O, Oliver J. H. (1979), Natural widths of atomic K and L levels, Kα Xray lines and several K L L Auger lines. J. Phys. Chem. Ref. Data 8, 329

Mossanek R. J. O, Abbate M, Fonseca P. T, Fujimori A, Eisaki H, Uchida S, y Tokura Y. (2009) Optical conductivity and x-ray absorption spectra of the Mott-Hubbard compounds RVO_3 (R=Sr, Ca, La, and Y). Phys. Rev. B 80, 195107.

Cohen R. E. (1992). Origin of ferroelectricity in perovskite oxides. Nature 358, 136-138.

Cohen R. E. y Krakauer H. (1992). Electronic structure studies of differences in ferroelectric behavior of BaTiO3 and PbTiO3. Ferroelectrics 136, 65-83

EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA CALIDAD DEL AGUA EN EL DISTRITO DE RIEGO NO. 101, CUXTEPEQUES, CHIAPAS

Guillén-Trujillo, Hugo Alejandro*; Escobar-Castillejos, Daisy **;
Figueroa-Gallegos, José Alonso;*** Díaz-Pascasio, Erika**** Carbot-Chanona, Gerardo**

INTRODUCCIÓN

El agua es un recurso finito fundamental para el bienestar y sólo es renovable si su gestión es adecuada. La gestión inteligente del agua es un prerrequisito del desarrollo sostenible. Si se gestiona de un modo eficiente, el agua juega un papel esencial para reforzar la resiliencia de los sistemas económicos, sociales y ambientales ayudándoles a responder a cambios impredecibles (UNW-DPAC, 2015).

El bienestar social y la calidad ambiental, condicionan la calidad de vida. La calidad del agua es de vital importancia para el buen funcionamiento de los ecosistemas, la salud humana, producción de alimentos y el desarrollo de las actividades económicas; lo que la convierte en un factor esencial en la vida humana que condiciona desigualdades en todo el mundo, como la pobreza o riqueza de un país. Asegurar que tanto personas como ecosistemas dispongan de un agua de calidad se ha convertido en uno de los grandes retos en la actualidad.

El Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques abarca varias localidades del municipio de la Concordia, dentro de las que se encuentran El Ámbar de Echeverría, Independencia, Nueva Libertad, El Diamante y Benito Juárez, éstas localidades fueron seleccionadas para la realización del proyecto de Investigación y Unidad de Vinculación Docente.

Objetivo general: Analizar la calidad del agua de las diferentes fuentes de abastecimiento presentes en el Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas y ver los efectos del Cambio Climático en ellas.

*Universidad Autónoma de Chiapas.
** Centro de Ecotecnologías y Desarrollo Sustentable.
***Grupo Universitario Interdisciplinario Ambiental.
**** Foro Permanente de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sureste A.C.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo comprendió 5 comunidades rurales marginales ubicadas en el Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas, México. El trabajo de campo se realizó en los meses de abril, mayo, junio y julio de 2017 con los objetivos de: a) identificar las fuentes de abastecimiento de agua para consumo doméstico; b) identificar la infraestructura de abastecimiento; c) conocer la calidad del agua de abastecimiento de las comunidades. Se obtuvieron 50 muestras de agua provenientes de las diferentes fuentes de abastecimiento presentes en el Distrito de Riego (rio, arroyos, manantiales y norias). El muestreo y el análisis de las misma se realizó de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Una vez realizado el estudio se encontró que el 59.07 por ciento las casa habitaciones visitadas en el municipio de la Concordia (n=496) no tienen agua entubada y se abastecen de norias ubicadas en el patio de la casa habitación, cabe mencionar que el agua entubada proviene directamente del río Cuxtepeques y al igual que el agua de las norias no tiene ningún tratamiento que le permita ser apta para consumo humano. El 100 por ciento de las muestras (n=50) obtenidas de las diferentes fuentes de agua (rio, vertiente, manantial, noria, lluvia, agua de garrafón y tinaja) presentaron presencia de coliformes fecales y totales por encima de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994.

Con la finalidad conocer si existía un impacto del cambio climático en la calidad del agua se compararon los resultados de calidad del agua de los proyectos de investigación realizados por Escobar (2010). Asimismo, se estudió la calidad microbiológica del agua y la presencia de enfermedades infecciosas durante este periodo.

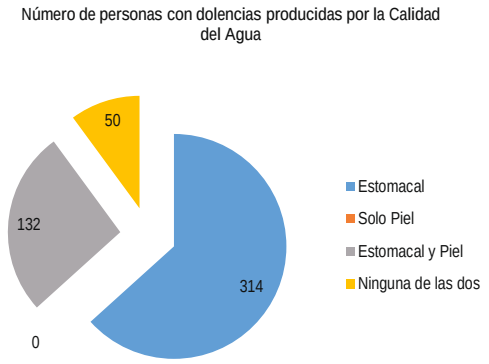


Figura 1. Afectaciones a la Salud por la Calidad del Agua en el 2017.

CONCLUSIONES

Se encontró que las fuentes de abastecimiento existentes en las comunidades rurales de estudio (ríos, manantiales, vertientes, norias y agua de lluvia) disminuyen en la época de sequía, favoreciendo el incremento en la contaminación microbiológica del agua de abastecimiento e incrementando las afectaciones en la salud de la población para el periodo de estudio (Abril-Julio 2017). Al comparar los datos con los resultados obtenidos para el mismo periodo en el año 2008, se observó que durante el 2008 la calidad del agua fue mejor y las afectaciones a la salud referente a malestares estomacales e infecciones en la piel fueron menores.

REFERENCIAS

Programa ONU-Agua para la promoción y la Comunicación en el marco del Decenio (UNW-DPAC), (2015). http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/waterandsustainabledevelopment2015/pdf/03_sustainable_development_esp.pdf. Consultado el día 28 de julio del 2017.

Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, "Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización".

Escobar, D., (2010). Distribución altitudinal de compuestos orgánicos persistentes (COPs) en suelo y suero sanguíneo de mujeres en el sureste de México. Tesis Doctoral. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

EL ROL DE LA MUJER EN LA GESTIÓN Y USO DEL AGUA EN EL DISTRITO DE RIEGO NO. 101, CUXTEPEQUES, CHIAPAS

Escobar-Castillejos, Daisy *; González-Sánchez, Sandra Aurora **,
Rejón-Orantes, José del Carmen* y Guillén-Trujillo, Hugo Alejandro *

INTRODUCCIÓN

La mujer desempeña un papel fundamental en el abastecimiento, la gestión y la protección del agua.

Principio 3 de Dublín, Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente.

El agua es quizá el primer recurso que plantea la importancia de involucrar activamente a las mujeres. El nexo entre mujeres y agua es indiscutible y preponderante, sobre todo en espacios rurales donde ellas prácticamente proporcionan toda el agua que se ocupa en los hogares. Esta relación cotidiana con el agua les ha proporcionado un profundo conocimiento sobre este recurso y representa un valor intangible en la comprensión del medio ambiente (Priego y Soares, 2017). El Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques abarca varias localidades del municipio de la Concordia, dentro de las que se encuentran El Ámbar de Echeverría, Independencia, Nueva Libertad, El Diamante y Benito Juárez en todas ellas el rol de la mujer en la gestión, uso y manejo del agua, así como en las actividades agrícolas es preponderante, lo que se manifiesta en la participación de la mujer en las diferentes reuniones y asambleas del Agua y Mujer realizadas durante el proyecto de Investigación y Unidad de Vinculación Docente.

Objetivo general: El proyecto tuvo como objetivo analizar la organización comunitaria en la gestión del agua para consumo humano y uso doméstico y el papel que juegan las mujeres en ella en las localidades rurales ubicadas en el Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo comprendió 5 comunidades rurales marginales ubicadas en el Distrito de Riego No. 101,

*Universidad Autónoma de Chiapas;
**Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

Cuxtepeques, Chiapas, México. El trabajo de campo se realizó en los meses de abril, mayo, junio y julio de 2017 con los objetivos de: a) identificar las fuentes de abastecimiento de agua para consumo doméstico; b) identificar la infraestructura de abastecimiento; c) conocer la calidad del agua de abastecimiento de las comunidades, así como sus usos y costumbres, d) conocer la organización social en torno a los comités de agua comunitarios; y e) conocer la existencia de otros comités comunitarios como referente de su organización social. Los instrumentos a partir de los cuales se obtuvo la información fueron: 1) observación participante; 2) aplicación de un cuestionario estructurado con preguntas sobre usos y costumbres del agua y de los comités comunitarios existentes en cada localidad, en particular los relacionados con la gestión del agua, y 3) entrevistas en profundidad a actores clave.

El espacio muestral estuvo compuesto por un total de 496 mujeres pertenecientes a las 5 comunidades de estudio. Para realizar el análisis de la información generada en el estudio de campo, se construyó una base de datos con variables de caracterización socioeconómica de acuerdo a las encuestas realizadas. La base de datos incluyó variables como educación, vivienda y servicios, así como el uso y manejo del agua en la comunidad y el hogar. A partir de las encuestas se realizó una comparación de medias y una prueba de análisis de varianza de una sola vía entre las comunidades.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Una vez realizado el estudio se encontró que el 59.07 por ciento las casa habitaciones visitadas en el municipio de la Concordia (n=496) no tienen agua entubada y se abastecen de norias ubicadas en el patio de la casa habitación, cabe mencionar que el agua entubada proviene directamente del río Cuxtepeques y al igual que el agua de las norias no tiene ningún tratamiento que le permita ser apta para consumo humano. El 100 por ciento de las muestras (n=50) obtenidas de las diferentes fuentes de agua (rio, vertiente, manantial, noria, lluvia, agua de garrafón y tinaja) presentaron presencia de coliformes fecales y totales por encima de la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994. La aplicación de ésta norma fue en función al uso que las mujeres reportaron daban al agua que obtenían de estas fuentes, la cual es principalmente para consumo humano y las

diversas actividades del hogar. Referente al concepto Calidad del Agua, el 95.6 por ciento de la población de mujeres entrevistadas indicaron que para ellas la "calidad del agua" estaba en función de lo sucia o limpia que encontraban el agua según la fuente de obtención y que cuando el agua llegaba "un poco sucia" es cuando se presentaban los dolores estomacales y las "ronchas" y "granitos" en la piel cuando se lavaban con esa agua. En la figura 1 se presentan las afectaciones más comunes por el uso y consumo de agua contaminada.

Figura 1. Afectaciones a la Salud por la Calidad del Agua.

El 78 por ciento de las mujeres compran agua de garrafón cuya fuente de abastecimiento son norias, el 22 por ciento restante toma el agua de la llave y de esta porcentaje sólo el 30 por ciento hierve y clora el agua. Así mismo se documentó que las mujeres son las encargadas de proveer del agua y gestionar su uso en las comunidades, son ellas las que solicitan al Sector Salud, a la Asociación de Beneficiarios del Distrito de Riego No. 101, Cuxtepeques y al Comité de Cuenca del Río Cuxtepeques de los recursos necesarios para dar agua limpia a sus hogares; estos resultados son similares a los encontrados por Gutiérrez *et. al.,* 2012.

Figura 2. Entrevistas a las mujeres en el municipio de la Concordia.

CONCLUSIONES

Se encontró que las fuentes de abastecimiento existentes en las comunidades rurales de estudio (ríos, manantiales, vertientes, norias y agua de lluvia) son suficientes, pero en la época de sequía disminuye. Respecto a los contaminantes en época de lluvias la turbiedad se incrementa por lo que la presencia de solidos sedimentables y

suspendidos se eleva favoreciendo el malestar de las mujeres respecto al aspecto del agua lo que las obliga a consumir el agua de garrafón o bien utilizar el principio de decantación para eliminar la "suciedad del agua", asimismo en época de lluvia incrementa la presencia de coliformes fecales y totales, así como de otros microorganismos, lo que provoca que en los meses de lluvia, las enfermedades estomacales y de la piel sean más recurrentes. Estos factores coadyuvan a que las mujeres asuman la responsabilidad de brindar a sus familias agua con las características idóneas para el consumo y las labores domésticas, lo que les genera una carga de trabajo. También observamos que las localidades con mayor desventaja en condiciones de vivienda, servicios y equipamiento son las que no cuentan con comité de agua, lo que sugiere menor organización, pese a que ésta podría ser fundamental para la gestión del agua.

REFERENCIAS

Priego, K. y D. Soares. (2017). s/d. Agua y dimensión de género. Consultado en Agua.org.mx (28 de julio del 2017).

Gutiérrez-Villalpando, V., Nazar-Beutelspacher, D. A., Zapata-Martelo, E., Contreras-Utrera, J., Salvatierra-Izaba, B., (2013). LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos. Vol. XI, Núm. 2, julio-diciembre 2013, páginas 100-113. México.

ESTABLECIMIENTO DE UN GEOPARQUE EN CHIAPAS, MÉXICO: EXPERIENCIAS Y AVANCES

Esquinca-Cano, Froilán *; Avendaño-Gil, Manuel J. *;
Carbot-Chanona, Gerardo**

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, la protección al medio ambiente es una prioridad para los tomadores de decisiones, planificadores del uso de la tierra, organizaciones mundiales y la sociedad en general, así como para organizaciones de gran peso. Bajo esta problemática, la UNESCO (2010) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, 2012), han desarrollado nuevos programas y alternativas para la conservación basados en conceptos más amplios y con carácter holístico.

El programa de Geoparques de la UNESCO (SGC, 2009), propone reconocer aquellos territorios que por su importancia geológica, ecológica, arqueológica y socio-cultural son susceptibles de ser preservados fundándose en un manejo sustentable de sus recursos a través de una fuerte presencia local, es decir, a través de un manejo predominantemente participativo. Esta nueva iniciativa simboliza un nuevo paradigma en la conservación de la naturaleza.

El programa Geoparque ha sido redefinido y expandido recientemente (INE, 2004), en donde se han especificado muchos de los criterios y conceptos que han servido para evaluar más de 127 Geoparques en todo el mundo, con la mayoría establecidos en Europa y Asía, y sólo cuatro en Latinoamérica: Brasil, Uruguay y dos reconocidos recientemente en México (Palacio, Gaitán, Sahagún, 2016; Rodríguez, 2017).

Dado la experiencia obtenida en la evaluación y reconocimiento de los Geoparques, se presentan todavía problemas operativos y conceptuales derivados del carácter inherente del objeto de estudio: la vasta geodiversidad presente en la superficie de la Tierra y su estrecha vinculación con la biodiversidad natural y cultural, por lo que se han propuesto diferentes

* Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. Coordinación Técnica de Investigación,
** Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural. Dirección de Paleontología,

modelos enfocados a una u otra experiencia. Por lo tanto, cada una de las propuestas deben ser abordadas científicamente con la elaboración de uno o varios métodos de evaluación en donde confluyan criterios diversos, tales como los geológicos, geomorfológicos, edafológicos, eco-biológicos, hidrológicos, sociales, económicos y culturales, dado que en un mismo espacio se valoran distintas condiciones que emanan de un esquema específico que confiere a su vez un marco de análisis en el manejo integrado.

La amplia geodiversidad presente en Chiapas, aunado a la problemática presente en la conservación de los ecosistemas, es el marco ideal para el desarrollo de proyectos de conservación integrales. Por tal motivo, se planteó el proyecto para la implementación de un geoparque denominado "Entre Cañones, Depresión Central de Chiapas", que contempla varias etapas.

En este trabajo presentamos los avances obtenidos de la propuesta, que incluye la evaluación de los geositios y su uso sustentable en la región que comprende la mayor concentración poblacional del Estado.

MÉTODO

En la implementación del Geoparque "Entre Cañones, Depresión Central de Chiapas" se inició el trabajo con el cumplimiento de los lineamientos que indica la UNESCO (2010), como fue delimitar el área que comprenderá el Geoparque. Se tomó como base la recomendación de trabajar un área continua que presente unidad geomorfológica, por lo que se seleccionó la Depresión Central de Chiapas, la cual fue caracterizada por el geólogo Alemán Federico K. Mullerried (1982). Esta área presenta la extensión suficiente para que la población realice actividades de desarrollo sustentable (en algunos sitios ya se desarrolla de manera aislada). El área también cuenta con los servicios de infraestructura exigidas, como carreteras, hoteles, aeropuertos, restaurantes, etcétera, ya que en esta área se encuentra la capital de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez.

Por otra parte, la selección de los sitios de interés geológico-paleontológico (S.I.G.P.) para el proyecto "Entre Cañones", fue con base en la relación pobladores-geodiversidad. Para ello se tomaron en cuenta las siguientes particularidades: 1) Exhibir una estructura geológica y/o paleontológica característica; 2) Cercanía o inserción a un centro de población; 3) Presentar interacción con la población; 4) No estar sujetos a ningún tipo de protección Federal.

Para la designación y evaluación de los S.I.G.P. se está utilizando el modelo propuesto por Avendaño *et al*. (en preparación), el cual considera criterios geológicos, litológicos, paleontológicos y cronoestratigráficos. Así mismo, se toma en cuenta para la evaluación las recomendaciones de la UNESCO concernientes a las actividades de capacitación y difusión que se desarrollan en torno a la propuesta.

RESULTADOS

El área propuesta, se ubica en la parte poniente de la Depresión Central de Chiapas (Figura 1), en donde se encuentran, de oriente a poniente, los municipios de Chiapa de Corzo, Tuxtla Gutiérrez, Berriozábal y Ocozocoautla de Espinosa, con una superficie aproximada de 1000 km^2, que abarca 14 S.I.G.P (Figura 2).

Figura 1. Ubicación de la zona de estudio (rectángulo rojo).

Figura 2. Nombres y ubicación de los sitios de interés geológico paleontológico sobrepuestos a la carta geológica E-15-11 (Tuxtla Gutiérrez) del INEGI (1985).

El trabajo de capacitación y difusión que se ha realizado en relación con la propuesta de Geoparque "Entre Cañones, Depresión Central de Chiapas", es la siguiente:

1. Conferencias sobre Geoparques que se impartieron en el teatro Juan Sabines del campus de C.U. de la UNICACH, organizado por la UNICACH, SEMAHN y el Instituto de Geología de la UNAM (noviembre del 2012).
2. Primer Seminario Internacional de Geoparques de Chiapas, celebrado en el Centro Cultural Jaime Sabines (abril 2017).
3. Participación en el curso-taller "Bases prácticas para establecer un geoparque, aplicaciones a los proyectos candidatos a Geoparques en México". Organizado por el Consorcio Minero del Geoparque, Comarca Minera del Estado de Hidalgo (marzo 2016).

4. Participación en el curso-taller sobre Geoconservación y Geoparques organizado por el Instituto de Geografía de la UNAM (marzo 2017).
5. Participación en la conformación de la Red Latinoamericana de Geoparques, organizado juntamente con la "Global Earth Observation Section" de la UNESCO y el Instituto de Geografía de la UNAM, celebrado los días 28 y 29 de mayo de 2015.
6. Participación en el 4° Congreso Mundial de la Naturaleza de la UICN (Barcelona España, 2008), promoviendo acciones en materia de geodiversidad y patrimonio geológico, así como de colaboración entre los miembros y otras organizaciones en esta materia.
7. Participación en el Congreso Mundial de la Naturaleza en Jeju, República de Corea, en el mes de septiembre de 2012 en donde se valorizó el patrimonio geológico dentro del Programa de la UICN 2013-2016.
8. Participación en el Taller las "5G´s" sobre Geodiversidad y Geoparques, impartido por expertos de España, Portugal y de los socios constituyendo una alianza Hispanoamericana y como parte de los socios de la UICN, en Honolulu. Hawaii, Congreso Mundial por la Naturaleza de la UICN (septiembre de 2016).

CONCLUSIONES

Es evidente que la transición de los cambios de los usos del suelo, los impactos a los patrimonios naturales y culturales, la enorme demanda de recursos y empleos en situaciones de crisis global, nacional y estatal, convocan a redimensionar y revalorizar la enorme infraestructura geológica, ecosistémica y de bienes y servicios que requieren reconocerse, sistematizarse y articularse ante las perspectivas de recuperación de su identidad y la cultura, incorporando las artes y la ciencia como ejes rectores del desarrollo regional para determinar una urgente necesidad de transición hacia la sustentabilidad, recuperando el ideario popular y cultural. Lo anterior crea escenarios concurrentes en donde las alternativas propuestas, a través de los Geoparques, fomenten la intensidad en el diálogo entre el arte, la naturaleza y la cultura, en aras del ordenamiento del territorio, haciendo una fortaleza de la gestión articulada y planeada del mismo y del desarrollo regional una fuerza promotora del turismo con los geoparques y a la sustentabilidad a mediano y largo plazo, acoplado a los indicadores del 2030 hacia los Objetivos del Desarrollo Sustentable y la concurrencia efectiva en esquemas de Gobernanza Participativa.

REFERENCIAS

Instituto Nacional de Ecología (INE). Dirección General de Investigación de Ordenamiento Ecológico y Conservación de Ecosistemas (2004). El establecimiento de Geoparques en México: un método de análisis geográfico para la conservación de la naturaleza en el contexto del manejo de cuencas hídrica. México: Instituto Nacional de Ecología. Recuperado de Instituto Nacional de Ecología: www.ine.gob.mx/descargas/cuencas/geoparques.pdf

Mullerried, K. G. F. (1982). Geología de Chiapas (2da ed.). Colección Libros de Chiapas. Serie Básica. Chiapas, México: Publicaciones del Gobierno del Estado de Chiapas.

Palacio Prieto, J.L. Gaitán Morán, J. & Sahagún Becerra, Y., (2016). México. En Palacio Prieto, J.L., Sánchez Cortez, J.L. & Schilling, M. E. (Eds.) Patrimonio geológico y su conservación en América Latina: Situación y perspectivas nacionales (pp. 191-215). México: Instituto de Geografía, UNAM.

Rodríguez, H. (2017). Así son los 8 nuevos Geoparques Mundiales de la UNESCO. Recuperado de National Geographic España: http://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/actualidad/asi-son-los-nuevos-geoparques-mundiales-unesco_11514

Servicio Geológico Colombiano (SGC), (2009). Recomendaciones para la elaboración de la candidatura de un posible geoparque. Recuperado de Servicio Geológico Colombiano: https://www2.sgc.gov.co/Geologia/archivos/Recomendaciones-para-la-elaboracion-de-la-candidat.aspx

UICN (2012). Resoluciones y Recomendaciones. Gland, Suiza: UICN.

UNESCO. Global Geopark Network (2010). Directrices y criterios para Parques Nacionales interesados en recibir asistencia de la UNESCO para integrar la Red Mundial de Geoparques (GGN). Recuperado de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: http://www.unesco.org.uy/geo/fileadmin/ciencias%20naturales/ciencias_de_la_tierra/Directrices_y_Criterios_Geoparques.pdf

ESTUDIOS DE PARÁMETROS SENSIBLES A LA COMPOSICIÓN DE RAYOS CÓSMICOS ULTRAENERGÉTICOS CON EL DETECTOR DE SUPERFICIE DEL OBSERVATORIO PIERRE AUGER Y MONITOREO DE SU OPERACIÓN COMO FUNCIÓN DEL TIEMPO

Caballero-Mora, Karen Salomé*,**; Castellanos-Valdés Hernán*,
Valencia-Esquipula, Pedro Alfonso

INTRODUCCIÓN

Los rayos cósmicos ultraenergéticos (RCUE) son partículas que llegan a la atmósfera terrestre con energías del orden de 10^{20} eV. Se trata de núcleos de elementos y partículas ligeras como protones. A los RCUE, junto con los rayos gamma y los neutrinos se les llama Astropartículas, con la diferencia de que los últimos dos tipos no tienen carga y los rayos gamma no tienen masa en reposo. El origen y mecanismos de propagación y producción de los RCUE son todavía desconocidos. El Observatorio Pierre Auger, localizado en la provincia de Mendoza, Argentina, tiene como objetivo detectar a los RCUE y estudiar distintos parámetros para resolver los aspectos desconocidos de su origen. El observatorio tiene un área de 300,000 km^2, su configuración inicial consiste en una red triangular formada por 1660 detectores de luz Cherenkov en agua (tanques o estaciones con agua pura), dicha red es llamada el detector de superficie (SD), que mide el desarrollo lateral de los chubascos de partículas producidos por los RCUE iniciales. El detector base de cada estación del SD son tres tubos fotomultiplicadores (PMT), localizados en su parte superior. Cada PMT detecta la luz Cherenkov, con dicha señal se produce una carga que es potenciada por el PMT. El observatorio es un detector híbrido, ya que además del SD, se cuenta con cuatro sitios con telescopios de fluorescencia a las orillas de la red, cada sitio con 6 telescopios, conformando el detector

* Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias en Física y Matemáticas
** Universidad Autónoma de Chiapas. Mesoamerican Centre for Theoretical Physics.

de fluorescencia (FD), que mide el desarrollo longitudinal del chubasco. Además de dichos detectores también se cuenta con detectores de radio y recientemente se empezó a mejorar las estaciones del SD, agregándoles un detector de centelleo para mejorar la medición de muones. Esta nueva etapa del Observatorio es conocida como AugerPrime [1]. Identificar las fuentes de los RCUE explorando directamente sus direcciones de llegada no es fácil porque a energías relativamente bajas su distribución es isotrópica, además de que existen campos magnéticos interestelares y otras interacciones que los podrían desviar del lugar donde fueron producidos. La composición química de los RCUE podría dar pistas importantes para descartar o aceptar teorías y modelos sobre su origen y mecanismos de propagación. La mayoría de las astropartículas de alta energía son protones, alrededor del 10% son núcleos de helio y un 1% son neutrones o núcleos de elementos más pesados. Estas partículas juntas conforman el 99% de los rayos cósmicos y el restante 1% se conforma por fotones y electrones [2]. El Observatorio Pierre Auger mostró recientemente un comportamiento inesperado en la composición de la masa sobre 10^{18} eV. Interpretando las mediciones con los modelos de interacción hadrónica modificados con respecto a las mediciones del LHC (Gran Colisionador de Hadrones), el comportamiento implica un evolución gradual a una composición más pesada de lo que se esperaba [1]. Esto constituyó un paradigma en el área y se han desarrollado modelos que describen escenarios astrofísicos muy distintos para describir tal evolución.

En este documento se describe un estudio de la variable sensible a la composición llamada *risetime*, medida con el SD, con el objetivo de mejorar su dispersión para posteriormente obtener una estimación más precisa de la masa de los RCUE. También se describe un estudio del comportamiento de los PMTs del SD como función del tiempo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como se mencionó en la introducción, el instrumento para realizar el estudio son los detectores que conforman el SD del Observatorio Pierre Auger.

Estudios de composición. El *risetime* se define como el tiempo que tarda la señal integrada de una estación del SD en ir del 10% al 50% de su valor total (ver Figura 1). Dicha variable es sensible a la composición de

los RCUE, es decir, su valor es distinto para una partícula primaria (el RCUE) ligera (como protón) que para una pesada (como fierro).

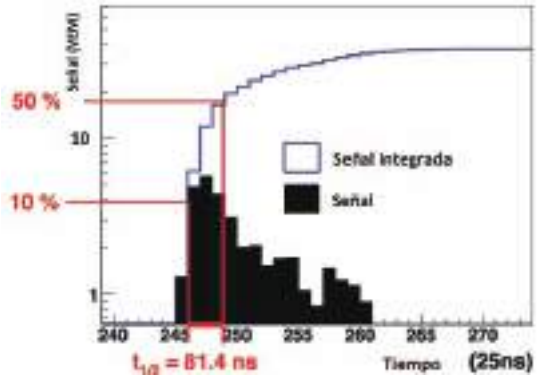


Figura 1. Esquema de una traza de una estación del SD mostrando la definición del risetime

Se han obtenido estimaciones de la composición química de los RCUE usando el *risetime* medido a una distancia de 1000 m desde el área más densa del chubasco (core) [3], sin embargo, dichas estimaciones podrían mejorar si la dispersión de dicha variable mejorara. La distancia de 1000 m se ha considerado por razones históricas, sin embargo el poder de separación de distintas masas del *risetime* podría mejorar si se exploraran otras distancias por cada chubasco medido. La propuesta de este trabajo es obtener una distancia para cada chubasco, como función del ángulo cenital (de llegada) y de la energía, que pudiera disminuir la dispersión presentada del *risetime* para estudios de composición. La nueva distancia, llamada r_chis se obtiene como la intersección de distintas parametrizaciones propuestas para el *risetime* como función de la distancia [4]. Esto se obtiene para intervalos de ángulo cenital y de energía.

Estudios de monitoreo del SD. Los PMTs usados en el SD, han estado trabajando un promedio de 8 años en su mayoría. La propuesta de este trabajo es utilizar los efectos de la luz directa en los PMTs para estudiar la variación en el tiempo del comportamiento de éstos. Los 3 PMTs de cada estación del SD, están localizados a distintos ángulos acimutales, lo que provoca que alguno de ellos mida más luz cuando ésta le llega directamente, que los otros dos. Este efecto se compensa cuando se considera la señal total como el promedio de la señal medida por cada PMT. Sin embargo, dicho efecto sirve para caracterizar a cada detector y para monitorear su funcionamiento [5 y 6]. Se obtiene una línea característica de cada detector, basada en los efectos de la luz directa, para distintos intervalos de tiempo y se observa si hay alguna evolución de dicha línea.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Estudios de composición. Por el momento se ha encontrado la r_chis como función del ángulo acimutal, para datos medidos desde 2004 hasta 2015. La Figura 2 muestra un evento a cierto ángulo cenital con su respectiva r_chis y la Tabla 1 muestra los valores para tres eventos. Se ha calculado el error de r_chis y se ha encontrado que esta nueva distancia efectivamente hace que el *risetime* presente una menor dispersión comparada con la que presenta a 1000 m (ver Figura 3). Actualmente se están haciendo estudios ahora considerando distintos intervalos de energía, para considerar la dependencia con ésta de r_chis.

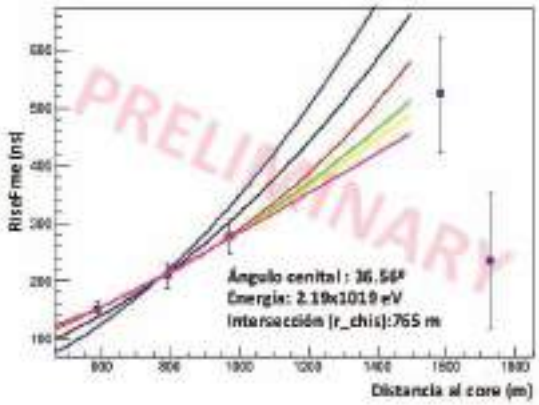


Figura 2. Evento mostrando r_chis como la intersección de las parametrizaciones, a cierto ángulo cenital.

Ángulo cenital (o)	Energía x 10^{19} (eV)	r_chis (m)
36.56	2.29	765
44.77	1.37	910
57.57	1.62	1095

Tabla 1. r_chis para tres eventos a distintos intervalos de ángulo cenital.

Posteriormente se pretende usar simulaciones con distintos modelos hadrónicos para comprobar el poder de risetime(r_chis) como parámetro sensible a la composición.

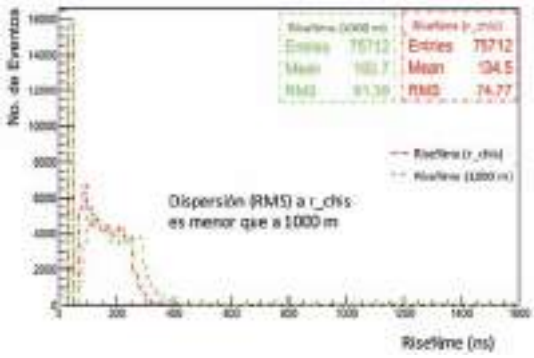


Figura 3. Comparación de la dispersión del *risetime*, a 1000 m y a r_chis.

Estudios de monitoreo del SD. Se obtuvo la línea característica de un conjunto de estaciones que han estado funcionando un mínimo de 5 años y se comprobó que hay un cambio en el tiempo de la pendiente de dicha línea. La Figura 4 muestra las pendientes para una estación del SD. Adicionalmente también se encontró que existe una modulación a lo largo del tiempo de cada estación explorada. Dicha modu-

lación está siendo estudiada. El cambio como función del tiempo puede estar relacionado con el desgaste de los PMTs, o con otros cambios de cada estación, como por ejemplo la pureza del agua. Los resultados obtenidos se contrastarán con otros estudios realizados por colaboradores del Observatorio Pierre Auger.

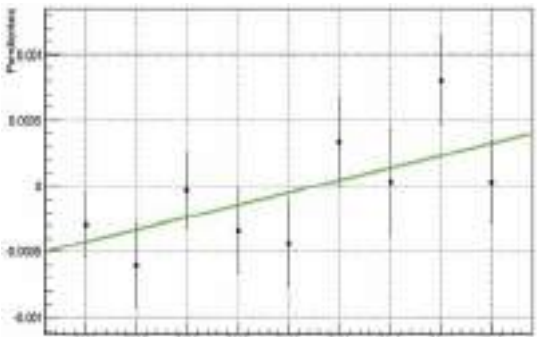


Figura 4. Pendiente de la línea característica de la estación número 338 del SD como función en el tiempo.

CONCLUSIONES

Dos estudios relacionados con el SD del observatorio Pierre Auger están casi terminados en su etapa inicial. Los primeros resultados presentados en el presente documento pueden continuarse para llegar a estimaciones de la composición de la masa de los RCUE y para explorar el funcionamiento de la instrumentación del SD, respectivamente.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a los proyectos FECES 2015, Ciencia Básica CONACyT 243290 y UNACH-PTC-166-2017 por el apoyo financiero para desarrollar el presente trabajo.

REFERENCIAS

[1] Pierre Auger CollaborationAab A. et al 2016 Preliminary Design Report arXiv:1604.03637v1

[2] De Angelis A. and Pimenta M. J. Martins 2015, Introduction to Particle and Astroparticle Physics Questions to the Universe (Mailand:Springer), p XXIII 661.

[3] Caballero-Mora K.S. 2010, PhD thesis, pp 145 http://digbib.ubka.uni-karlsruhe.de/volltexte/1000017918, Karlsruhe, Alemania

[4] Hernán Castellanos Valdés y Karen Salomé Caballero Mora-UNACH, Study of Risetime as a function of the distance to the shower core in the surface detector (SD) of the Pierre Auger Observatory, Proceedings de la VI School on Cosmic Rays and Astrophysics (17 a 25 de noviembre de 2015, MCTP Tuxtla Gutiérrez, Chiapas) http://iopscience.iop.org/issue/1742-6596/866/1

[5] Karen Salomé Caballero Mora, Efectos de la luz directa en los detectores de superficie del Observatorio Pierre Auger, tesis de licenciatura, FC-UNAM, 2004.

[6] Pedro Alfoso Valencia Esquipula y Karen Salomé Caballero Mora-UNACH Effects of the direct light in the surface detectors (SD) of the Pierre Auger Observatory and their change in time, Proceedings de la VI School on Cosmic Rays and Astrophysics (17 a 25 de noviembre de 2015, MCTP Tuxtla Gutiérrez, Chiapas) http://iopscience.iop.org/issue/1742-6596/866/1

HERRAMIENTA DE PROGRAMACIÓN DE RIEGO BASADA EN EL USO DE TERMOMETRÍA INFRARROJA EN EL CULTIVO DE FRIJOL

Del Carmen-Bravo, Gonzalo*; Pérez-Marroquín, Guillermo Jesuita*;
Servín-Palestina, Miguel**

INTRODUCCIÓN

En muchas regiones del mundo se ha alcanzado el límite de aprovechamiento de agua, lo que las ha llevado a sobreexplotar los recursos hídricos superficiales y subterráneos (Salazar, 2014), debido a lo anterior, su uso eficiente y responsable en la agricultura resulta imprescindible. Por ello, en la actualidad se recurren al uso de técnicas para el adecuado manejo del agua; una de ellas es la programación del riego, la cual permite identificar el momento adecuado para realizar el riego (Tarjuelo, 2005). Además de diversas metodologías que nos permiten definir el parámetro de cuando regar; una de las cuales se basa en la medición de la temperatura de los cultivos mediante sensores de radiación infrarroja, estas mediciones nos proporcionan indicadores directos del estado hídrico de la planta, a este método se le conoce como *Índice de Estrés Hídrico o Crop Water Stress* Index (CWSI).

El CWSI se fundamenta en el hecho de que una planta mantiene una transpiración adecuada cuando tiene un suministro adecuado de agua, cuando ocurre lo anterior la temperatura del cultivo es menor a la temperatura del aire, entre 1°C y 4°C. En caso contrario, cuando la planta carece de agua la transpiración se reduce y la temperatura foliar aumenta, sobrepasando la temperatura del aire (Mañas, 2005). El CWSI obtenido a partir de medidas de la temperatura, es un buen indicador del estado hídrico de las plantas, por lo que se puede considerar una herramienta confiable para la programación de riego (Rovira, 2008). Las tecnologías modernas prometen grandes ahorros de agua, en este sentido, dentro de este trabajo se pretende mostrar al índice de estrés hídrico como una

*Facultad de Ingeniería Agrohidráulica, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

herramienta que nos permita definir el momento de riego.

El objetivo de la presente investigación fue generar una herramienta computacional que permita decidir el momento de riego mediante el uso de la termometría infrarroja, con la determinación de las líneas base inferior y superior del índice de estrés hídrico para el cultivo de frijol, además de determinar el índice de estrés hídrico del cultivo de frijol sometido a dos condiciones de humedad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en el Campo Experimental Zacatecas (CEZAC) de INIFAP, que está situado entre las coordenadas 22° 54' latitud norte, y 102° 39' longitud oeste, a una altura de 2197 msnm. La temperatura media anual es de 14.6°C, la precipitación promedio es de 416 mm mientras que la evaporación media anual es de 1609 mm. El tipo de suelo existente en el lugar es del tipo Franco-arcilloso.

Se emplearon dos variedades de frijol, la variedad uno fue "Victoria", ésta es una variedad nativa resultado de la selección realizada por INIFAP, y la segunda fue "Flor de Junio Dalia", variedad obtenida en el Campo Experimental Bajío. El arreglo de plantación utilizado fue de 0.75 m entre surcos y 0.10 m entre plantas. Ambas variedades fueron sometidas a dos niveles de humedad, ya que la determinación del índice de estrés hídrico requiere medidas de temperatura de un cultivo bien regado (riego 100%), y un cultivo sometido a estrés hídrico (riego 50%) (Tabla 1), cada tratamiento estuvo constituido por cuatro repeticiones. Las dimensiones de cada repetición fueron de 5.4 m y 2.5 m de ancho.

Tabla 1. Tratamientos empleados en la determinación del Índice de Estrés Hídrico

Tratamientos	Variedad /Nivel de riego
Tratamiento 1	Victoria (1)/riego 100%
Tratamiento 2	Victoria (1)/riego 50%
Tratamiento 3	Flor de Junio Dalia (2) /riego 100%
Tratamiento 4	Flor de Junio Dalia (2) /riego 50%

El CWSI precisa medidas de humedad relativa, temperatura ambiente y de cubierta vegetal. Partiendo de lo anterior, se instaló una estación meteorológica en el centro del área de experimentación, la cual permitió obtener la temperatura ambiente y humedad relativa; mientras que, para la obtención de la temperatura foliar, se empleó un termómetro infrarrojo portátil.

La determinación de las líneas base inferior y superior (Límite superior e inferior) y el cálculo del Índice de Estrés Hídrico se realizó de acuerdo a la metodología desarrollada por Idso *et al.* (1981). Los límites son obtenidos a partir de una regresión lineal que presenta la relación entre la temperatura del cultivo y el déficit de presión de vapor para plantas que se encuentran en condiciones hídricas adecuadas (límite inferior) y plantas que presente un estrés hídrico severo (límite superior); cuan cerca este de uno u otro limite, mayor o menor será el grado de estrés que presente el cultivo. Finalmente, la ecuación que define el CWSI se obtiene a partir de la temperatura del cultivo (Tc):

$$CWSI = \frac{Tc_a - Li}{Ls - Li}$$

Dónde: es la diferencia entre la temperatura de la hoja y la temperatura del aire actual, es el límite inferior y es el límite superior.

Para la obtención de las líneas base de la temperatura del follaje, se tomaron mediciones en cuatro ocasiones (65, 69, 76 y 79 días después de siembra) entre las 8:00 y 17:00 horas, tomando en consideración las recomendaciones hechas por Gardner *et al*. (1992). Las mediciones se realizaron a una distancia de 10 cm de la hoja y un ángulo de 90° respecto a la superficie foliar. Para la evaluación del comportamiento del Índice de Estrés Hídrico, la temperatura del follaje fue medida entre las entre las 12:00 p.m. y 2:00 p.m., ya que es cuando se presenta la máxima radiación y el cultivo expresa en mayor medida el índice.

La herramienta de programación de hierro fue diseñada en el desarrollador Microsoft Visual Basic Versión 6.0, para 32 bits.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Limites inferior y superior del índice de estrés hídrico del cultivo

De acuerdo a Idso *et al*. (1981), en la Figura 1 se presentan los limites inferior y superior obtenidos. La ecuación que define la línea base inferior del CWSI para el cultivo de frijol es: Y = -1.386 DPV – 0.8367 (r^2 = 0.7618, n = 450), dónde Y esta en °C y el DPV en kPa y está definida por los tratamientos sin estrés hídrico. Gallardo *et al*. (1993) reportó el siguiente límite inferior en el cultivo de menta (Mentha piperita L.) Y =1.32 – 0.98 DPV. López *et al*. (2009) encontraron que en el cultivo de tomate de cáscara, la ecuación que define la línea base inferior fue Y = 1.21 -131 DPV.

El límite superior obtenido fue 2.73°C con n = 50. López *et al.* (2009) obtuvo resultados similares en el cultivo de tomate de cáscara, su línea base superior fue de 2.8°C con n = 25. Finalmente, Ferreyra *et al.* (2002) para el cultivo de Vid encontraron un valor promedio de 3.5°C. Lo anterior nos indica que el cultivo de frijol es más sensible al estrés hídrico, en comparación con los cultivos de tomate y vid.

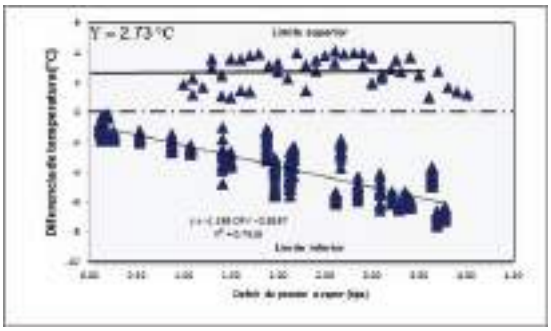


Figura 1. Límite inferior y superior del Índice de Estrés Hídrico en el cultivo de frijol

Índice de Estrés Hídrico (CWSI)

De acuerdo a las líneas base determinadas para el cultivo de frijol los valores de CWSI fluctuaron de 0 a 1 (Figura 2). Los tratamientos con mayor aporte hídrico presentan valores de índice de estrés cercanos a cero, o por debajo de cero, mientras que los tratamientos con menor aporte hídrico obtuvieron valores igual a uno. Estos valores concuerdan con Ferreyra *et al*. (2002) quien menciona que, en el cultivo de vid los valores del CWSI menores correspondieron a los tratamientos con mayor aporte hídrico, ya que cuando la disponibilidad de agua disminuyó el índice aumento. López *et al*. (2009) en el cultivo de Tomate de cáscara encontró una relación similar, ya que los valores de CWSI cercanos a cero correspondieron a los tratamientos con mayor aporte hídrico, mientras que el índice aumentó hasta 0.7 en los tratamientos con restricciones de riego.

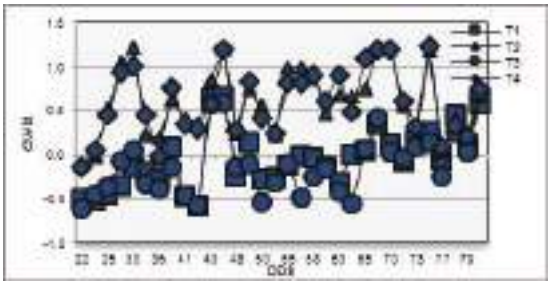


Figura 2. Crop Water Stress Index de los diferentes tratamientos de acuerdo a los días después de siembra (DDS)

Herramienta de programación de riego basada en el uso de termometría infrarroja

La herramienta desarrollada (Figura 3), nos permite decidir el momento de riego en el cultivo forma rápida y oportuna, el uso de esta aplicación significa un paso más hacia el avance tecnológico y un avance en el proceso de transferencia de tecnología, lo que permitirá en un futuro manejar de forma más eficaz los recur-

sos disponibles en la agricultura. Su funcionamiento se basa en el uso de termometría infrarroja, para utilizar esta aplicación es necesario contar con medidas de temperatura del cultivo, temperatura del aire y humedad relativa. Cuando la casilla CWSI supera el valor de 0.3, el programa nos indicará que es necesario aplicar riego. Orlando *et al.* (2015) y Rovira (2008) encontraron que el riego puede efectuarse cuando el umbral del CWSI es de 0.2 a 0.4, ya que dentro de estos valores los cultivos presentan un buen rendimiento y buena calidad de fruto.

Figura 3. Herramienta de programación de riego basada en el *Índice de Estrés Hídrico*

CONCLUSIONES

La herramienta desarrollada es de fácil manejo, permite decidir de forma rápida y oportuna el momento de riego. El uso de esta aplicación significa también un paso más hacia el avance tecnológico, lo que permitirá en un futuro manejar de forma más eficaz los recursos disponibles en la agricultura.

REFERENCIAS

Bellvert, R. J., Castiel, F. E., Tejada, Z. P. (2014). El uso de la teledetección de alta resolución como herramienta para realizar un manejo eficiente del riego en viñedos. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba. España.

FAO. (2013). Afrontar la escasez de agua, un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria. Roma: FAO.

Ferreyra, R. E., Selles, G. V., Peralta, J. A., Burgos, L. R., & Valenzuela, J. B. (2002). Efectos de la restricción del riego en distintos periodos de desarrollo de la vid CV. Cabernet Sauvignon sobre la producción y calidad del vino. Agricultura técnica, 406-417.

Gallardo, A. I., Cuenca, R. H., English, M., & Mitchell, A. (1993). Uso de temperatura infrarroja para programación de riego en menta (Mentha piperita L.). Agricultura técnica. 327-330.

Gardner, B. R., Nielsen, D. C., & Shock, C. C. (1992). Infrared thermometry and the crop water stress index. II. Sampling procedures and interpretation. Journal of production agriculture, 466-475.

Idso, S. B., Jackson, R. D., Pinter, P. J., Renigato, R. J., & Hatfield, J. L. (1981). Normalizing the stress-degree-day parameter for environmental variability. Agricultural Meteorology, 45-55.

López, R. (2009). Índice de estrés hídrico del cultivo de tomate de cáscara (Physalis ixocarpa Brot.). Chapingo serie horticultura, 259-287.

Mañas, M. d. (2005). Agua y Agronomía. España: Mundi-Prensa.

Orlando, R. V., Jacobo, J. L., Guerrero, V. M., Morales, Z., & García, M. R. (2015). Cuantificación de estrés hídrico en maíz mediante el uso de sensores remotos en Cuauhtémoc, Chihuahua. SELPER, 12-16.

Rovira, S. (2008). Medida de la temperatura del césped mediante termometría infrarroja como indicador del estado hídrico. Innovación y futuro en la jardinería, 52.

Salazar, R., Rojano, A., & López, I. L. (2014). La eficiencia en el uso del agua en la agricultura controlada. Tecnología y ciencias del agua, 177-183.

Tarjuelo, J. M. (2005). El riego por aspersión y su tecnología. España: Mundi-Prensa.

INCENDIOS FORESTALES SOBRE LA COBERTURA VEGETAL DE BAHÍA DE BANDERAS ASOCIADOS CON SISTEMAS ATMOSFÉRICOS EN EL PERIODO 2015-2017

Morales-Hernández, Julio Cesar *; Cornejo-López, Víctor Manuel **;
Chavoya-Gama, Jorge Ignacio **; López-Rubio, Javier Leopoldo **

INTRODUCCIÓN

Entre los factores de disturbio que influyen en la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas terrestres, el fuego es sin duda uno de los más importantes y ubicuos. Los incendios forestales son considerados como una de las mayores amenazas para los bosques (Santiago *et al.* 1999, Cespedes, 2002). La intervención directa del hombre en ecosistemas naturales mediante la quema de biomasa ha llevado a una alteración de los espacios naturales traducida en la expansión de la frontera agrícola (Lauk y Erb, 2009; Pereira *et al*., 2009). Estos eventos antrópicos crean una serie de perturbaciones que incluyen: pérdida de biomasa, extinciones locales continúas de especies nativas y desplazamiento de especies animales.

Los incendios forestales han sido parte de la dinámica de los ecosistemas terrestres del mundo y una importante fuerza selectiva en los procesos de evolución de la biota (Whelan 1995).

En la parte atmosférica la emisión de partículas emitidas por quema de vegetación genera una importante cantidad de aerosoles atmosféricos y gases de efecto invernadero que alteran de manera importante la radiación, lo que puede llegar a afectar las tasas fotosintéticas de ecosistemas (Di Bella *et al*., 2006). Además, las quemas modifican el albedo en la superficie, la composición química y los ciclos hidrológicos y biogeoquímicos.

Cada año aumenta la densidad de estas perturbaciones a nivel global, algunas se originan por factores naturales como estaciones secas prolongadas y otras antropogénicas en las que los factores de ignición en su gran mayoría son causados por la mano del hombre (Narendran *et al*., 2001).

* Universidad de Guadalajara. Unidad de Meteorología, Centro Universitario de la Costa
** Universidad de Guadalajara. Departamento de Ciencias Exactas.

La buena comprensión de estos fenómenos es esencial en la actualidad y esto se logra obteniendo datos precisos, partiendo de parámetros bien establecidos. Entre los métodos más usados en los últimos años se encuentra la teledetección espacial, mediante sensores satelitales (Merino de Miguel *et al*., 2010). El uso de esta técnica, como herramienta complementaria, permite tener mayor cobertura tanto temporal como espacial, de la biomasa consumida por el fuego, sin necesidad de costosos e intensos trabajos de campo; la información que se obtiene del análisis de los datos se puede integrar a sistemas de información geográfica (SIG) que permiten almacenamiento, procesamiento y análisis de gran cantidad de registros.

En México, a pesar de que se desconoce con exactitud la magnitud de la pérdida de vegetación por cuenta de estos fuegos, se encuentran gran cantidad de reportes anuales de distintas fuentes, privadas o públicas (Armenteras *et al*., 2011; Sarmiento–Pinzón y Fonseca–Tobián, 2010), que informan sobre la ocurrencia de incendios en el país. Sin embargo, para la región de Bahía de Banderas no se cuenta con ningún trabajo de este tipo por lo cual es necesario continuar avanzando en la comprensión de la dinámica de estos eventos, dado que usualmente no se cuenta con estudios que permitan conocer la distribución espacial y el impacto en la vegetación a través del tiempo en los sitios afectados. Los resultados de proyectos de investigación que incluyan estas descripciones como base de sus objetivos, permitirán desarrollar los diferentes planes de manejo y las medidas de prevención mínimas para la contención de incendios, cualquiera que sea su origen.

Este trabajo se ha realizado con el objetivo de analizar la distribución temporal y espacial de incendios y los diferentes tipos de vegetación afectados en la región de Bahía de Banderas que comprende los municipios de Puerto Vallarta, Bahía de Bandera y Cabo Corrientes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los datos de teledetección utilizados en este trabajo provienen de series temporales de focos activos o anomalías térmicas por el sensor MODIS y AVHRR (NASA, 2010) y procesadas por CONABIO (Comisión Nacional de Biodiversidad), en el periodo comprendido entre los años 2015-2017.

Para determinar la vegetación involucrada en los sitios donde se ubican

los focos activos, se utilizó información proveniente de CONABIO. Para establecer correlaciones entre los datos de focos activos e información de variables como precipitación y temperatura, se utilizó la base de datos virtual del Servicio Meteorológico Nacional y los datos del Centro de Estudios Meteorológicos de la Costa (CEMCO).

Análisis de información

Se realizó utilizando el software ArcGIS 10.3 y su herramienta ArcMap, la cual permitió analizar de la distribución mensual y anual de los focos activos para todos los años del periodo 2015–2017, en el área de estudio.

Posteriormente, la información se cruzó con la capa de vegetación del área de estudio proporcionada por el Inventario Forestal Nacional (CONAFOR), desarrollado para Jalisco, y se determinaron los tipos de cobertura vegetal que han sido más afectados en el periodo de estudio. Se estableció así, las distribuciones temporal y espacial, de las coberturas involucradas.

RESULTADOS

En la región de Bahía de Bandera se aprecia que los años con mayor número de puntos de calor son 2016 y 2017. Para el año 2016 la temporada seca empezó de abril a junio se perfila como la más constante en cuanto a incendios ya que se registraron datos similares durante el temporal seco acumulando un registro de 666 incendios, siendo el mes de mayo con 301 registros, mientras que el 2017 fue el más intenso del periodo con 856, siendo mayo con el mayor número de registro 436, ver, figura 1 y 2.

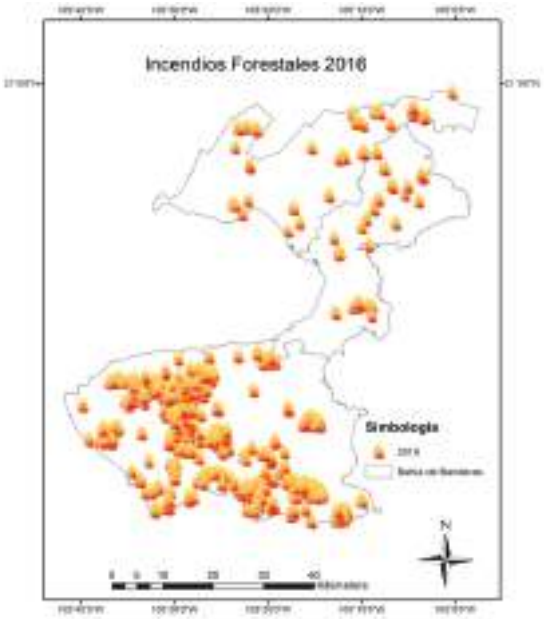


Figura 1: Incendios forestales en el año 2016

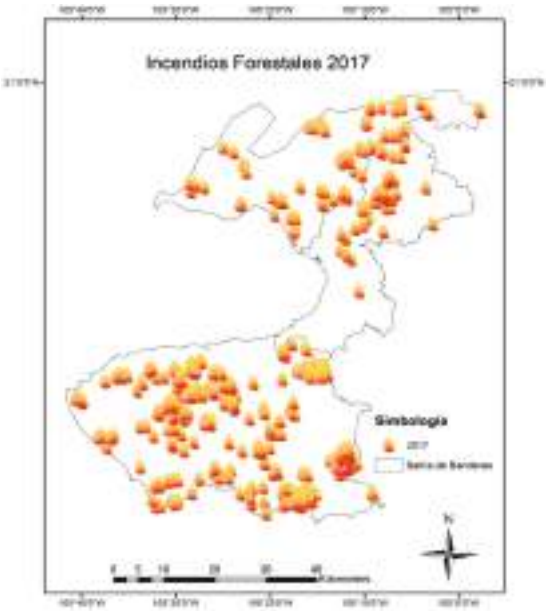


Figura 2: Incendios forestales en el año 2017

Para el año 2015 se nota una clara reducción en el número incendios forestales que en los lapsos posteriores, el mes más alto se da en mayo con 96 registros (Figura 3).

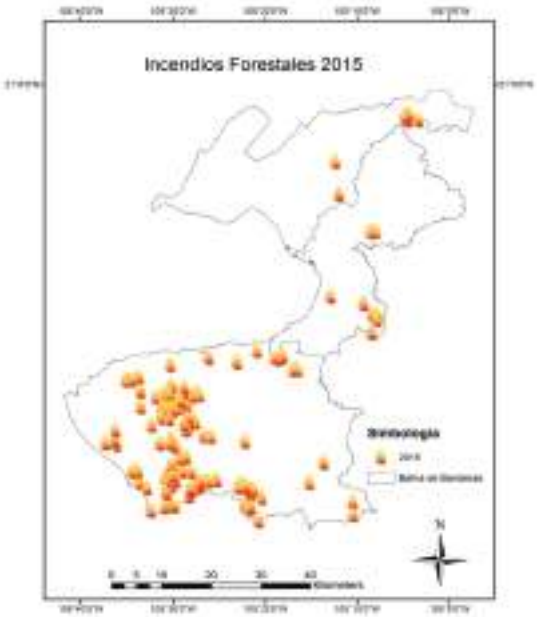


Figura 3: Incendios forestales en el año 2015

Se puede establecer que los periodos secos observados de inicio de años, comprendidos generalmente de abril a junio son las épocas donde más se presentan registros o reportes en cada uno de los años de las series analizadas básicamente hasta el año 2017, ver figura 4.

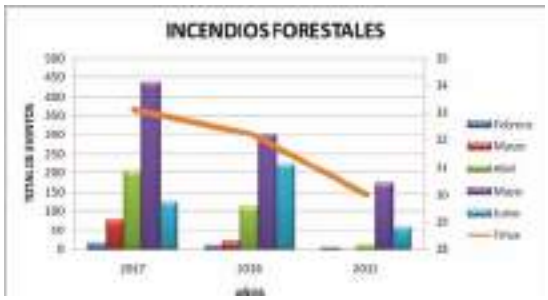


Figura 4: Incendios forestales detectados por MODIS en la región de Bahía de Banderas en el período 2015-2017

Asociación de los incendios forestales con los sistemas atmosféricos

De acuerdo al análisis de secuencia de imágenes GOES, para identificar los sistemas meteorológicos frecuentes asociados a los puntos de calor, por las condiciones previas que favorecieron los incendios, tales como altas temperaturas, bajo nivel de humedad y vientos fuertes, que junto a un descuido causaron el brote de incendios forestales. Los principales sistemas fueron:

Los sistemas de alta presión son una zona donde la presión es mayor

que en los alrededores y los vientos giran a favor de las manecillas del reloj en el hemisferio norte. Debido a la subsidencia, el viento es seco y por tal razón el ambiente soleado propicia el incremento de temperaturas, situación que se torna favorable para la ocurrencia de incendios forestales.

Los jets de niveles bajos son vientos en forma de chorro a escala local muy asociados al jet subtropical que se localiza en la atmósfera superior. Generan cambios en la velocidad y dirección del viento en forma súbita, porque están relacionados a la topografía local. Es muy importante monitorear este tipo de vientos durante el combate de incendios forestales, es causante de la muerte de los apaga fuegos, por que cambia el sentido de las llamas en forma súbita con la nueva dirección del viento.

Los jets subtropicales o corrientes en chorro son una corriente de vientos máximos en la altura donde interactúan dos masas de aire de distinta densidad, donde la variación de temperatura crea gradientes de presión, las cuales modifican la fuerza del viento. Este viento vespertino ocurre de forma imprevista, el viento se lleva al fuego en forma de chispas, fuera del área de control de cualquier quema agrícola.

El anticiclón es prácticamente un sistema de alta presión, pero con valores más altos. El núcleo central presenta generalmente tiempo despejado con fuerte tendencia a la sequía. Este sistema pasaría desapercibido cuando se desplaza por una zona con una velocidad de traslado común, sin embargo, en algunos casos, tal sistema logra mantenerse casi-estacionario, cuando esto ocurre las temperaturas aumentan día con día y se denomina onda de calor, que pueden provocar valores de temperatura extremos; a su vez la humedad relativa registra las máximas caídas que responde a los valores extremos de temperatura, esto coincide con las fuertes sequias.

Análisis de la incidencia de incendios sobre la cobertura vegetal

En términos generales las coberturas vegetales que más se han afectado en el periodo están compuestas por: Bosque de Pino-Encino (al sur de la Bahía), Selva Mediana, Selva Baja y secundaria que hacen parte del paisaje que normalmente rodean los cultivos, formando los denominados mosaicos o misceláneas, también muestran registros o reportes de incendios importantes en las zonas agrícolas.

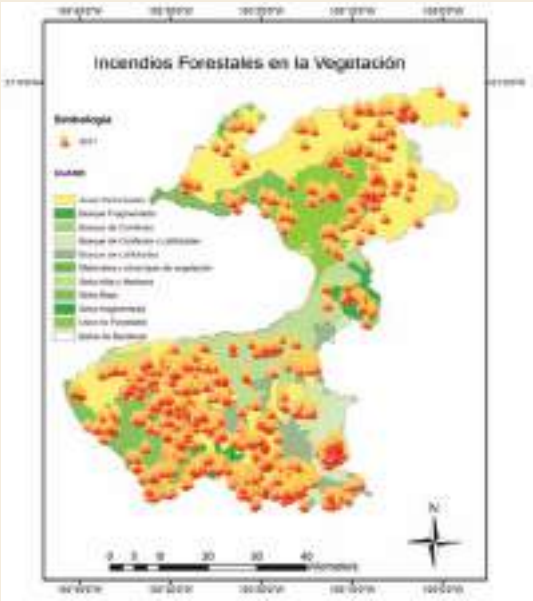


Figura 5: Incendios forestales en la cobertura vegetal de la región de Bahía de Banderas.

CONCLUSIONES

Los incendios en el área de estudio se mantienen dentro del patrón temporal que caracteriza la dinámica general en Bahía de Banderas. De acuerdo con su relación a las variables meteorológicas, la temperatura no es un factor determinante en el origen o desarrollo de incendios en el área de estudio. La precipitación, en cambio, juega un papel importante en la dinámica de incendios, contribuyendo al probable origen antrópico de los fuegos, con condiciones favorables de combustión. La vegetación que se ha visto mayormente afectada corresponde a la circundante a zonas agrícolas como arbustos, pastizales, vegetación seca, vegetación de transición o secundaria. La vegetación de Bosque de pino y Bosque de encino presenta el pico más alto de afectación de todas las coberturas vegetales valoradas, convirtiéndose en la categoría más representativa comprendiendo la influencia de las variables ambientales y la distribución espacio-temporal, se puede entender que el origen de los incendios está más directamente relacionado con la intervención del hombre en áreas naturales, donde la quema para aumentar la frontera agropecuaria motiva su inicio, sobre todo en áreas de baja altitud. Los resultados de este trabajo contribuyen al conocimiento de la dinámica de incendios en la región y dentro de una escala local permitirá a las entidades de control tener un panorama general, del cual podrán desarrollar métodos de control y prevención que aporten en el establecimiento y continuidad del plan nacional de prevención, control de incendios forestales y restauración de áreas afectadas.

REFERENCIAS

Armenteras-Pascual D, Retana-Alumbreros J, Molowny-Horas R, Roman-Cuesta RM, González-Alonzo F. Characterising fire spatial pattern Interactions with Climate and vegetation in Colombia. Agr Forest Meteorol. Pp. 279-289. 2011.

CESPEDES. Bosques y biodiversidad en riesgo. Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable. México D.F., 261 p. 2002.

Di Bella, C.M., Fischer, M.A. Mari, NA. Teledetección satelital y fuego en áreas naturales. Ciencia Hoy. 18:104.2008.

Lauk, C, Erb, kh. Biomass consumed in anthropogenic vegetation fires. Global patterns and processes. Ecol Econ Manage. Pp. 607-617.200.

Merino de Miguel S, Huesca M, González Alonso F. Modis Reflectance and active fire data for burn mapping and assessment at regional level. Ecol Modell. Pp.67-74. 2010.

Narendran K, Murthy IK, Suresh HS, Dattaraja HS, Ravindranath NH, Sukumar R. Nontimber forest product extration, utilization and valuation: a case study from the Nilgiri Biosphere Reserve, Southern India. Econ Bot. Pp.528-538.2001.

NASA. National Aeronautic and Space Administration. Disponible en URL: HTTP://modis.gsfc.nasa.gov. Fecha de consulta. Citada en agosto, 2014.

Pereira G, Freitas SR. Moraes EC, Ferreira NJ, Shimabukuro YE, Rao VB. Estimating tracegas and aerosol emissions over South America: Relationship between fire radiative energy released and aerosol optical depth observations. Atmos Environ. Pp. 6388-6397.2009.

Santiago F.H., Servín M.M., Rodarte H.C. y Garfias F.J. Incendios forestales y agropecuarios: prevención e impacto y restauración de los ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca e Instituto Politécnico Nacional. México D.F. 1999.

Sarmiento–Pinzón, CE y Fonseca–Tobián, CP. Incidencia de incendios orestales en biomas naturales y transformados en Colombia durante el periodo 1997-2009. Informe sobre el Estado de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, Componente de Biodiversidad Continental 2009, Bogotá, D.C., Colombia: Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Pp. 88-100. 2010.

Whelan R. The ecology of fire. Cambridge Univ. Press. Cambridge. 1995.

UNA APLICACIÓN DEL MODELO WEIBULL EN EL ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD

Morales-Ruiz, Estela*; Tajonar-Sanabria, Francisco Solano*;
Reyes-Cervantes, Hortensia Josefina *; Velasco-Luna, Fernando*

INTRODUCCIÓN

El análisis de supervivencia ha desarrollado tópicos de gran ayuda para dichas áreas, con el interés general de estudiar el tiempo de vida de un elemento particular dentro de un sistema definido; cuando hablamos de tiempo de vida nos estamos refiriendo a la longitud de tiempo hasta la ocurrencia de él suceso de interés. Matemáticamente, el tiempo de vida es una variable aleatoria no negativa. Klein y Moeschberger (1997), Andersen, Borgan, Gill y Keiding (1993), Cox y Oakes (1984), Lawless (1982). Fenómenos tales, no pueden ser modelados de forma determinista; es decir que existe un factor aleatorio que determina el futuro del proceso en cuestión, ver Cox y Oakes (1984). Klein, entre otros autores establecen que un modelo probabilístico es un planteamiento realista para la modelación de los eventos anteriormente descritos.

El presente trabajo utiliza el modelo Weibull, dado que ajusta a un conjunto grande de datos, su característica primordial radica en que su función de riesgo es polinomial, además la estimación de sus parámetros se puede lograr utilizando el método de máxima verosimilitud que nos ofrece estimadores consistentes. Se presentarán las particularidades del modelo y una aplicación del mismo.

MÉTODOS

El Análisis de supervivencia es una técnica inferencial que tiene como objetivo esencial modelizar el tiempo que se tarda en que ocurra un determinado suceso, es decir que se encarga del estudio de eventos-tiempo. Entre los modelos que se han propuesto para describir dichos eventos se encuentran el modelo exponencial, gamma, Weibull, y lognormal, no obstante, como se mencionó anteriormente no todos los datos se ajustan a tales modelos, por lo cual es necesario proponer modelos más generales, para así explicar

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

el comportamiento de los datos aun cuando no se ajusten a cierto modelo.

El tiempo de vida de un objeto, en general depende de otras variables, las cuales son explicables y las denominaremos: covariables del fenómeno. Cox y Oakes (1984).

Sea T una variable aleatoria (v.a.), que denota el tiempo hasta que ocurre en evento de interés; para este trabajo, es una v.a. continua, no negativa que representa a una población homogénea. Haremos uso de tres funciones que caracterizan de manera única a T; función de confiabilidad, función de riesgo, y función de densidad de probabilidad.

Definición 1. Para la v.a. T ,definimos la función de confiabilidad como la probabilidad de que un individuo sobreviva al menos hasta el tiempo t , esta función se denota por $S(t)$ y está dada por: $S(t) = P(T \geq t)$.

Teorema 1. Sea T un v.a. continua, con densidad $f(t)$, entonces

$$f(t) = -\frac{dS(t)}{dt}$$

Definición 2. La función de riesgo se define como:

$$h(t) = \lim_{\Delta t \to \infty} \frac{P(t \leq T < t + \Delta t \mid T \geq t)}{\Delta t}$$

y nos es útil para determinar de manera apropiada la distribución de fallas. La única condición sobre $h(t)$ es la no negatividad, es decir, $h(t) \geq 0$.

Corolario 1.1 $h(t) = \dfrac{f(t)}{S(t)}$

Nótese que:

$$S(t) = \exp\left\{-\int_{o}^{t} h(u)du\right\}$$

Como resultado, podemos observar que, es decir que puede expresarse en términos de la función de riesgo. Implicando que la función de riesgo proporciona más información del mecanismo subyacente de falla que la función de supervivencia. Por esta razón, es que la función de riesgo es considerada como el elemento dominante para el análisis de supervivencia.

Modelo Weibull

Propuesto por Berry (1975), Dyer (1975), Meier (1980) y Wilks (1990) como modelo para datos de tiempo a partir de la distribución Weibull, la cual fue introducida por el físico sueco Waloddi Weibull.

Lee y Thompson (1974) argumentaron que, en la clase de distribuciones de riesgo proporcional, la distribución de Weibull parece ser el modelo más apropiado en la descrip-

ción de tiempos de vida. Lee y O'Neil (1971) Y Doll (1971), afirman que este modelo ajusta muy bien a datos que involucran tiempos de aparición de tumores en humanos y animales.

La distribución Weibull presenta un punto de partida para la estimación de sus parámetros, haciendo uso de su función de supervivencia; abarcando varios tipos de riesgo, para diferentes valores del parámetro β, para el cual distintos valores se ajustan a un gran número de fenómenos de tiempo de vida.

Definición 3. Una v.a. tiene distribución Weibull, $\alpha > 0, \beta > 0$ si existen tales que la función de densidad está dada por:

$$f(t) = \begin{cases} \dfrac{\beta}{\alpha}\left(\dfrac{y}{\alpha}\right)^{\beta-1}\left(\exp-\left(\dfrac{t}{\alpha}\right)^{\beta}\right) & ;t > 0 \\ 0 & d.o.f \end{cases}$$

Propiedades

Su función de distribución acumulada está dada por: $F(t) = P(T \le T) = 1 - \exp(-(t/\alpha))^{\beta}$

Su función de supervivencia, también conocida como función de confiabilidad, está dada por:

$$S(t) = \exp[-(t/\alpha)^{\beta}]$$

Su función de riesgo está dada por: $h(t) = \beta/\alpha\,(t/\beta)^{\beta-1}$

Parte Experimental

Una compañía requiere comparar la fiabilidad de dos diseños propuestos para un artículo. La confiabilidad deseada a 400.000 ciclos es 0.90., en otras palabras, la compañía quisiera que el 90% de los artículos sobrevivieran al menos 400.000 ciclos. Este objetivo se expresa matemáticamente como R(400.000) 0.90. Se ensamblaron diez unidades con cada uno de los dos diseños (diseño a y diseño b). Estas 20 unidades fueron probadas hasta que fallaron.

Diseño A		Diseño B	
Muestra	Ciclos	Muestra	Ciclos
1	7,290,444	11	529,082
2	614,432	12	729,957
3	508,077	13	650,570
4	807,683	14	445,834
5	755,223	15	343,280
6	848,953	16	959,903
7	384,558	17	730,049
8	666,686	18	730,640
9	515,201	19	973,224
10	483,331	20	258,006

Tabla 1: Cantidad de ciclos hasta antes del fallo para cada artículo probado

Los datos de la tabla no indican claramente si el diseño cumple con la meta de deseada. Ambos diseños tuvieron al menos un fallo antes de 400.000 ciclos, pero claramente el número promedio de ciclos antes del

fallo supera los 400.000 para ambos diseños. Una comparación de los promedios de la muestra utilizando la prueba t de Student no revela diferencia estadística entre los ciclos medios para el Diseño A y los ciclos medios para el Diseño B (valor de p = 0,965). Pero como una simple medida de la tendencia central, el promedio de la muestra no da ninguna información sobre la extensión o la forma de la distribución de los tiempos de falla. ¿Podrían los promedios de los dos diseños ser iguales, pero su tiempo de vida ser bastante diferentes?

Modelar los datos usando análisis Weibull requiere de preparación:

Tabla 2: Transformación de datos Diseño A

Ciclos Diseño A	Rango	Media de Rango	1/(1- Media de Rango)	ln(ln(1/(1-Media de Rango)))	ln(Ciclos Diseño A)
384558	1	0.067307692	1.07216495	-2.663843085	12.8598499
483331	2	0.163461538	1.1954023	-1.72326315	13.088457
508077	3	0.259615385	1.35064935	-1.202023115	13.13838829
515201	4	0.355769231	1.55223881	-0.821666515	13.15231239
615432	5	0.451923077	1.8245614	-0.508595394	13.33007974
666686	6	0.548076923	2.21276596	-0.230365445	13.41007445
726044	7	0.644230769	2.81081081	0.032924962	13.4953659
755223	8	0.740384615	3.85185185	0.299032932	13.53476835
807683	9	0.836538462	6.11764706	0.593977217	13.60192493
848953	10	0.932692308	14.8571429	0.992688929	13.6517591

Tabla 3: Transformación de datos Diseño B

Ciclos Diseño B	Rango	Media de Rango	1/(1- Media de Rango)	ln(ln(1/(1-Media de Rango)))	ln(Ciclos Diseño B)
258006	1	0.06730769	1.072164948	-2.663843085	12.46073812
343280	2	0.16346154	1.195402299	-1.72326315	12.74630172
445834	3	0.25961538	1.350649351	-1.202023115	13.00770196
529082	4	0.35576923	1.552238806	-0.821666515	13.17889871
650570	5	0.45192308	1.824561404	-0.508595394	13.38560418
729957	6	0.54807692	2.212765957	-0.230365445	13.50074091
730049	7	0.64423077	2.810810811	0.032924962	13.50086693
730640	8	0.74038462	3.851851852	0.299032932	13.50167614
959903	9	0.83653846	6.117647059	0.593977217	13.77458752
973224	10	0.93269231	14.85714286	0.992688929	13.78836955

Analizando las tablas 2 y 3, debemos preguntarnos si podemos esperar que la gráfica de ln(ciclos) vs. las medianas transformadas tracen una línea recta. Con un poco de esfuerzo, la función de distribución acumulativa de Weibull puede transformarse para que aparezca en la forma familiar de una recta: $Y = mx + b$.

Ajustando una línea a los datos, Se realiza una modelación tipo Weibull, empezando por estimar los parámetros haciendo una transformación logarítmica a S(t), para que así tenga una forma lineal.

$$F(x) = 1 - e^{-\left(\frac{x}{\alpha}\right)^{\beta}}$$

$$\Leftrightarrow \ln\left[\ln\left(\frac{1}{1-F(x)}\right)\right] = \beta\ln(x) - \beta\ln(\alpha)$$

Una vez linealizada la función, i.e. ponerla de la forma común $y = mx^* + b$

donde:

$$y = \ln\left\{\ln\left[1/(1-F(x)\right]\right\}$$

$$x^* = \ln(x)$$

para así obtener:

$$y = \beta\ln(x) - \beta\ln(\alpha)$$
$$\Leftrightarrow y = \beta x^* - \beta\ln(\alpha)$$

finalmente, comparando la última forma, obtenemos:

$$\begin{cases} m = \beta \\ b = -\beta \ln(\alpha) \end{cases}$$

Que se resume a realizar una regresión lineal, el cuál fue realizado con Analysis Tool Pack de Excel, con el cual obtenemos valores: $\beta = 4.25$, o parámetro de forma y $\alpha = 693,380$ o vida característica. Este último siendo despejado del valor obtenido de la regresión con ToolPack y el hecho de que el intercepto de la ecuación, $b = 4.2524 = -\beta \ln(\alpha)$, de ahí que $\ln(\alpha) = 4.2524/-\beta \quad \Leftrightarrow \alpha = e^{-(b/\beta)}$ $\Leftrightarrow \alpha = 693,355.73$.

Mediante la realización de una regresión lineal simple, se obtienen estimaciones de parámetros que permitirán hacer inferencias sobre el tiempo de vida de ambos diseños.

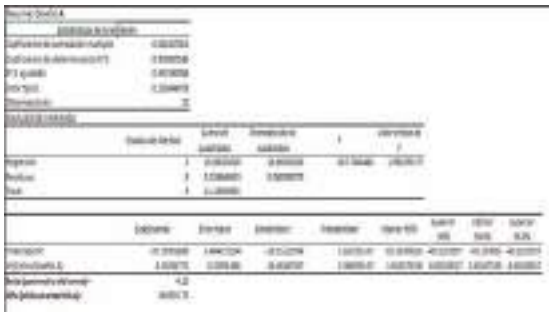


Ilustración 1: Análisis de Regresión, Diseño A

Se repite el análisis para el diseño B y obtenemos valores de $\beta = 2.53$ y $\alpha = 723,105$

Grafica *1*: Curva de Regresión Ajustada, Diseño A

RESULTADOS

El parámetro de forma de Weibull, denominado β, indica si la tasa de fallos es creciente, constante o decreciente. Un $\beta >$ 1.0 indica una tasa de fallos creciente. Esto es típico de los productos que se están agotando. Tal es el caso de nuestros artículos, tanto los diseños A como B tienen valores β mucho más altos que 1,0. Los artículos fallan debido a la fatiga, es decir, se desgastan.

La vida característica de Weibull, es una medida de escala, en la distribución de datos. Ocurre que α es igual al número de ciclos en los que el producto ha fallado. Aunque esto es interesante, todavía no revela si el diseño del artículo cumple con la meta de confiabilidad de S(400,000) 0,90. Para ello, es necesario conocer la fórmula de supervivencia asumiendo una distribución de Weibull: $S(t) = \exp(-(t/\alpha)^{\beta})$, dónde t es el

tiempo, o número de ciclos, hasta que se presenta el fallo. Así, haciendo uso de los valores conocidos para Alpha, Beta y t, podemos obtener la estimación de tiempo de vida deseada. Para el diseño A:

$$S(400,000) = \exp(-(400,000/693,380)^{4.25}) = 0.91$$

y para el diseño B:

$$S(400,000) = \exp(-(400,000/723,105)^{2.53}) = 0.799$$

Con este resultado asentamos el diseño A como la alternativa superior.

CONCLUSIONES

El modelo Weibull nos proporciona más información que otro tipo de análisis realizados sobre una muestra de datos, para así ser capaces de tomar decisiones más plausibles y apoyadas científicamente. Aún más allá de un análisis de regresión, el modelo nos ayudará a resolver dudas futuras sobre el mismo problema, así como proporcionar información ventajosa sobre los competidores, así como ventajas para reducción de costos, etcétera.

REFERENCIAS

S. F. Lawless. "Statistical Models and Methods for Lifetime Data" 2011, John Wiley & Sons, Inc

D. R. Cox, D. Oaks. "Analysis of Survival Data", Chapman and Hall. A.M. Mood. "Introduction to theory of statistics", 1974. 3rd edition. McGraw-Hill.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

Recuperada de:
http://www.vcfm.mx/us/

BIOLOGÍA Y QUÍMICA

AMENAZAS EN LA ZONA SUJETA A CONSERVACIÓN ECOLÓGICA Y HUMEDAL DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL EL CABILDO AMATAL, CHIAPAS

Castro-Castro, Vicente*; González-Huerta, Luz Victoria**

INTRODUCCIÓN

La Zona Sujeta a Conservación Ecológica (ZSCE) y humedal de importancia internacional (sitio Ramsar, 1771) El Cabildo Amatal, se localiza al sur del estado de Chiapas, entre los municipios de Mazatán y Tapachula (Fig. 1).

Figura 1. Localización de la ZSCE El Cabildo Amatal (SEMAV, 2010)

Con una superficie de 3,610-87-50 hectáreas (Secretaría de Gobierno, 1999), la ZSCE El Cabildo Amatal posee una laguna costera, Laguna Pampa "El Cabildo", con una superficie estimada de 222 hectáreas (Castro Castro, 2017); así también se identifican: vegetación de manglar, selva baja caducifolia, palmares, tulares y popales, donde encuentran refugio y alimentación una gran biodiversidad animal.

No obstante, al igual que la mayoría de las áreas naturales protegidas de México, la ZSCE El Cabildo Amatal presenta serias e importantes amenazas como: deforestación, contaminación por aguas grises y negras, contaminación por residuos sólidos, entre otros; sin embargo, a la fecha no ha sido cuantificada la magnitud del impacto de cada amenaza.

Objetivo general. Identificar y lograr una estimación preliminar de la magnitud de la deforestación y otras amenazas que afectan a El Cabildo Amatal.

Usuarios de la información generada. Secretaría del Medio Ambiente

* Universidad Autónoma de Chiapas. Centro Mesoamericano de Estudios En Salud Pública y Desastres.
**Consultor ambiental independiente

e Historia Natural y la SCPP Pescadores del Cabildo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para lograr una estimación de la deforestación y uso del manglar, se utilizó la técnica de cuadrantes. Se establecieron tres sitios de trabajo (Fig. 2), en cada sitio se trabajaron de tres a cuatro cuadrantes de 10 x10 m, en cada cuadrante se contabilizó el número de árboles de mangle, el diámetro a la altura del pecho (DAP), las especies presentes, número de árboles vivos, muertos y mangles con evidencia de uso. Los datos obtenidos se analizaron mediante un análisis descriptivo.

Figura 2. ZSCE El Cabildo Amatal. Los puntos negros marcan los sitios de trabajo.

Para la identificación de amenazas se realizó un taller donde se invitaron a representantes de diferentes instituciones académicas, sociales y de gobierno; así también se realizaron cinco recorridos por toda el área para identificar y corroborar las amenazas identificadas en el taller.

AVANCES Y/O RESULTADOS

De los tres sitios analizados, se obtuvo un registro de 229 árboles de mangle; de estos, el 57.2% (131 organismos) correspondió a *Rhizophora mangle* o mangle rojo, el 19.2% (44 árboles) a *Laguncularia racemosa* o mangle blanco, el 7.9% (18 mangles) a *Avicennia germinans* conocido también como mangle negro o madre sal, el 1.7% (4 organismos) a *Conocarpus erectus* o botoncillo y el 14% (32 mangles) fue mangle muerto, principalmente talado (sólo se encontró un mangle completo seco). De los árboles talados, la especie más afectada fue *R. mangle* (38.7%), seguido por *A. germinans* (32.2%), *L. racemosa* (25.8%) y finalmente *C. erectus* (3.2%), lo anterior permite identificar al mangle rojo como el más demandado por la población, seguido por el mangle negro.

Las características morfológicas básicas de las cuatro especies encontradas, se muestran en las figuras 3 y 4.

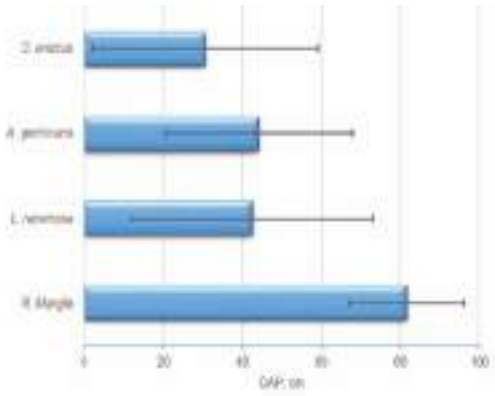


Figura 3. Diámetro a la altura del pecho (DAP), se muestran los promedios ± desviación estándar.

El mangle rojo, comparado con las otras especies, presentó una mayor homogeneidad de DAP, además de los valores más altos, mismo patrón que se observa (Fig. 4) en los datos de altura.

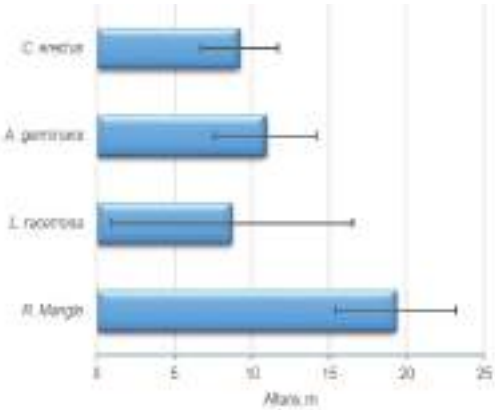


Figura 4. Altura de las especies de mangle, se muestran los promedios ± desviación estándar.

La densidad promedio fue estimada en 2 árboles por cada 10 m^2. Considerando la densidad calculada, y que se registró un total de 31 árboles talados, fue posible calcular que la superficie talada, del total de la superficie trabajada (1,100 m^2), fue de 155 m^2, es decir 14.1% de la superficie total trabajada. Actualmente no se tiene una estimación confiable de la superficie total de manglar en la zona de interés, tampoco se tiene una estimación de la tasa de deforestación; sin embargo Vázquez-Yanes *et al.*, 1999, mencionaron que los manglares sufren la mayor tasa de deforestación (7.93%) por lo que con las reservas necesarias, la superficie deforestada estimada en este trabajo (14.1%) debe ser considerada preocupante y de atención apremiante.

En cuanto al uso del manglar, se pudo observar básicamente dos usos: el uso antrópico (leña, postes, vivienda, entre otros) y el uso propio que le dan los animales (descanso, nidos, refugio, entre otros).

De acuerdo al taller realizado, se identificaron 16 amenazas a la ZSCE El Cabildo Amatal, las que en orden de prioridad fueron: dragados inadecuados, pérdida de la cobertura vegetal (Fig. 5), disminución de la columna de agua, residuos sólidos, pérdida de biodiversidad acuática, modificación da la hidrología, gestión inadecuada de la pesquería de camarón, mal uso del agua epicontinental, descargas de aguas residuales, captura ilegal de especies

protegidas, sobrepastoreo, erosión del suelo, incendios, introducción de especies exóticas, incertidumbre de la tenencia de la tierra y relleno artificial del manglar.

Figura 5. Tala de mangle, las flechas muestran mangle talado. Imagen tomada en julio del 2017.

A partir de los recorridos realizados, se pudo registrar la existencia de 75 basureros a lo largo del canal intercostero, canal por donde se da un importante intercambio de agua de mar a Laguna Pampa, El Cabildo y viceversa, en estos basureros, en orden de abundancia, los residuos encontrados fueron: orgánicos, plástico, papel, vidrio, metales, otros. Además, se ubicaron tres basureros más en el camino Puerto Madero, Tapachula a Barra San Simón, Mazatán (Fig. 6).

A lo largo del canal intercostero, también se registraron 57 desagües de aguas negras y grises, donde el volumen puntual de vertimiento mayor estimado fue de 165 L/min. También se pudo identificar el ingreso de aguas residuales provenientes del Ejido Morelos (Fig. 7) al área de interés y una descarga de aguas residuales de la zona industrial que descarga a la dársena de Puerto Chiapas (Fig. 8), misma que se conecta a Laguna Pampa El Cabildo a través del canal intercostero.

Figura 6. Basurero dentro de la ZSCE El Cabildo Amatal. Imagen de febrero del 2017.

Figura 7. Canal de aguas negras proveniente del Ejido Morelos.

Figura 8. Aguas residuales proveniente de la zona industrial de Puerto Chiapas.

Durante los recorridos también se pudo registrar viviendas en áreas de la reserva natural (Fig. 9) y se pudo observar pipas que llegan a verter aguas residuales al área de manglar (Fig. 10).

Figura 9. Vivienda dentro del humedal de importancia internacional El Cabildo Amatal. Imagen de abril del 2016.

También se registró la presencia de cocodrilos, tortugas, nutrias y otras especies animales que deben ser protegidas, pues también se pudo registrar que la captura y comercialización de estas especies es una realidad.

Figura 10. Pipa vertiendo aguas residuales al manglar. Imagen de febrero del 2017.

Es cierto mencionar que diferentes actores y autoridades han presentado denuncias a la PROFEPA y a la Fiscalía Especializada para la Atención de Delitos Ambientales (FEPADA) de Gobierno del Estado: sin embargo, es también cierto decir que la respuesta de ambas instituciones no ha sido ni la mínima requerida para la conservación de este importante humedal internacional y su biodiversidad.

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos y evidencias mostradas, resulta claro concluir:

- Existe una tala preocupante que debe ser inmediatamente combatida, por lo que se requiere que las autoridades correspondientes asignen recursos

económicos, humanos y materiales para el combate de la tala en esta área natural protegida.

- *Rhizophora mangle* y *Avicenia germinans* con las dos especie de mangle más taladas.
- Existe un alto número de basureros y descargas de aguas residuales que afectan directamente al área natural protegida, por lo que es urgente erradicar estas fuentes de contaminación.
- Dado a los problemas de invasión, contaminación y saqueo de fauna y mangle que sufre el área, urge asignar personal de inspección y vigilancia permanentes (guardaparques).

REFERENCIAS

Castro Castro V. 2017. "Encierro rústico y red de enmalle, para el aprovechamiento sustentable y adaptativo de camarón blanco, Litopenaeus vannamei (Boone, 1931), en Laguna Pampa El Cabildo, Chiapas". Manifiesto de Impacto Ambiental, Modalidad Particular Pesquero-Acuícola. SCPP Pescadores del Cabildo/UNACH. Puerto Madero, Tapachula, Chiapas. 129 p.

Secretaria de Gobierno. 1999. Periódico oficial, tomo I, No. 032.

SEMAV (2010). Programa de manejo de la ZSCE El Cabildo Amatal. SEMAV. Tuxtla Gutiérrez. 100 p.

Vázquez Yanes, C., A. I. Batis Muñoz, M. I. Alcocer Silva, M. Gual Díaz y C. Sánchez Dirzo. 1999. Árboles y arbustos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Reporte técnico del proyecto J084. CONABIO-Instituto de Ecología, UNAM.

Agradecimiento: a la SCPP Pescadores del Cabildo por el apoyo brindado a este proyecto.

ANÁLISIS DISCRIMINANTE COMO HERRAMIENTA PARA LA CLASIFICACIÓN DE MIELES DE ABEJAS NATIVAS

Albores-Flores Víctor Jesús*; López-García Alfonso*; Grajales-Conesa Julieta*

INTRODUCCIÓN

La miel es de los productos alimenticios mayormente consumidos y comercializados a nivel internacional. Es producida por las abejas melíferas (*Apis mellifera*), y así mismo por las abejas sin aguijón, las cuales se encuentran distribuidas en los trópicos. No obstante, debido a la gran diversidad de especies que se encuentran en estas regiones, no se han logrado incluir en las normas internacionales de calidad (Vit *et al*., 2010). Por lo anterior se propone emplear modelos estadísticos que permitan generar una estructura base para clasificar a las mieles, basado en sus características fisicoquímicas. El objetivo del presente trabajo es determinar la factibilidad del análisis discriminante en la clasificación de mieles de abejas sin aguijón.

* Universidad Autónoma de Chiapas. Instituto de Biociencias

MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras de miel

Las mieles empleadas en este estudio fueron cosechadas de nueve sitios diferentes en la región Soconusco, Chiapas; y adquiridas de la asociación de Meliponicultores del Soconusco S. C. de R. L. (Cuadro 1) durante el año 2016. Los géneros de abejas incluidas fueron *Melipona* y *Scaptotrigona.* Se recolectó 1 L de miel de cada especie de abeja y de cada sitio, mismas que fueron colocadas en frascos estériles con identificación por nomenclatura y mantenidas en refrigeración a 4ºC en ausencia de luz hasta su análisis.

Análisis físico-químico

Los parámetros fisicoquímicos fueron determinados por triplicado usando métodos descritos por la A.O.A.C. (2005): humedad

(Método 969.38), pH (método 962.19), acidez libre (método 962.19), azúcares reductores (método 920.183), actividad de Diastasa

(método 958.09) además se determinó la conductividad eléctrica, a_w, HMF y color (Bogdanov, 2004). El pH fue medido mediante un potenciómetro OHAUS, al mismo tiempo que se determinó acidez por titulación con NaOH al 0.05N. El contenido de Diastasa e HMF mediante espectrofotometría. El color de las mieles también fue por esta técnica, usando la escala Pfund. Por otro lado, la conductividad eléctrica con un medidor HANNA, el contenido de humedad con un refractómetro digital ATAGO, con un higrómetro *CONTROL COMPANY* se midió la actividad de agua. Los azúcares reductores por el método de Fehling. El contenido total de fenoles se cuantificó por el método de Folin Ciocalteu con ligeras modificaciones, así mismo se determinó el contenido de flavonoides, y la actividad enzimática de peroxidasas mediante espectrofotometría a 420nm por medio de la técnica de Karh y Mishra (1987).

Los datos fisicoquímicos fueron sometidos a un análisis univariado y multivariado de la varianza, acompañados de un análisis discriminante, utilizando el paquete estadístico de Infostat, versión 2015.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Las propiedades fisicoquímicas con mayor variación entre las mieles estudiadas fueron el pH, acidez libre, conductividad eléctrica, color, actividad de agua, azúcares reductores, HMF, actividad de diastasa y flavonoides. La diferencia por cada propiedad antes mencionada, entre las mieles estudiadas, fue significativa (Cuadro 1).

Cuadro 1. Análisis de varianza univariado de las propiedades fisicoquímicas de las mieles.

Variable	SCTrat	glGrupo	CMGrupo	CMError	glError	F	p-valor
PH	0.04	8	2.01	0.01	18	67.75	<0.0001
AC. LIB	18559.60	8	2319.83	90	18	25.77	<0.0001
CE	3140896.67	8	392611.33	505.33	18	776.74	<0.0001
HUMEDAD	20.66	8	2.58	1.02	18	2.56	0.0468
COLOR	1.48	8	0.18	5.30E-04	18	894.97	<0.0001
AW	538.09	8	67.26	3.82	18	17.61	<0.0001
AZ. RED	1123.68	8	366.08	23.78	18	6.98	0.0003
HMF	25.14	8	3.64	0.1	18	35.69	<0.0001
DIASTASA	2.18E-03	8	2.60E-04	3.50E-05	18	7.44	0.0002
FENOLES	1.45	8	0.18	0.08	18	2.23	0.0747
FLAVONOIDE S	0.72	8	0.09	0.02	18	4.24	0.0052
POX	2851.83	8	356.48	2252.84	18	0.2	0.9969

El análisis de varianza multivariado, de Wilks, mostró que hay diferencias entre las mieles estudiadas (F: 26.55, $p<0.0001$), y que estas pueden ser clasificadas por sus propiedades fisicoquímicas.

El análisis discriminante explica el 96.1 % de la varianza, permitiendo mostrar una clasificación de las mieles de acuerdo a la jerarquía de las variables estudiadas. Las funciones discriminantes obtenidas, denominadas canónicas (1 y 2), clasificaron

a las propiedades fisicoquímicas en: de alta jerarquía (fenoles y color), de jerarquía media (pH, acidez titulable, actividad peroxidasa, flavonoides y conductividad eléctrica), de jerarquía menor (humedad y azúcares reductores). El resto de las propiedades no aportaron significancia en la clasificación de las mieles.

Las mieles fueron clasificadas, acorde al arreglo de interacción entre sus propiedades, según la jerarquía de estas, presentado en la figura 1. Los dos grupos ordenados a la derecha en el eje canónico 1, pertenecen a las mieles: SMC, SMFM, SMIA y SMIB. Los agrupados en la izquierda corresponden a las mieles MSTC, MSSG, MSIA, MBTCB y MBTC.

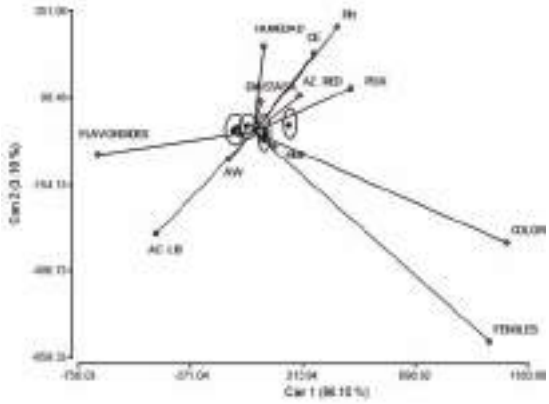


Figura 1. Análisis discriminante de las mieles de abejas sin aguijón basado en parámetros fisicoquímicas. La interacción entre las variables fisicoquímicas, que aportaron un valor de peso para ordenar las mieles en el análisis discriminante, permitió obtener el siguiente arreglo de clasificación: SMC > (SMFM = SMIA) > SMIB > MSSG > MSTC > (MSIA = MBTC) > MBTCB.

CONCLUSIÓN

El arreglo de las mieles obtenidas, muestra que el análisis discriminante es un modelo estadístico viable para la clasificación de las mieles, acorde a las propiedades fisicoquímicas, considerando que entre mayor sea el número de propiedades evaluadas, mayor será la precisión del método.

REFERENCIAS

A.O.A.C. 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist. EUA.

Bogdanov, S. (2004). Harmonised Methods of the International Honey Comission: Introduction and General Comments on the Methods, Switzerland.

Kar, M. and Mishra, D. (1976). Catalase, peroxidase and polyphenoloxidase activities during Rice leaf senescense. Plant Physiol. 57

Vit P, R. M. Silvia & Roubik P.D. (2010). Pot honey: A legacy of stingless bees. Pp 354-357. New York: Springer.

CATÁLOGO POLÍNICO DEL RANCHO AGROECOLÓGICO "AYOL" UBICADO EN TAPACHULA, CHIAPAS

López-Roblero, E.*; De León-Guerrero, R.*; Espinoza-Toledo C.*

INTRODUCCIÓN

La palinología es la ciencia que estudia el polen y las esporas, permitiendo la identificación del grano de polen que recogen las abejas dentro del marco de su comportamiento además de conocer el manejo de los recursos florales en determinadas zonas y épocas de floración. Es así, como el desarrollo de catálogos polínicos facilitan el proceso de identificación de la flora que da origen a la miel. Si bien ya existen catálogos para México, en la región Soconusco, Chiapas, no existe ningún catálogo de referencia en donde se muestren las plantas y las microfotografías de granos de polen, así como las épocas de floración de las mismas. Por lo anterior, en el presente trabajo se presenta el primer trabajo de referencia con muestras del municipio de Tapachula, Chiapas en la región Soconusco.

* Universidad Autónoma de Chiapas. Instituto de Biociencias

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló en el Rancho Agroecológico "Ayol" que se ubica en camino a La Pita en el municipio de Tapachula, Chiapas, México (14°52´41.247" latitud norte y 92° 16´12.41" latitud oeste), y cuenta con 4 has. En este lugar se encuentran distintos tipos de cultivos, como: piñón (*Jatropha curcas*), papaya (*Carica papaya*), plátano (*Musa paradisiaca*), mango (*Mangifera indica*), entre otras plantas de ornato y distintas flores silvestres; de igual manera se manejan abejas en cajas racionales, de las especies melíferas y abejas sin aguijón; *Melipona beecheii*, *Scaptotrigona mexicana* y *Tetragonisca angustula*. Las muestras de flores se colectaron en el mes de febrero de 2017 en el sitio de muestreo, las cuales se colocaron en papel periódico después de su colecta, se etiquetaron y fueron empaquetadas en cartón corrugado, posteriormente se transportaron al Laboratorio del Instituto de Biociencias donde fueron secadas en estufa a

una temperatura de 37°C durante 24 horas. Después de este tiempo los ejemplares se procesaron de acuerdo a la técnica de acetólisis de Erdtman (1952) modificada. Con el polen ya acetolizado, se prepararon dos laminillas por cada muestra para su análisis en el microscopio de luz marca Axio-Lab Zeiss bajo los objetivos de 10X, 40X y 100X, se tomaron microfotografías con un analizador de imágenes Zeen (2010) con cámara incluida en el microscopio (Axiocam MRc). Para la identificación de los tipos morfológicos se utilizaron claves taxonómicas de Palinología de los Tuxtlas (1990), el Atlas de las plantas y el polen, utilizados por las cinco especies principales de abejas productoras de miel en la región del Tacaná, Chiapas, México (1993).

RESULTADOS

Se identificaron 11 familias botánicas, registrándose 20 especies con sus respectivos tipos polínicos (cuadro 1). Se encontró un mayor porcentaje de plantas pertenecientes a la familia *Anacardaceae* (15%), seguido por *Asteraceae* (10%), *Convolvulaceae* (10%), *Bignonaceae* (10%), *Melastomataceae* (10%), *Apocynaceae* (5%), *Caricaceae* (5%), *Cucurbitaceae* (5%), *Leguminosae* (5%), *Malpighiaceae* (5%), *Rubiaceae* (5%) y *Myrthaceae* (5%). Se muestra además las imágenes (Figura 1) de los granos de polen acetolizados, así como su tamaño (μm).

Cuadro 1. Flora identificada en el rancho agroecológico "Ayol".

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Características
1	Hierba amarilla	*Aldama dendata*	*Asteraceae*	Tricolporado, equinado, colpo transversal lalongado.
2	Marañón	*Anacardium occidentale* L.	*Anacardiaceae*	Tricolporado, reticulado a microestriado
3	Nance	*Byrsonima crassifolia*	*Malpighiaceae*	Tricolporado, reticulado, semi-tectado
4	Papaya	*Carica papaya* L.	*Caricaceae*	Tricolporado, microreticulado a faveolado
5	Chula	*Catharanthus roseus*	*Apocynaceae*	Tricolporado, reticulado, homobrocado
6	Calabaza	*Cucurbita* sp	*Cucurbitaceae*	Tricolpado, equinado
7	Campanilla	*Ipomoea fistulosa*	*Convolvulaceae*	Equinado, periporado, 120 poros
8	Campanita	*Ipomoea purpurea*	*Convolvulaceae*	Pantoporado, equinado

No.	Nombre común	Nombre científico	Familia	Características
9	Argentina	*Ixora coccinea* L.	*Rubiaceae*	Tricolporado, reticulado, semi-tectado
10	Mango	*Mangifera indica*	*Anacardiaceae*	Tricolporado, rugulada- estriada,
11		*Euphorbia*	*Euphorbiaceae*	Tricolporado, reticulado
12		*Miconia*	*Melastomata-ceae*	Heterocolporado, 6 colpos, psilado
13		*Spondias*	*Anacardiaceae*	Tricolporado, estriado
14		*Eucalyptus*	*Mythaceae*	Tricolporado o sincolporado
15		*Ageratum*	*Asteraceae/ Compositae*	Tricolporado, microreticulado, equinado
16		*Cercidium*	*Leguminosae*	Tricolpoirado, reticulado, subte-cado
17			*Bignonaceae*	Tricolpado, reticulado
18			*Urticaceae*	Diporado, psilado
19	S/I			Tricolporado, microreticulado, subtecado
20		*Miconia*	*Melastomata-ceae*	Heterocolporado, psilada

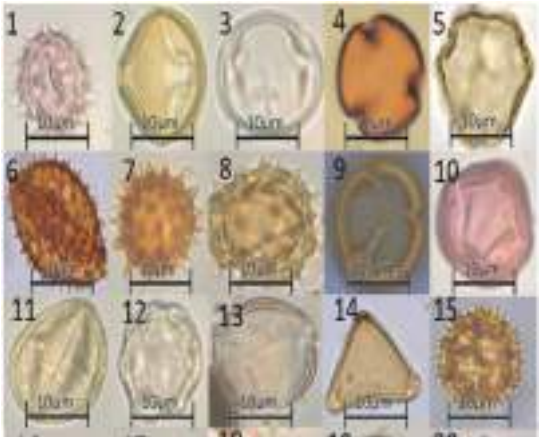


Figura 1. Vista del grano del polen a 100X. 1) *Aldama dendata*, 2) *Annacardium occidentale* L., 3) Byrsonima crassifolia, 4) *Carica papaya* L., 5) *Catharanthus roseus*, 6) *Cucurbita* sp., 7) *Ipomoea fistulosa*, 8) *Ipomoea purpurea*, 9) *Ixora coccinea* L., 10) *Mangifera indica*, 11) *Euphorbia* sp, 12) *Miconia*, 13) *Spondias*, 14) *Eucalyptus*, 15) *Ageratum*, 16) *Cercidium*, 17) Bignoniaceae, 18) Urticaceae, 19) Sin identificar, 20) *Miconia*.

CONCLUSIÓN

El presente trabajo representa el primer catálogo de referencia para esta zona, el cual contribuirá en futuros estudios melisopalinológicos con mieles de la región Soconusco. Así mismo, permitirá identificar el uso de los recursos de las abejas melíferas o sin aguijón y, complementará trabajos de investigación enfocados en el estudio de las plantas y las mieles. Con los resultados de este trabajo se cumple con el objetivo de iniciar la palinóteca de referencia de las plantas que se encuentran en el rancho agroecológico "Ayol", contribuyendo con la interpretación científica de la biodiversidad de un área determinada.

REFERENCIAS

Córdova Córdova, C. I., Ramírez Arriaga, E., Martínez Hernández, E., & Zaldívar Cruz, J. M. (2013). "Caracterización botánica de miel de abeja (Apis mellifera L.) de cuatro regiones del estado de Tabasco, México, mediante técnicas melisopalinológicas". Universidad y ciencia, 29(2), 163-178.

Mattozo Takeda I., Fernandes de Souza M., Farago V. y Gelinski V. (2002). "Catálogo polínico do paruqe estadual de Vila Velha Paraná – 4 parte". Arq. Cienc. Saúde Unípar. (63): 97- 100.

Montoya Pfeiffer, P. M., León Bonilla, D., & Nates-Parra, G. (2014). "Catálogo de polen en mieles de Apis mellifera provenientes de zonas cafeteras en la Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena, Colombia". Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 38(149), 364-384.

Pantoja, A. (2014). "Principios y avances sobre polinización como servicio ambiental para la agricultura sostenible en países de Latinoamérica y el Caribe".

Silva, S. B. D. (2014). "A Paleontologia em uma perspectiva museal: um olhar sobre a gestão de acervos paleontológicos na dinâmica do Museu de Paleontologia Irajá Damiani Pinto", Instituto de Geociências, UFRGS.

COMPARAR LA PRESENCIA DE FENOLES TOTALES, FLAVONOIDES Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN EXTRACTO DE STEVIA RIBAUDIANA BERTONI Y EDULCORANTE COMERCIAL STEVIA

Penagos-Herrera, Víctor Israel*; Hernández-Portillo, Apolonia Hortencia*; Cervantes-Mejía José Vicente*

INTRODUCCIÓN

La planta de *Stevia ribaudiana Bertoni* (SRB) del género Stevia de la familia de las *Asteráceas* a diferencia de los hipoglucemiantes convencionales, mejora la circulación pancreática, en especial la de los islotes (células en páncreas) y como consecuencia hay secreción de insulina (2).

La planta de SRB contiene *Steviosido* según sus propiedades, tiene múltiples aplicaciones, entre las cuales pueden ser citadas las siguientes: como anticaries: no siendo fermentativo, se lo utiliza actualmente en pastas dentales y gomas de mascar con ese fin; productos alimenticios: como endulzante en pasteles, helados, no alterando su sabor; farmacéuticos: es utilizado en ciertas formulaciones farmacéuticas debido a que posee la propiedad de la no fermentación; edulcorante: suplemento de azúcar, menos dañinos para el ser humano a diferencia del canderel o el splenda (3). Este último por que la planta de SRB no contiene calorías, ni carbohidratos por lo que se recomienda en personas que buscan endulzar sus alimentos y que quieren mantener una dieta baja en azúcares o personas, que por alguna enfermedad deben de seguir una dieta para mantener un índice glicémico reducido.

OBJETIVO GENERAL

Comparación de fenoles totales, flavonoides y capacidad antioxidante de *stevia ribaudiana* Bertoni y edulcorante comercial stevia.

MATERIALES Y MÉTODOS

A) Se hizo un extracto metanólico ocupando 1.5 g de hojas frescas de *SRB* que se lavaron con 50 mL de agua

* Universidad Politécnica de Tlaxcala
Región Poniente

desionizada (DD), posteriormente se cortaron en pedazos con un bisturí y fueron puestas por 24 horas en 15 mL de metanol a temperatura ambiente en un frasco de vidrio cubierto con aluminio para protegerlo de la luz solar. Para el edulcorante Stevia se disolvió 1 g en 15 mL de agua DD estéril y se agitó vigorosamente en vortex hasta disolver, se colocó a 5000 rpm en una centrifuga (marca 5810 R), durante 10 minutos, después la muestra fue puesta en un frasco de vidrio cubierto con aluminio para protegerlo de la luz solar. Y evitar así la pérdida de fenoles.

B) La cuantificación de fenoles totales (FT) en extracto de hojas de SRB y en la disolución de edulcorante Stevia, se llevó a cabo por la técnica de Folin-Ciocalteu (FC) (1, 2). La reacción se realizó usando 20 μL del extracto o estándar correspondiente por triplicado; se le agregaron 1.5 mL de agua destilada, 100 μL de reactivo de FC (SIGMA) y después de 5 minutos se agregaron 30 μL de disolución de NA_2CO_3, se dejó reposar por 2 horas a temperatura ambiente. Posteriormente, se midió la absorbancia a una λ=765 nm. La concentración de FT se calculó con base en la curva de calibración y fueron expresados como mg equivalentes de ácido gálico/mL.

C) La cuantificación de actividad antioxidante en extracto de hojas de SRB y en la disolución edulcorante Stevia, se realizó usando 3.9 mL de la solución de 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH•) marca SIGMA y 0.1 mL de extracto de SRB; la reacción fue cubierta y se dejó en ausencia de luz a temperatura ambiente. La absorbancia fue leída a una λ= 515 nm a intervalos de 5 min en un lapso de 1 hora hasta que la reacción alcanzó el equilibrio (time at the steady state).

El porcentaje de actividad antiradical se calculó mediante la ecuación (%AAR= (Abs. Control-Abs.Muestra)*100), y visualizando la decoloración del radical DPPH• (2, 5, 6).

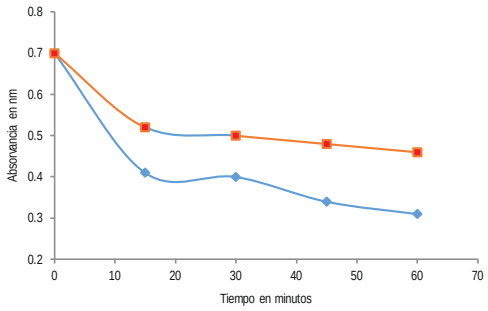
D) La cuantificación de flavonoides en extracto de hojas de SRB y en edulcorante Stevia, se realizó con 100 μL del extracto o estándar correspondiente, por triplicado, se agregó 1 mL de CH_3OH y 50 μL de 2-aminoetil difenilborato (SIGMA), se dejó reposar a temperatura ambiente por 30 min. Posteriormente, se midió la absorbancia en espectrofotómetro (JENWAY 6305 UV/Vis) a una λ=404 nm. La concentración se calculó con base en la curva de calibración y se expresa como mg equivalentes de rutina/ml.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La cuantificación de los FT en el extracto metanólico de SRB y la disolución de edulcorante Stevia, está determinada por el método de FC.

La cuantificación de actividad antioxidante (DPPH •): Se analizó el efecto inhibidor, de radicales, por los extractos metanólicos de SRB y de la disolución de edulcorante Stevia, donde se determinó la actividad para atrapar al radical libre DPPH• (1,1-difenil-2-picrilhidrazil), por me-

dio de una disminución en las absorbancias de cada una de las muestras (grafica 1).



Grafica 1. Evaluación de tendencia de la actividad antioxidante del edulcorante (línea superior) y en extracto de hoja SRB (línea inferior).

La cuantificación de los flavonoides en extracto de SRB y en disolución de edulcorante Stevia se determinó por el método 2-aminoetildifenilborato (2).

Tabla 1: Cuantificación de FT, antioxidantes y flavonoides en muestras de extracto de hoja de SRB y en edulcorante comercial Stevia

MUESTRA	FT	%AAR	FLAVONOIDES
Extracto hojas de SRB	0.095	57.91	0.448
Disolucion de edulcolorantes	0.067	33.75	0.042

CONCLUSIONES

Estudios epidemiológicos han demostrado que dietas ricas en alimentos vegetales reducen de forma significativa la incidencia y tasas de mortalidad de enfermedades degenerativas causadas por el estrés oxidativo (4). Este efecto protector ha sido atribuido principalmente a los compuestos fenólicos y a la actividad antioxidante presentes en dichos alimentos vegetales.

Las muestras de los extractos de hoja de la planta *Stevia ribaudiana* Bertoni, demostró en la cuantificación por espectrofotómetro un mayor contenido de FT, antioxidantes e incluso flavonoides en comparación con el edulcorante comercial "Stevia", como se aprecia en la tabla 1, por lo que el consumo habitual de esta planta puede contribuir a mejorar notablemente la calidad de vida en las personas.

Sin embargo, la presencia de los compuestos mencionados anteriormente en este tipo de productos sustitutos de la azúcar (edulcorantes) derivados de la planta de SRB, pueden atribuirse que conservan parte de los compuestos activos de la planta y por consiguiente, éstos siguen actuando sobre el organismo, apoyando a su salud, ya que la presencia de flavonoides en el edulcorante Stevia ejercen su acción a través del rompimiento de la reacción en cadena de los radicales libres por donación de un átomo de hidrógeno; reduciendo así, los índices glucémicos, siendo este un sustituto

del azúcar que puede contribuir a mejorar la calidad de vida en las personas.

REFERENCIAS

ANALYTYCA®, Junio 2008. reactivo de folin-ciocalteu dc: disponible en: www.analytyka.com.mx/spanish/FDS/R/251567.htm

Castillo Aguilar, Maribel, 2012. Radicales Libres y Antioxidantes. Pág.44-48. Tesis BUAP.

Famer-Knowles Helen, Agosto 2010. La biblia de las plantas medicinales y curativas (The Healing Plants Bible. Traducido por: Blanca González) ediciones ©Gaia.

García, J. de la Rosa, L. Herrera, B. González, A. López, J. González, G. Ruiz, S. y Álvarez, E., (2011). Cuantificación de polifenoles y capacidad antioxidantes. Vol. 5, No.2, de la página 67-73. Disponible en: http://tecnociencia.uach.mx/numeros/v5n2/data/Cuantificacion_de_polifenoles_y_capacidad_antioxidante_en_duraznos_comercializados_en_Ciudad_Juarez_Mexico.pdf

Gutiérrez, et al., (2008). Medición de Fenoles y Actividad Antioxidante en Malezas Usadas para Alimentación Animal. Querétaro, México: Disponible en: http://www.cenam.mx/simposio2008/sm_2008/memorias/M2/SM2008-M220-1108.pdf

Halliwell, B. 1996. Antioxidants in human healt and disease. Annu Rev Nutr. 16, 33-50.

López Argelia, 2011. Antioxidantes, un paradigma en el tratamiento de enfermedades. Revista Anacem esta potenciada por WordPress. ISSN 0718 – 7041.

CONOCIMIENTO Y RIQUEZA DE LA AVIFAUNA SILVESTRE EN VILLA DEL CINCO DE MAYO, XOCHIAPULCO, PUEBLA

Meraz-Rivera, Norberto Aramis*; López-Téllez, María Concepción*;
López-Vivanco Raúl*

INTRODUCCIÓN

La diversidad de flora y fauna presente en México, lo ha considerado como un país megadiverso. Además de ello, México presenta una gran riqueza cultural cuyas poblaciones humanas mantienen una relación estrecha con la naturaleza, de manera que las aves simbolizan aspectos socio-culturales en varios ámbitos. El país ocupa el quinto lugar en diversidad de anfibios, tercer lugar en mamíferos, segundo lugar en reptiles y onceavo lugar en cuanto a aves (Revista Mexicana de Biodiversidad, 2013). Existen en México entre 1 123 y 1 250 especies de aves, las cuales representan el 11% a nivel mundial. El estado de Puebla se reportó un total de 599 especies según el listado de "Aves del estado de Puebla" (Hernández *et al*., 2013). Actualmente, las actividades antropogénicas que se practican, han sido las principales causas en la disminución y desaparición de especies; se suman actividades como la caza y tala clandestina, el cambio de uso de suelo para la ampliación de la frontera agrícola y ganadera, provocando defaunación. Dentro de las regiones del estado de Puebla, la sierra nororiental se caracteriza por presentar una vegetación de tipo boscosa con alta diversidad de especies; dentro de los municipios que se incluyen en esta región está Xochiapulco, cuya vegetación está representada por bosque de pino-encino.

El propósito del presente trabajo fue analizar el conocimiento y riqueza de las aves que habitan en una zona semi perturbada, aledaña a la comunidad Villa del Cinco de Mayo, perteneciente al municipio de Xochiapulco, con la finalidad de proponer un plan de manejo ecoturístico, enfocándose en la creación de senderos para el avistamiento de aves.

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Manejo de Recursos Naturales

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio

El muestreo de aves se llevó a cabo al norte de Villa del Cinco de Mayo, Xochiapulco (Figura 1); la zona cuenta con una superficie aproximada de 20 hectáreas, las cuales se han destinado para su restauración a través de la reforestación de especies de pino, lo que ha permitido su recuperación forestal.

Figura 1. Ubicación de Xochiapulco (azul) respecto a Puebla y del área estudiada (verde).

El área de estudio se caracteriza por presentar un relieve accidentado con serranías que cruzan de sur a norte, donde destacan las sierras que se elevan entre el río Apulco y Zitlalcuautla. La hidrología corresponde, por lo tanto, a la región hidrológica Tuxpan-Nautla. El clima que lo caracteriza es el templado húmedo con lluvias todo el año (Figura 2) (INEGI, 2016).

Figura 2. Ubicación del área de estudio.

TRABAJO DE CAMPO

El desarrollo de este trabajo fue desde el mes de enero hasta agosto del año en curso, para el registro de la avifauna se establecieron tres transectos de 3 km para fijar puntos de observación cada 200 metros (Ralph, 1996), en un horario de 07:00 a 11:00 horas. Durante los recorridos se tomaron fotografías y grabación de cantos de las aves, las cuales se identificaron posteriormente en el laboratorio de Manejo de Recursos Naturales de la Facultad de Ciencias Biológicas de la BUAP; la fotografías fueron revisadas y comparadas con ayuda de guías de campo como la "Guía de aves de México y Norteamérica" de Howell & Webb (2011); mientras que los cantos fueron analizados y confirmados con ayuda de la página web www.xeno-canto.org.

Para analizar el conocimiento que tienen los pobladores de la comunidad sobre la avifauna del municipio, se realizaron 31 encuestas semi estructuradas a pobladores al azar a nivel domiciliar, con un rango de 16 a 78 años de edad; se les presentó un catálogo con imágenes de aves con distribución potencial con la finalidad de obtener la presencia y percepción de las aves conocidas. Las especies identificadas, se procedió a establecer la categoría de protección en la que se encuentran según la NOM-059-ECOL-SEMARNAT-2010, así como la IUCN.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Durante el tiempo de muestreo se han identificado 58 especies de aves agrupadas en 11 órdenes, 28 familias y 52 géneros (Cuadro 1). De las cuales, 55 se encuentran bajo la categoría de Preocupación menor (LC), una especie en la categoría de Casi Amenazada (NT) y una en categoría de Vulnerable (VU) según la IUCN RedList. En cuanto a la estacionalidad, 42 especies son Residentes, 13 Migratorias, tres Endémicas y dos Cuasiendémicas. La familia con mayor diversidad fue *Parulidae*, con un total de seis especies, seguido por *Passerellidae* con cinco especies, *Cardinalidae* y *Turdidae* con cuatro especies. El total de aves identificadas hasta el momento representa el 9.68% a nivel estatal.

Cuadro 1. Familias con mayor diversidad de aves.

Familia	Especies
Parulidae	*Myioborus miniatus*
	Myioborus pictus
	Setophaga coronata
	Setophaga virens
	Basileuterus belli
	Oreothlypis superciliosa
Passerellidae	*Pipilo maculatus*
	Atlapetes pileatus
	Junco phaeonotus
	Arremon brunneinucha
	Chlorospingus flavopectus
Turdidae	*Catharus mexicanus*
	Myadestes occidentalis
	Turdus infuscatus
	Turdus assimilis
Cardinalidae	*Piranga flava*
	Passerina caerulea
	Passerina ciris
	Pheucticus melanocephalus

Con base a los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a los pobladores, reconocen únicamente un total de 16 especies pertenecientes a 5 órdenes, 8 familias y 13 géneros. Los pobladores mencionan que los motivos que hacen que las aves les gusten son su canto y su coloración.

Por otro lado, mencionan a cuatro especies de aves como desagradables, ya que causan daños a su ganado y cultivos, y por creer que son de mal augurio. También mencionan que es importante hacer una concientización a nivel local, alimentarlas y dejar de matarlas, ya que en la región existen pajareros, los cuales las capturan para su comercialización lo que ha provocado que algunas poblaciones de aves que eran abundantes disminuyan como es el caso del jilguero y la primavera.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La riqueza de la avifauna registras hasta ahora es relativamente baja, se requiere de la realización de un mayor monitoreo que permita el registro de especies con probable distribución. El conocimiento de las especies por parte de los pobladores es escasa, se requiere realizar talleres informativos sobre la riqueza de especies presentes en la comunidad, a pesar de que reconocen la desinformación de las especies de aves presentes en la comunidad, su actitud con respecto a la incorporación de actividades es buena, al tener buena disponibilidad y aceptación para el diseño de estrategias de ecoturismo que permita la difusión y conservación de la avifauna presente en el municipio y la región. El desarrollo de la estrategia de ecoturismo responde a una necesidad de algunos actores locales preocupados por la conservación de sus recursos faunísticos, donde los primeros usuarios de la información serán los habitantes del municipio, los cuales podrán utilizar los conocimientos obtenidos para proteger y conservar sus propiedades forestales y del mismo modo podrán generar recursos de manera sustentable, ofreciendo servicios de ecoturismo a las comunidades locales, dicha estrategia es para difusión y concientización cuyas actividades predominantes serian la observación y conservación de aves silvestres.

REFERENCIAS

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2011. La Biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 440 páginas.

Hernández Castán, J., Jiménez Moreno, F. J., Mendoza Cuamatzi, R., Rose-Burney, J., López Téllez, M. C., Torres Flores, R. y Gilbert, N. (2013). *Aves del estado de Puebla*. Xpressgráfica.

Howell, S. y Webb, S. 2011. *A guide to the birds of Mexico and Northen Central America*. Oxford University Press; ISBN-13: 9780-1985- 40120. 851 páginas.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). 2016. Climatología. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/topografia/default.aspx

Navarro Sigüenza, A. G., Rebón Gallardo, M. F., Gordillo Martínez, A., Towsend Peterson, A., Berlanga García, H. y Sánchez González, L. A. (2014). *Biodiversidad de aves en México*. Revista Mexicana de Biodiversidad.

Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. *Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres*. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany,CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp.

DIVERSIDAD FAUNÍSTICA EN TRES COMUNIDADES RURALES DEL ESTADO DE PUEBLA

Castillo-Murillo, Cassandra*; López-Téllez, Ma. Concepción**; Molina-Arroyo, Hugo R**

INTRODUCCIÓN

Aunque existe una gran variedad de métodos para estudiar la fauna silvestre, estos métodos de investigación y consecución de información en campo se basan principalmente, en dos tipos de datos obtenidos directa e indirectamente (Ojasti, 2000). La observación directa permite la aplicación de métodos directos que se basan en datos ópticos y acústicos (Guinart y Rumíz, 1999). Por otra parte, los indirectos (estimados a partir de signos y rastros dejados por el animal), permiten conocer la composición faunística de una zona, sus preferencias de hábitats, dieta, o comportamiento (Sánchez, *et. al.* 2004).

El objetivo de este trabajo es realizar un diagnóstico de la riqueza de especies de fauna silvestre presentes en tres comunidades rurales del estado de Puebla: Predio La Lagunilla, Xochiapulco y San Gabriel Chilac.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

El municipio de Xochiapulco, se localiza en las zonas de climas templados de la Sierra Norte Sus coordenadas geográficas son: paralelos 19º 47' 36" y 19º 37' 06" de latitud norte y los meridianos 97º 37' 06" y 96º 46'00" de longitud occidental. El predio "La Lagunilla", perteneciente al municipio Acatlán de Osorio, se localiza en la parte sur del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 18º 04' 24" 18º 21' 30" de latitud norte y los meridianos 97º 55' 18" y 98º 11' 24" de longitud occidental. En el municipio se presenta la transición de los climas secos de la Mixteca Baja, a los cálidos del Valle (Gobierno del Estado de Puebla,

* Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de la Costa Sur, Departamento Ecología y Recursos Naturales.

** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Manejo de Recursos Naturales.

1988). San Gabriel Chilac, pertenece al municipio del mismo nombre, se localiza en la parte sureste del estado de Puebla. Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 18° 17´18" y 18° 21´54" de latitud norte y los meridianos 97° 18´42" y 97° 25´42" de longitud occidental. Presenta sólo dos climas del grupo de los secos, que van del seco muy cálido al seco semicálido.

TRABAJO DE CAMPO

Para los monitoreos de la fauna se aplicaron los siguientes métodos que incluyen, directos e indirectos:

a) Trampas Tomahawk, ratoneras, redes de neblina, foto-trampas.
b) GPS, cámara fotográfica, binoculares, reglas, guantes, lámparas, gancho herpetológico.
c) Cebos (fruta, verdura, sardina, vísceras de pollo y pescado, esencia de vainilla, crema de cacahuate, avena y galletas de chocolates).
d) Bolsas de papel, tela y plástico.
e) Guías de aves y murciélagos.

El trabajo se desarrolló durante el verano del 2017, se establecieron tres transectos en cada uno de los sitios de 1.5 km, 3 km y 5 km para el Predio la Lagunilla (PL) Xochiapulco (X) y San Gabriel Chilac (SG) respectivamente. Sobre estos se colocaron seis trampas *tomahawk* (Seber, 1973), cada 200 metros, utilizando como cebo: frutas, verduras, sardina y vísceras de pollo descompuestas. Se pusieron tres foto-trampas en cada sitio de muestreo a una distancia mínima de 500 metros entre ellas. Las redes para murciélagos sólo se colocaron en SG y PL. En la primera fueron dos redes de 6 metros cada una en la barranca; para la segunda fueron dos redes de cuatro y seis metros en forma de "L" a la orilla del estanque.

En PL, se pusieron diez ratoneras a diez metros de distancia entre cada una de ellas, para el atrayente se hicieron bolitas de avena con esencia de vainilla y crema de cacahuate. Para X fueron cinco ratoneras a cada cinco metros y se utilizó el mismo cebo pero añadiendo galletas de chocolate.

El avistamiento de aves se hicieron a cada 100 metros durante tres o cinco minutos, algunas se identificaron al momento mediante fotografías y cantos.

El monitoreo de herpetofauna se realizó sobre los transectos, los individuos encontrados se recolectaron en bolsas de tela y plásticos para posteriormente tomar fotografías, identifcarlos y liberarlos.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Las aves registradas pertenecen a nueve familias, siendo las *Columbidae* más representativa con tres especies: *Zenaida asiática, Z. macroura y Columbina inca*. Las once especies registradas se encuentran en la *Red List* (IUCN) con Preocupación Menor (Cuadro 1).

Cuadro 1. Aves registradas en el Predio La Lagunilla, Acatlán de Osorio

Orden	Familia	Genero	Especie
Passeriformes	Turdidae	Turdus	Turdus migratorius
Columbiformes	Columbidae	Zenaida	Zenaida asiática
			Zenaida macroura
		Colum-bina	Columbina inca
Falconiformes	Falconidae	Caracara	Caracara cheriway
Coraciiforme	Momotidae	Momotus	Momotus momota

Se presentaron dos órdenes, *Squamata* y *Anura*, siendo la última más representativa con 4 especies y la primera con 3. Cabe destacar que de las 7 especies encontradas cinco son endémicas de México: *Aspidoscelis sackii, Sceloporus horridus, Incilius occidentalis, Agalychnis dacnicolor y Eleutherodactylus nitidus,* (Cuadro 2).

Cuadro 2. Listado de la herpetofauna registrada en el Predio La Lagunilla, Acatlán de Osorio

Orden	Familia	Genero	Especie
Squamata	Teiidae	Aspidoscelis	*Aspidoscelis sackii*
			Aspidoscelis deppei
	Phrynoso-matidae	Sceloporus	*Sceloporus horridus*
Anura	Bufonidae	Incilius	*Incilius occidentalis*
	Hylidae	Agalychnis	*Agalychnis dacnicolor*
	Eleuthero-dactylidae	Eleuthero-dactylus	*Eleutherodac-tylus nitidus*

Se registraron seis familias de mamíferos carnívoros terrestres, donde la familia *Procyonidae* fue la más representativa con 3 especies, seguido de *Sciuridae* y *Felidae* con 2, respectivamente (Cuadro 3).

Cuadro 3. Listado de mamíferos registrados para el paraje La Playita, Xochiapulco.

Orden	Familia	Género	Especie
Didelphi-morphia	Didelphi-dae	Didelphis	*Didelphis virginiana*
Carnívora	Canidae	Urocyon	*Urocyon cinereoargenteus*
	Felidae	Herpailurus	*Herpailurus yagouaroundi*
		Leopardus	*Leopardus wiedii*
	Mephitidae	Conepatus	*Conepatus leuconotus*
Rodentia	Sciuridae	Sciurus	*Sciurus aureogaster*
			Sciurus deppei*

Para las aves, se registraron 12 especies pertenecientes a 5 órdenes, de las cuales las *Passeriformes* fueron las más dominantes con 5 familias y 7 especies (Cuadro 4).

Cuadro 4. Listado de la avifauna registrada para el paraje La Playita, Xochiapulco, Puebla.

Orden	Familia	Género	Especie
Piciformes	Picidae	Melanerpes	*Melanerpes formicivorus*
	Cardinalidae	Myioborus	*Myioborus pictus*
	Parulidae	Melanotis	*Melanotis caerulescens*
	Tyrannieae	Contopus	*Contopus sordidulus*
		Passer	*Passer domesticus*
Galliformes	Odontophoridae	Dendrortyx	*Dendrortyx barbatus*
Trogoniformes	Trogonidae	Trogon	*Trogon mexicanus*

Las aves encontradas en San Gabriel Chilac pertenecen a 10 familias, siendo la más representativa los *Passeriformes* con seis especies, seguidas de los *Columbiformes* con dos y el resto con una sola. Todas se encuentran en la *Red List* (IUCN) con Preocupación menor (PM) (Cuadro 5).

Cuadro 5. Listado de las aves registradas en San Gabriel Chilac, Puebla.

Orden	Familia	Género	Especie
Columbiformes	Columbidae	Columbina	*Columbina passerina*
		Zenaida	*Zenaida asiática*
Passeriformes	Ptiloganatidae	Phainopepla	*Phainopepla nitens*
	Fringilidae	Haemorhous	*Haemorhous mexicanus*
Accipitriformes	Accipitridae	Parabuteo	*Parabuteo unicinctus*

CONCLUSIONES

Utilizando estos métodos de monitoreo se obtuvieron registro de cuatro grupos de especies para las tres localidades: 10 mamíferos, 2 reptiles, 5 anfibios y 31 aves. Dentro de los primeros se capturaron en fotografías, vídeo como: el *Leopardus wiedii, Herpailurus yagouaroundi, Didelphis virginiana, Conepatus leuconotus*, por mencionar algunos y la herpetofauna se recolectó, se tomaron fotografías para posteriormente identificarlas y tener evidencia para futuros trabajos; las aves se identificaron por medio de fotografías, cantos y avistamiento.

REFERENCIAS

Gobierno del Estado de Puebla. 1988. Los municipios de Puebla. Colección: Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México.

Guinart, D & D, Rumíz. 1999. Requerimientos para el diseño de un estudio de campo. Técnicas de Investigación para el Manejo de Fauna Silvestre. Documento técnico 82/1999: Bolivia.

Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre Neotropical. Smithsonian Institution. Ed Francisco Dallmeier. Washingtong D.C. pp 76.

Sánchez, F., P, Sánchez Palomino & A, Cadena. 2004. Inventario en un bosque de los andes centrales de Colombia. Caldasia 26(1): 291.

Seber, G. A. F. 1973. The Estimation of Animal Abundance and Related Parameters. Charles Griffin & Company Limited, London.

EFECTO DEL MANEJO SOBRE LA COMUNIDAD DE MACROFAUNA DEL SUELO EN AGROECOSISTEMAS DE VILLA CORZO, CHIAPAS

Alvarado-José, Ana Cristina*; Pérez-Aguilar, Brenda Jhoanna*;
Prado-López, Miguel*

INTRODUCCIÓN

La comunidad biótica del suelo puede subdividirse en tres categorías de acuerdo al tamaño del adulto: microbiota, mesofauna y la última categoría es la macrofauna, la conforman animales que miden mayor a 10.4 mm de largo y un ancho del cuerpo mayor a 2 mm. Esta puede moverse activamente a través del suelo, elaborar galerías y cámaras en las cuales viven lombrices, hormigas, larvas de escarabajos y roedores (Brechelt, 2004). Sus principales categorías alimentarias, puedan ser: herbívoros, detritívoros y depredadores. La actividad que desempeña cada grupo permite la regulación de los procesos edáficos, el funcionamiento y equilibrio del ecosistema (Cabrera, 2012). A través de este estudio, se incrementarán los conocimientos sobre la forma adecuada de manejar el componente vegetal en sistemas agroforestales y las consecuencias de estos tipos de manejo para el mantenimiento de la fauna edáfica, que a su vez, influyen en la estructura química y física del suelo y que determinan, en su conjunto, el mantenimiento de los servicios ecosistémicos del suelo.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto de las actividades agropecuarias en la estructura y diversidad de la comunidad de macrofauna edáfica en agroecosistemas de Villa Corzo, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en las comunidades de Tierra Santa, Nueva Reforma Agraria, Plan de Ayala y San Pascualito en el municipio de Villa Corzo, Chiapas (Figura 1).

El estudio consistió en dos fases: una fase exploratoria donde se evaluó la riqueza y diversidad de la macro-

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Subsede Villa Corzo. Facultad de Ingeniería.

fauna del suelo, sólo en la comunidad de Nueva Reforma Agraria en época seca y húmeda con tres tipos de uso del suelo, potrero, cafetal y bosque. La segunda fase del estudio, fue la evaluación de la estructura y composición de la macrofauna del suelo en las comunidades de Tierra Santa, Nueva Reforma Agraria, Plan de Ayala y San Pascualito; en la cual se comparó sitios con cafetales y bosques en época húmeda.

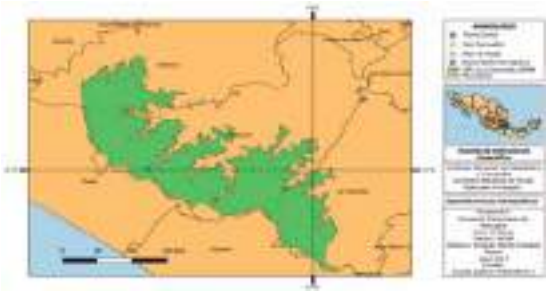


Figura 1. Ubicación de muestreo de macrofauna edáfica.

En cada tipo de manejo se establecieron cuatro parcelas al azar de 10 m^2, posteriormente se trazaron 3 líneas diagonales dentro de cada parcela. En estas líneas se marcó en cada metro donde se extrajo un monolito de 25 cm x 25 cm x 30 cm, siguiendo los protocolos sugeridos por el *Tropical Soil Biology and Fertility* (TSBF) (Anderson y Ingram, 1993). Para extraer la fauna del suelo a mano y a simple vista, se usaron charolas. Los organismos recolectados fueron almacenados en alcohol al 70%, se identificaron hasta nivel orden, se organizaron por grupos funcionales y se determinó el índice de diversidad de Shannon.

RESULTADOS

En la fase exploratoria se capturaron un total de 3,174 organismos de la macrofauna correspondientes a 27 órdenes, encontrándose 845 individuos en temporada de estiaje con 20 órdenes, siendo los más abundantes las *Hymenopteras* y 2,329 en temporada de lluvia con 22 órdenes, donde los más abundantes son las *Oligochaeta*. En ambas temporadas el manejo que obtuvo mayor índice de diversidad es el bosque; en temporada de estiaje, el potrero es el sitio con menor diversidad y en temporada húmeda, el cafetal es el manejo menos diverso (Figura 1).

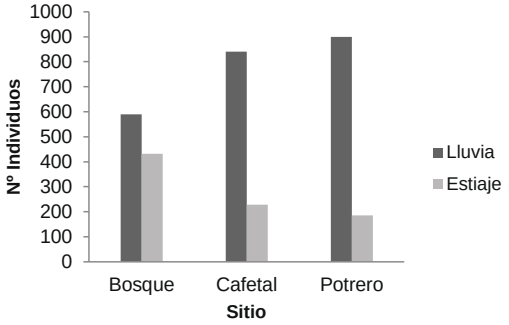


Figura 2. Abundancia de organismos de la macrofauna del suelo en dos temporadas.

En la segunda fase en las cuatro comunidades Nueva Reforma Agraria (NRA), Plan de Ayala (PA), San Pascualito (SP) y Tierra Santa (TS)

encontramos un total de 1519 organismos pertenecientes 26 órdenes de los cuales NRA obtuvo mayor riqueza con 21 ordenes, seguida de TS y SP con 18 órdenes y finalmente PA con 16 órdenes. Las comunidades con mayor abundancia son SP y TS obteniendo el 30 % de los organismos cada una. Las comunidades con mayor diversidad fueron Nueva Reforma Agraria con un índice de diversidad de Shannon de 2.521 y San Pascualito con 2.458 (Cuadro 1).

Cuadro 1. Diversidad de macrofauna en comunidades muestreadas.

Comunidad	Abundancia	Riqueza	Índice de Shannon
Nueva Reforma Agraria	440	21	2.521
Plan de Ayala	166	16	2.317
San Pascualito	461	18	2.458
Tierra Santa	452	18	2.121

Comparando a las 4 comunidades, el manejo que obtuvo mayor índice de diversidad de Shannon fue el cafetal (Figura 3).

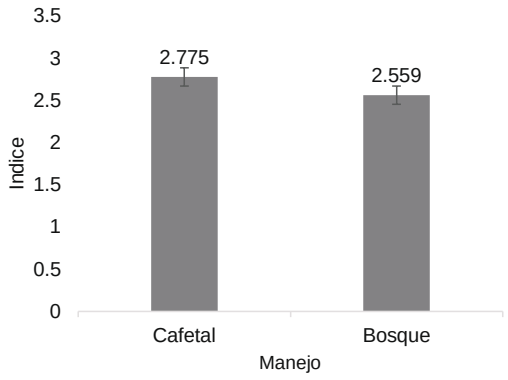


Figura 3. Comparación de índice de diversidad de Shannon en los manejos de las cuatro comunidades

CONCLUSIONES

La temporalidad es el principal factor que afecta la abundancia en las poblaciones de macrofauna del suelo, independientemente del tipo de manejo ya sea Potrero, Bosque o Cafetal.

Las variaciones en cuanto a la abundancia de macrofauna del suelo dependen principalmente de la estacionalidad y no de los tipos de manejo.

De acuerdo a los resultados obtenidos señalan que los cafetales como manejo agroforestales pueden fungir al igual que un ecosistema de bosque, beneficiando las propiedades ecológicas del suelo.

Los diferentes manejos que se le proporcionan a los suelos intervienen en la riqueza, abundancia y diversidad de la macrofauna edáfica y si se le sigue brindando el manejo adecuado como hasta ahora a los cafetales, se mantendrá una regulación en los procesos del suelo y lograr un equilibrio de este ecosistema.

REFERENCIAS

Brechelt, A. (2004). Manejo Ecológico del Suelo. Fundación Agricultura Y Medio Ambiente (FAMA), 1, 2–28.

Cabrera, G. (2012). La macrofauna edáfica como indicador biológico del estado de conservación / perturbación del suelo . Resultados obtenidos en Cuba. Pastos Y Forrajes, 35(4), 349–363.

FACTORES CLIMÁTICOS ASOCIADOS A LA FLUCTUACIÓN TEMPORAL DE *TRIATOMA DIMIDIATA* EN PERIDOMICILIOS DE LOCALIDADES DEL NORTE DE YUCATÁN

Chan-Espinoza, Daniel*; Reyes-Novelo, Enrique*; Ruiz-Piña, Hugo*; Escobedo-Ortegón, Javier*; Aragón-Pech, Rosendo Arturo*

INTRODUCCIÓN

En la península de Yucatán, los factores climáticos como la temperatura, la humedad y la precipitación son importantes predictores de la infestación de las casas por *Triatoma dimidiata* (Guzman Tapia *et al*., 2005). Recientemente se demostró que el peridomicilio es una importante fuente de infestación y reinfestación de las viviendas (Reyes-Novelo *et al*., 2013), por tanto, es necesario describir la relación de las poblaciones peridomésticas de este vector con dichos factores ambientales, para entender mejor su relación en la búsqueda de predecir la dinámica de su abundancia.

OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores climáticos que están asociados con la fluctuación temporal de *T. dimidiata* en peridomicilios del norte de Yucatán.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en 10 localidades del norte del Estado de Yucatán. Se revisaron 1000 peridomicilios (100 por localidad) de marzo a diciembre del 2016. Se calcularon los índices de infestación y colonización general, así como para cada una de las localidades estudiadas. Se usó un modelo lineal generalizado con distribución binomial negativa para determinar si la temperatura y precipitación se asocian con la fluctuación de *T. dimidiata*.

RESULTADOS

Se recolectó un total de 1166 especímenes de *T. dimidiata*. Las ninfas del quinto estadio tuvieron una mayor abundancia en 5 de los 10 meses de colecta. Por otra parte, en los adultos, se encontró un mayor número

* Universidad Autónoma de Yucatán. Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi"

de machos en los 10 meses de colecta. En el mes de septiembre se capturó el mayor número de ejemplares con 224. El 12.8% (I.C 95% = 10–15%) de las peridomicilios se encontró infestado y el 78.1% (I.C 95% = 70–89%) de estos se encontraron colonizados. Se encontró evidencia de asociaciones entre la temperatura ($R^2 = 0.7465255$, $p = 0.013$) y la precipitación ($R^2 = 0.6969697$, $p = 0.025$) mensual con la abundancia de *T. dimidiata* (figura. 1).

Las variables temperatura ($\chi^2 = 19.5079$, $p < 0.05$) y precipitación ($\chi^2 = 5.8755$, $p < 0.05$) se relacionaron positivamente con la abundancia mensual del vector.

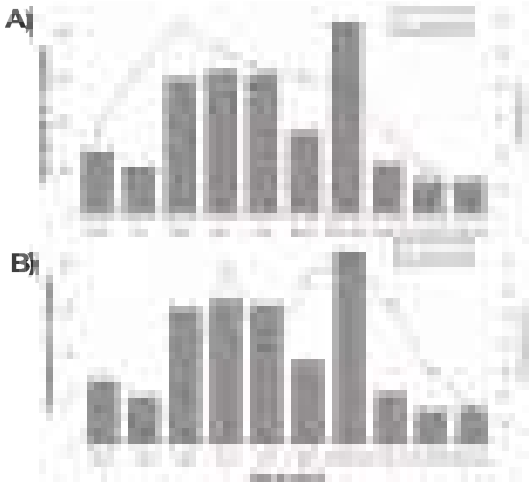


Figura 1. Fluctuación de T. dimidiata con variables climáticas, A) temperatura y B) precipitación.

CONCLUSIONES

El presente estudio muestra que en los peridomicilios del norte de Yucatán hay dos periodos del año con incrementos notables en la abundancia de *T. dimidiata* uno al final de la época seca (mayo-junio) y otro cuando incrementa la precipitación (septiembre) dominados por estados juveniles. Estas observaciones podrían ser útiles para mejorar las medidas de control vectorial y vigilancia epidemiológica en los peridomicilios.

REFERENCIAS

Guzmán Tapia Y, Ramírez Sierra MJ, Escobedo Ortegón J, Dumonteil E. (2005). Effect of hurricane Isidore on Triatoma dimidiata distribution and chagas disease transmission risk in the Yucatan peninsula of Mexico. Am J Trop Med Hyg 73: 1019–1025.

Reyes Novelo, E., H. Ruiz Piña, J. Escobedo Ortegón, M. Barrera-Pérez, P. Manrique Saide, y R. Rodríguez Vivas. (2013). Triatoma dimidia (Latreille) Abundance and Infection with Trypanosoma cruzi in a Rural community of Yucatan, Mexico: Neotropical Entomology. 10.1007/s13744-013-0120-x.

IDENTIFICACIÓN DE VÍAS METABÓLICAS AFECTADAS POR UNA DIETA ALTA EN GRASA EN UN MODELO MURINO DE OBESIDAD: UN ANÁLISIS BIOINFORMÁTICO

Guzmán-Flores, Juan Manuel*; López-Pulido, Edgar Iván*;
Ramírez-De los Santos, Saúl*

INTRODUCCIÓN

La obesidad está estrechamente asociada con la diabetes, la cual se caracteriza por una resistencia a la insulina en diversos órganos, entre ellos, el hígado (Kaul, N., & Ali, S., 2016; Perry, R. J., Samuel, V. T., Petersen, K. F., & Shulman, G. I., 2014). Además, las alteraciones fisiológicas resultantes de la obesidad y la diabetes afectan a una gran cantidad de genes (Lizier, M., Bomba, L., Minuti, A., Chegdani, F., Capraro, J., Tondelli, B.,... & Marsan, P. A., 2013). Sin embargo, los mecanismos moleculares involucrados en estos procesos siguen siendo en gran parte desconocidos. Por lo tanto, la identificación de vías y redes desreguladas es un enfoque novedoso para el análisis de mecanismos moleculares (Keith, B. P., Robertson, D. L., & Hentges, K. E., 2014).

Objetivo general: Identificar la expresión de genes y vías metabólicas afectadas por una dieta alta en grasa en un modelo murino de obesidad, a través de un análisis bioinformático.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos utilizados para este estudio fueron tomados de la página web de NCBI-GEO, con el acceso GSE57425. Estos datos corresponden a muestras de ratones machos C57BL/6 de 8 semanas de edad, los cuales fueron alimentados con una dieta normal (ND) o dieta alta en grasa (HFD) durante 12 semanas. Luego se aislaron los RNAs totales del hígado y se realizó un análisis de microarreglos. Posteriormente estos datos los analizamos con el programa GEO2R para identificar a los genes expresados diferencialmente (DEGs), el *software* WebGestalt nos deduce las vías metabólicas en las cuales participan estos DEGs, mientras

* Universidad de Guadalajara. Centro Universitario de los Altos, Departamento de Clínicas.

que los *softwares* STRING y Cytoscape nos permiten inferir el interactoma de estos genes y la conectividad que presentan entre ellos.

RESULTADOS

Se encontraron 1,400 genes expresados diferencialmente DEGs, de los cuales 1040 fueron sobre-expresados y participan en vías metabólicas relacionadas con el sistema inmune, metabolismo de carbohidratos y aminoácidos; así como cáncer y enfermedades infecciosas. Por su parte los genes sub-expresados se encontraron relacionados principalmente con vías del sistema inmune (cuadro 1).

Cuadro 1. Top 5 de las vías metabólicas en las que participan los DEGs.

Expresión	Vía metabólica	# de genes	P
Alta	Vía de señalización de la neurotrofina	9	0.0006
Alta	Amebiasis	8	0.0015
Alta	Lupus eritematoso sistémico	7	0.0130
Alta	Melanogénesis	5	0.0268
Alta	Secreción pancreática	4	0.0308
Baja	Vía de señalización de las Jak-STAT	9	6.13e-07
Baja	Metabolismo de los xenobióticos por el citocromo P450	7	8.21e-07
Baja	Procesamiento de proteínas en retículo endoplásmico	7	6.07e-05
Baja	Vía de señalización de quimiocina	5	0.0049
Baja	Proteólisis mediada por ubiquitina	3	0.0456

Además, al realizar el análisis del interactoma de los DEGs se observó que estos genes presentan gran interconectividad entre ellos (figura 1 y cuadro 2).

Por otra parte, se encontró que algunos microRNAs son capaces de regular estos genes expresados diferencialmente (cuadro 3).

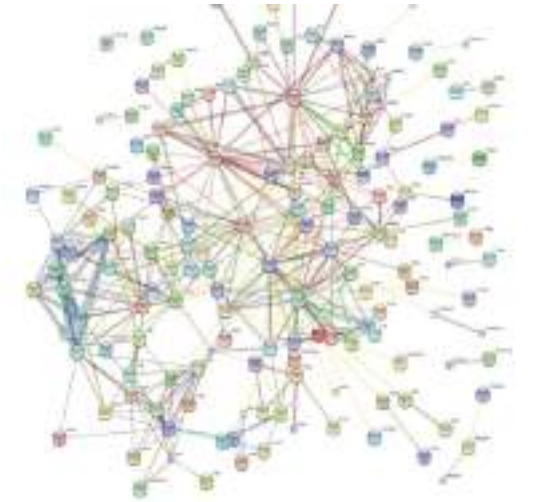


Figura 1. El interactoma de los genes subexpresados presenta una gran interconectividad.

Cuadro 2: Top 5 de los genes con mayor interconectividad

Gen	Conexiones	Expresión
Hsp90aa1	30	Baja
Stat3	27	Baja
Egfr	22	Baja
Cad	20	Baja
Socs3	18	Baja
Ptprc	74	Alta
Cdk1	63	Alta
Acaca	63	Alta
Top2a	63	Alta
Itgb2	62	Alta

Cuadro 3. MicroRNAs con función reguladora sobre los DEGs

microRNA	Genes	Estado	P
MIR-124A	48	Alta	1.08e-10
MIR-506	44	Alta	2.74e-05
MIR-299-3P	10	Alta	7.06e-05
MIR-9	30	Alta	0.0013
MIR-34B	17	Alta	0.0017
MIR-30E-5P	20	Baja	8.23e-07
MIR-199A	10	Baja	1.17e-05
MIR-19A	14	Baja	0.0003
MIR-20A	14	Baja	0.0008
MIR-506	16	Baja	0.0008

CONCLUSIONES

Una alta ingesta de grasa afecta la expresión de gran cantidad de genes, lo que contribuye a la desregulación de diversas vías metabólicas.

REFERENCIAS

Kaul, N., & Ali, S. (2016). Genes, genetics, and environment in type 2 diabetes: implication in personalized medicine. DNA and cell biology, 35(1), 1-12.

Keith, B. P., Robertson, D. L., & Hentges, K. E. (2014). Locus heterogeneity disease genes encode proteins with high interconnectivity in the human protein interaction network. Frontiers in genetics,

Lizier, M., Bomba, L., Minuti, A., Chegdani, F., Capraro, J., Tondelli, B.,... & Marsan, P. A. (2013). The nutrigenomic investigation of C57BL/6N mice fed a short-term high-fat diet highlights early changes in clock genes expression. Genes & nutrition, 8(5), 465-474.

Perry, R. J., Samuel, V. T., Petersen, K. F., & Shulman, G. I. (2014). The role of hepatic lipids in hepatic insulin resistance and type 2 diabetes. Nature, 510(7503), 84.

IMPLEMENTACIÓN DE SENDEROS INTERPRETATIVOS PARA LA AVIFAUNA EN LOS BIENES COMUNALES DE SAN GABRIEL CHILAC, PUEBLA

Flores-Romero, Isaac *; López-Téllez, María Concepción*;
Mondragón-Cerón Andrea Monserrat*

INTRODUCCIÓN

Actualmente las comunidades rurales del país están participando de manera activa en la conservación de sus recursos naturales; para ello, han desarrollado proyectos que consideran las necesidades locales en armonía con la naturaleza (Herbert 2003), así se han establecido propuestas incluyentes, en los que se promueva la participación activa de los grupos locales bajo la perspectiva de que una adecuada protección del patrimonio natural, que implica la planeación y ejecución de manera adecuada de los proyectos comunitarios donde existen una intervención que genere confianza, promoción social, participación para la preservación, diálogo entre la comunidad y los investigadores y trabajo conjunto. Es así que los valores del patrimonio cultural y de la biodiversidad de las diferentes regiones se vuelven cada día más relevantes para promover la conservación y el desarrollo.

Una de las herramientas educativas que se plantea aplicar en áreas naturales protegidas son los senderos interpretativos, definidos como espacios donde se llevan a cabo actividades educativas que buscan la integración de la sociedad civil a los procesos de conservación de algún área en particular. Dichos senderos permiten el contacto directo de los visitantes con los valores sobre o en torno a los cuales se quiere dar un mensaje. Cada sendero tiene un objetivo específico que se sustenta en el desarrollo de las actividades, centrando la atención en un aspecto que el visitante pueda interiorizar y que a la vez sirva de hilo conductor de los contenidos del mensaje. En función de estas características el propósito de este trabajo es la implementación de senderos interpretativos para el

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Facultad de Ciencias Biológicas. Laboratorio de Manejo de Recursos Naturales

desarrollo de actividades de observación de la avifauna presente en los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac, incluidos en la Reserva de la Biósfera de Tehuacán-Cuicatlán.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

Los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac se encuentran dentro del municipio del mismo nombre en el estado de Puebla, cuenta con 3000 hectáreas (Figura 1) (INAFED, 2016).

Figura 1. Ubicación geográfica de los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac, Puebla.

La comunidad se incluye en dos regiones morfológicas: al poniente de la cota 1,500 pertenece a la Sierra de Zapotitlán, y al oriente al Valle de Tehuacán. Se le ubica en el costado sur-occidental del Valle de Tehuacán, por lo que muestra un relieve montañoso al occidente. Pertenece a la cuenca del Papaloapan es recorrido de oeste a sureste por el arroyo Zapotitlán, proveniente de la conjunción de varios afluentes de la sierra del mismo nombre. El clima presente corresponde a los secos, que van del seco muy cálido al seco semicálido, conforme se aproxima a la sierra de Zapotitlán: clima seco semicálido; lluvias en verano y escasa a lo largo del año.

Trabajo de Campo

Se realizaron tres transectos de 5 kilómetros utilizando el método *distance sampling* donde se utilizó una cámara fotográfica y unos binoculares, en cada transecto se realizaron avistamientos cada 100 metros con una duración de 5 minutos hacia el norte y sur, en cada punto se identificaron las aves y se tomaron fotografías y grabaciones de cantos. Las aves registradas se identificaron con las guías de aves como son T*he Sibley Guide To Birds* (Allen, 2000), Kaufman (2001) y Howell y Webb (1995).

Simultáneamente se llevaron a cabo recorridos preliminares con los integrantes de los Bienes Comunales, con el fin de evaluar aspectos relacionados con la accesibilidad a la zona, elementos del paisaje relevantes en

aspectos culturales, ecológicos o históricos, la vegetación y otras especies de fauna que sean importantes para el visitante y se consideren como atractivos.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se registraron 46 especies de aves, las cuales pertenecen a 12 órdenes, dentro de ellos está el orden con un mayor número de especies el *Passeriformes* con 30 especies, seguido de los *Columbiformes* y *Accipitriformes* cada uno con 4 especies, seguido de los *Caprimulgiformes* con dos especies, el resto de los órdenes presentan solo una especie y dentro de ello estan los *Falconiformes, Piciformes, Cathartiformes, Strigiformes, Pelacaniformes, Cuculiformes, Coraciiformes*, y *Charadriiformes*. Ninguna de las especies presenta estatus de protección especial, todas se encuentran en preocupación menor de acuerdo a la *RedList*.

De los recorridos realizado con los comuneros por medio de pláticas y discusiones, las zonas con potencial para la realización de los senderos interpretativos es el paraje denominado "La Barranca", el cual se caracteriza por presentar un paisaje que muestra un cañón con vegetación desértica como las biznagas del género *Echinocactus* spp y *Ferocactus* spp y los tetechos del género *Neubuxbaumia* spp., se suma que el mayor número de registros de avifauna ha sido en este paraje, además se observa el perfil estratigráfico. La propuesta del sendero interpretativo incluye la incorporación de la historia del territorio de origen náhuatl y popoloca.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El territorio de los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac se caracteriza por presentar una diversidad de flora y fauna, representativa de la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán. La propuesta requiere de la participación de los comuneros que permita el diseño de rutas y atractivo de actividades propias del territorio, donde el objetivo central es la interpretación ambiental en función de las especies de flora y fauna presentes en los Bienes Comunales, la propuesta de sendero tiene como fin, el establecimiento de una estrategia de educación ambiental para dar a conocer la diversidad de aves de la región, así como las especies asociadas a la flora y otras especies, la propuesta parte de la necesidad de la gente local siendo importante que los dueños de las tierras sean los protagonistas de su gestión. A esta propuesta se pueden incorporar aspectos cul-

turales, arquitectónicos, ambientales, sociales y económicos, que permitan que el territorio siga ofreciendo los servicios ecosistémicos para mitigar el cambio climático, la conservación de la biodiversidad, la conectividad ecológica, así como la recuperación sociocultural e histórica. Los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac tienen potencial para detonar una estrategia de conservación y aprovechamiento de la avifauna; una opción, es el desarrollo ecoturístico por medio de senderos interpretativos; sin embargo, se requiere de un programa de educación ambiental y capacitación sobre el monitoreo de aves que permita generar capacidades desde lo local, así como el cambio de percepciones sobre algunas especies.

Cuadro 1. Lista de especies de avifauna registradas para los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac.

Familia	**Especie**
Falconidae	Caracara Cheriway
Accipitridae	Elanus leucurus
	Buteo jamaicensis
	Geranoaetus albicaudatus
	Parabuteo unicinctus
Cathartidae	Cathartes aura
Columbidae	Zenaida asiática
	Columbina passerina
	Zenaida macroura
	leptotila verreauxi
Picidae	Melanerpes hypopolius
Strigidae	Bubo virginianus
Trochilidae	Amazilia violiceps
Caprimulgidae	Antrostomus ridgwayi
Ardeidae	Ardea herodias
Momotidae	Momotus mexicanus
Cuculidae	*Geococcyx californianus*
Scolopacidae	actitis macularia
Laniidae	Lanius Ludovicianus
Hirundinidae	Tachycineta bicolor
	Haemorhous mexicanus
Fringillidae	Spinus psaltria
Cardinalidae	piranga ludoviciana
	Passerina versicolor
	Pheucticus chrysopeplus
	Piranga flava
	Passerina cyanea
Passerellidae	Melozone albicollis
Tyrannidae	Contopus sordidulus
	Empidonax wrightii
	Sayornis nigricans
	Myiarchus cinerascens
	Tyrannus crassirostris
	Myiarchus crinitus
	Myiarchus tyrannulus
	Camptostoma imberbe
	Contopus pertinax
Ptilogonatidae	Phainopepla nitens
Icteridae	Icterus cuculatus
	Icterus parisorum
	Icterus gálbula

REFERENCIAS

Navarro Sigüenza, A. G., E. A. García Trejo, G. Hernández Alonso, A. T. Peterson, N. Pérez Valadéz y O. R. Rojas Soto. (En prensa). Aves. In La diversidad biológica de Zacatecas: estudio de estado. CONABIO, Gobierno del Estado de Zacatecas.

Arizmendi, M. C. 2001. Multiple ecological interactions: nectar robbers and hummingbirds in a highland forest in Mexico. Canadian Journal of Zoology 79:997-1006.

Birds going extinct faster due to human activities. (2006). http//www.sciencedaily.com.

Allen, S. D. 2000. The Siley guide to Birds National Audubon Society.

Kaufman, K. 2011. Kaufman Field Guide to Advanced Birding: Understanding What You See and Hear, Houghton Mifflin Harcourt.

Howell, S. N. y Webb S. 1995. A guide to the birds of Mexica and northern Central America. Oxfors University Press.

Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México Estado de Puebla. 2016.

LA DIVERSIDAD VEGETAL INCLUIDA EN ÁMBAR DE SIMOJOVEL, CHIAPAS, MÉXICO

Castañeda-Posadas Carlos*; Hernández-Hernández María de Jesús*;
Pimentel, Francis**; Zúñiga-Mijangos, Luis Alonso***

INTRODUCCIÓN

El proceso de fosilización de la resina vegetal de ciertos árboles (e.g. el género *Hymenaea)*, tiene como resultado la formación del ámbar, que desde las culturas mesoamericanas, ha sido usado en ofrendas y en la fabricación de ornamentos (Lowe, 2004).

La importancia del ámbar radica en el aspecto social, económico, religioso, cultural y científico (Avendaño, *et al*, 2012; Ytuarte Núñez, 2014). Para las ciencias biológicas el estudio del registro fósil de las hojas, flores y frutos es muy importante, ya que a través de este es posible conocer aspectos evolutivos, biogeográficos y ecológicos de los grupos de plantas que se encontraban presentes en el pasado, así como la dinámica del ecosistema que se encontraba presente.

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Biológicas.
**Museo Zoque, Chiapas,
**Museo del ámbar Lilia Mijangos, Chiapas

OBJETIVO

Describir e identificar estructuras vegetales incluidas en ámbar de Simojovel de Allende, Chiapas e inferir los parámetros ecométricos.

MATERIAL Y MÉTODO

Localidad. Las piezas de ámbar provienen del municipio de Simojovel de Allende, Chiapas (Fig. 1), a 17°08'19'' de latitud Norte y 92° 43'00'' de longitud Oeste. El ámbar se encuentra depositado en estratos de las Formaciones *Mazantic Shale* y *Balumtum Sandstone* (Fig. 1), con una edad absoluta de 23 m.a. que se ha obtenido mediante un análisis de datación isotópica (Vega *et al*., 2009), ubicando a la unidad *Mazantic Shale* en el Mioceno Temprano (Vega *et al.*, 2009; Perrilliat *et al.*, 2010).

Se analizaron 11 estructuras vegetales las cuales pertenecen a la Colección Nacional de Paloentología de la UNAM, a la Colección del Museo Lilia Mijangos y a la Colección de Paleontología de la BUAP.

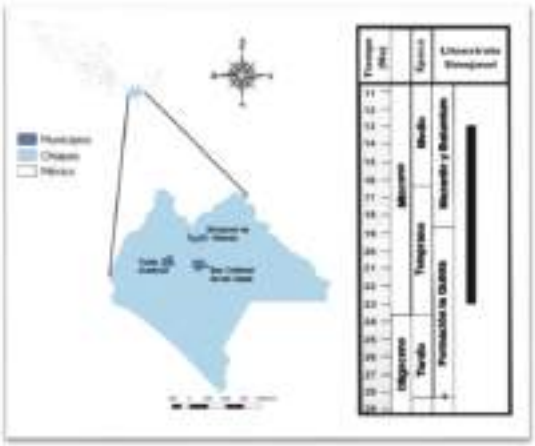


Figura 1. Área de Estudio y edad de los estratos. (Modificado de Castañeda Posadas 2007).

Para poder determinar la afinidad de los organismos preservados en los fragmentos de ámbar, se observaron en un microscopio estereoscópico Marca VELAB Modelo VE-S4 visto a 4x; se fotografiaron con un microscopio estereoscópico marca MOTIC modelo SM2168TL equipada con cámara modelo Moticam 2000 de 2 megapixeles con puerto USB de 2; y las imágenes se procesaron con el programa *Motic images* plus 2.0.

AVANCES

A continuación se presentan los resultados previos de las identificaciones.

Familia *Arecaceae Bercht. & J. Presl.*

Consiste en dos flores incluidas en una pieza de ámbar; las cuales son de talla pequeña y trímera principalmente. Estas características las incluyen dentro de la familia *Arecaceae*. Pero la antera de los fósiles que es de forma lobulada globosa, nos indica que puede ser una nueva especie.

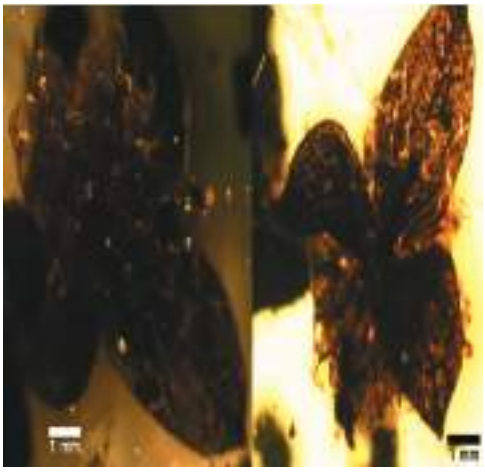


Figura 2. Flor vista desde la parte inferior, observando los estambres, el pedicelo y el perianto compuesto por tres tépalos. (Foto de MJHH)

Familia *Fabaceae Lindley*

Consisten en 2 ejemplares incluidos en una pieza que corresponden a hojas compuestas, tipo *bipinnadas,* constituidas por 34 pares de foliolulos insertados de manera opuesta. Los foliolulos son asimétricos, sésiles, con margen entero, forma ovada-ovobada; base truncada y ápice de agudo a acuminado. La venación media es excéntrica de tipo broquidódroma. Estas características concuerdan con las presentadas en la familia *Fabaceae* y en especial con el Género Mimosa (Fig. 3).

Figura 3. Folíolo bipinnados, compuesto por foliolulos opuestos. (Foto de CCP)

Figura 4. Hoja con margen entero, venación primaria pinnada y secundaria broquidródoma (Foto de CCP).

Familia *Myrtaceae Juss.*

Es una hoja incluida en una pieza de ámbar, que se distingue por presentar una lámina elíptica, margen entero, simétrica, de talla nanófila, con ápice y base convexas, venación de primer orden de tipo pinnada, venación de segundo orden broquidódromo, con presencia de venas intersecundarias, venación de tercer y cuarto orden reticuladas al azar con presencia de vena intramarginal, y tricomas cilíndricos de tipo no glandular. La combinación de estas características se encuentran dentro de la Familia *Myrtaceae* y en especial con el género *Myrceugenia* (Fig. 4).

Consiste en seis flores incluidas en una pieza; las cuales tienen como características estructurales ser flores de talla pequeña, pentámeras, estambres alternisépalos y con ovario súpero. Con base en las características mencionadas, estas flores se asignaron para la Familia *Rhamnaceae*. Pero estos ejemplares presentan caracteres que no son compartidos con los géneros de esta Familia, como son el tipo de antera basifija y con dehiscencia poricida, se considera la presencia de un nuevo género y especie (Fig. 5).

Figura 5. Flor talla pequeña, con ovario súpero (Foto de MJHH).

CONCLUSIONES

Como se muestra existe una gran diversidad de estructura vegetales y variedad de las mismas. La presencia de la Familia *Arecaceae*, *Myrtaceae*, *Fabaceae* y *Rhamnaceae*, radica en que este es el primer registro para la zona, con base en macrofósiles. Para la Familia *Rhamnaceae* y *Myrtaceae* es el registro más sureño para esta edad. En cuanto a la F. *Arecaceae* y *Fabaceae*, estás ya se habían registrado anteriormente en análisis palinológicos y también flores incluidas en ámbar. Las Familias actualmente presentan una distribución en regiones tropicales y subtropicales por lo que refuerza la hipótesis que durante el Mioceno Temprano-Medio de Simojovel de Allende la vegetación se asemejaba a un bosque tropical-subtropical.

REFERENCIAS

Avendaño Gil, J. Carbot Chanona, G. Coutiño José, M. A. (2012). Estudio del ámbar con inclusiones biológicas de la Colección Paleontológica de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Chiapas, México. Lacandonia, Revista de Ciencias UNICACH 6 (1): 23-29.

Castañeda Posadas C. y S. R. S. Cevallos Ferriz. (2007). Swietenia (Meliaceae) Flower in Late Oligocene-Early Miocene Amber from Simojovel de Allende, Chiapas, Mexico. American Journal of Botany, 94(11): 1821-1827.

Lowe, L. S. (2004). El ámbar de Chiapas y su distribución en Mesoamérica. Instituto de Investigaciones Filológicas, Centro de Estudios Mayas. UNAM, México.171

Perrilliat, M. C., F. J. Vega y M. A. Coutiño. (2010). Miocene mollusks from the Simojovel area in Chiapas, southwestern Mexico. Journal of South American Earth Sciences, 30: 111-119. pp.

Vega, F.J., T. Nyborg, M.A. Coutiño, J. Solé, O. Hernández-Monzón. (2009). Neogene Crustacea from southeastern Mexico. Bulletin of the Mizunami Fossil Museum, 35: 51-69.

Ytuarte- Núñez, C. (2014). Cultura y comunicación en el intercambio global de mercancías: el ámbar de Chiapas, México. Universidad Autónoma de Chiapas. 1-219 pp.

MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE EN DOS REGIONES DEL ESTADO DE PUEBLA

Vejar-Montes, Yadira Yaneth*; López-Téllez, María Concepción**; Antonio-Fernández, Crispín**

INTRODUCCIÓN

El estado de Puebla se ubica en el Altiplano Central Mexicano y se caracteriza por poseer una alta diversidad de especies, ocupando el sexto lugar a nivel nacional, está representada por casi el 55% de la avifauna que se encuentra en México, por el 39% de mamíferos voladores y el 24% de los mamíferos terrestres presentes en el mismo (CONABIO, 2011). El inventario de fauna silvestre en el estado constituye 961 especies de las cuales, en mamíferos se encuentran 145 especies, 607 en aves, 66 de anfibios, 128 de reptiles y 15 de peces y cuenta con 31 especies endémicas de las cuales 21 están enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (CONABIO, 2011). Las causas de que estas especies se encuentren en alguna categoría de protección se debe principalmente a la pérdida de *hábitat* por la deforestación y fragmentación de los ecosistemas hacia la creación de espacios nuevos para la agricultura y ganadería, se suma también la cacería y tala furtiva; para contrarrestar estos efectos, se han realizado esfuerzos como acciones de investigación, monitoreo, evaluación de ecosistemas con el propósito de impulsar acciones que puedan ayudar a conservar estos. El propósito de este trabajo fue la realización del monitoreo de fauna silvestre de manera participativa en tres regiones del estado de Puebla: Mixteca Poblana, Tehuacán-Sierra Negra y Sierra del Tentzo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de Estudio

El estado de Puebla se caracteriza por su compleja fisiografía, dentro de las cuales este trabajo se desarrolló en

* Universidad de Guadalajara; Centro Universitario de la Costa Sur, Licenciatura en Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios.

** Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Manejo de Recursos Naturales.

tres comunidades de tres regiones representativas de la entidad como a continuación se describe:

1. Mixteca Poblana. Ubicada en el suroeste del estado de Puebla, cuenta con una extensión territorial de 8,849 km^2, se trabajó específicamente en tres comunidades correspondientes a tres municipios como son: municipio de Acatlán de Osorio en el predio La Lagunilla, municipio de Huehuetlán El Grande con los Bienes Comunales de Santo Domingo Huehuetlán y el municipio de Jolalpan en el Ejido Rancho El Salado (INEGI, 2000).
2. Tehuacán y Sierra Negra. Está ubicada al sureste del estado de Puebla, su extensión territorial es cerca de 5,000 km^2. Dentro de esta región se trabajó en los Bienes Comunales de San Gabriel Chilac, perteneciente al municipio del mismo nombre incluido en la Reserva de la Biosfera Tehuacán- Cuicatlán (RBTC).

Trabajo de Campo

El trabajo de campo contemplo el periodo de verano del año en curso, y en cada una de las comunidades trabajadas se realizó monitoreo de la fauna silvestre de vertebrados (herpetofauna, aves y mamíferos).

En reptiles y anfibios se realizaron conteos de individuos en recorridos diurnos (10:00-14:00 horas) y nocturnos de (20:00-24:00 horas) registrando individuos por observación directa–indirecta. Para aves, se realizaron transectos, con puntos fijos cada uno a 200 m de distancia, donde se registraban especies vistas o escuchadas, los recorridos eran de (07:00-12 horas). En mamíferos se hizo el registro de manera indirecta por huellas, mudas, foto-trampas y de manera directa con trampas *Tomahawk* u observación directa de pequeños y medianos mamíferos (Mendellin, 2008).

Cuadro 1. Total de especies de Anfibios y Reptiles presentes en los diferentes sitios.

Familia	Especie	Estado de conservación (IUCN)
Craugastoridae	*Craugastor rugulosus*	LC
Bufonidae	*Incilius occidentalis*	LC
Eleutherodactylidae	*Eleutherodactylus nitidus*	LC
Hylidae	*Tlalocohyla smithii*	LC
Hylidae	*Agalychnis dacnicolor*	LC
Hylidae	*Smilisca Baudinii*	LC
Hylidae	*Dryophyte arenicolor*	LC
Scaphiopodidae	*Spea Multiplicata*	LC
Procyonidae	*Incilius marmoreus*	LC
Dipsadidae	Tropidodipsa spp.	
Iguanidae	Ctenosaura pectinata	
Phrynosomatidae	*Sceloporus ochoterenae*	LC
Teiidae	*Aspidoscelis sackii*	LC

AVANCES Y/O RESULTADOS

El registro de las especies de vertebrados fue de 54 especies, de estas en herpetofauna se encontraron 13

especies del total, en aves se registran 32 especies, en mamíferos se reconocen 10 especies, de herpetofauna 11 especies están reconocidas en IUCN en el estado de conservación de menor preocupación, las aves todas están incluidas en IUCN en la categoría de menor preocupación, en la NOM-059-SEMARNAT-2010 no se encontró ninguna de las especies de aves, pero en el caso de los mamíferos ocho de las especies registradas están en categoría de riesgo en la IUCN y en la NOM-059-SEMARNAT-2010 solo dos siendo estos *Bassariscus astutus* y *Choeronycteris mexicana* ambas en la clasificación de amenazadas.

Cuadro 2. Especies de mamíferos registrados por métodos de manera directa e indirecta.

Familia	Especie	Estado de conservación (IUCN)
Canidae	*Urocyon cinereoargenteus*	LC
Felidae	*Lynx rufus*	LC
Leporidae	*Sylvilagus cunicularius*	LC
Procyonidae	*Bassariscus astutus*	LC
Canidae	*Canis latrans*	LC
Procyonidae	*Procyon lotor*	LC
Natalidae	Natalus lanatus	
Phyllostomidae	*Artibeus lituratus*	LC
Phyllostomidae	*Choeronycteris mexicana*	

Cuadro 3. Especies de aves registradas, con el estado de conservación de la IUCN.

Familia	Especie	Estado de conservación (IUCN)
Accipitridae	*Buteo jamaicensis*	LC
Accipitridae	*Parabuteo unicinctus*	LC
Cardinalidae	*Passerina versicolor*	LC
Cathartidae	*Coragyps atratus*	LC
Cathartidae	*Cathartes aura*	LC
Cracidae	Ortalis poliocephala	LC
Columbidae	*Columbina passerina*	LC
Columbidae	*Columbina inca*	LC
Columbidae	*Zenaida asiática*	LC
Columbidae	*Zenaida macroura*	LC
Corvidae	*Calocitta formosa*	LC
Emberizidae	*Peucaea mystacalis*	LC
Fringillidae	*Haemorhous mexicanus*	LC
Hirundinidae	Stelgidopteryx serripennis	LC
Momotidae	Momotus mexicanus	LC
Strigidae	*Bubo virginianus*	LC
Picidae	*Melanerpes chrysogenys*	LC
Picidae	*Melanerpes hypopolius*	LC
Ptilogonatidae	*Phainopepla nitens*	LC
Icteridae	*Molothrus aeneus*	LC
Icteridae	*Molothrus ater*	LC
Turdidae	*Turdus rufopalliatus*	LC
Tyrannidae	*Contopus pertinax*	LC
Tyrannidae	*Tyrannus crassirostris*	LC
Tyrannidae	*Myiarchus tuberculifer*	LC

Los mamíferos son muy importantes debido a que participan en importantes procesos ecológicos, regulan roedores, insectos y otros animales del orden Carnívora.

Las aves sin lugar a duda forman parte del ecosistema y ayudan a que

este se encuentre en equilibrio, forman parte de la gran diversidad con la que Puebla cuenta (Cuadro 3), se distinguen algunas de las aves encontradas en este estudio pertenecientes a alguno de estos órdenes *Columbiformes, Passeriformes, Cathartiformes*, *Accipitriformes, Coraciiformes y Picigormes, Gallifoformes*.

CONCLUSIONES

En los sitios visitados se distinguieron diversos tipos de vegetación, clima, topografía, fragmentación que hacen que cada sitio tenga sus particularidades; sin embargo, para la realización del monitoreo de fauna silvestre se aplicaron los mismos métodos entre los sitios para las diferentes clases, lo que facilita el método de investigación, ayudando a entender los procesos por los que la fauna silvestre está padeciendo, entendiendo que la fragmentación de ecosistemas los pone en riesgo por lo que es necesario integrar a las comunidades de manera participativa en el rescate de conocimiento local de su propia biodiversidad, tratando de ayudar a restaurar o hacer un manejo óptimo de estos ecosistemas respetando siempre a la biodiversidad local.

REFERENCIAS

Ceballos G., Oliva G. (2005) Los mamíferos silvestres de México. Fondo de cultura económica. Conocimiento y uso de la biodiversidad, D.F. México. 981 pp.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). (2011) La biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado. México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del estado de Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. 440pp.

Gallina Tessaro Sonia, López González Carlos A. (2011) Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen 1. Universidad Autónoma de Querétaro- Instituto de Ecología A.C. Querétaro, México. 337 pp.

Guízar Nolazco E., Granados Sánchez D., Castañeda Mendoza A. (2010) Flora y vegetación en la porción sur de la mixteca poblana. Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 2010, 16 (2). Recuperado el día 01 de julio de 2017 de la página eb:http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62915867001

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (1987) Síntesis geográfica, nomenclátor y anexo cartográfico del Estado de Puebla. México, D.F. 56 pp.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2005) Conteo de Población y Vivienda. Censo de Población y Vivienda 2010.

Korschgen, L. J. (1980) Procedimiento para el análisis de los hábitos alimentarios. En: T. R. Rodríguez (ed.). Manual de gestión de vida silvestre, Cuarta Edición, USA. 119-134.

Medellín, R., H. T. Arita y O. Sánchez. 2008. Identificación de los Murciélagos de México, Clave de Campo 2ª ed. CONACYT-UNAM. México, D. F. 78 pp.

MORFOLOGÍA Y BIOQUÍMICA DE UN RECURSO FITOGENÉTICO DE UN ECOSISTEMA TEMPLADO-FRIO

Oropeza, Gabriela*; Hernández-Portillo, Apolonia Hortencia*; Sánchez-Carmen**; Cuamatzi-Muñoz, Martín*

INTRODUCCIÓN

Los ecosistemas se caracterizan por cambios de temperatura a lo largo de globo terráqueo, que puede manifestarse de manera global, regional y local [1]. Por otro lado, en los diferentes ecosistemas existen recursos fitogenéticos, además este es una importante fuente de recursos naturales para la sociedad [2]. Las plantas son la vida de nuestro planeta, sin ellas no existiría la vida animal ni humana [3]. Los frutos son producto de un conjunto de plantas, organismos fotosintéticos capaces de producir su propio alimento, son de gran importancia alimenticia, farmacéutica, química e industrial.

OBJETIVO GENERAL

Establecer las características morfológicas y bioquímicas de *Lycianthes moziniana.*

* Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente, Laboratorio de Agrotecnología.

** Universidad Autónoma de Tlaxcala, , Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Laboratorio de Biotecnología.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para poder localizar los recursos fitogenéticos se recorrió la región poniente de estado de Tlaxcala. Esto se realizó cada 5 días entre los meses de abril y agosto. Los frutos de los recursos fitogenéticos, que se colectaron estaban en fase de madurez. Se efectuó la limpieza de los frutos con 5 L agua tibia a 30ºC y 20 g. de jabón antes de realizar los análisis bioquímicos correspondientes. Para determinar la humedad se realizó lo siguiente: Se lavó las gravillas de aluminio con 20 g. de jabón adicionado en 5 L de agua a 30ºC. Después, los frutos se cortaron en 8 partes para su fácil trituración. La muestra se pesó, luego con unas pinzas para crisol se llevó a una estufa de secado para laboratorio, donde dejaron por 4 horas consecutivas a 110ºC. Con pinzas para crisol se colocaron en un desecador de vidrio. Para las cenizas se utilizó un crisol de porcelana tarado; a continuación, empleando un mechero

bunsen la muestra se calcinó. Posterior a ello se pasó a la mufla eléctrica a 100°C, pasando 15 minutos se pasó a 550°C. Por otro lado, con el procedimiento de *Kjeldahl* se determinó la cantidad de proteína. Se pesó 2.2 g. del fruto y 5 g. de mezcla de selenio y se midió 25 ml. de (H_2SO_4) en un vaso de precipitado de 250 ml. Posteriormente se situó la muestra pesada (2.2 g.) en el matraz aforado donde se adicionó 5 g. de mezcla reactiva de selenio y 25 ml. de ácido sulfúrico concentrado. Después, se colocó en un digestor Macro Kjendahl, donde se determinó la madurez. En el digestor Macro Kjendahl, se hirvió hasta que la solución tomara un color claro. Posteriormente en un vaso de precipitado de 250 ml se adicionó 200 ml de agua destilada. En un matraz aforado, se agregó 75 ml de NaOH al 75%. Inmediatamente se conectó a un bulbo de digestión dentro del matraz Erlenmeyer, que contenía 50 ml de H_2SO_4 al O.1 N y 3 gotas de rojo de metilo al 1%. Se destiló hasta obtener un volumen de 150 ml. La titulación se efectuó con NaOH al 0.1 N. Por otro lado, el extracto etéreo se determinó, pesando 10 g de la muestra deshidratada y molida. Se colocó el cartucho con la muestra en el extractor Soxhlet, el cual se conectó el matraz de bola de 250 ml con 180 ml haciendo la extracción con recirculaciones de éter. Posteriormente se desecó el cartucho, primero a baja temperatura (para evaporar el éter) y después a 100–110°C (para evaporar el agua), colocándolo en el desecador de vidrio. Para determinar la fibra dietética el primer paso es que la tela de lino se lavó con 5 L de agua adicionando 15 g de jabón a 35°C, después se llevó a una estufa de secado. La forma exacta se pesó, 3 g de muestra seca y desengrasada; con la espátula de punta se transfirió a un vaso de precipitado de Bercellius de 500 ml donde se añadió 200 ml de H_2SO_4 al 0.225 N. En el vaso de precipitado Bercellius se le agregaron 6 perlas de vidrio. Se colocó en el equipo Bercellius y una vez que comenzó la ebullición se bajó la temperatura y se contó 30 min. Después se colocó la tela de lino en el fondo del embudo Buchner para su lavado con agua destilada a 45°C hasta obtener una reacción neutra, se le agregaron 4 gotas del indicador anaranjado de metilo, se agregó agua a 38°C hasta que no quedó rastro del indicador Una vez que se lavó la muestra, se transfirió nuevamente al vaso de Bercellius, se agregó 200 ml de NaOH al 0.313 N. Se secó el papel filtro junto con el residuo de

la filtración a 90–95°C por espacio de 6–8 horas. Se dejó enfriar para calcular la cantidad de fibra dietética.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La planta endémica se encontró en los cerros cerca de la cañada. En la siguiente tabla 1 se puede observar los resultados de humedad de ciertas frutas con diferentes valores. A través del análisis bioquímico se logró la determinación de: humedad, cenizas, proteína, extracto etéreo y fibra; obteniendo un porcentaje idóneo para consumo humano.

Tabla 1. Comparación de Lycianthes moziniana con otros vegetales.

PLANTA	% H	% C	% P	% G	% F
Zanahoria	15.56	10.96	1.26	3.09	33.62
Plátano	16.62	12.86	0.38	4.32	20.51
Tlanochtle	26.98	3.61	12.12	4.68	13.30

En el caso de las proteínas se hizo para saber si su consumo es confiable, por lo tanto se realizó el análisis obteniendo un porcentaje aceptable para su consumo. En el caso de la determinación de extracto etéreo, la práctica es algo tardada y requiere de mucho cuidado, el método Soxhlet fue el que se llevó acabo en la práctica. Al determinar el análisis de fibra, obtuvimos un porcentaje que se considera comestible por su alto contenido de fibra (la mayor parte, en sus semillas), el 90% de fibra en las semillas y el 10% en la corteza, por lo tanto, es benéfico a la digestión. Se muestran los análisis bromatológicos de las siguientes frutas, enmarcando los porcentajes que están por arriba y abajo del fruto de *Lycianthes moziniana*. En la determinación de humedad el porcentaje más alto fue la ciruela con un promedio de 86.75% y el más bajo fue el de la zanahoria con un 15.56%, mientras que del fruto "Tlanochtle" fue de 26.98%. En el caso de Cenizas, el porcentaje más alto fue del plátano con un 12.86%, el más bajo fue el de la cereza con 1.05%, mientras que en el fruto de *Lycianthes moziniana* fue de 3.61%. En la determinación de proteína, el porcentaje más alto fue el *Lycianthes moziniana* con un 12.12% y el más bajo fue del plátano con 0.38%. En la determinación de extracto etéreo el porcentaje más alto fue de la cereza con 6.39% y el menor porcentaje fue de la zanahoria con un 3.09%, entretanto el *Lycianthes moziniana* obtuvo un 4.68%. En el último análisis de determinación de fibra el más alto fue de la zanahoria con 33.62%, y el de menor porcentaje fue de la cereza 0.95%, mientras que el fruto *Lycianthes moziniana* consiguió un 13.30%.

Figura 1. Fruto de Lycianthes moziniana.

Encontrando que los poros simples del xilema en el corte transversal del tejido de la raíz del testigo no tienen uniformidad en cuanto al tamaño y distribución de estos poros. Por otro lado en cuanto al xilema del tratamiento que contenía 2 g de *Basillus subtilis*, este presentó uniformidad en la cantidad de poros. Además, presentó mayor número de poros en lo que corresponde a la raíz.

Por otro lado, el tratamiento con 4 g de *Basillus subtilis* al término del experimento, este presentó un mayor número de ramificación o pelos absorbentes. Teniendo como consecuencia un incremento en la absorción de minerales y H_2O.

CONCLUSIONES

A través del análisis bromatológico se logró la determinación de humedad, cenizas, proteína, extracto etéreo, y fibra, que demuestra que es idóneo para consumo humano.

REFERENCIAS

Sánchez Santillán, N., Guzmán Ruiz, S., Sánchez Trejo, R., Ritter, Ortíz, W., Elba y Lázaro Chávez M. E. (2004). Influence of the air temperature oscillation on the ecosystem of the Atlangatepec Dam, Tlaxcala, México. Hidrobiológica. Vol. 14 (1). pp. 74-84.

Rivadeneira, S. M. (2016). Veinte años del Régimen Andino de Acceso a Recursos Genéticos. Opera. Num. 20. pp. 179-204.

Rodríguez Miranda, Francisco de Paula; De Las Heras Pérez, M. Ángeles, Romero Fernández, Raquel; Cañal De León, Pedro. "El conocimiento escolar sobre los animales y las plantas en primaria: un análisis del contenido específico en los libros de texto." Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias. 2014, vol. 13, Núm. 1, pp. 97-114.

RIQUEZA DE ANFIBIOS Y REPTILES EN EL PREDIO "LA LAGUNILLA" EN EL MUNICIPIO DE ACATLÁN, PUEBLA

Rojas-Lucero, Wendy*; Olivares-Loyola, Óscar*; López-Téllez, Ma. Concepción*

INTRODUCCIÓN

En México se han descrito 864 especies de reptiles y 376 especies de anfibios, colocándolo así en el segundo y quinto lugar respectivamente, de riqueza herpetofaunística a nivel mundial (Flores-Villela y García-Vázquez, 2014). El estado de Puebla respecto a reptiles, se encuentra en el octavo lugar con 129 especies y anfibios; en el quinto con 64 especies (CONABIO, 2011). En la región denominada Mixteca Poblana se tienen reportados 64 especies de anfibios y reptiles pertenecientes a 51 géneros y 22 familias, que representan el 28.76% de la herpetofauna total de Puebla (GarcíaVázquez *et. al*, 2007). El Objetivo general de este trabajo fue obtener la riqueza de la herpetofauna en el predio "La Lagunilla Ilamacingo", Acatlán de Osorio, en el estado de Puebla.

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Manejo de Recursos Naturales.

METODOLOGÍA

Área de estudio

El trabajo se realizó en el predio denominado "La Lagunilla Ilamacingo", perteneciente al municipio de Acatlán de Osorio, el cual se encuentra en la región señalada Mixteca Poblana ubicada al suroeste de la entidad. La poligonal del predio tiene una superficie de 40 hectáreas (Figura 1). La vegetación predominante es el bosque tropical caducifolio, con lluvias en verano, dicha vegetación se caracteriza por presentar una estación seca muy marcada (Rzedowski, 1978).

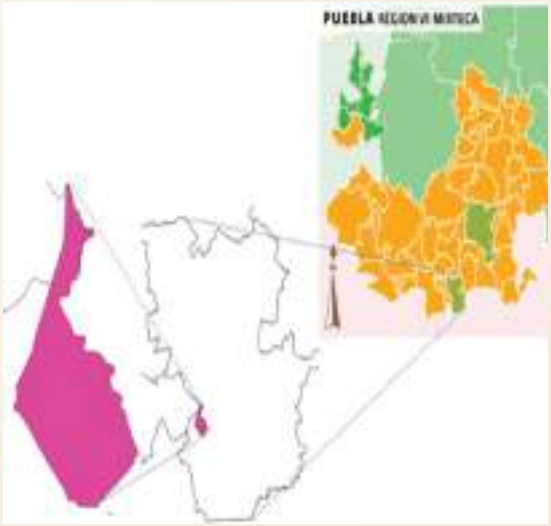


Figura 1. Ubicación del poligono del predio "La Lagunilla Ilamacingo", municipio de Acatlán de Osorio, Puebla.

Trabajo de campo

Para el desarrollo de este trabajo se utilizaron métodos directos e indirectos con la finalidad de registrar el mayor número de especies de herpetofauna. Se realizaron recorridos por transectos por tiempo, los cuales consideraron los siguientes horarios de actividades: diurnos de 11:00 a 14:00 horas, y crepuscular-nocturno de 20:00 a 12:00 horas durante tres días. Los muestreos se realizaron desde el mes de marzo hasta julio del 2017, revisando todos los *microhábitats* donde fuera posible encontrar anfibios y reptiles, así como mudas y cadáveres, principalmente. Las colectas fueron de forma manual, con ligas para lagartijas, ganchos herpetológicos para la captura de serpientes venenosas. Los organismos recolectados se identificaron con las guías de los Anfibios y reptiles de México (Casas Andreu, 1987), Recopilación de claves de anfibios y reptiles para la determinación de anfibios y reptiles de México (Flores-Villela *et al*., 1995), Anfibios y reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Canseco Márquez y Gutiérrez Mayen, 2010). Una vez identificados se les tomaron fotografías y fueron liberados; los organismos que su identificación se dificultó, se procedieron a su preservación para incorporarlos a la Colección Herpetológica de la Facultad de Ciencias Biológicas de la BUAP. De la lista de especies registradas, se determinó su estatus de conservación según la NOM-059-ECOL-SEMARNAT-2010 y la IUCN.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La herpetofauna del predio "La Lagunilla" se encuentra constituida por 32 especies pertenecientes a 23 géneros, 16 familias, las cuales representan el 48.43% de la herpetofauna total registrada para la region de la Mixteca Poblana. Para el caso de los anfibios, el grupo de los anuros es el más abundante con 13 especies (Cuadro 1).

Cuadro 1. Lista de las familias y las especies de anfibios, encontradas en el predio.

FAMILIA	ESPECIES
Bufonidae	*Rhinella marina*
Bufonidae	*Incilius occidentales*
Bufonidae	*Incilius marmorea*
Craugastoridae	*Craugastor sp*
Craugastoridae	*Craugastor rugulosus*
Craugastoridae	*Craugastor augusti*
Scaphiopodidae	*Spea multiplicata*
Eleutherodactylidae	*Eleutherodactylus nitidus*
Phyllomedusidae	*Agalychnis dacnicolor*
Hylidae	*Smilisca baudini*
Hylidae	*Dryophytes arenicolor*
Hylidae	*Exerodonta smaragdina*
Ranidae	*Lithobates zweifeli*

En el caso de la herpetofauna los lacertilios es el siguiente grupo en orden de representación con 10 especies, seguido de las serpientes con 7 especies y solo una especie de

Tortuga. Se encontrarón dos nuevos registros para la region, una serpientes (*Tropidodipsas sp*., y un anuro Cr*augastor sp*.) En la NOM-059-ECOL-SEMARNAT-2010 (Cuadro 2).

Cuadro 2. Lista de las familias y las especies de reptiles.

FAMILIA	ESPECIE
Dactyloidae	*Anolis forbesi*
Phyllodactylidae	Phyllodactylus bordai
Teiidae	Aspidocelis deppi
Teiidae	Aspidocelis sacki
Iguanidae	Ctenosaura pectinata
Phrynosomatidae	Sceloporus ochoterenae
Phrynosomatidae	Sceloporus horridus
Phrynosomatidae	Sceloporus gadovieae
Phrynosomatidae	Urosaurus bicarinatus
Phrynosomatidae	Phrynosoma taurus
Dipsadidae	Pseudoleptodeira latifasciata
Colubridae	Imantodes gemmistratus
Colubridae	Trimorphodon tau
Colubridae	Hypsiglena torquata
Colubridae	Coluber mentovarius
Colubridae	Tropidodipsas sp
Leptotyphlopidae	Rena maxima
Kinosternidae	Kinosternon integrum

Se encontró una especie de anuro en la categoría (Pr) sujeta a protección especial, para el caso de reptiles, cinco especies se encontraron en esta misma categoría, y sólo tres especies de reptiles se encuentran en la categoría (A) amenazada.

En la IUCN se encontraron 17 especies en la categoría de (LC) *Preoccupation menor*.

CONCLUSIONES

El predio "La Lagunilla" posee una riqueza significativa al registrarse 31 de las 64 especies registradas para la región de la Mixteca Poblana. El tiempo muestreado sólo considera seis meses por lo que se sugiere seguir con el trabajo de campo que permita el registro de algunas especies con posible distribución como puede ser *Crotalus culminatus*, *Micrurus laticollaris*, dicha información permitirá generar estrategias de conservación de este grupo de vertebrados en la región.

REFERENCIAS

Casas-Andreu G. 1987. Anfibios y reptiles de México, claves ilustradas para identificaron. México: Limusa.

CONABIO, 2011. La biodiversidad de Puebla: Estudio de Estado, Puebla, Puebla. 152-159 pp.

Flores-Villela, O, Mendoza Quijano, F. & García González, P., 1995.

Flores-Villela, O. y García Vázquez, U. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. Revista Mexicana de Biodiversidad. Supl. 85. 467-475 pp.

García Vázquez, U., Canseco Marquéz. L., Aguilar López, J., Hernández Jiménez, C. Maceda Cruz, J., Gutiérrez Mayen, G& Melgarejo Vélez, e. 2007, Análisis de la distribución de la herpetofauna en la región de la Mixteca de Puebla, México. Sociedad Herpetólogica Mexicana N° 3. 152-169 pp.

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

Recuperada de:
http://omicrono.elespanol.com/2017/02/pastillas-inteligentes-futuro-medicina/

MEDICINA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ANÁLISIS DE LA EXPRESIÓN DE PROTEÍNAS REGULADORAS DE APOPTOSIS EN CORAZONES EXPUESTO A NIVELES ALTOS DE LEPTINA EN UN MODELO DE ÓRGANO AISLADO

Cruz-Hernández, Jarumi Hishel*; Gómez-Crisóstomo, Nancy Patricia*; Martínez-Abundis, Eduardo*

INTRODUCCIÓN

La obesidad se ha convertido en una gran amenaza para la salud en todo el mundo. Diversos estudios epidemiológicos han demostrado que la obesidad es un factor de riesgo mayor para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, incluidas la enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca, fibrilación auricular, arritmias ventriculares y la muerte súbita. También se considera como un factor causal para el desarrollo de hipertensión, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad articular (López Jiménez, 2011). Recientemente se ha demostrado que la asociación entre obesidad y enfermedad cardiovascular podría incluir muchos factores, como son inflamación subclínica y activación neurohormonal con aumento del tono simpático (Sierra Johnson, 2007).

Los mecanismos por los que el exceso de grasa causa resistencia a la insulina son complejos, involucran diferentes vías fisiopatológicas y pueden estar mediados por citocinas y otros mediadores inflamatorios, así como también por niveles elevados de leptina.

La leptina, un péptido que es producto del gen Ob/Ob, es una adipocina reguladora del apetito que es liberada por el tejido adiposo y, por lo tanto, su concentración en plasma suele estar en relación directa con la cantidad de grasa corporal. Suele encontrarse en rangos de concentración de 1-15 ng/ml en personas delgadas y hasta 100 o 200 ng/ml en personas con obesidad mórbida (Maffei M, 1995).

Karmazyn y col., han estudiado durante muchos años los efectos de la leptina sobre el tejido cardiaco. Entre sus resultados más sobresa-

* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco; Laboratorio de Investigación en Enfermedades Metabólicas e Infecciosas.

lientes se encuentran que: 1) La leptina tiene un efecto pro-hipertrófico directo sobre cardiomiocitos de ratas neonatas y que estas células expresan los receptores para el péptido (Rajapurohitam V, 2003); 2) La principal vía de señalización que participa en este efecto es la de JAK2/STAT3, aunque también es activada la vía de RhoA/ROCK (Karmazyn, 2013); 3) Los cardiomiocitos también tienen la capacidad de producir leptina y, aunado a que expresan los receptores, la leptina podría tener un efecto significativo como auto regulador de la función cardiaca (Purdham, 2004). 4) La administración de un inhibidor del receptor a leptina (péptido inhibidor) *in vivo* mejoró la respuesta de las ratas a las que se les ligó la arteria coronaria de forma crónica (Purdham, 2008). En este estudio aquellos animales que recibieron el inhibidor además de la ligación, desarrollaron una hipertrofia menos pronunciada y su función hemodinámica mejoró en comparación con las ratas que solo fueron ligadas. Nosotros y otros grupos hemos descrito previamente un efecto deletéreo (Martínez Abundis, 2012; Purdham D, 2008; Abe Y, 2007). Adicionalmente, los niveles altos de leptina en sangre han sido propuestos como herramienta diagnóstica para los casos de infarto agudo al miocardio y accidente cerebrovascular (Schulze PC, 2005).

La hipertrofia cardiaca es una respuesta fisiológica compensadora a una sobrecarga de presión; desafortunadamente, a pesar de ser un mecanismo adaptativo, la hipertrofia puede evolucionar a una falla cardiaca como consecuencia de la desorganización del tejido por la sobreexpresión de proteínas y el crecimiento de los cardiomiocitos (Frey N, 2003). Se ha reportado que en situaciones de hipertrofia sostenida (por periodos largos de tiempo), los cardiomiocitos son más susceptibles de desarrollar muerte apoptótica y esa puede ser una de las causas de la evolución hacia falla cardiaca (Moorjani N, 2009; Sarkar S, 2004).

OBJETIVO

Analizar los efectos pro-hipertróficos asociados con apoptosis, que el péptido leptina puede tener sobre corazones de ratas que fueron expuestos a niveles altos de leptina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron ratas Wistar macho de 350-400 g que fueron anestesiadas con pentobarbital sódico (1U/100g,

i.p.) simultáneamente con heparina (0.5U/300g). Se realizó una toracotomía, se extrajo el corazón que inmediatamente se colocó en solución de Krebs helada. Se colgó el corazón en un sistema de Langendorff donde fue perfundido con una solución fisiológica Kreps-Henseleit con y sin leptina (50 ng/ml) durante 1, 2, 3 y 4 horas. Se insertó' un balón de látex en el ventrículo izquierdo para detectar la fuerza de contracción (Fza.C.) y la frecuencia cardiaca (F.C.) con el fin de determinar el trabajo cardiaco.

Una vez cumplido el tiempo de perfusión, se descolgaron los corazones y se procesaron para aislar mitocondrias por centrifugación diferencial convencional.

Los corazones se cortaron en piezas pequeñas, se incubaron con la enzima nagarsa durante 10 min; posteriormente fueron homogeneizados y se centrifugaron a 2500 rpm durante 10 minutos a 4°C, se colecto el sobrenadante y se centrifugo a 10000 rpm durante 10 min para obtener la fracción mitocondrial en el botón., Se cuantifico la concentración de proteínas mitocondriales por el método de Bradford y se prepararon muestras que se mezclaron, según los cálculos de concentración, con un buffer de carga que contenía Tris-Na 190 mM, azul de bromofenol 0.1%, ditiotreitol 100 mM y glicerol 30%. Estas muestras fueron incubadas a 100°C durante 10 minutos, se dejaron enfriar a temperatura ambiente y se conservaron a -20°C hasta ser utilizadas.

Se realizó *western blot* convencional para la determinación de las proteínas STAT3 fosforilado (pSTAT), Bax, Bcl-2 y VDAC que fue utilizado como control de carga.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Nuestros resultados preliminares indican que la leptina induce un aumento en el trabajo cardiaco (Fig. 1), específicamente en la frecuencia cardiaca, al menos durante los primeros 120 minutos.

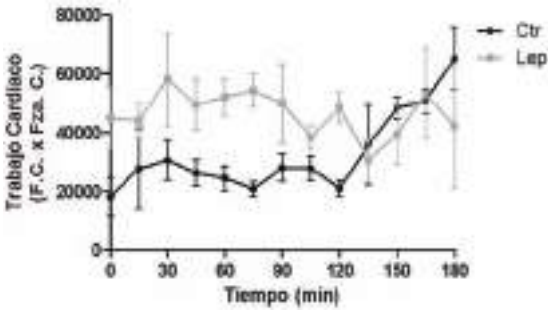


Figura 1. Efecto de la Leptina (50 ng/ml) sobre el trabajo cardiaco en los corazones de rata. Los valores representan la media de tres experimentos diferentes. El trabajo cardiaco se calculó como el producto de la frecuencia cardiaca (F.C.) por la fuerza de contracción (Fza. C.).

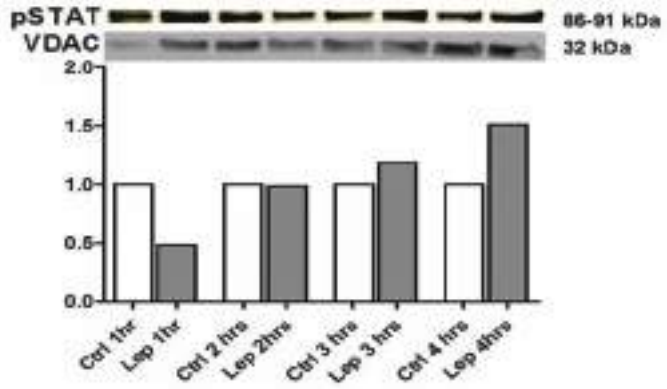


Figura 2. Expresión de la proteína STAT3 fosforilada (pSTAT3) en mitocondrias aisladas de los corazones expuestos a 50mg/ml de Leptina. La figura representa el valor obtenido en un solo experimento. Se utilizó la proteína VDAC como control de carga.

Una vez aisladas las mitocondrias, se midió la expresión de la proteína pSTAT, encontrando una expresión aumentada después de 4 horas de exposición a la Leptina (Fig. 2). De manera interesante se detectó una disminución importante de esta proteína en la primera hora de perfusión.

La determinación de la proteína anti-apoptótica Bcl2 indica que hay una disminución importante también después de cuatro horas de perfusión con la concentración alta de leptina (Fig. 3).

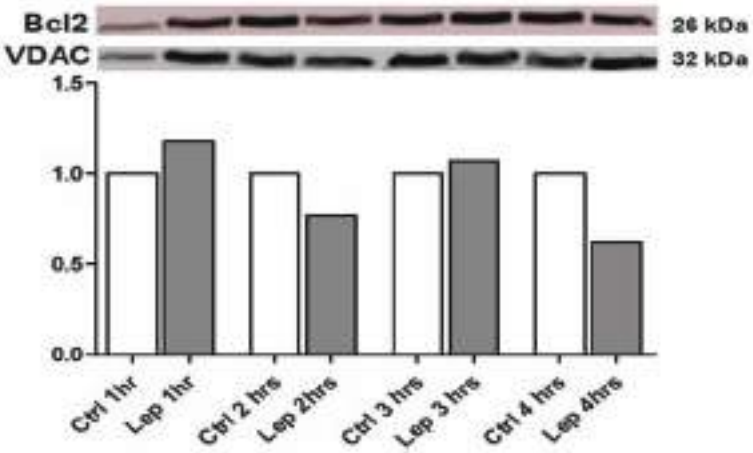


Figura 3. Expresión de la proteína anti-apoptótica Bcl2 en mitocondrias aisladas de los corazones expuestos a 50mg/ml de Leptina. . La figura representa el valor obtenido en un solo experimento. Se utilizó la proteína VDAC como control de carga.

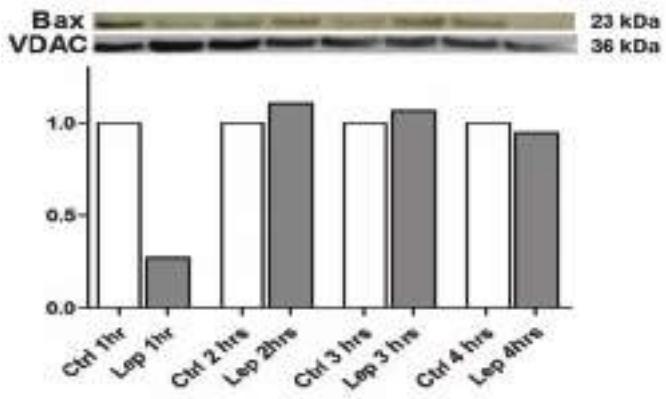


Figura 4. Expresión de la proteína pro-apoptótica Bax en mitocondrias aisladas de los corazones expuestos a 50mg/ml de Leptina. La figura representa el valor obtenido en un solo experimento. Se utilizó la proteína VDAC como control de carga.

Por otra parte, la expresión de la proteína anti-apoptótica no parece sufrir cambios a las 4 horas de exposición a la Leptina, sin embargo, en la primer hora de perfusión identificamos una disminución muy importante de esta proteína en las mitocondrias de los corazones expuestos a leptina (Fig. 4).

CONCLUSIONES

Nuestros resultados preliminares apoyan la hipótesis de que la leptina a concentraciones altas induce algún tipo de daño en el tejido cardiaco y específicamente sobre las mitocondrias. Un trabajo cardiaco aumentado puede contribuir al desarrollo de hipertrofia, mientras que una disminución en la expresión de la proteína pSTAT puede ser indicativo de un defecto en la señalización hacia la mitocondria, lo cual podría afectar severamente su función y, mientras que una disminución en la expresión de la proteína anti-apoptótica Bcl2 puede favorecer la muerte de las células cardiacas, con un inevitable efecto deletéreo sobre la función de este vital órgano.

Agradecimientos

Estos resultados preliminares forman parte de un proyecto de investigación cuyo responsable es el Dr Eduardo Martínez Abundis y es financiado por el CONACYT, con número de proyecto CB 2013-222290-M.

REFERENCIAS

López Jiménez F y Cortés Bergoderi M. 2011. Obesidad y corazón. Rev Esp Cardiol. 64(2):140–149.

Sierra Johnson et al. 2007. Relation of increased leptin concentrations to history of myocardial infarction and stroke in the United States population. Am J Cardiol. 100:234–9.

Maffei M., et al. Leptin levels in human and rodent: measurement of plasma leptin and ob RNA in obese and weight-reduced subjects. Nat Med. 1995; 1: 1155-1161.

Rajapurohitam V, et al. M. The obesity-associated peptide leptin induces hypertrophy in neonatal rat ventricular myocytes. Circ Res 2003; 93: 277-279.

Karmazyn M, et al. Leptin as a Cardiac Pro-Hypertrophic Factor and its Potential Role in the Development of Heart Failure. Curr Pharm Des. 2013.

Purdham DM, et al. Rat heart is a site of leptin production and action. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2004 Dec; 287(6):H2877-84.

Purdham D, et al. A neutralizing leptin receptor antibody mitigates hypertrophy and hemodynamic dysfunction in the post infarcted rat heart. Am J Physiol Heart Circ Physiol. 2008; 295: H441-H446.

Martinez Abundis E, et al. Theobesity-related peptide leptin sensitizes cardiac mitochondria to calcium-inducedpermeability transition pore opening and apoptosis. PLoS One. 2012; 7(7):e41612.

Schulze PC y Kratzsch J. Leptin as a new diagnostic tool in chronic heart failure. Clin Chim Acta. 2005; 362: 1-11.

Frey N y Olson EN. Cardiac hypertrophy: the good, the bad, and the ugly. Annu Rev Physiol. 2003; 65: 45-79.

Moorjani N, et al. Effects of left ventricular volume overload on mitochondrial and death-receptor-mediated apoptotic pathways in the transition to heart failure. Am J Cardiol. 2009; 103: 1261-1268.

Sarkar S, et al. Myocardial cell death and regeneration during progression of cardiac hypertrophy to heart failure. J Biol Chem. 2004; 279: 52630-52642.

APLICACIÓN DE MÉTODOS MOLECULARES PARA LA DETECCIÓN DE MUTACIONES DEL GEN *PATCHED* CAUSANTES DEL CÁNCER EN MÉXICO

Aguilar-Fuentes, Javier*; Posada-Cruz, Saúl*; Monterrosa-del Toro, Alfredo*

INTRODUCCIÓN

El RM y el cáncer de cerebro pueden ser producidos por el mal funcionamiento del gen que codifica para el receptor PATCHED 1 (PTC, cromosoma 9q22), que es un regulador negativo de los efectos de la vía de señalización del gen Sonic Hedgehog (SHH), importante en la diferenciación neural. Las mutaciones en PTC causan el RM hereditario caracterizado por una discapacidad física, en el aprendizaje, cognitiva o intelectual; también se presentan dificultades en el habla y una variedad de características físicas. Además, las mutaciones hereditarias del gen PTC causan síndrome del carcinoma nevoide de células basales (NBCCS), una condición autosómica dominante caracterizada por anomalías en el desarrollo (dedos fusionados, anomalías faciales y costales) y múltiples tumores malignos como los BCCs. El 1%-2% de meduloblastomas y 0.5% de carcinoma de células basales (BCCs) son atribuidos al NBCCS. Los pacientes con NBCCS también tienen un alto riesgo de presentar fibromas ováricos, meningiomas, fibrosarcomas, rabdomiosarcomas, fibromas cardiacos y dermoides ováricos.

Desafortunadamente, en Chiapas y en todo México existen estudiantes con RM genético, cáncer o predisposición a este último en el cerebro, que no pueden ser diagnosticados con la prueba del Tamiz Neonatal Metabólico. Por lo que en el presente trabajo tenemos como objetivo general aplicar métodos moleculares para la búsqueda de mutaciones en el gen PTC que causan cáncer en México. Como objetivos específicos: 1. Obtener DNA de calidad y pureza de diversos exones del gen PTC para su secuenciación nucleotidica. 2. Identificar mutaciones o polimorfismos en los exones del gen PTC con un método basado en la PCR y la secuenciación del DNA.

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Agrícolas.

Emplearemos un método basado en la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) y secuenciación del DNA para determinar las mutaciones en el gen PTC en estudiantes de Tapachula, Chiapas. El diagnóstico del cáncer o de la predisposición de éste en una edad temprana proporcionará información de las necesidades especiales de los estudiantes. De tal manera que los médicos y pedagogos apliquen terapias médicas adecuadas y métodos de enseñanza-aprendizaje de manera personalizada, para mejorar la salud mental, física y la calidad de vida del infante en el presente y en su futuro como adulto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron muestras de sangre de estudiantes de la ciudad de Tapachula, Chiapas, con la aprobación del consentimiento informado de los padres donde autorizan la participación de sus hijos con problemas de aprendizaje (discapacidad intelectual) en la presente investigación (Centro Multiple de Atención, CAM), de igual manera, se obtuvo la autorización de los estudiantes mayores de edad (UNACH). Las muestras de sangre se procesaron en el área de investigación del Hospital General de Alta Especialidad – Ciudad Salud de Tapachula, Chiapas, una vez extraído el DNA se guardaron a -20 grados centígrados y posteriormente se aplicaron los métodos moleculares para la búsqueda de las mutaciones o polimorfismos en el gen PTC. Primero, se amplificaron los exones 2, 6, 13, 15, 16, 19 y 23 del gen PTC empleando la PCR. Segundo, los anteriores productos fueron purificados con el sistema Wizard® SV Gel and PCR Clean-Up de Promega. Tercero, la secuenciación de los productos amplificados por PCR, se realizó en el Laboratorio Nacional de Biotecnología Agrícola, Médica y Ambiental (LANBAMA) ubicado en San Luis Potosí. Por último, la búsqueda de las mutaciones o polimorfismos en los exones del gen PTC se realizó haciendo alineamientos múltiples en el programa computacional "*Serial Cloner*" y "*Bioedit*".

AVANCES Y/O RESULTADOS

Los datos de secuenciación del DNA de los productos amplificados por PCR en el Laboratorio Nacional de Biotecnología Agrícola, Médica y Ambiental (LANBAMA) permitieron saber que en la población control de estudiantes no existe ningún polimorfismo propio de la población

Chiapaneca en los exones 2, 6, 13, 15, 16, 19 y 23 del gen PTC.

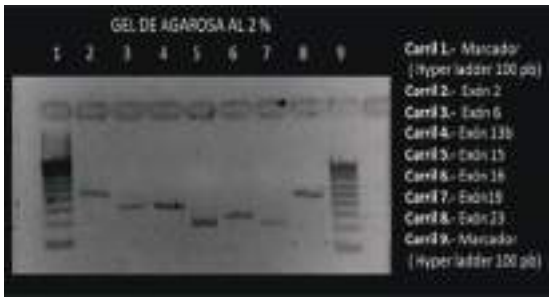


Figura 1. Exones amplificados y purificados del gene PCT

Figura 2. Secuenciación nucleotídica y alineamiento múltiple del Exón 23 del gen PTC. La secuencia Wi corresponde al genoma humano de la base de datos del NCBI. Las secuencias R a RP5 corresponden a estudiantes de la UNACH (controles). Las secuencias RP11 a RP30 corresponden a estudiantes del CAM

Hasta el momento solo se han buscado polimorfismos y mutaciones en el exón 23 de los estudiantes control y los que poseen problemas de aprendizaje (CAM).

CONCLUSIONES

La aplicación de los métodos moleculares que se emplearon en el presente trabajo permitió la detección de un nuevo polimorfismos C/G en el exón 23 del gen PTC. Este polimorfismo se encontró en 2 personas con discapacidad intelectual del CAM (7 muestras en total).Las secuencias nucleotídicas de todos los exones de los estudiantes controles no difieren de la base de datos del NCBI (5 muestras en total).

Proyecto apoyado por CONACYT y PROMEP.

REFERENCIAS

Moreno-Estrada, A., et al. (2014). Human genetics. The genetics of Mexico recapitulates Native American substructure and affects biomedical traits. Science. 13;344(6189):1280-5. doi: 10.1126/science.1251688.

ASOCIACIÓN ENTRE LOS NIVELES SÉRICOS DE TACROLIMUS GENÉRICO CON DISFUNCIÓN AGUDA EN TRASPLANTE RENAL

Delgado-Lara, Daniela Lucero del Carmen*; Hernández-Sánchez, Gerardo*; Miranda-Díaz, Alejandra Guillermina*

INTRODUCCIÓN

La disfunción aguda de injerto (DAI) renal es una complicación postrasplante causada principalmente por rechazo agudo (RA) o toxicidad por los inhibidores de calcineurina (ICN) con capacidad de llevar a la pérdida del injerto (Delgado González-Posada *et al*., 2015; Valdez, 2008).

El Tacrolimus (TAC) es un ICN utilizado en la terapia inmunosupresora que se caracteriza por índice terapéutico pequeño y amplia variabilidad farmacocinética (Pharmacist, 2016; Staatz & Tett, 2004).

Monitorizar los niveles séricos de TAC permite ajustar la dosis, de acuerdo a las guías prácticas clínicas del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC), para asegurar su efecto terapéutico y evitar la toxicidad (*Guía de Práctica Clínica Terapia Inmunosupresora en el Trasplante renal Evidencias y Recomendaciones*, 2009; Krejci, Tichy, Bachleda, & Zadrazil, 2010).

OBJETIVO GENERAL

Analizar la asociación entre los niveles séricos de TAC y la DAI renal.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal analítico en pacientes sometidos a trasplante renal (TR) <1 año sometidos a tratamiento con TAC y se formaron dos grupos de estudio, los que tuvieron elevación de los niveles basales de creatinina sérica (CrS) >25% conformaron el grupo de DAI (n=50), a quienes se les indicó biopsia renal percutánea. Los que no presentaron DAI fueron sometidos a biopsia renal protocolaria (3, 6, 9 o 12 mes) formaron el grupo No-DAI (n=63).

A todos los pacientes se les tomó muestra sanguínea en ayuno por ve-

* Universidad de Guadalajara; Centro Universitario de Ciencias de la Salud; Instituto de Terapéutica Experimental y Clínica; Departamento de Fisiología.

nopunción doce horas después de la administración de TAC para determinar los niveles séricos de TAC. El método de determinación se realizó mediante inmunoensayo enzimático homogéneo 2000. Según las guías de práctica clínica del CENETEC se clasificaron los niveles de TAC en bajos, normales o altos.

De acuerdo al resultado de la biopsia renal percutánea, se subdividieron los grupos DAI y No-DAI en RA, toxicidad por ICN y biopsias normales.

Se determinaron los factores predictores para la presencia de DAI mediante el análisis de Regresión Logística Multivariado. Todo valor $p \leq 0.05$ se consideró estadísticamente significativo con intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

El 41% de los pacientes con DAI presentó RA confirmado por medio de la biopsia renal percutánea y el 57% presentó toxicidad por el ICN. En los pacientes No-DAI, 71% presentó resultados histológicos normales, pero 17% mostró RA y 12% toxicidad por el ICN.

Al comparar los resultados de biopsia renal entre los pacientes con DAI y No-DAI con los niveles séricos de TAC ajustados al mes que se encontraban después del TR, se observó que >50% en ambos grupos presentó niveles altos de TAC, aunque su biopsia renal indicara ser normal o con RA (Figura 1).

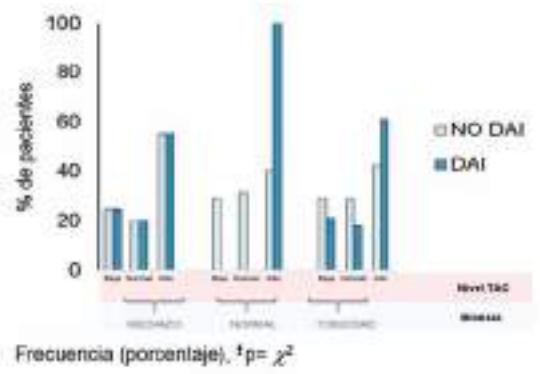


Figura 1. Comparación por grupo de niveles TAC por resultado de biopsia

En el grupo DAI los pacientes con niveles altos de TAC (22.2±10.8 ng/mL) presentaron niveles más altos de CrS habitual que los pacientes con niveles normales y bajos de TAC (1.3±0.2 mg/dL vs 1.1±0.1 y 1.1±0.2 mg/dL respectivamente, $p=0.032$), la proporción de hombres y mujeres fue similar.

En el grupo No-DAI, 51% de los pacientes con niveles altos (18.6±9.7 ng/mL) fueron hombres y 44% de los pacientes con niveles bajos (5.1±1.7 ng/mL) mujeres ($p=0.047$), no hubo diferencia significativa en los niveles de CrS habitual.

En ambos grupos se utilizó medicamento genérico y la misma dosis/peso (Framebin®, 0.08±0.03 mg/

kg vs Limustin®, 0.10±0.02 mg/kg, p=0.007). Con cualquiera de los dos medicamentos genéricos 40% presentó resultado de biopsia normal, pero 34% de los pacientes que recibieron el medicamento Framebin®, presentó toxicidad por TAC (Figura 2A) y 41% de los que tomaron el medicamento Limustin® presentó RA confirmado por biopsia renal (Figura 2).

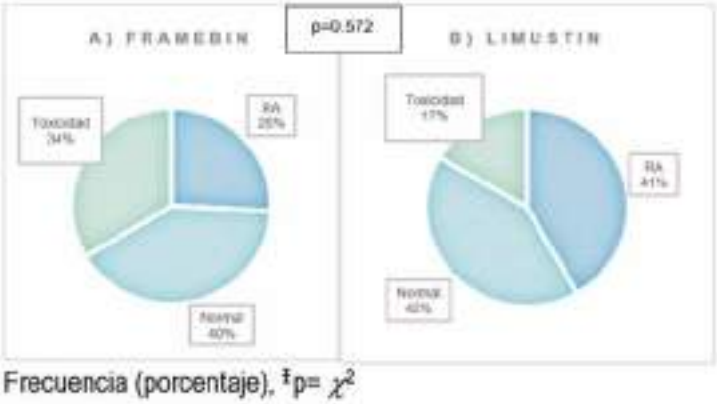


Figura 2. Comparación de resultado de biopsia de acuerdo al medicamento genérico

En el análisis de regresión logística múltiple se encontró que a mayor peso corporal, mayor posibilidad de presentar DAI p=0.012; OR=1.05 (IC 95% 1.01-1.10) como se observa en la Figura 3A, y a mayor tiempo postrasplante menor posibilidad de DAI p=0.001; OR= 0.78 (IC 95% 0.68-0.90) como se observa en la Figura 3.

Figura 3. Comparación factores de riesgo por grupo

CONCLUSIÓN

Los niveles séricos de TAC fueron altos en ambos grupos y no se relacionaron con el resultado de la biopsia renal. Los niveles séricos de TAC no fueron factor predictor de DAI. El aumento de peso corporal postrasplante al parecer incrementa la posibilidad de presentar DAI, así como, el tener <4 meses del TR.

REFERENCIAS

Delgado González-Posada, J. M., Pérez Tamajón, L., Marrero Miranda, D., Rodríguez Hernández, A., Delgado Mallén, P., Álvarez González, A., & González Rinne, A. (2015). Nefrología al día. In Nefrología al día (pp. 769–794).

Guía de Práctica Clínica Terapia Inmunosupresora en el Trasplante renal Evidencias y Recomendaciones. (2009). México.

Krejci, K., Tichy, T., Bachleda, P., & Zadrazil, J. (2010). Calcineurin inhibitor-induced renal allograft nephrotoxicity. Biomedical Papers, 154(4), 297–306.

Pharmacist, A. S. of H.-S. (2016). Tacrolimus. Retrieved July 20, 2001, from http://www.drugs.com/pro/tacrolimus.html

Staatz, C. E., & Tett, S. E. (2004). Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of tacrolimus in solid organ transplantation. Clinical Pharmacokinetics, 43(10), 623–653.

Valdez, R. (2008). Trasplante renal. Medigraphic, 3(3), 97–103.

CONOCIMIENTO Y CUMPLIMIENTO DE LOS CUIDADOS POSTOPERATORIOS MEDIATOS EN EL SISTEMA DE ENFERMERÍA PARCIALMENTE COMPENSATORIO EN USUARIOS DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HGZ #46 DEL IMSS

Aguilar-Aristigue, Elizabeth*; Carrera-Paz, Verónica Guadalupe*;
Gómez-García, Etzel Alberto**

INTRODUCCIÓN

El cuidado de los pacientes es la esencia de la profesión de enfermería; el planear y ejecutar el cuidado desde el sistema parcialmente compensatorio, permite a la enfermera y al individuo interactuar para recuperar, en menor tiempo, la salud o bien adquirir los conocimientos indispensables para el autocuidado de la salud.

En los años sesenta surgió en Norte América, la preocupación por construir "Modelos de Enfermería" y por desarrollar un método a partir del "Proceso de Enfermería" en respuesta a las exigencias que planteaba el sistema de salud (Rocandio & Iturriaga, 2013).

La Teoría General de la Enfermería, de Dorotea Orem, está compuesta por tres teorías relacionadas entre sí:

1. La teoría del Auto Cuidado (AC): tiene como idea central que las personas maduras y en proceso de maduración realizan acciones y secuencias de acciones aprendidas, dirigidas hacia sí mismas o hacia características ambientales para cubrir requisitos y controlar los factores que le afectan o que interfieren en la regulación de su propio funcionamiento o desarrollo. Afectadas por creencias culturales, hábitos y costumbres de la familia y de la sociedad.
2. Teoría del déficit del autocuidado: mediante el desarrollo de ésta se describe y concreta el objeto exacto de los cuidados de enfermeros. Ofrece las explicaciones de los elementos que hay que utilizar para identificar cuándo y por qué causas una persona, un grupo o una comunidad, necesitan apoyo enfermero (Benavent, Ferrer y del Rey, 2012).
3. Teoría de los sistemas de enfermería: es la que explica los modos en que las enfermeras/os pueden atender a los individuos, identificando tres tipos de sistemas: Sistemas de enfermería totalmente compensadores: La enfermera suple al individuo.

* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
** Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Estudiante de la Especialidad de enfermería quirúrgica.

Sistemas de enfermería parcialmente compensadores

Este sistema de enfermería es apropiado en las siguientes situaciones:

1. El paciente tiene una limitación de la movilidad o de las habilidades de manipulación, ya sean reales o por requerimientos médicos.
2. El paciente tiene un déficit de conocimientos o habilidades, o de ambos, que impiden la satisfacción de todas las demandas de autocuidado.
3. El paciente no está psicológicamente dispuesto para realizar, o aprender a realizar, conductas de autocuidado.

El papel de la enfermera en el sistema de enfermería parcialmente compensatorio incluye:

1. Realizar algunas medidas de autocuidado por el paciente.
2. Compensar cualquier limitación del autocuidado que pueda tener el paciente.
3. Ayudar al paciente según requiera.

Este sistema de enfermería también otorga algunas responsabilidades al paciente, incluyendo:

1. Realizar algunas medidas de autocuidado (se espera que los pacientes se impliquen en la tarea de cuidar de sí mismos cuando son capaces de hacerlo).
2. Aceptar cuidados y ayuda por parte del equipo de enfermería cuando sea apropiado (Prado, González, Paz y Romero, 2014).

La enfermera utiliza el proceso de enfermería para identificar y sintetizar los datos clínicos y disponer intervenciones de enfermería que reduzcan, eliminen o prevengan (promoción de la salud) las alteraciones de la salud que pertenezcan al dominio legal y educativo de la enfermería (Rodríguez, 2012).

Enfermería Perioperatoria

Dentro de los diversos ámbitos de actuación de los profesionales de enfermería, uno de los que presentan características diferenciales marcadas es el quirúrgico, debido a la especial problemática que plantean los usuarios sometidos a cirugía, así como a la especificidad de los procedimientos perioperatorios. Cada intervención quirúrgica origina en el usuario una importante alteración fisiológica y emocional. El procedimiento quirúrgico implica la interacción del usuario, el cirujano y la enfermera.

La cirugía general abarca operaciones del tubo digestivo, la vía biliar, el bazo, el páncreas, el hígado y las hernias de la pared abdominal, como también procedimientos en el recto y en las mamas (Fuller, 2012).

Periodos Quirúrgicos de Enfermería

La atención de enfermería del usuario que va a someterse a cirugía requiere un conocimiento de la fase perioperatoria de la atención quirúrgica, ésta comienza desde la decisión para efectuar la intervención quirúrgica y termina hasta que el usuario es dado de alta por su médico tratante. Ésta se limita a tres grandes periodos: preoperatorio, transoperatorio y postoperatono (Fuller, 2012).

Siendo los cuidados de enfermería que se brindan en el posoperatorio mediato los siguientes: monitorización de los signos vitales, prevención de infecciones de la herida quirúrgica, manejo de la eliminación urinaria, manejo de métodos invasivos y manejo del dolor. Dichos cuidados de enfermería son de vital importancia, lo cual se traduce en calidad de la atención de enfermería, el cual es un concepto complejo que comprende la asistencia acorde con el avance de la ciencia, a fin de implantar cuidados que satisfagan las necesidades de cada uno de los usuarios y asegurar su continuidad. Es por ello que las investigaciones que se realicen al respecto son útiles para tomar decisiones en una institución, con el solo fin de mejorar la atención prestada (Fuller, 2012; Kozier, 2010).

Abordar el cuidado de enfermería desde la perspectiva de los sistemas de enfermería de Orem, permite a las enfermeras vincular e identificar los niveles de cuidado y de participación del usuario y familiar para prevenir complicaciones intra y extrahospitalarias. Durante la revisión de bibliografía no se encontraron documentos relacionados a los cuidados que otorgan las enfermeras en esta situación de salud y tampoco se encontraron estudios que aborden el sistema de enfermería parcialmente compensatorio.

OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de conocimientos y cumplimiento de los cuidados postoperatorios mediatos en el sistema de enfermería parcialmente compensatorio en usuarios del servicio de cirugía general del Hospital General de zona #46 del IMSS.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal, se trabajó con las enfermeras titulares y suplentes fijas de todos los turnos que brindan cuidados a los usuarios postoperados de cirugía general en el Hospital General de Zona #46 del IMSS; el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia. La muestra es de 30

enfermeras del servicio de cirugía general, se diseñaron dos instrumentos, el primero para evaluar los conocimientos y el segundo para verificar la aplicación del cuidado en el postoperatorio mediato. El nivel de conocimientos se medirá en una escala de nivel alto: 13-18, medio: 12-7 y el puntaje bajo: 0 a 6. Para la medición de aplicación del cumplimiento de las actividades y/o cuidados de enfermería se mide en buen cumplimiento: 19-27, regular cumplimiento: 9-18 y deficiente cumplimiento: 0-8.

RESULTADOS

Entre los valores más importantes se encontraron que 70% de la población obtuvo un conocimiento alto sobre los cuidados de enfermería en pacientes postoperados en el servicio de cirugía general y un 6.7% obtuvo un nivel de conocimiento bajo, lo que nos da a entender que la mayor parte del personal tiene el conocimiento adecuado para ejercer sus labores correctamente.

Tabla 1. Personal de enfermería según conocimiento sobre los cuidados postoperatorios en el servicio de cirugía general

Conocimiento de enfermería	f	%
Nivel de conocimiento alto	21	70
Nivel de conocimiento medio	7	23
Nivel de conocimiento bajo	2	7
Total	30	100

Fuente: Cuestionario de cuidados de enfermería en pacientes de cirugía general

Respecto al nivel de cumplimiento de las actividades realizadas, por el sistema de enfermería en el postoperatorio mediato a los usuarios del servicio de cirugía general del HGZ #46, 66.7% obtuvo un buen cumplimiento al realizar sus actividades, siendo importante hacer mención que 63.3% del personal tiene una antigüedad de 6-10 años, lo que favorece la buena atención del paciente.

Tabla 2. Personal de enfermería según cumplimiento de los cuidados posoperatorios en el servicio de cirugía general

Cumplimiento de cuidados de enfermería	f	%
Buen cumplimiento	20	67
Regular cumplimiento	10	33
Total	30	100

Fuente: Cuestionario de cuidados de enfermería en pacientes de cirugía general

El nivel de cumplimiento de los cuidados de enfermería en el postoperatorio, en relación al conocimiento, resultó que el personal de enfermería que tiene un buen cumplimiento de los cuidados de enfermería tiene un conocimiento alto en un 43% (n=13), un conocimiento medio de 16% (n=5) y un conocimiento bajo de 7% (n=2). Mientras el personal que tiene un regular cumplimiento presentó un conocimiento alto en un 27% (n=8), un conocimiento medio

en un 7% (n=2) y no presentaron conocimientos bajos.

CONCLUSIONES

El 23.3% del personal de enfermería que se encuentra en el servicio de hospitalización de cirugía tiene un conocimiento medio.

El nivel de cumplimiento que presenta la enfermera en el procedimiento de los signos vitales fue el único que se efectuó en la mayoría del personal correctamente, ya que el 66.7% obtuvo un buen cumplimiento de sus actividades, y la mayor parte del personal monitoriza y registra alteraciones, pero un dato relevante es que si el usuario presenta una alteración no se documenta, repercutiendo en el buen cumplimiento.

Todo el personal que participó en el estudio aplica de manera regular los cuidados postoperatorios mediatos a los usuarios de cirugía general independientemente del nivel de conocimientos que tiene.

REFERENCIAS

Benavent, G. M. A., Ferrer, F. E. & del Rey, C. F. (2012). El modelo de Dorothea E. Orem. En Fundamentos de enfermería (pp.340-382). Barcelona, España: Lexus.

Fuller, J. K. (2012). Instrumentación quirúrgica: principios y prácticas / Joanna Fuller; adaptado por María de los Milagros Gutiérrez y Karina Tzal. 5ta. Ed. Buemos Aires: Médica Panamericana, 1152 p.

Kozier, B. (2010). Enfermería Perioperatoria. En Fundamentos de Enfermería. 7a. Edición. Madrid España. McGraw- Hill Interamericana. 978- 1022.

Lewis, S. M. (2010). Enfermería Medico quirúrgica. Intervención Enfermera. 6ta Edición. Elsevier Mosby. Madrid España. 4(3) 370- 426.

Orem, D. E. (2005). Modelo de Orem conceptos básicos de Enfermería en la práctica. 6ta. Ed. México. Masson-Salvat. 63-84,131-161.

Prado, L. A., González, M., Paz, N. & Romero, K. (2014). La teoría déficit de autocuidado: Dorothea Orem punto de partida para la calidad de atención. Revisión bibliográfica. Revista Med. Vol 36 2014.

Rocandio, S. E., & Iturriaga, C. L. (2013) evaluación de las notas de enfermería sobre la atención integral otorgada al paciente. (Tesis de maestría no publicada). Universidad Autónoma del Estado de México.

Rodríguez, B. A. (2012). Proceso Enfermero Aplicación Actual, 4a edición, Ed. Cuellar. 26.

CONOCIMIENTOS SOBRE BIOÉTICA EN PROFESIONALES DE LA SALUD

Leyva-Cervantes, Jesús*; Reyes-Guillén, Ivett**; Vázquez-Gutiérrez, Raúl**

INTRODUCCIÓN

Al hablar de bioética, es preciso iniciar definiendo al concepto ética; éste deviene del griego *ethos* que significa carácter o modo se ser. Por lo tanto, hablar de ética involucra a los factores determinantes del modo de ser o conducirse en los humanos, esto es, está relacionado con percepciones, creencias, cultura y actividades (Guariglia, 1996).

Si bien es cierto que la ética corresponde a propósitos morales, también lo es que ésta media la conducta adecuada para la vida y calidad de vida humana, así como la del entorno o medio ambiente en el cual el humano está inserto y hace uso de él para su supervivencia (Shol y Bassford, 1986; Frese, 1987).

Por lo anterior, en el área de la medicina, la ética o adecuando el término "la bioética", tiene propósitos morales relacionados con el cuidado del crecimiento humano, la disminución del sufrimiento, el mantener a la sociedad como un conjunto, la solución justa y ordenada de conflictos. Desde sus orígenes filosóficos, la ética evalúa los valores morales de la cultura, tratando de normar conductas virtuosas para las comunidades humanas e individuos; no obstante, en pleno siglo XXI, parece haberse olvidado la base teórica, moral y metodológica sobre la que se asienta la ética, sea dentro del orden de lo biológico o lo social (Josen, 1993).

En el presente documento, se exponen los resultados de una investigación que describe el perfil bioético de la práctica médica diaria en los servicios de salud, dentro del Hospital de las Culturas de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. Cabe señalar que el presente estudio, tuvo como objetivos, identificar este perfil, desde el conocimiento mismo del concepto bioética, hasta generar un diagnóstico de las necesidades del personal médico respecto al conocimiento en bioética y reconocimiento de la existencia y funcio-

* Instituto de Salud del Estado de Chiapas.
** Universidad Autónoma de Chiapas.

nes del comité de bioética del Hospital donde laboran.

OBJETIVO GENERAL

Identificar el perfil bioético de la práctica médica diaria en los servicios de salud ofrecidos en el Hospital de las Culturas, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

Los usuarios de la información generada son servidores de salud, tomadores de decisiones en servicios de salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio, exploratorio y descriptivo de corte transversal, analítico del perfil bioético de la práctica médica diaria en los servicios de salud. En específico se trabajó con el caso del Hospital de las Culturas, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

- Fase I

Medición del perfil bioético en la práctica médica de acuerdo al conocimiento de los protocolos de acción relativos a la toma de decisiones para la atención médica. Se desarrolló mediante la aplicación de una encuesta dirigida a una muestra aleatoria del personal médico y paramédico que labora en el Hospital de las Culturas de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.

Para ello, se diseñó y piloteó un instrumento de encuesta, mediante la cual se midieron variables tales como: concepto de bioética, consentimiento informado, existencia del comité de bioética, consultoría, justicia, beneficencia y no maleficencia.

- Fase II

De análisis estadístico para identificar el perfil bioético en la práctica médica. Utilizando la paquetería SPSS v18, se realizó un análisis de correlación con las variables establecidas en la encuesta.

- Fase III

Análisis. De la información y diagnóstico de las necesidades del personal médico respecto al conocimiento en bioética y reconocimiento de la existencia y funciones del comité de bioética del Hospital donde laboran.

RESULTADOS

Respecto al conocimiento sobre bioética y la existencia de un comité de bioética en el hospital donde laboran y se desenvuelven profesionalmente, el análisis de una muestra de 108 participantes (personal médico y paramédico) arroja los siguientes resultados:

El término bioética es conocido por un 85.03% del personal entrevistado. Describen el concepto como el estudio de la conducta humana en las ciencias de la vida y atención de la salud sobre la base de valores morales (44.85%).

De la existencia del comité de bioética en su centro de trabajo, únicamente el 44% si saben que existe este comité, contrario al 56% que menciona no saber de la existencia del comité en su centro laboral.

De quienes sí conocen la existencia del comité de bioética: El 51% si ha consultado o consultaría al comité en caso necesario, el 48% no lo haría argumentando que no conocen el mecanismo para consultarlo; el porcentaje restante corresponde a aseveraciones como que "el médico es capaz de resolver estos dilemas solo".

Respecto al consentimiento informado: Para el 68.22% de los entrevistados, es el acto de aceptar o rehusar la acción médica luego de entender una información adecuada, considerar alternativas y comunicar la decisión.

De los principios de autonomía, justicia, beneficencia y no maleficencia:

Autonomía: Capacidad de decidir acerca de aceptar o no las intervenciones médicas y mayoría de edad (81.30%).

Justicia: Todos los seres humanos tienen los mismos derechos para alcanzar lo necesario para su pleno desarrollo independientemente de la integridad física o psíquica, de la raza, de la condición social, política, económica o religiosa (84.11%).

Beneficencia: Obligación moral de hacer bien a los otros (56.06%).

No maleficencia: El principio de no causar daño al paciente (87.85%).

CONCLUSIONES

Como una breve discusión. En el escenario de los servicios de salud y para lograr prácticas cuidadosas, morales y de respeto a la vida humana, es necesario contar con el conocimiento sobre bioética para el aseguramiento de los derechos y la calidad de atención del paciente, como del cuidado de los derechos del médico (Guariglia, 1996).

El consentimiento informado consiste en el respeto a la autonomía del paciente, un diálogo con el objetivo de que el paciente decida por sí mismo sobre algún procedimiento relacionado con su salud. Es el servidor de salud quien debe informar y respetar la decisión del paciente, como una expresión clara de la autonomía moral (Vargas, 2010). Este consentimiento se ha formalizado en su forma escrita,

con objetivos de protección legal para el prestador del servicio de salud.

Como parte de los resultados de este estudio, un importante porcentaje se limita a considerar que el consentimiento informado es el documento escrito que firma el paciente al ser informado. No obstante, también se reconoce de modo amplio a este concepto como el acto de aceptar o rehusar la acción médica luego de contar con una información adecuada, considerar alternativas y comunicar la decisión. Es preciso considerar la necesidad de rescatar la esencia de este proceso para el respeto a la autonomía del paciente sobre su salud.

Dentro de los grandes retos para la medicina y para la atención a la salud, está el logro de la calidad en los servicios. Y hablar de calidad en la atención, implica garantizar los tratamientos adecuados, tiempos adecuados, minimizar las posibilidades de error, ambiente de respeto y dignidad, derechos humanos, justicia y equidad.

REFERENCIAS

Frese, P.R. (1987). Tradition. En Mircea, E. Encyclopedia of Religion. New York: Mc Millan Publishers Co.

Guariglia, O. (1996). Moralidad, ética universalista y sujeto moral. México: Fondo de Cultura Económica.

Jonsen, A.R. (1993). The birth of Bioethics: A special supplement .The Hastings Center Report. 23: s1-s13.

Sohl, P., y Bassford, H.A. (1986). Codes of Medical Ethics: Traditional Foundations and Contemporary Practice. Soc Sci Med. 22: 1175-79.

Vargas, J., Hering, E.A., Demetrio, R.A., y Ulloa, E.A. (2010). Consentimiento informado: importancia de informar al paciente. Rev. Obstet. Ginecol. Hospital Santiago Oriente. Dr. Luis Tisné Brousse. Vol. 5 (1).

DIAGNÓSTICO MOLECULAR DE INFECCIONES EN VÍAS URINARIAS DE PACIENTES ADULTOS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN CHIAPAS

Lugo-Trampe, Ángel*,**; Trujillo-Murillo, Karina del Carmen*,**;
Chang-Rueda, Consuelo***; Corzo-Mancilla, Jordán*

INTRODUCCIÓN

Las infecciones de vías urinarias (IVU) involucran la coincidencia de una estirpe de microorganismos con número suficiente para causar o no síntomas clínicos; éstas se encuentran entre las principales causas de infecciones intrahospitalarias. Se ha reportado que la frecuencia de casos de IVU es causada principalmente por enterobacterias y hongos que son adquiridas 48 horas después de la hospitalización a causa de los malos procedimientos médicos, aunado al incremento de edad de la población hospitalizada, aumento de la población susceptible por procesos inmunosupresivos, sobreocupación de hospitales públicos y resistencia a tratamientos (1, 2).

Lo que se describe en la literatura internacional, es que los principales microorganismos aislados son: *Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa* y *Enterococcus spp*. Con una prevalencia de *Cándida spp*., que puede llegar a ser la tercera parte de todas las infecciones urinarias adquiridas (3).

En México, los estudios de vigilancia epidemiológica de infecciones demuestran tasas del 5 al 19% en salas de hospitalizados, y más altas aun en unidades de cuidados intensivos (4). Las infecciones de vías urinarias representan el 9.6% del total de infecciones identificadas (5).

Los métodos microbiológicos tradicionales empleados comúnmente en las unidades hospitalarias en Chiapas permiten la identificación de microorganismos; esto, además de tomar más tiempo que los métodos moleculares, frecuentemente subdiagnostica especies bacterianas de importancia en IVU, destacando el nulo crecimiento debido a la influencia de tratamiento con antibióticos; sin embargo, esto incide en el incre-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Escuela de Medicina Humana "Dr. Manuel Velasco Suarez".
** Genodiagnóstica S.A. de C.V.
*** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Químicas, Campus IV.

mento de infecciones nosocomiales e incremento de la estancia hospitalaria y el costo aunado a ello.

Con base en lo anterior, el objetivo del presente trabajo fue determinar la frecuencia de agentes patógenos causantes de IVU mediante el empleo del diagnóstico molecular por reacción en cadena de la polimerasa (PCR), con la finalidad de poder acelerar su identificación y tratamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto de investigación se registró ante la Dirección de Investigación de la Universidad Autónoma de Chiapas con la clave de registro 03/MHT/RPR/089/17.

Se diseñaron oligonucleótidos específicos para amplificar por PCR 10 agentes infecciosos comunes causantes de infecciones nosocomiales en vías urinarias: *Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumo-niae, Pseudomona aureoginosa, Escherichia coli, Enterobacter cloacae, Proteus mirabilis, Acinetobacter baumannii, Enterococcus fae-calis, Candida Albicans* y *Candida tropicalis*. Se empleó el estuche comercial Multiplex PCR Kit de QIAGEN de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Para la detección se dividieron el 3 reacciones multiplex (cuadro 1), en todos los casos se incluyó un par de oligonucleótidos para amplificar un gen humano control de reacción. Cada uno de los oligonucleótidos se emplearon a una concentración final de 0.2M y 100 ng de ADN por reacción. Se analizaron 102 muestras de orina de pacientes internados en el Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud" a cuyo sedimento se le realizó extracción de ADN total por el método estándar Fenol-Cloroformo; en todos los casos analizados se contaba con resultado de urocultivo: 34 con resultado de urocultivo positivo.

Cuadro 1. Mezclas de PCR múltiple parael diagnóstico molecular de 10 patógenos asociados a IVU

Mix 1	Mix 2	Mix 3
Control humano	Control humano	Control humano
Pseudomonas aeruginosa	*Cándida albicans*	*Enterococcus faecalis*
Klebsiella pneumoniae	*Escherichia coli*	*Cándida tropicalis*
Staphylococcus aureus	*Enterobacter cloacae*	*Proteus mirabilis*
		Acinetobacter baumannii

RESULTADOS

Se logró la detección molecular de agentes infecciosos responsables de IVU en pacientes hospitalizados. En los 34 casos de urocultivo positivo la detección molecular coincide con el microorganismo aislado e identificado; sin embargo, en 24 de 34 casos se evidenció la detección de infecciones múltiples. Destaca la identifica-

ción molecular de microorganismos patógenos causantes de infecciones en vías urinarias en el 75% de los casos con resultados de urocultivos negativos. En la Figura 1 se muestra un ejemplo de resultados de diagnóstico molecular por PCR punto final.

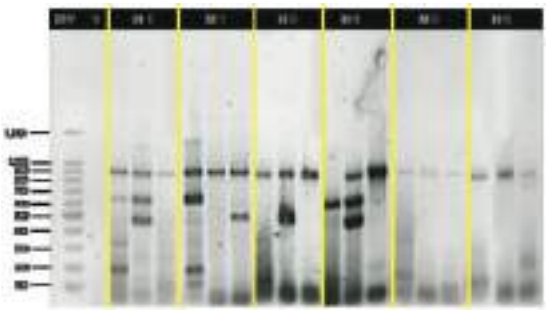


Figura 1. Resultado de Diagnóstico Molecular por PCR Múltiple para identificación de 10 patógenos asociados a IVU. MW) Marcador de Peso Molecular de 100 pb. N) Control negativo. M1) Muestra positiva por urocultivo y PCR; Control humano de 904 pb, *Pseudomonas aeruginosa* 655 pb, *Klebsiella pneumoniae* 350 pb, *Staphylo-coccus aureus* de 214 pb, *Candida albicans* de 649 pb, *Escherichia coli* de 496 pb. M2) Muestra positiva por urocultivo y PCR; Control humano de 904 pb, *Pseudomonas aeruginosa* de 655 pb, *Staphylococcus aureus* de 214 pb, *Candida tropicalis* de 513 pb. M3) Muestra negativa por cultivo y positiva por PCR; Control humano de 904 pb, *Escherichia coli* de 496 pb. M4) Muestra negativa por cultivo y positiva por PCR; Control humano de 904 pb, *Pseudomonas aeruginosa* de 655 pb, *Candida albicans* de 649 pb, *Escherichia coli* de 496 pb. M5) Muestra negativa por cultivo y PCR: control humano de 904 pb. M6) Muestra negativa por cultivo y PCR; Control humano de 904 pb

CONCLUSIONES

Se determinó que el diagnóstico molecular de IVU es capaz de identificar un mayor número de patógenos subdiagnosticados, mediante técnicas microbiológicas tradicionales, así como también se demostró su eficacia para la detección de infecciones múltiples en muestras reportadas como monoinfecciones.

REFERENCIAS

1. *Garro Núñez, G.M. (2014). Prevalencia de infecciones intrahospitalarias. Ministerio de Salud. Perú. pp1-71.*
2. *López-Herrera, J.R., Méndez- Cano, A.F., Bobadilla-Espinoza, R.I., Zacate-Palacios, J. (2012). Infecciones nosocomiales, mortalidad atribuible y sobre estancia hospitalaria. Rev Enferm Isnt Mex Seguro Soc 2012:20(2):85-90.*
3. *López, M.J., Cortes, J.A. (2012). Colonización e infecciones de la vía urinaria en paciente críticamente enfermo. Med Intensiva. 2012;36(2):143-151*
4. *Ponce de León-Rosales, S., Molinar-Ramos, F., Dominguez-Cherit, G., Rangel-Frausto, M.S., Vázquez-Ramos, V.G. (2000). Prevalece of infections in intensive Care Units in México: A multicenter study. Crit Care Med 2000; 28(5): 1316-1321.*
5. *SIC/DGED/SALUD. Estudio multicéntrico para estimar la prevalencia puntual de las infecciones nosocomiales en los hospitales generales de los Servicios Estatales de Salud: Secretaria de Salud; 2011.*

EFECTO ANTINOCICEPTIVO Y ANTIALODÍNICO DEL SULFATO DE MAGNESIO EN MODELOS DE DOLOR AGUDO Y NEUROPÁTICO EN RATA

Bermúdez-Ocaña, Deysi Yadira*; Juárez-Rojop, Isela**; Tovilla-Zárate, Carlos Alfonso*

INTRODUCCIÓN

El dolor neuropático (DN) es el resultado del daño o disfunción del sistema nervioso, mientras que el dolor inflamatorio se debe a un daño en el tejido (IASP, 2016). El dolor inflamatorio que se presenta posterior a una cirugía o fractura de algún miembro puede ser tratado con analgésicos no esteroideos (AINEs) (Fanelli, *et al*., 2017) o la combinación con opioides cuando este tipo de dolor es intenso (Chatrath, *et al*., 2015). El dolor neuropático es el peor de los síntomas dolorosos en la clínica, producido por trauma a nervios periféricos o sistema nervioso central, diabetes, cáncer, enfermedades autoinmunes o SIDA debido a mecanismos periféricos y centrales complejos involucrados en el desarrollo y mantenimiento.

La neuropatía se refiere a un dolor quemante, punzante, con presencia de hiperalgesia (dolor aumentado ante un estímulo doloroso) y alodinia (dolor evocado por estímulos normalmente inocuos). El sistema nervioso central (SNC) induce una respuesta neuroinmune mediante la activación glial y expresión de citocinas inflamatorias (IL-1B, IL-6 y TNF-α) necesarias para la generación y mantenimiento de la hiperalgesia y alodinia después del daño periférico y central. Estas citocinas ocasionan una activación neural patológica, desde la microglia a los astrocitos, e inducen expresión de ciclooxigenasa 2 (COX-2), sintasa de óxido nítrico inducible (SONi) y sustancia P, modificaciones en la expresión y corriente de Na^+ y algunas en las corrientes de Ca^{+2} que inducen un incremento de la actividad nociceptiva y dolor neuropático (Hassler, *et al*., 2014; Meacham, *et al*., 2017).

Las terapias actuales para el alivio del dolor neuropático requieren frecuentemente el uso de altas dosis de fármacos, son de eficacia limitada y

* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; DAMC.
** Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; DACS.

se encuentran asociados a un amplio rango de efectos adversos (Fanelli, *et al.*, 2017). Actualmente, dentro de las opciones de tratamiento se encuentran los AINEs, antidepresivos, anticonvulsivantes, opioides y relajantes musculares (Gilron, *et al.*, 2015) por lo que es requerida la búsqueda de alternativas de tratamiento. En este sentido, el sulfato de magnesio ($MgSO_4$) se ha reportado como fármaco neuroprotector en condiciones de isquemia y reperfusión (Amoni, *et al.*, 2017), en aneurisma subaracnoideo hemorrágico (James, *et al.*, 2016) y neuroprotección perinatal por ruptura prematura de membrana (Nunez, *et al.*, 2017; Jung, *et al.*, 2017), produciendo una disminución de las citocinas inflamatorias (Zhang & Warrington, 2016). El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto analgésico del sulfato de magnesio en modelos de dolor agudo y neuropático en rata.

MATERIALES Y MÉTODOS

Modelo de formalina: En este modelo de dolor agudo se utilizaron ratas Wistar macho entre 180-220 g de peso, las cuales fueron colocadas en cilindros de acrílico para ambientarlas durante una hora previa a la evaluación conductual. Posteriormente, se administró intraperitoneal (i.p) el $MgSO_4$ en las diversas dosis (Figura 1) o solución salina como vehículo. Después de 10 minutos se administró 50 μl de formalina al 1% en el dorso de la pata posterior derecha, midiendo la respuesta de conducta de sacudida de la pata (flinches) cada 5 minutos durante una hora.

Modelo de neuropatía por ligadura de nervios espinales L5-L6: En este modelo se usaron ratas Wistar macho de 120-140 g de peso, las cuales fueron anestesiadas con una mezcla de ketamina/xilazina. Posteriormente, se realizó una incisión en la región lumbar para ligar los nervios L5 y L6, que conforman el nervio ciático. Después de 10 días de la realización de la cirugía se les evaluó mediante la prueba de alodinia táctil para determinar la neuropatía. Únicamente las ratas que presentaron alodinia fueron consideradas en el estudio. Para la evaluación del efecto de $MgSO_4$ a las mismas dosis i.p., que el modelo de dolor agudo, las ratas fueron colocadas sobre una mesa de malla metálica durante una hora para ambientación. Posteriormente, se tomó la evaluación basal mediante la estimulación con los filamentos de Von Frey en la superficie plantar de la pata trasera

hasta obtener una respuesta de retiro y posteriormente 6 patrones de respuesta (Chaplan, *et al*., 1994).

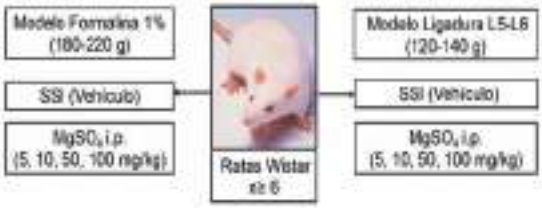
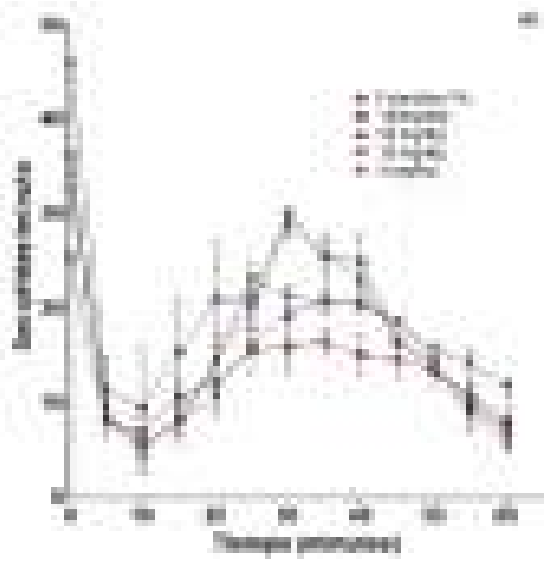


Figura 1. Diseño experimental de sulfato de magnesio en modelo experimental de dolor agudo y neuropático

RESULTADOS

En este estudio se observó en el modelo de dolor agudo un efecto en la disminución del número de sacudidas, lo que se traduce como un efecto antinociceptivo producido por la administración i.p., de $MgSO_4$; el cual se presenta principalmente durante la fase II, observando el efecto antinociceptivo estadísticamente significativo a dosis de 10, 50 y 100 mg/kg, como puede observarse en la Figura 2.



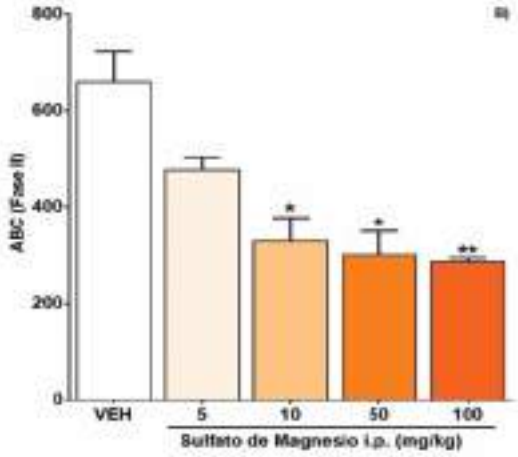


Figura 2. Efecto de Sulfato de Magnesio en el modelo de dolor agudo inducido por formalina 1%. A) Curso temporal y B) Área bajo la curva. *p<0.05, **p<0.001 por Anova de una vía, seguido de prueba post hoc de Tukey.

En el modelo de dolor neuropático inducido por la ligadura de nervios espinales L5 y L6 se observó un aumento del área bajo la curva, lo que indica un incremento del efecto antialodínico que induce el $MgSO_4$ de manera significativa, a dosis de 50 y 100 mg/kg (Figura 3).

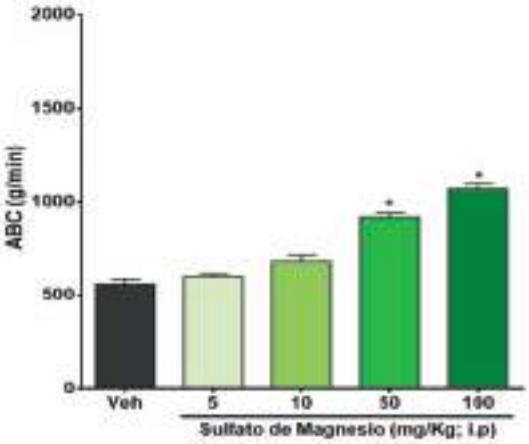


Figura 3. Efecto de Sulfato de Magnesio en el modelo de dolor neuropático inducido por la ligadura de nervios espinales L5-L6. *p<0.05, por Anova de una vía, seguido de prueba post hoc de Tukey

CONCLUSIÓN

1. El $MgSO_4$ es un neuroprotector que produjo un efecto significativo en la disminución del número de sacudidas en el modelo de dolor agudo inducido por formalina.
2. El $MgSO_4$ que produjo un efecto antialodínico de manera dosis dependiente en la neuropatía por compresión nerviosa inducida por la ligadura de nervios espinales L5 y L6.

Estos efectos en la disminución del dolor agudo y crónico de este neuroprotector, pudieran tener un mecanismo similar a lo que ocurre en la isquemia, ya sea a través de la disminución de interleucinas inflamatorias, mediante la regulación del sistema dopaminérgico o de receptores de glutamato.

REFERENCIAS

Amoni, M., Kelly-Laubscher, R., Petersen, M., Gwanyanya, A. (2017). Cardioprotective and anti-arrhythmic effects of gagnesium pretreatment against ischaemia/reperfusion injury in isoprenaline-induced hypertrophic rat heart. Cardiovasc Toxicol. 17(1):49-57.

Chaplan, S. R., Bach, F. W., Pogrel, J. W., Chung, J. M. & Yaksh, T. L. (1994). Quantitative assessment of tactile allodynia in the rat paw. Journal of neuroscience methods, 53(1), 55-63.

Chatrath, V., Attri, J.P., Bala, A., Khetarpal, R., Ahuja, D., Kaur, S. (2015). Epidural nalbuphine for postoperative analgesia in orthopedic surgery. Anesth Essays Res. 9(3):326-30.

Fanelli, A., Ghisi, D., Aprile, P.L., Lapi, F. (2017). Cardiovascular and cerebrovascular risk with nonsteroidal anti-inflammatory drugs and cyclooxygenase 2 inhibitors: latest evidence and clinical implications. Ther Adv Drug Saf. 8(6):173-182.

Gilron, I., Tu, D., Holden, R.R., Jackson, A.C. & DuMerton-Shore, D. (2015). Combination of morphine with nortriptyline for neuropathic pain. Pain. 156(8):1440-8.

Hassler, S.N., Johnson, K.M. & Hulsebosch, C.E. (2014). Reactive oxygen species and lipid peroxidation inhibitors reduce mechanical sensitivity in a chronic neuropathic pain model of spinal cord injury in rats. J Neurochem. 131(4):413-7.

International Association of Study of Pain, IASP. 2016.

James, R.F., Kramer, D.R., Aljuboori, Z.S., Parikh, G., Adams, S.W., Eaton, J.C., Abou Al-Shaar, H., Badjatia, N., Mack, W.J., Simard, J.M. (2016). Novel treatments in neuroprotection for aneurysmal subarachnoid hemorrhage. Curr Treat Options Neurol. 18(8):38.

Jung, E.J., Byun, J.M., Kim, Y.N., Lee, K.B., Sung, M.S., Kim, K.T., Shin, J.B., Jeong, D.H. (2017). Antenatal magnesium sulfate for both tocolysis and fetal neuroprotection in premature rupture of the membranes before 32 weeks' gestation. J Matern Fetal Neonatal Med. 26:1-11.

Nunes, R.D., Schutz, F.D., Traebert, J.L. (2017). Association between the use of magnesium sulfate as neuroprotector in prematurity and the neonatal hemodynamic effects. J Matern Fetal Neonatal Med. 2:1-6.

Zhang, L.W., Warrington, J.P. (2016). Magnesium sulfate prevents placental ischemia-induced increases in brain water content and cerebrospinal fluid cytokines in pregnant rats. Front Neurosci; 8;10:561.

Meacham, K., Shepherd, A., Mohapatra, D.P., Haroutounian, S. (2017). Neuropathic Pain: Central vs. Peripheral Mechanisms. Curr Pain Headache Rep. 21(6):28.

EPIDEMIOLOGÍA MOLECULAR DEL VIRUS CHIKUNGUNYA, ZIKA Y DENGUE EN LA FRONTERA SUR DE MÉXICO

Trujillo-Murillo, Karina del Carmen*,**; Lugo Trampe, Ángel*;
Espinoza-Ruiz, Marisol***; Caballero-Sosa, Sandra****

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por vector (ETV) son un grupo heterogéneo en las que están involucrados una gran variedad de patógenos y transmisores. Generalmente, son más frecuentes en zonas tropicales y lugares con problemas de acceso al agua potable y al saneamiento. Por otra parte, entre los factores involucrados en la dispersión de las ETV se encuentran los factores ecológicos, el cambio climático, los factores biológicos, sociales, económicos y políticos, además de susceptibilidad del huésped, migración, viajes, comercio, dificultades en el acceso a los servicios de atención médica, falta de tratamientos efectivos, insuficiente evaluación de las actividades de prevención y control, que en conjunto favorecen el desarrollo, la dispersión de los agentes y la proliferación de los vectores. Entre las enfermedades transmitidas por vector podemos citar: Chikungunya (CHIKV), Zika (ZIKV) y Dengue (DENV). Como arbovirus transmitidos al hombre por el mosquito del género *Aedes, especies aegypti* (principalmente) y *albopictus* (secundariamente), ZIKV, CHIKV y DENV poseen características similares en su epidemiología y ciclos de trasmisión. En los últimos años, la incidencia de estas ETVs ha aumentado exponencialmente con la creciente expansión geográfica hacia nuevos países y en la actual década, de áreas urbanas a rurales, creando un escenario epidemiológico que potencializa las condiciones adecuadas para provocar epidemias que impactarán directamente en el sistema de salud y en la economía; con base en lo anterior, se realizó la detección molecular de los Virus Chikungunya,

* Universidad Autónoma de Chiapas; Escuela de Medicina Humana, C-IV.
** Hospital Regional de Alta Especialidad "Ciudad Salud".
*** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Químicas.
**** Hospital General Dr. Roberto Nettel Flores, ISSSTE.

Zika y Dengue en un grupo de pacientes de la frontera sur de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, serie de casos. Se incluyeron sujetos con fiebre (temperatura corporal elevada >38.5°C) y/o exantema, con uno o más de los siguientes síntomas (no explicada por otras condiciones médicas) Artralgia, Mialgia, Conjutivitis no purulenta, Cefalea, Malestar General e Inicio de la enfermedad en los últimos 7 días (fase aguda); siguiendo la definición de caso de la OMS/OPS. Los pacientes fueron reclutados en un hospital de segundo nivel localizado en la ciudad de Tapachula, Chiapas, en el periodo mayo-junio de 2015; previa firma de la carta de consentimiento informado se procedió a tomar una muestra de sangre periférica para realizar el diagnóstico molecular de los virus CHIKV, ZIKV y DENV. A partir del suero obtenido de las muestras de sangre periférica se aisló el RNA viral empleando el estuche comercial QIAamp® Viral RNA Mini Kit de la marca QUIAGEN®. El RNA aislado fue sujeto a Retrotranscripción (RT) acoplada a Reacción en Cadena de la Polimerasa (qRT-PCR) en tiempo real utilizando el estuche QuantiTect® Probe RT-PCR Kit en un solo paso. En cada reacción de amplificación también se analizó un blanco (NTC), control positivo y negativo. Además, de la amplificación del gen RNase P (RP) como control de calidad de la presencia de RNA, validando con ello el proceso de aislamiento. Se utilizó un Termociclador 7500 *Fast Real Time PCR System* de *Applied Biosystems*. El estudio se realizó de acuerdo con los lineamientos de las buenas prácticas clínicas.

RESULTADOS

Se lograron incluir 151 muestras de pacientes con un cuadro febril como probable caso de fiebre por Chikungunya, Zika o Dengue. La edad promedio fue 41 ± 15 años (26-55 años), 103 (68%) eran mujeres y 48 (32%) hombres. Las principales características clínicas se muestran a continuación (Figura 1):

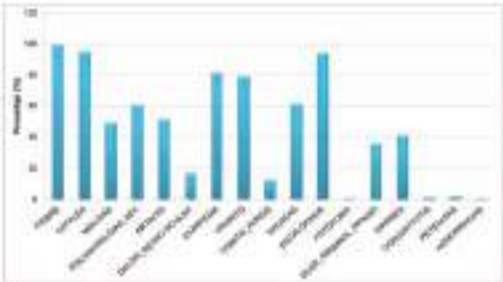


Figura 1. Características clínicas de la población de estudio

De las 151 muestras analizadas el 64% (96/151) fue positivo para

CHIKV, el 1% (2/151) para DENV y el 35% (53/151) fue negativo para los tres virus CHIKV, ZIKV y DENV. Ningún caso fue positivo para ZIKV (Figura 2). De los pacientes positivos para CHIKV el 28.1% (27/96) eran hombres y el 71.9% (69/96) mujeres; mientras que para DENV el 100% (2/2) eran mujeres.

Figura 2. Frecuencia de CHIKV, ZIKV y DENV en el grupo de estudio

CONCLUSIONES

Se confirmaron como positivos los casos con sospecha clínica para Chikungunya en la fase aguda de la enfermedad, además de generar información útil en el diagnóstico diferencial de estos pacientes. No se identificaron casos positivos para ZIKV; y solamente 2 casos fueron positivos para DENV. No se identificaron coinfecciones.

REFERENCIAS

1. *Development of real time PCR for detection and quantitation of Dengue Viruses. Virology Journal 2009, 6:10.*
2. *Genetic and Serologic Properties of Zika Virus Associated with an Epidemic, Yap State, Micronesia, 2007. Emerging Infectious Diseases. Vol. 14, No. 8, August 2008.*
3. *Jhonso, B.W. (2015). Comparative evaluation and performance of Chikungunya laboratory tests in the Americas. CARPHA.*
4. *Lanciotti, R.S., Kosoy, O.L., Laven, J.J., Panella, A.J., Velez, J.O., Lambert, A.J., Campbell, G.L. (2007). Chikungunya virus in US travelers returning from India. 2006. Emerg Infect Dis 13:764–767.*

FACTORES CONDICIONANTES BÁSICOS RELACIONADOS CON EL SOBREPESO Y OBESIDAD EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Aguilar-Aristigue, Elizabeth*; Carrera-Paz, Verónica Guadalupe**;
Ramón-Hernández, Isabel Cristina**

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso (SP) es el exceso en el peso con relación a la talla, que puede estar acompañado o no de un aumento en los depósitos de grasa y la obesidad (OB), es una enfermedad crónica en la cual hay una acumulación excesiva de grasa en los tejidos grasos que excede más del 20% del peso recomendado para la talla, se considera un factor de riesgo importante para adquirir enfermedades como diabetes mellitus, hipertensión, cáncer, entre otras. (OMS, 2016, Lorenzini, *et al*., 2014, Aguilar, 2004).

En el mundo y en México la OB es un grave problema de salud pública, por los efectos a la salud de las personas que la padecen. Según la Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT) 2016, el SP y la OB se incrementaron de 34.9% a 36.3% entre adolescentes de 12 a 19 años y en personas de más de 20 años, se incrementaron al pasar de 71.2% a 72.5%. A pesar de las políticas y estrategias de salud, que el gobierno mexicano implementó para disminuir su prevalencia e incidencia en la población, no se observan cambios favorables en la población de adolescentes, jóvenes y adultos.

A nivel internacional la prevalencia de SP y OB es relativamente baja en Asia y África, tienen prevalencia media en Europa (Lobstein, 2014) y se incrementan en Estados Unidos y en los países latinos, llegando a ser similar en Colombia y Chile, pues la prevalencia de SP y OB oscila de 16% a 26% de los jóvenes universitarios, siendo el grupo de las mujeres el más afectado (Aranguiz, *et al*., 2010, Rizo *et al*., 2014; Villamizar & Carvajal, 2014, Becerra & Vargas, 2015, Becerra *et al*., 2016); sin embargo, en la población mexicana se observa prevalencia de 26% a 39% (Gallardo

* Instituto Mexicano del Seguro Social.
** Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

y Buen Abad, 2010, Nuñez, & Carranza, 2012, Ramos, *et al*., 2013).

En Tabasco, según la ENSANUT 2012, 40% del total de jóvenes de 12 a 19 años presentaban SP u OB, a pesar de la importancia de estos problemas en el estado, no se encontraron resultados de investigaciones publicadas en la entidad.

Diversos autores coinciden en que los jóvenes al ingresar a la vida universitaria se ven en la necesidad de cambiar el estilo de vida en algunos aspectos como dejar de desayunar, ingerir alimentos poco nutritivos y de hacer actividades físicas, ocasionando como consecuencia el SP o la OB. (Martínez, *et al*., 2005; Leonardo, *et al*., 2012; Becerra, *et al*., 2015; Nieto, *et al*., 2016).

El estudiante universitario por la etapa de desarrollo en la que se encuentra debe iniciar la independencia para el autocuidado de su salud, esto implica seleccionar, incluir e ingerir diariamente los grupos alimenticios y las cantidades adecuadas que su cuerpo necesita, evitar la comida chatarra, las bebidas alcohólicas e incluir la actividad física por lo menos tres veces a la semana durante 40 minutos para mantener un peso saludable.

Orem, 1995 explica que el "*Autocuidado (AC), consiste en las actividades que las personas maduras o que están madurando inician y llevan a cabo en interés de mantener un funcionamiento sano, pero el AC se ve afectado de forma positiva o negativa por los Factores Condicionantes Básicos (FCB) que tiene la persona*". Los FCB son las características básicas de cada individuo internas y/o externas, que afectan su capacidad para comprometerse en el AC y afectan el tipo y calidad de AC que se requiere (Guevara, 2007).

Los FCB están divididos en cuatro grupos o categorías: los descriptivos, del patrón de vida, del sistema de salud y estado de salud, y del estado de desarrollo. Los descriptivos tienen como finalidad ofrecer información sobre la persona que va a recibir los cuidados enfermeros; se incluyen en esta categoría la edad, el sexo, los factores del sistema familiar, los factores socioculturales y los socioeconómicos. Los del patrón de vida se refieren a las medidas de AC habituales que llevan a cabo las personas: cómo ocupa el tiempo, responsabilidades que asume con quienes convive, formas de cuidado según la enfermedad.

Los del sistema de salud y estado de salud, incluyen los aspectos anatómicos, fisiológicos y psicológicos, agrupados en las características del

sistema de salud, las condiciones de salud identificadas, las condiciones de vida actuales o los factores que afectan estas capacidades negativamente; los del estado de desarrollo se relacionan con las capacidades de autogobierno observadas por enfermería y descritas por la persona (Grajales, *et al*., 2008).

Los FCB han sido estudiados en adolescentes embarazadas (Guevara, 1997) y se reportó que los factores del sistema familiar se correlacionan en forma positiva y significativa con las acciones de AC. Otros autores que han estudiado los factores relacionados al SP y OB señalan que la familia es un factor determinante en la adquisición de los hábitos alimentarios de sus hijos, pero el ingreso al ámbito universitario puede cambiar de forma radical los hábitos aprendidos en casa (Rizo, *et al.*, 2014; Villamizar & Carvajal, 2014, Becerra & Vargas, 2015, Becerra, *et al*., 2016).

En México y en Tabasco no hay estudios publicados, sobre los FCB y su relación con el SP y la OB, la detección oportuna de éstos es una aliada importante en la localización de grupos de riesgo de deficiencias y excesos alimentarios que actúan como factores de riesgo en muchas de las enfermedades crónicas prevalentes en la actualidad (Martínez, *et al*., 2005; Leonardo, *et al*., 2012; Nieto, *et al*., 2016).

Para detectar SP y OB diversos autores recomiendan el uso del IMC, que es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente en todos los grupos de edad y que ha sido recomendado por la OMS. (Pérez, *et al*., 2009; Kinchen, *et al*., 2011; Contreras *et al*., 2011, Mantilla *et al*., 2014). En México la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015, para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad, determina el uso del IMC y uso de tablas percentilares para evaluación del estado nutricio (Gallardo & Buen Abad, 2010, ENSANUT, 2016).

OBJETIVO

Determinar los FCB relacionados al SP y OB en estudiantes universitarios de la División Académica de Ciencias de la Salud.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal, realizado en el período del 13 de febrero al 20 marzo de 2017, la muestra fue conformada por 69 estudiantes, 26 de la carrera de nutrición y 43 de en-

fermería que cursaban el primer año de estudio, el muestreo fue por conveniencia, se excluyeron a los estudiantes de más de 24 años de edad y los que estuvieran tomando medicamentos para el control de enfermedades crónicas.

Para recolección de datos se utilizaron dos cuestionarios: el primero de 19 reactivos con respuestas de opción múltiple, para identificar los FCB, diseñado por Guevara (2007), validado por un grupo de expertos; el segundo cuestionario mide los hábitos alimenticios de estudiantes universitarios mexicanos, diseñado por Márquez *et al.* (2014), cuenta con tres apartados con un total de 42 preguntas, con opción de respuesta en escala de Likert, alfa de Cronbach de 0.98.

El IMC = (kg/m^2) se calculó a partir de los datos antropométricos y se clasificó en 4 categorías: bajo peso IMC $<$ 18,5 kg/m^2, normopeso IMC $\geq$ 18,5 kg/m^2 $<$ 25 kg/m^2, sobrepeso IMC $\geq$ 25 kg/m^2 $<$ 30 kg/m^2 y obesidad IMC $\geq$ 30 kg/m^2. (Paccor, 2012; Ratner, *et al*., 2012; Fernández, *et al*., 2014; Phelan, *et al*., 2015; Nieto, *et al*., 2016).

Para la medición del peso se utilizó una balanza TANITA electrónica digital, modelo TBF 300 A serie 1188, capacidad de 200 Kg y con una sensibilidad de 100 g., precisión mínima de 0.1 Kg. La talla se tomó con un tallímetro en madera con sensibilidad de 1 mm.

Los resultados obtenidos se analizaron estadísticamente mediante el paquete informático IBM SPSS *Statistics*, versión 15.0, se determinaron frecuencia, media y desviación estándar para algunas variables como el IMC, así como la *ji*^{2} para identificar la relación del SO y OB con los FCB.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este estudio se reporta que: 77% (53) de los estudiantes pertenecen al género femenino, 23% (16) al género masculino. En cuanto al IMC se halló lo siguiente: la media fue de 24.02, DE = ± 3.8, Valor mínimo 16.14 y valor máximo de 34.80. Según la determinación del estado nutrición por IMC, se reporta que 7.2% (5) de los estudiantes están en bajo peso, 55% (38) están en normo peso, 30% (21) presentan sobre peso y 7.2% (5) tienen obesidad (Ver figura 1).

Los resultados obtenidos en este estudio difieren con lo reportado en Colombia por Becerra, *et al*. (2015); en Chile por Aránguiz (2010); en España por Tuta, *et al.* (2013), Mantilla, *et al.* (2014); Fernández, *et al*. (2014)

y Rizo, *et al*. (2014), entre el 60 y 80% de los estudiantes tienen normopeso.

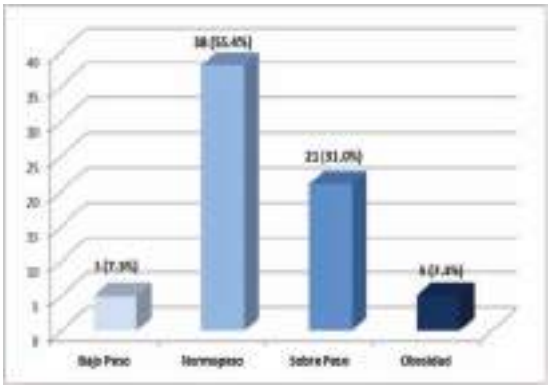


Figura 1. Sobrepeso y Obesidad en estudiantes universitarios
Nota: Cuestionario Factores Condicionantes Básicos de estudiantes de nuevo ingreso, 2017

También difiere de lo reportado en México por Gallardo quien encontró que un poco más de la cuarta parte de estudiantes presentaban desnutrición o riesgo de desnutrición; también difiere con Nuñez *et al.* (2012), que reporta obesidad en un poco más de la cuarta parte de los estudiantes.

Es importante destacar que las diferencias que se reportan entre los resultados de este estudio y lo reportado por otros autores puedan deberse al criterio de conveniencia de selección de la muestra.

En cuanto a lo reportado por la ENSANUT 2012, en Tabasco, con relación al sobrepeso en jóvenes, los resultados de este estudio son más elevados en un 4%. Los FCB, edad, ingreso económico familiar, sexo, estado civil, religión, conocimiento de la dieta, edad, así como la carrera que estudia, se relacionaron por medio del uso de *ji2* con las variables SO y OB, no se encontró asociación estadística significativa, estos resultados difieren con Fernández (2014); Mantilla (2014) y Becerra, *et al*. (2016), quiénes reportan asociación significativa con las variables sexo y edad; sin embargo, se encontró asociación estadística significativa p=0.009 con el FCB padres con SO u OB.

Los hábitos alimentarios que tienen los estudiantes a pesar de tener conocimiento de la dieta saludable no es la ideal, aunque no se encontró asociación estadística entre el FCB conocimiento de la dieta saludable y la presencia de SO u OB (Ver tabla 1), los resultados son similares a lo reportado por Becerra, *et al*., Gallardo, *et al*., y Ramos, *et al*.

Tabla 1
Frecuencia de consumo por grupo de alimentos de los estudiantes universitarios

Grupo de alimentos	Siempre		Casi siempre		A veces		Raras veces		Nunca	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Frutas y verduras	6	1.2	29	42	31	47.8	2	2.9	0	0
Cereales y leguminosas	5	1.2	38	58.7	26	37.7	3	4.3	0	0
Líquidos y agua natural	0	0	6	8.7	21	30.4	42	60.9	0	0
Bebidas azucaradas	16	23.2	28	37.7	14	20.3	9	13.0	4	5.8
Comida chatarra	16	23.2	33	47.8	12	17.4	6	8.7	2	2.9
Lácteos	4	5.8	28	37.7	34	49.6	11	15.9	0	0

Nota: Cuestionario Factores Condicionantes Básicos de estudiantes de nuevo ingreso, 2017

CONCLUSIONES

El peso de los estudiantes de enfermería y nutrición en la mayoría es

normal; sin embargo, más de la cuarta parte tiene problemas de sobre peso y obesidad. Los conocimientos que pueden tener por ser estudiantes de ciencias de la salud al parecer no determina la decisión y acción de ingerir los alimentos saludables.

Es alto el consumo de refrescos y comida chatarra en los estudiantes a pesar de contar en la División Académica de Ciencias de la Salud con un servicio de cafetería que ofrece alimentos saludables y al alcance del bolsillo de la mayoría por las promociones que ofrece. Algunos de los autores que se usaron como referencia para este trabajo mencionan que la decisión de ingerir alimentos saludables está relacionada con las preferencias alimenticias de los jóvenes, así como la accesibilidad a los alimentos.

Es necesario seguir investigando el comportamiento en los jóvenes acerca de las preferencias, para mejorar las estrategias como institución educativa o del sector salud, para lograr el cambio de conducta y poder reducir el SP y OB. Debe considerarse la limitación del estudio al tratarse de una muestra elegida a conveniencia.

REFERENCIAS

Aguilar, A. E. (2004). Sobrepeso y obesidad en adolescentes que estudian el nivel medio básico. (Tesis de maestría no publicada). Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Enfermería, México.

Aránguiz, A. H., García, G. V., Rojas, D. S., Salas, B. C., Martínez, R. R. & Mac Millan, K. N. (2010). Estudio descriptivo, comparativo y correlacional del estado nutricional y condición cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios de Chile. Rev. Chi.l Nutr.,37 (1), 70-78. Recuperado de http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v37n1/art07.pdf.

Becerra, B. F. & Vargas, Z. M. (2015). Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a nutrición y dietética en la Universidad Nacional de Colombia. Rev. Salud Pública, 17(5), 762-775. DOI: http://dx.doi.org/10.15446/rsap.v17n5.4357.

Becerra, B. F., Pinzón, V. G. & Vargas, Z. M. (2015). Practicas alimentarias de un grupo de estudiantes universitarios y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable. Rev. Fac. Med., 63(3), 457-463. Recuperado de: http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/48516.

Becerra, B. F., Pinzón, V. G., Vargas, Z. M., Martínez, M. E. M. & Callejas, M. E. F. (2016). Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, D.C. 2013. Rev. Fac. Med, 64 (2), 249-256. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-00112016000200010&script=sci_abstract&tlng=es.

Contreras, L. G., Camacho, R. E. J., Ibarra, E. M. L., Ramón, L. G. R. L., Escoto, P. de L. C., Pereira, A. C. & Munguía, O. L. I. (2013). Los hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. rdu, 14(11), 1-15. Recuperado de: http://www.revista.unam.mx/vol.14/num11/art48.

Gallardo, W. I. & Buen, E. L. (2010). Mala nutrición en estudiantes universitarios de la escuela de dietética y nutrición del ISSSTE. Rev. Med. UV., enero – junio 2011. Recuperado de: https://www.uv.mx/rm/num_anteriores/revmedica_vol11_num1/articulos/mala.pdf.

Guevara. M.E (2007) Autocuidado en adolescentes embarazadas de una zona urbana marginada. (Tesis de maestría no publicada). Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Enfermería, México. Recuperado de: http://cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080071204.PDF.

Grajales, A. I., Landeros, O. E., Tenahua, Q. I. & Linares, F. G. (2008). El autocuidado en mujeres posmenopáusicas con exceso en la nutrición. Revista Enfermería universitaria ENEO-UNAM, 5(2), 38-44.

Kinchen, S. E., Bienemy, C., Fluctchinson, S.W., Delinger, A. & Rami, S. J. (2011). A Pilot Study: A Descriptive Correlational Study of Fcators Associated with Weith in college Nursing Students. The ABNF Journal, 22(4), 89-95. Recuperado de: https://www.questia.com/library/journal/1P3-2736910561/a-pilot-study-a-descriptive-correlational-study-of.

Leonardo, M. R. C., Sospedra, I., Sanchis, I., Mañes, J. & Soriano, J. M. (2012). Comparación del somatotipo, evaluación nutricional e ingesta alimentaria entres estudiantes universitarios deportistas y sedentarios. Med. clin., 139(2), 54-60. www.biomeddefine.com/sdx/t12/all/100/nutrition+trace+elements+1+y.html.

Lorenzin, R., Betancur, A. D. A., Chel, G. L. A., Segura, C. M. R. & Castellanos, R. A. F. (2015). Estado nutricional en relación con el estilo de vida dee st-duiantes universitarios mexicanos. Nutr. Hosp., 32(1), 94-100. DOI: 10.3305/nh.2015.32.1.8872.

Mantilla, T. S. C., Villamizar, C. E., & Carvajal, S. L. S. (2014). Estado nutricional por antropometría y comportamiento alimentario en estudiantes de pregrado de la Universidad de Pamplona. Alimentech, Ciencia y Teconología Alimentaria, 12(1), 55-62.

Martínez, R. C., Veiga, H. O., López, A. A., Cobo, S. J. M. & Carbajal, A. (2005). Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. Nutr. Hosp., XX(3), 197-203.

FACTORES RELACIONADOS A DOLOR POSOPERATORIO EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA DE COLECISTECTOMÍA

García-Jiménez, Adelfo*; Vicente-Ramírez, Gabriela*; Morales-Félix, Diana**

INTRODUCCIÓN

El dolor es un problema inherente a la vida humana, apareciendo en cualquier etapa y alterando su desempeño social, personal y profesional. Según la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) el dolor agudo relacionado con una cirugía es aquel que se presenta en el paciente quirúrgico luego del procedimiento (Martínez & Rodríguez, 2012).

El dolor se ha convertido en el quinto signo vital y es, hoy día, un tema crítico en la atención del paciente. La mejor definición de este término es la respaldada por la *International Association for the Study of Pain* (IASP): "El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a una lesión tisular presente o potencial, o descrita en términos de tal lesión" (Osorio, Campos, De León & Domínguez, 2014).

* Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
** Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Estudiante de la Especialidad de Enfermería Quirúrgica.

El dolor postoperatorio debe de estar vinculado, en primera instancia, a brindar una mejor calidad de atención hospitalaria, lo que implica un adecuado tratamiento; es importante destacar que éste debe ser precoz y eficaz, debiendo mantenerse el tiempo necesario, de acuerdo al tipo de cirugía, la localización, la técnica quirúrgica empleada y al umbral doloroso de cada paciente (Osorio, Campos, De León & Domínguez, 2014).

La medición del dolor es fundamental para su tratamiento, ya que de una correcta medición y valoración depende la instauración de un tratamiento analgésico adecuado, individualizado y eficaz. Siempre hay que intentar usar escalas de medidas (Osorio, Campos, De León & Domínguez, 2014).

Es una evidencia innegable que la mayoría de los pacientes que se someten a una intervención quirúrgica padecen dolor en un grado variable. Para la valoración de éste, en el periodo postoperatorio, figura la Escala Visual

Analógica (EVA) como la más utilizada, ya que es fácilmente comprensible por los pacientes y además sus resultados son reproducibles a lo largo del tiempo. La EVA permite describir las variaciones de dolor sin forzar cambios de categoría y presenta una buena correlación (Risco & Paz, 2008).

La colecistectomía es una de las intervenciones que con mayor frecuencia se practican en nuestros hospitales; a pesar de la experiencia y los adelantos científicos, en ocasiones se torna difícil y obliga a poner en juego todas las habilidades del cirujano que la realiza (Simón, Sánchez, Acosta & Sosa, 2006).

El dolor postoperatorio es una variante del dolor agudo; es uno de los peor tratados, puede durar horas o días, produce ansiedad y angustia; además, condiciona comportamientos posteriores ante una nueva intervención. Los avances terapéuticos en el ámbito de la analgesia han sido espectaculares en los últimos tiempos. Un mayor conocimiento de la fisiología del dolor, el descubrimiento de nuevos principios activos y la introducción de nuevas técnicas analgésicas han revolucionado la práctica clínica del paciente en el postoperatorio. La deficiencia o ausencia de analgesia va a producir efectos colaterales en el paciente a nivel respiratorio, cardiovascular y sistema neuroendocrino.

A pesar de ello, la atención del dolor postoperatorio continúa siendo inadecuada y no ha variado demasiado con el tiempo. Su manejo inapropiado conlleva importantes repercusiones clínicas y económicas: incremento de la morbilidad perioperatoria, riesgo de desarrollar dolor crónico en el futuro, aumento de la estancia hospitalaria, deficiente calidad de vida e insatisfacción del paciente y del profesional con la prestación de los servicios asistenciales (Valentín, 2006).

El manejo del dolor como parte integral de la calidad de la atención, debe ser prioritario, por lo cual no se puede permitir la aceptación del dolor postoperatorio como un hecho natural ligado al acto quirúrgico, no solo por el sufrimiento que ocasiona en el paciente, sino también por las implicaciones fisiológicas y psicológicas que se ocasionan. El manejo adecuado del dolor postoperatorio permitirá una recuperación funcional, permitiendo una alta de manera más rápida, disminuyendo el impacto en la calidad de vida, el estado mental, el sueño, la movilidad y sin las complicaciones derivadas de la activación simpática, la respuesta neuroendocrina al estrés, y sus consecuencias cardiovasculares, respira-

torias, trombóticas, gastrointestinales, inmunológicas, metabólicas y hematológicas (Martínez & Rodríguez, 2012).

La colecistectomía es una técnica quirúrgica donde se procede a extirpar la vesícula biliar; en algunos casos se realiza una radiografía intraoperatoria para descartar la presencia de cálculos en los conductos biliares, de forma que, en el caso de que estén presentes, se amplía la cirugía para realizar una limpieza de esos cálculos pudiendo ser necesaria la derivación de la vía biliar o la ampliación de la salida del conducto biliar (esfinterotomía de Oddi) (SSA, 2009). Tradicionalmente la frecuencia de complicaciones tras la colecistectomía ha oscilado entre el 6 y el 1%, aunque estos datos no reflejan necesariamente la práctica contemporánea, dentro de las complicaciones más frecuentes se encuentra:

- Infección de la herida quirúrgica.
- Tromboembolias.
- Infección urinaria.
- Peritonitis.
- Fuga biliar.
- Retención de cálculos en el colédoco.
- Obstrucción intestinal.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores relacionados al dolor postoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de colecistectomía en el Instituto de Seguridad Social del Estado de Tabasco, Centro Médico ISSET, en el periodo de enero-febrero 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, descriptivo, de corte transversal pues se obtienen información de la situación existente en un momento determinado. Realizado en una muestra N=30, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia; se utilizó la Escala visual Analógica (EVA) para establecer el nivel de dolor, se representa en una línea de 10 cm. En uno de los extremos consta la frase de “no dolor” y en el extremo opuesto “el peor dolor imaginable”. La distancia en centímetros desde el punto de «no dolor» a la marcada por el paciente representa la intensidad del dolor.

Tabla 1. Factores relacionados en relación al género del paciente

Factores relacionados al dolor	Género					
	Masculino		Femenino		Total	
	f	%	*f*	%	*f*	%
Abordaje Qx Abierta	9	45	6	60	15	50
Abordaje Qx Cerrado	11	55	4	40	15	50
Total	20	100	10	100	30	100
Duración de Cx <90 minutos	12	60	6	60	18	60
Duración de Cx 120 minutos	7	35	4	40	11	36,7
Duración de Cx >150 minutos	1	5	-	-	1	3.3
Total	20	100	10	100	30	100
Forma de administración-Infusión continua	7	35	-	-	7	23.3
Forma de administración Infusión fraccionada	13	65	10	100	23	76.7
Total	20	100	10	100	30	100
Vía de ministración I.V	14	70	10	100	24	80
Vía de ministración I.M	1	5	-	-	1	3.3
Vía de ministración S.C	1	5	-	-	1	3.3
Vía de ministración Intratecal	4	20	-	-	4	13.3
Total	20	100	10	100	30	100

Fuente: cuestionario y Escala visual Analógica del dolor. n= 30

AVANCES Y/O RESULTADOS

Estudio realizado en una muestra n=30 pacientes, donde el 66.7% (*n*=20) corresponde al género masculino mientras que el 33.3% (*n*=10) son del género femenino; el 13.3% (*n*=4) son solteros, el 40% (*n*=12) casados y el 46.7% (*n*=14) viven en unión libre; el 60% (*n*=18) son de localidad urbana y el 40% (*n*=12) de área rural. El rango de edad osciló dentro de los 18 a 52 años, con una DE 8.947, una *Mdn* de 30.60 y X29.50, el 66.7% (*n*=20) presentaron respiraciones rápidas como manifestaciones de ansiedad, el 26.7% (*n*=8) presentó diaforesis y el 6.7% (*n*=2) movimientos rápidos de ojos, en relación a la categoría de la cirugía el 50% (*n*=15) fueron programadas, mientras que el 50% (*n*=15) fueron cirugías de urgencia y el abordaje quirúrgico 50% (*n*=15) abiertas, mientras que el 50% (*n*=15) fueron cirugía laparoscópica.

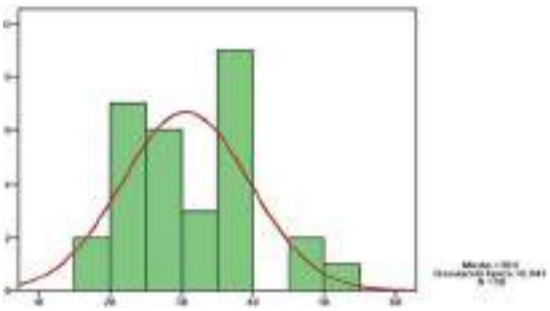


Figura 1. Edad del paciente

El nivel de dolor postoperatorio de los pacientes que fueron sometidos a cirugía de colecistectomía, resultó que el 43.3% (n=13) presentaron dolor leve-moderado el 40% (n=12) presentaron dolor moderado-grave, mientras que el 16.7% (n= 5) presentaron dolor muy intenso (ver tabla 2).

Tabla 2. Nivel de dolor posoperatorio en pacientes sometidos a cirugía de colecistectomía

Nivel de dolor	f	%
Dolor Leve-Moderado	13	43.3
Dolor Moderado-Grave	12	40.0
Dolor Muy Intenso	5	16.7
Total	30	100

Fuente: cuestionario y Escala visual Analógica del dolor. n= 30

Para identificar los factores relacionados al dolor postoperatorio de los pacientes que fueron sometidos a cirugía de colecistectomía, se realizó una prueba de x2. Se observa en la tabla 3 una asociación estadísticamente significativa con un valor de $p<0.5$ entre el abordaje quirúrgico, la duración de la cirugía, forma de administración de medicamentos y la vía de administración de éstos; por otro lado, no se observó asociación estadísticamente significativa con la edad, el sexo, la categoría de la cirugía ni el tipo de anestesia intraoperatorio.

Tabla 3. Factores relacionados a dolor posoperatorio

Factores de Riesgo	x^2	*gl*	*p*
Edad	7.400	16	.965
Sexo	3.333	1	.068
Abordaje quirúrgico	.000	1	.001
Duración de la cirugía	14.600	2	.001
Categoría de la cirugía	.000	1	1.000
Tipo de anestesia intraoperatorio	4.200	2	.122
Forma de administración de medicamento	8.533	1	.003
Vía de administración de medicamento	49.200	3	.000
Complicaciones presentadas durante la cirugía	38.533	3	.000

Fuente: cuestionario y Escala visual Analógica del dolor. n= 30

CONCLUSIONES

En el estudio prevaleció el género masculino, una parte mínima pero significativa presentaron signos de ansiedad. Hubo equidad en las cirugías abiertas como cerradas o laparoscó-

pica, el nivel de dolor presentado en la muestra de estudio con mayor prevalencia fue el leve- moderado, con cifras mínimas pero estadísticamente significativas se presentó dolor en nivel grave e intenso, el dolor fue presentado con mayor frecuencia en pacientes cuyas anestesia fue general y los factores que se asocian al dolor son el abordaje quirúrgico, la duración de la cirugía, la forma y vía de ministración de medicamentos y analgésicos.

REFERENCIAS

Martínez, A. L. & Rodríguez, N. T. (2012). Dolor postoperatorio: enfoque procedimiento-especifico. Revista Ciencias Biomédicas. 3 (2), 1-13.

Osorio, L. M., Campos, M. G., De León, V. E. & Domínguez, A. (2014). Eficacia y seguridad de la buprenofrina transdémica/ ketorolako intravenoso vs tramadol/ ketorolaco intravenoso para analgesia postoperatoria en pacientes sometidos a reemplazo total de rodilla en centro médico ISSEMyM. Universidad Autónoma del estado de México. 1-10.

Risco, A. R. & Paz, C. (2008). Factores que influyen en la intensidad del dolor postoperatorio en el servicio de cirugía del hospital de Trujillo. Universidad nacional de Trujillo, 7-11.

Simón, L., Sánchez, C. A., Acosta, L.R. & Sosa, R. (2006). Costes: colecistectomía laparoscópica frente a colecistectomía convencional. Revista cubana Cir. 45, 1-45.

Valentín, B., García, J., Muñoz, J. M., Aparicio, P. A., Díez, J. & Criado A. (2006). Atención del dolor posoperatorio en un hospital de tercer nivel: situación inicial previa a la implantación de un programa de calidad. Rev. Esp. Anestesiología y reanimación. 53. 1-11.

IMPACTO DE UN PROGRAMA EDUCATIVO EN EL APEGO A LA NOM 004-SSA3-2012 DEL EXPEDIENTE CLÍNICO

Balcázar-Rincón, Luis Ernesto*; Tondopo-Ovando, Natividad**;
Ramírez-Alcántara, Yunis Lourdes***

INTRODUCCIÓN

La práctica médica en nuestro país ha presentado cambios con el paso del tiempo y en la actualidad es evidente una transformación radical del antiguo modelo de relación médico-paciente; ahora el usuario tiende a cuestionar el saber del médico, así como los aspectos éticos y legales de su atención (Sánchez y Ramírez, 2006) pudiendo incluso llegar a tener acceso a la información de su expediente clínico.

De ahí la importancia de llevar a cabo un registro adecuado de todas acciones realizadas con el paciente, siendo éste la única evidencia documental que servirá como prueba jurídica ante algún reclamo legal o administrativo.

En México y en el mundo existe un documento médico legal reconocido como Expediente Clínico (EC), que en conjunto lo conforman: la historia clínica, notas de evolución, notas de enfermería, estudios paraclínicos, resúmenes clínicos, y está definido legalmente en la Norma Oficial del Expediente Clínico NOM-004-SSA3-2012 como: "*el conjunto de documentos escritos, gráficos e imagenológicos o de cualquier otra índole, en los cuales el personal de salud deberá hacer los registros, anotaciones y certificaciones correspondientes a su intervención, con arreglo a las disposiciones sanitarias*".

La elaboración del EC no es algo nuevo y se remonta en el tiempo, teniendo sus orígenes en los años de 1550 a 1553 en Egipto, donde fue encontrado el primer documento que hablaba de medicina y de los padecimientos, llamado "Papiro de Evers".

El uso de las historias clínicas fue a través de Hipócrates, las cuales ya contenían exámenes de discusión de diagnóstico y tratamiento; sin embargo, fue hasta el siglo II cuando Galeno uso las historias clínicas para explicar los problemas médicos (Hernández y Muñoz, 2010).

* Hospital General de Zona No. 2. IMSS.
** Unidad de Medicina Familiar No. 6. IMSS.
*** Unidad de Medicina Familiar No. 13. IMSS.

Pero no fue sino hasta el siglo XX en España, donde Bahrein propuso la utilización de un expediente clínico individual para cada paciente como parte de un trato adecuado para cada usuario de los servicios médicos (Neri, 2001).

En México los inicios de la evaluación del expediente clínico, tiene sus comienzos en el año de 1956 en el recién inaugurado hospital del IMSS de la raza, en donde un grupo de médicos se interesaron por evaluar el trato que recibían los pacientes en el hospital antes mencionado (Gutiérrez, Gallegos, Uribe y Fajardo, 2011).

El 30 de septiembre de 1999 en el Diario Oficial de la Federación se publicó la Norma Oficial Mexicana NOM 168-SSA1, que definió el formato y el contenido del expediente clínico con todas las unidades relacionadas y las prestaciones de los servicios de salud tanto públicas como privadas.

A dicha norma se le realizó una primera modificación en agosto del 2003 donde se permite la utilización de los medios electrónicos, dando pie para la elaboración de los Expedientes Clínicos Electrónicos, en dicha modificación se agregó la posibilidad de que su contenido total sea dado a conocer por una orden judicial o a solicitud autoridades sanitarias y de las Comisiones de Arbitraje Médico (López, Ortega y Rodríguez, 2009).

Una segunda modificación se llevó a cabo en el año de 2010 en donde se resaltaban como puntos importantes: el aspecto ético en la realización del expediente clínico, la importancia del consentimiento informado, el pronóstico, los cuidados paliativos del paciente y proporcionar información verbal del paciente a quien sea legalmente responsable del mismo. Así como dar a conocer el contenido del EC a las competencias judiciales y administrativas correspondientes.

En octubre de 2012, fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la NOM-004-SSA3-2012, Del expediente clínico, que en su Apéndice "A" incluyó el Modelo de Evaluación del Expediente Clínico Integrado y de Calidad (MECIC) que consta de 139 variables, clasificadas en 21 dominios que corresponden a los documentos del expediente clínico. Representando un importante avance en el proceso de homologación de sistemas de evaluación del expediente clínico en el país (Vargas, Pérez y Soto, 2015).

Pese a lo anterior, la Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED) asegura que existe gran desconocimiento del personal de salud sobre la correcta elaboración del

EC y poco interés en las autoridades médicas para resolver la situación (Fernández, 1997).

Y es que así lo demuestran los pocos estudios realizados en la materia, donde han encontrado deficiencias importantes en el conocimiento de la NOM del expediente clínico no solo en estudiantes de medicina en los semestres finales de su formación, sino que también en personal de salud que ya ejerce la medicina, principalmente en los servicios de cirugía, anestesiología y urgencias (Loría, De León y Guadalupe, 2008).

A este respecto podemos citar el trabajo de Cortés (2012) quien al analizar los expedientes clínicos de pacientes fallecidos por dengue durante el año 2010 encontró un cumplimiento del 32%, porcentaje que involucra todos los dominios del MECIC.

Por su parte, Carmona y Ponce (2014) realizaron un estudio que incluyó expedientes de pacientes programados para intervención quirúrgica de los servicios de Cirugía General, Neurocirugía y Ortopedia, sus resultaron demostraron que 3/4 partes de los expedientes cumplían parcialmente con los requerimientos de acuerdo al MECIC pero ninguno alcanzó un nivel de cumplimiento del 90% o más, siendo los dominios más afectados: Generalidades del Expediente, Nota de Interconsulta y Registro de Transfusiones.

OBJETIVO GENERAL

Medir el impacto de una intervención educativa en el apego a la Norma Oficial Mexicana del Expediente Clínico en el servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 2 del IMSS en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio longitudinal, prospectivo y casi experimental, evaluando 384 expedientes de derechohabientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.2. El instrumento de medición incluyó los dominios y variables contenidas en el MECIC, mismo que se adaptó considerando únicamente los dominios que competen al servicio de urgencias quedando integrado el instrumento por 6 dominios, con un total de 41 variables a evaluar. Los dominios incluidos fueron: identificación e integración del expediente clínico, nota médica inicial de urgencias, notas de evolución, hoja de enfermería, carta de consentimiento informado y análisis clínico. Para otorgar calificación a las variables del MECIC

se consideró el principio de "todo o nada", asignando un valor de 1 (uno) cuando cumplían con lo evaluado en el instrumento y cero cuando no cumplía o lo hacía parcialmente.

Posterior a la medición se realizó una intervención educativa acerca del adecuado llenado y manejo del expediente clínico conforme a su NOM, dirigida a todo el personal de salud (médico, enfermería, becarios y trabajo social) que labora en los diferentes turnos del servicio de urgencias.

Un mes después a la intervención se realizó una segunda medición a igual número de expedientes para determinar el impacto de la intervención educativa.

Para el análisis de la información se utilizaron herramientas de estadística descriptiva y se determinó el impacto de la intervención mediante el análisis de las medias (antes y después) de cada uno de los dominios del MECIC considerados en este estudio, para tal fin se consideró la prueba t de *Student* para muestras relacionadas.

RESULTADOS

Se capacitó un total de 288 personas adscritas al servicio de urgencias de las diferentes categorías contractuales involucradas en el manejo del expediente clínico.

La muestra estuvo constituida por 82 hombres (28.4%) y 206 mujeres (71.6%), con una edad mínima de 25 años y una máxima de 61 años, con una media de edad de 32.47 (desviación estándar [de] = + 10.07). La categoría contractual del personal capacitado puede verse en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Categoría contractual del personal capacitado

Categoría Contractual	n	%
Área Medica	117	40.62
Enfermería	151	52.43
Trabajo Social	20	6.94

Existió mejoría del apego en las dimensiones: identificación e integración del expediente, nota médica inicial, carta de consentimiento informado y análisis clínico del expediente ($p < 0.05$). En lo que respecta a los registros en la hoja de enfermería se obtuvo un efecto negativo ($p=0.000$) (Cuadro 2).

Cuadro 2. Calificación de las dimensiones del MECIC antes y después de la intervención educativa

Dimensión del Expediente Clínico de Urgencias	Antes		Despues		P
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica	
D1 identificación e integración del expediente	2.73	1.308	3.23	0.970	0.000
D2 nota medica inicial de urgencias	6.07	1.049	6.25	1.179	0.019
D3 notas de evolución	6.85	1.000	6.76	1.239	0.283
D4 hoja de enfermería	6.85	1.286	6.32	0.894	0.000
D5 carta de consentimiento informado	1.03	2.538	1.57	2.484	0.002
D6 análisis clínico	2.91	0.415	2.99	0.114	0.000

CONCLUSIONES

El presente trabajo evidencia que la capacitación al personal de salud de los diferentes servicios involucrados en el manejo del EC favorece el apego a la NOM 004, además podemos concluir que el MECIC es un instrumento útil y recomendable para el análisis del cumplimiento normativo y la calidad del expediente clínico.

REFERENCIAS

Cortés, I.V. (2012). Diseño de un modelo de evaluación del Expediente Clínico y aplicación para la mejora de la atención de pacientes con dengue. [proyecto terminal de la Maestría en Salud Pública]. México. Instituto Nacional de Salud Pública.

Fernández, M.H. (1997). La conveniencia de la norma en la calidad del Expediente Clínico. Rev. CONAMED. 2(5):9-14.

Gutiérrez, R., Gallegos, A.C., Uribe, M., Fajardo, G. (2011). El expediente clínico: su utilidad para evaluar la calidad de la atención médica y las implicaciones legales del incumplimiento de la normatividad vigente. Revista Médica del Hospital General de México. 74(1):30-34.

Hernández Cortez, M.A., Muñoz Zurita, G. (2010). Conocimiento de la Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998 del Expediente Clínico en estudiantes del área de la salud. Acta Científica Estudiantil. 8(1): 3-8.

López, F.H., Ortega, M., Rodríguez, J.M. (2009). La importancia del expediente clínico como prueba documental. Revista de evidencia e investigación clínica. 2:70-74.

Loría, J., De León, E.M., Guadalupe, A. (2008) Apego a la Norma Oficial Mexicana del expediente clínico en el servicio de urgencias en un hospital de segundo nivel de la Ciudad de México. Rev Cub Med Int Emerg. 7(4).

Neri, V.D. (2001). Medicina Antigua. Los oráculos en la investigación médica (1ra edición). pp. 26-29.

Sánchez González, J.M., Ramírez Barba, E. (2006) El Expediente Clínico en Méxi-

co; reflexiones sobre un tema en debate. Rev Mex Patol Clin. 53 (3):166-173.

Vargas, K., Pérez, J.A., Soto, M.O. (2015). Cumplimiento de los indicadores del Modelo de evaluación del expediente clínico integrado y de calidad (MECIC). Revista CONAMED. 20(4):149-159.

INGESTA DE PROTEÍNAS EN POBLACIÓN RURAL ADOLESCENTE DE LA RIBERA PIEDRA PARADA

Moreno-Entzín, Diana Cristina*; Gómez-Choel, Abraham Cuauhtémoc**; Cañas-Urbina, Ana Olivia*

INTRODUCCIÓN

Las funciones de las proteínas en el cuerpo humano son estructurales, de transporte, enzimáticas e inmunológicas, entre otras. Debido a que en su función estructural la ingesta de proteínas es necesaria para el desarrollo del cuerpo, la deficiencia de éstas durante la etapa pediátrica (niñez y adolescencia) se verá reflejada en un bajo crecimiento. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2012) la población rural del sur de México tiene la mayor prevalencia de talla baja para edad (19.2%). Esta misma encuesta reveló que la prevalencia de anemia en adolescentes de 12-19 años fue de 5.6%, siendo mayor en el sexo femenino (7.7%) que en el masculino (3.6%). Esto es importante debido a que la anemia se diagnostica clínicamente cuantificando la cantidad de la proteína transportadora llamada hemoglobina en sangre, de modo que, un bajo nivel de hemoglobina es indicador de deficiencia de proteínas en el cuerpo humano. Las proteínas del cuerpo humano se obtienen al ingerir alimentos de origen animal, es decir, en carnes de res, pollo, cerdo y otros seres vivos, por lo que, otra forma de medir proteínas es mediante la cuantificación de calorías y macromoléculas ingeridas a través de los alimentos. Esto se realiza utilizando instrumentos tales como encuestas de frecuencia de alimentos o encuestas de recordatorio de 24 horas. Se considera que una dieta es equilibrada cuando, de la ingesta calórica diaria, el 45 – 55% proviene de carbohidratos, 15 - 25% de proteínas y 25 – 35% de lípidos con 20 – 40 g de (Gargallo, y otros, 2012). De acuerdo con Falivene & Fattore (2016) existe una asociación entre la anemia y alguna variable socioeconómica, lo cual implica que se atribuye el déficit de proteínas en el cuerpo humano a la

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Químicas, ext. Ocozocoautla.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Químicas, C-IV.

falta de poder adquisitivo derivada de circunstancias sociales. Chiapas tiene una prevalencia de 3% con respecto al grado de marginación (CONAPO, 2012a) reportándose también que es el segundo estado de la República Mexicana con mayor número de localidades rurales (CONAPO, 2012) y menor acceso a la alimentación (CONEVAL, 2014).

OBJETIVO GENERAL

Determinar si la cantidad de proteínas ingeridas en una población rural adolescente de la Ribera Piedra Parada es adecuada con respecto a talla, concentración de hemoglobina e ingresos económicos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La recolección de datos se realizó en la telesecundaria de la Ribera Piedra Parada en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, perteneciente a la región Valles Zoque de Chiapas durante el periodo de febrero a noviembre del año 2015 con la participación voluntaria de alumnos de las generaciones 2013-2016, 2014-2017 y 2015-2018. La inclusión de los adolescentes al estudio se autorizó por los tutores a través de un consentimiento firmado.

La determinación de ingesta alimentaria se realizó de manera aleatoria mediante una encuesta de recordatorio de 24 horas por 3 días, procesando los resultados obtenidos con el software Nutrickal VO para obtener la cantidad (%) de proteínas ingeridas tomando valores de <13.5% como ingesta baja y >16.5% como ingesta alta. La estatura (cm) de cada adolescentes se midió con base en las indicaciones de los Centros para el Control y la Prevención de las enfermedades (CDC), evaluando la talla para edad de acuerdo a lo indicado por Klünder-Klünder & Flores-Huerta (2011). Para determinar la concentración sérica de hemoglobina se obtuvo una muestra sanguínea por punción venosa tomando como valor alterado una concentración (g/dl) tanto en hombres como en mujeres <12 (ENSANUT, 2012). Para conocer el ingreso económico familiar se aplicó un cuestionario a los padres de los adolescentes. El análisis estadístico se realizó utilizando el software SPSS 21.0. Todas las pruebas fueron realizadas con 95% de confiabilidad.

RESULTADOS

De los 55 alumnos inscritos aceptaron participar en el estudio 50, de los cuales, como resultado de la selección

aleatoria del 3° de cada 3 alumnos de la lista, el promedio de proteínas ingeridas (g) fue de 49.45±24.55 observándose menor consumo en varones que en mujeres (40.94±19.80 54.18±25.96 vs 54.18±25.96) (Tabla 1). El 93% (n=13) (Figura 1) de la población presentó déficit proteico (<13.5%) encontrándose mayor alteración en varones que en mujeres (100% vs 90%). La proporción de adolescentes participantes del sexo femenino fue de 71%.

Tabla 1. Descripción antropométrica, ingesta y hemoglobina de adolescentes la Ribera Piedra Parada

	Población total	Hombres	Mujeres	p
Edad (años)	14.11±1.35	15.17±1.01	13.69±1.27	0.3
Talla	154.52±7.91	161.95±4.77	151.56±6.97	0.2
Baja talla/edad (%)	79	75	80	
Ingesta de proteínas (g)	49.45±24.55	40.94±19.80	54.18±25.97	0.2
Baja ingesta de proteínas (>13.5%)*	93	100	90	
Hemoglobina sérica (g/dl)	13.8	14.7	13.4	0.6
Presunta anemia (%)	0	0	0	

La edad promedio de la población fue de 14.11±1.35 años encontrándose que 79% (n=) tuvo baja talla de acuerdo con su edad (Figura 1); la prevalencia de baja talla fue mayor en mujeres (80%) que en varones (75%). En lo referente a la concentración sérica de hemoglobina se encontró que no se presentaron valores bajos (riesgo de anemia) en ningún participante del estudio (Figura 1). Al realizar el análisis integral de factores se observó que de los adolescentes con desequilibrio en la ingesta proteica 77% también presenta talla baja para edad.

Figura 1. Prevalencia talla para edad y hemoglobina ajustada por alteración por proteínas en adolescentes de Ribera Piedra Parada

Al ajustar por ingreso económico se encontró que el 69% recibe en su hogar un salario ≤$2,000 al mes. Solamente el 8% de los participantes reportaron un ingreso familiar entre

$2,000 y $4,000 mensuales pero este segmento también presentó baja ingesta de proteínas.

CONCLUSIONES

La prevalencia de baja talla para edad (79%) fue más elevadas que la reportada por la ENSANUT (19.2%) (2012). La talla es considerada un indicador de nivel socioeconómico, por lo que un bajo ingreso puede llevar a una altura menor, esto se asemeja a lo encontrado en este estudio ya que de los participantes con ingresos menores a $2000, un 64% también tiene talla baja. La población Ribera Piedra Parada presentó una elevada deficiencia de proteínas (93%) aunado a una alta comorbilidad con baja talla para edad y concentración sérica de hemoglobina; así mismo, el tener un ingreso económico alto no refiere tener un equilibrio en la ingesta de esta biomolécula, por lo que es necesario diseñar un programa de educación alimentaria donde se enseñe a los adolescentes los alimentos ricos en proteínas.

REFERENCIAS

CONAPO. (2012). Localidades rurales. Obtenido de Consejo Nacional de Población: http://www.conapo.gob.mx/es/CONAPO/Localidades_rurales.

CONAPO. (2012a). Índice de marginación por entidad federativa y municipio 2010. Obtenido de Consejo Nacional de Población: http://www.conapo.gob.mx/en/CONAPO/Indices_de_Marginacion_2010_por_entidad_federativa_y_municipio.

CONEVAL. (2014). Medición de la pobreza. Obtenido de Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social: http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/AE_pobreza_2014.aspx.

ENSANUT. (2012). Estado de nutrición, anemia, seguridad alimentaria en la población mexicana. Obtenido de Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: http://ensanut.insp.mx/doctos/ENSANUT2012_Nutricion.pdf.

Gargallo, M., Basulto, J., Breton , Quiles, Formiguera, & Salas-Salvadó. (2012). Evidence-based nutritional recommendations for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults (FESNAD-SEEDO consensus document). Methodology and executive summary (I/III). Nutrición Hospitalaria, 27(3), 789-799.

Klünder-Klünder, M., & Flores-Huerta, S. (2011). Waist Circumference Values According to Height Percentiles: A Proposal to Evaluate Abdominal Obesity in Mexican Children and Adolescents Between 6 and 16 Years of Age. Archives of Medical Research, 42, 515-522.

INDICADORES DE CALIDAD PARA LA ACREDITACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD BASES PARA UNA GUÍA METODOLÓGICA. REVISIÓN SISTEMÁTICA

Coss-Mandiola, Juan*; Vergara-Iturriaga, Marcos**

INTRODUCCIÓN

La calidad asistencial, según la OMS (1985) es asegurar que cada paciente reciba el conjunto de servicios diagnósticos y terapéuticos más adecuado para conseguir una atención sanitaria óptima, teniendo en cuenta todos los factores y los conocimientos del paciente y del servicio médico y lograr el mejor resultado con el mínimo riesgo de efectos iatrogénicos y la máxima satisfacción del paciente con el proceso (Fortuny i O, Biel., s. f.). Frente a esto, el estado chileno, en los últimos 15 años, tratando de emular a los países con los mejores sistemas de salud, entró de lleno en la era de la calidad en salud.

Lo anterior, implicó implementar una serie de leyes contenidas en la Reforma de Salud, destacando en ella, la Ley de Autoridad Sanitaria (SALUD, 2004a) y la Ley de Garantías Explícitas de Salud (AUGE) (SALUD, 2004b), como pilares fundamentales del nuevo sistema de salud chileno ("Hitos de la Salud Chilena", s. f.). Entre los objetivos que tuvo esta reforma, está el ofrecer una atención que garantice oportunidad, calidad y protección financiera para problemas de salud con alto impacto (Paraje, Guillermo, 2010).

Las leyes antes expuestas exigen, por un lado, establecer un sistema de acreditación para los prestadores institucionales (públicos y privados) autorizados para funcionar (la primera de ellas) y otro de regulación del sistema de acreditación de calidad (la segunda). El estado de Chile, ha asumido este proceso con gran relevancia, entendiendo que en las últimas décadas la nueva tendencia es adoptar la acreditación como una medida viable para mejorar la calidad de la atención y seguridad del paciente (Sack, *et al*., 2011). Es así como,

* Universidad de Santiago de Chile; Escuela de Obstetricia y Puericultura.
** Universidad de Chile, Escuela de Salud Pública.

en términos explícitamente legales, el estado ha definido la acreditación como el proceso periódico de evaluación respecto del cumplimiento de los estándares mínimos fijados por el Ministerio de Salud, en ejercicio de la atribución que le confiere el artículo 4° N° 11, del Decreto con 3 Fuerza de Ley N° 1, de 2005, del Ministerio de Salud, por parte de los prestadores institucionales autorizados por la autoridad sanitaria para funcionar, tales como hospitales, clínicas, consultorios, centros médicos y laboratorios (Intendencia de Prestadores, 2007).

En la práctica, la implementación de este proceso ha significado un esfuerzo doble, exigiendo, por un lado, que los equipos de salud involucrados desarrollen conocimientos técnicos necesarios para enfrentar el proceso en sí; y, por otro, que el estado facilite y disponga gradualmente de herramientas metodológicas necesarias para pavimentar el camino hacia la anhelada acreditación.

No obstante los esfuerzos del estado, aún existe una gran brecha en cuanto a herramientas técnicas. En virtud de esto, es que emerge precisamente el tema que motiva este estudio. Nos referimos específicamente a los métodos que los funcionarios, especialmente los de atención primaria están utilizando para desarrollar aquellos indicadores de calidad con que deben evaluar aspectos específicos de los estándares de calidad exigidos por el proceso de acreditación. Frente a esto, es apremiante y preocupante que exista un bajo nivel de conocimiento respecto a métodos apropiados para su elaboración, tanto en profesionales como técnicos de salud.

En virtud de la situación expuesta, es que entendemos que se requiere de una intervención que permita mejorar esta brecha cognitiva, asumiendo que los indicadores de calidad son reconocidos como herramientas utilizadas para evaluar y mejorar la calidad de la atención en muchos entornos sanitarios (Kötter, Blozik, & Scherer, 2012). Por tanto, en este estudio nos hemos planteado como objetivo general, identificar la mejor evidencia disponible respecto a métodos útiles para el desarrollo de indicadores de calidad, particularmente para establecimientos de Atención Primaria de Salud, que les faciliten la preparación de sus procesos de Acreditación de Calidad en salud. Así mismo, asumiremos como propósito contar con información suficiente y pertinente que pueda ser la base para una futura guía metodológica que facilite el desarrollo de indicadores de calidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se desarrolló a través de una Revisión Sistemática narrativa. Vale la pena aclarar aquí que este estudio forma parte de una tesis conducente al grado de Magister en Salud Publica en Universidad de Chile. Por tanto, en su metodología se destaca que ha sido revisada por su co-autor y Prof. Guía Dr. Marcos Vergara, además de dos profesores correctores de la Escuela de Salud Pública de esta casa de estudios.

En ella se incluyó estudios en los que describían métodos o intervenciones que permitieran desarrollar indicadores de calidad para Atención primaria de Salud. Por tanto, se contó con estudios primarios, fuentes secundarias (revisiones sistemáticas de la literatura) y manuales relativos a desarrollo de indicadores de calidad de Atención Primaria. Se excluyeron estudios basados en incentivos financieros y estudios realizados en hospitales. La cobertura temporal abarcó una búsqueda desde enero del 2011 a diciembre del 2016.

Para concretar la búsqueda se utilizó la estrategia P.IC.Os., intentado dar respuesta a la pregunta, ¿Existen métodos útiles para el desarrollo de indicadores de calidad para Atención Primaria de Salud, que faciliten la preparación de procesos de acreditación? Para ello, se elaboró un listado de palabras claves (ver cuadro N° 1) las cuales se mezclaron utilizando DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) (BSV Biblioteca Virtual en Salud, s. f.) y MeSH (Medical Subject Heading) (NCBI, s. f.). Luego, se elaboraron 23 estrategias de búsqueda, mezclando las palabras claves con códigos buleanos AND y OR y se buscó en las siguientes bases de datos: Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Cochrane, ProQuest, PubMed, Science Direct y Web of Science.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La primera búsqueda basada en los criterios establecidos por el Término de Referencia arrojó 4.157 artículos. Posteriormente, se estableció otra búsqueda de la cual se excluyeron 155 artículos por estar duplicados, quedando con ello 3.841 resúmenes para su revisión. Luego de esto, se excluyeron 3.787 - entre ellos 3.784 porque no cumplían con los criterios de inclusión, como, por ejemplo, aquellos resúmenes que no incluían la descripción de metodologías dirigidas a la formulación o desarrollo de indicadores de calidad para la atención

primaria – y 3 resúmenes, de los cuales no se pudo acceder a su artículo completo (sin acceso libre). Por tanto, para la revisión detallada se recuperaron 65 artículos, de los cuales se seleccionaron sólo 54, excluyéndose 11 por estar duplicados. Al final, luego de la revisión de los 54 artículos completos, se incluyó para el análisis un total de 10 artículos.

Respecto a los resultados obtenidos a partir de los 10 estudios analizados, se observa que en el 80% de ellos (8), el método utilizado para el desarrollo de indicadores fue el Método o Técnica Delphi. En 3 [(Litvin & Ornstein, 2014), (Basto-Pereira, *et al.*, 2015), (ni Riain, Vahey, Kennedy, Campbell, & Collins, 2015)] de estos 8, este método se utilizó en conjunto con Escala de Likert de diversas puntuaciones. En otros 2 [(Frigola-Capell, *et al.*, 2015), (Parker, Wensing, Esmail, & Valderas, 2015)] se utilizó junto a una revisión sistemática de la literatura. En los tres restantes, en uno (Levitt, Nair, Dolovich, Price, & Hilts, 2014) se utilizó solo; en otro (Coma, *et al.*, 2013) se acompañó de una serie de técnicas previas a la fase de desarrollo de los indicadores, tal como, la selección de los problemas de salud que requerían de indicadores y en el otro (Ruiz-Canela-Cáceres, *et al.*, 2015) se acompañó de Escala de Likert y Metodología RAND/UCLA Apropiedad Method modificada, lo que incluyó una revisión sistemática. Y por último, en los dos estudios que no utilizaron el Método Delphi, en uno (Doubova, Perez-Cuevas, Balandrán-Duarte, & Rendón-Macías, 2015) se usó una versión modificada de la metodología RAND / UCLA Apropiedad Method junto a un estudio transversal basado en la revisión de información clínica almacenada en Registros Electrónicos de Salud (RSE) y en el otro (Davies, Wye, Horrocks, Salisbury, & Sharp, 2011) se utilizó una serie de métodos entre los que destacan conocimiento de los servicios de salud, grupos de discusión, revisión de literatura, entre otras. El detalle de los autores y títulos se presenta en tabla N°1.

Tabla 1.

1 Autor (es)	Titulo
Cara B. Litvin, MD, MS; Steven M. Ornstein, MD	Quality Indicators for Primary Care An Example for Chronic Kidney Disease
2 Autor (es)	Titulo
Eva Frigola-Capell, Clara Pareja-Rossell, Montse Gens-Barber, Glòria Oliva-Oliva, Fernando Alava-Cano, Michel Wensing & Josep Davins-Miralles	Quality indicators for patient safety in primary care. A review and Delphi-survey by the LINNEAUS collaboration on patient safety in primary care
3 Autor (es)	Titulo
Svetlana V. Doubovaa, Ricardo Perez-Cuevasb, Dulce Alejandra Balandrán-Duartec, Mario E. Rendón-Macíasd	Quality of care for children with upper respiratory infections at Mexican family medicine clinics
4 Autor (es)	Titulo
Miguel Basto-Pereira, Sara Isabel Félix Furtado, Ricardo Jorge Pereira Silva, Francisco Fachado González, Tito Manuel Vara Fernandes, Jaime Correia de Sousa & John Yaphe	Performance indicators for clinical practice management in primary care in Portugal: Consensus from a Delphi study
5 Autor (es)	Titulo
J. Ruiz-Canela-Cáceres,N. Aquino-Llinares, J.M. Sánchez-Diaz, M.L. García-Gestoso, M.E. de Jaime-Revuelta, M. Praena-Crespo	Indicators for childhood asthma in Spain, using the Rand method
6 Autor (es)	Titulo
Cheryl A Levitt, Kalpana Nair, Lisa Dolovich, David Price and Linda Hilts	Refinement of indicators and criteria in a quality tool for assessing quality in primary care in Canada: a Delphi Panel study
7 Autor (es)	Titulo
Dianne Parker , Michel Wensing , Aneez Esmail & Jose M Valderas4	Measurement tools and process indicators of patient safety culture in primary care. A mixed methods study by the LINNEAUS collaboration on patient safety in primary care
8 Autor (es)	Titulo
Ermengol Coma, Manel Ferran, Leonardo Méndez, Begoña Iglesias, Francesc Fina and Manuel Medina	Creation of a synthetic indicator of quality of care as a clinical management standard in primary care
9 Autor (es)	Titulo
Philippa Davies; Lesley Wye; Sue Horrocks DPhil; Chris Salisbury; Debbie Sharp BA	Developing quality indicators for community services: the case of district nursing
10 Autor (es)	Titulo
Ailis ni Riain Catherine Vahey and Conor Kennedy Stephen Campbell Claire Collins	Roadmap for developing a national quality indicator set for general practice

CONCLUSIONES

Del estudio realizado podemos concluir que el Método Delphi, ya sea, asociado a otros métodos o solo, se observa como una alternativa útil para el desarrollo de indicadores de Atención primaria de Salud. Respecto de la efectividad del método sólo podemos inferir que es alta, dado este estudio aún no finaliza, por tanto, no se dispone de mayores datos de su discusión.

REFERENCIAS

BSV Biblioteca Virtual en Salud. (s. f.). DeCS - Descriptores en Ciencias de la Salud. Recuperado 4 de agosto de 2017, a partir de http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm.

Coma, E., Ferran, M., Méndez, L., Iglesias, B., Fina, F., & Medina, M. (2013). Creation of a synthetic indicator of quality of care as a clinical management standard in primary care. SpringerPlus, 2. https://doi.org/10.1186/2193-1801-2-51.

Fortuny i O, Biel. (s. f.). LA GESTIÓN DE LA EXCELENCIA EN LOS CENTROS SANITARIOS. Pfizer. Recuperado a partir de https://www.fundacionpfizer.org/sites/default/files/pdf/publicaciones/gestion_excelencia_centros_sanitarios.pdf.

Hitos de la Salud Chilena. (s. f.). Recuperado 3 de agosto de 2017, a partir de http://web.minsal.cl/hitos-de-la-salud-chilena/

Intendencia de Prestadores, S. de G. de C. en S. (2007, marzo 7). REGLAMENTO DEL SISTEMA DE ACREDITACION PARA LOS PRESTADORES INSTITUCIONALES DE SALUD. DECRETO SUPREMO N° 15, DE 2007, DEL MINISTERIO DE SALUD. Recuperado 4 de agosto de 2017, a partir de http://www.supersalud.gob.cl/normativa/668/articles-4788_recurso_1.pdf.

Kötter, T., Blozik, E., & Scherer, M. (2012). Methods for the guideline-based development of quality indicators--a systematic review. Implementation Science: IS, 7, 21. https://doi.org/10.1186/1748-5908-7-21.

NCBI. (s. f.). Home - MeSH - NCBI. Recuperado 4 de agosto de 2017, a partir de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh.

Paraje, G., Infante, A. (2010, abril). La reforma de salud en Chile. Recuperado a partir de http://www.cl.undp.org/content/dam/chile/docs/pobreza/undp_cl_pobreza_Reforma_salud_2010.pdf.

Sack, C., Scherag, A., Lütkes, P., Günther, W., Jöckel, K.-H., & Holtmann, G. (2011). Is there an association between hospital accreditation and patient satisfaction with hospital care? A survey of 37 000 patients treated by 73 hospitals. International Journal for Quality in Health Care, 23(3), 278–283. https://doi.org/10.1093/intqhc/mzr011.

SALUD, M. D. (2004a, febrero 24). LEY-19937 24-FEB-2004 MINISTERIO DE SALUD. Recuperado 4 de agosto de 2017, a partir de https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=221629.

SALUD, M. D. (2004b, septiembre 3). LEY-19966 03-SEP-2004 MINISTERIO DE SALUD. Recuperado 4 de agosto de 2017, a partir de https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=229834.

NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN PRIMEROS AUXILIOS DE DOCENTES DE NIVEL PREESCOLAR Y PRIMARIA EN EL MUNICIPIO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Beltrán-Narcía, Francisca*; Dávila-Esquivel, Ma. Teresa*; De León-Sancho, Angélica*

INTRODUCCIÓN

En el contexto del área de la salud los Primeros Auxilios son un tema de suma importancia para los docentes que tienen bajo su responsabilidad a los pequeños estudiantes que todavía necesitan de la supervisión constante de un adulto para no sufrir un accidente; sin embargo, la pregunta es ¿Estamos preparados para enfrentarlo?.

Durante la entrevista que se realizó a docentes de las escuelas seleccionadas, nos llamó la atención que el plan de estudios de las Escuelas Normales del Estado no contemple contenidos de Primeros Auxilios.

Tomando en cuenta lo anterior y siendo profesionales de la salud, consideramos que es necesario dar respuesta oportuna a la demanda social de contar con personal académico que cuente con entrenamiento en Primeros Auxilios, ya que tienen que ver con la asistencia mediata de los accidentes que se suscitan en el aula o en otras áreas de la escuela, donde el niño por su edad e inquietud es vulnerable para tener un accidente.

La práctica de "Primeros Auxilios" se define como los cuidados inmediatos, adecuados y temporales que se aplican a una persona víctima de un accidente o enfermedad repentina, en el lugar de los acontecimientos y antes de ser trasladada a un centro asistencial. En ocasiones, estas medidas se llevan a cabo utilizando material prácticamente improvisado, hasta la llegada de personal especializado.

En la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, las escuelas tanto de nivel preescolar como primaria, no cuentan con un programa de Primeros Auxilios que apoye las acciones que debe realizar el docente en caso de surgir un accidente, tampoco conocen las maniobras recomendadas para efectuar un procedimiento médico y así poder mantener al paciente mientras es atendido por un profesional de la

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Medicina Humana.

salud. En una situación de emergencia las respuestas deben ser rápidas, las personas que lo realicen deben estar entrenadas, tener los materiales adecuados y mantener el sentido común, ya que de no ser así puede ocasionar un daño mayor al paciente.

El docente, como posible socorrista, debe velar por la seguridad del centro educativo y de las personas que lo integran, prevenir situaciones peligrosas, vigilar e intervenir eficazmente ante un accidente o una emergencia, y desarrollar propuestas didácticas e innovadoras que favorezcan la formación del alumnado en técnicas preventivas (Muñoz, 2012).

También hay que considerar el aspecto emocional de los docentes para tener una orientación correcta sobre lo que quiere realizar. Su objetivo es auxiliar a la persona a dar pasos concretos hacia el afrontamiento de la crisis, lo cual incluye el manejo adecuado de los sentimientos, el control de los componentes subjetivos de la situación y comenzar el proceso de solución del problema.

Es lamentable que las escuelas no le presten atención a estos temas, como ya se mencionó con anterioridad, la importancia de este estudio es la de crear la conciencia, en los docentes, de que tienen que capacitarse en primeros auxilios para poder proporcionar una mejor atención a sus alumnos (Ríos,2010).

OBJETIVO GENERAL

Identificar el nivel de conocimientos sobre primeros auxilios con que cuentan los docentes de nivel preescolar y primaria en las escuelas del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

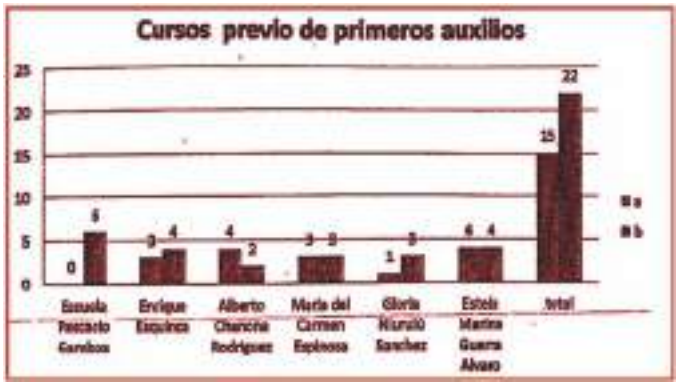
MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de investigación fue cuantitativa, transversal, se seleccionó una población de docentes de 124 individuos, siendo integrada por personal de ambos sexos, correspondiendo 86 docentes de nivel primaria y 48 de nivel preescolar. Se aplicó un cuestionario de 30 preguntas cerradas, para evaluar si tienen el conocimiento y las habilidades suficientes para poder apoyar a sus estudiantes.

El trabajo de investigación fue parte de una Unidad de Vinculación Docente. Posteriormente en base a los resultados, se integraron grupos de docentes y alumnos de la FMH, los cuales impartieron un taller de Reanimación Cardio Pulmonar a los 124 docentes de la población seleccionada.

Gráfica 1. Respuesta correcta: a) Atención que se brinda temporalmente mientras llega el personal capacitado

Gráfica 2. a) Presencia y b) No Presencia



Gráfica 3. a) Si y b) No

Gráfica 4. a) Quemaduras, b) hemorragias, c) deshidratación, d) asfixia, e) fractura y f) otros

CONCLUSIONES

Podemos concluir en el presente trabajo de investigación educativa que los docentes de nivel preescolar y primaria que fueron evaluados, tienen nociones de Primeros Auxilios, probablemente por su experiencia de tipo personal, pero este campo de conocimiento reclama una mayor atención para que sea fomentado dentro del ámbito educativo, sobre todo en nuestros días donde la violencia en algunas escuelas se ha incrementado.

Los resultados muestran que el 56.7% de los profesores encuestados han presenciado una situación de emergencia y solamente el 21% de ellos pudo tomar el pulso adecuadamente.

Normalmente cuando se diseñan los planes y programas de las escuelas, se dejan contenidos temáticos sin atender, es el caso de los Primeros Auxilios, pero es necesario tratarlo, porque es el primer contacto ante un accidente.

REFERENCIAS

Alraldes, J.A., y Ortín, A. (2010). Conocimientos en Primeros Auxilios de los profesores de Educación Física. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y Deporte. pp. 271:283.

Muñoz, M. T. (2012). Manejo de Fracturas por el Personal docente de la escuela primaria "Hermanos Galeana". Iztacala UNAM. pp. 2:15.

Ríos, C. R. (2010). Efectividad de un Programa Educativo "pensando y actuando" en los conocimientos de los docentes de niños especiales sobre Primeros Auxilios en el centro de educación Básica Especial. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Cap. I. pp 5: 20.

PERCEPCIÓN DE SALUD BUCAL EN ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

Limón-Bartolo, Luis Alberto*; Orozco-Orozco, Norma Idalia*;
Rodríguez-Pérez, Luis Renan*; Zúñiga-Brito, Ángel de Jesús**

INTRODUCCIÓN

A lo largo de su evolución, el ser humano ha padecido la erosión del esmalte de los dientes ocasionada por la acción de bacterias que proliferan ante la falta de higiene de los órganos dentarios. Así, la caries se define como la desmineralización gradual de la pieza dental, con desgaste progresivo de los componentes de un diente (esmalte, dentina, cemento, pulpa). En última instancia, la caries provoca la pérdida total del diente (N. Bordoni, 2011).

El problema de la caries se acentúa marcadamente por la falta de higiene bucal, el uso limitado de los servicios de salud dental y la insuficiente cultura acerca de cómo llevar a cabo correctamente la higiene bucal. Como se señaló previamente, la caries dental es una enfermedad de alta prevalencia e incidencia adolescentes escolares con secuelas graves de dolor y pérdida temprana de piezas dentales (Finn S.B, 2014). No obstante, los cambios muy favorables para algunos sectores importantes de la población, la caries dental se mantiene como un problema significativo de salud pública (BO Hechavarría Martínez, 2013). Esta problemática precisa de un seguimiento puntual y exacto de los cambios epidemiológicos.

Al respecto, existen diversas maneras de expresar la prevalencia y la intensidad o severidad de la caries dental (Casta-Cruz, 2012); los índices mundialmente utilizados son el de dientes cariados, extraídos/indicados para extracción y obturados para dentición temporal, así como el índice de dientes cariados, perdidos y obturados para dentición permanente (índice ceod y CPOD, respectivamente). Sin embargo, diversos autores han cuestionado la validez de estos indicadores en la evaluación de la experiencia de caries. Algunas de estas críticas

* Universidad Veracruzana; Facultad de Odontología, División de Ciencias de la Salud y Trabajo Social, Minatitlán, Veracruz.
** Universidad Veracruzana; Facultad de Medicina; División de Ciencias de la Salud y Trabajo Social, Minatitlán, Veracruz.

se refieren al componente "p" (diente perdido) que ofrece información imprecisa con relación a la caries, ya que no se aclara si la pérdida dental se debió realmente a esta enfermedad.

Con el paso del tiempo se distingue claramente que la ausencia del factor educativo desemboca en la aparición de caries. La cultura de higiene que fomenta dicho factor debe ser inculcada durante la infancia de la misma manera en que se enseña el uso de utensilios de mesa o el amarre de los cordones de los zapatos (Brenes, 2016). Esta educación debe ser abordada por los padres (o, en ausencia de éstos, por los familiares cercanos) y por los maestros en las escuelas o el dentista familiar, si lo hay. La experiencia directa señala que la gran mayoría de veces hay un gran descuido educativo y muy pocos padres se preocupan por la higiene oral de sus hijos (Moreno González, 2015). Otra dimensión del aspecto educativo se aprecia en los programas escolares en los que no se hacen explícitos los temas de higiene bucal y caries, a lo que se suma el incipiente o nulo uso de los servicios médicos dentales, ya sea por desidia familiar o por carencias económicas (Lara Flores, 2012).

El planteamiento central de esta investigación se dirige a precisar los factores de educación que inciden directamente en la aparición de caries en adolescentes de nivel medio superior. Para ello se eligió como grupo representativo a la población adolescente escolar del nivel medio superior de Ixhuatlán del Sureste.

Esta investigación nace bajo una visión profesional, consciente del compromiso de contribuir a la salud general de la población, en especial con un enfoque preventivo. De manera específica, se ha trazado el objetivo de comprender bien las raíces del problema de caries dental en niños para encontrar soluciones que apunten hacia la profilaxis. Un rasgo a destacar del presente trabajo es su orientación concreta hacia el fortalecimiento de los conocimientos y experiencias que contribuyan a la salud del grupo bajo estudio. Se trata de adolescentes que desafortunadamente no han contado con información y atención adecuadas. En esta investigación se identifican los factores educativos que originan la aparición de caries, calificando el grado de conocimiento de los adolescentes acerca de las características de esta enfermedad y su familiaridad con el profesional especializado en este problema: el dentista.

La presente investigación define como su objetivo general la verifi-

cación de la información educativa (presente o ausente) alrededor de la enfermedad de caries, de la que disponen padres de familia y maestros. También se incluye en el objetivo general la verificación del nivel y calidad de información que los centros de atención bucal proporcionan a los padres de familia y a los propios adolescentes, determinando si los conocimientos ofrecidos son adecuados para la prevención de la caries.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se estudiaron a 1,180 adolescentes en edades de entre los 12 y 18 años de ambos sexos del nivel medio superior de las escuelas secundarias y bachilleratos de Ixhuatlán del Sureste, Veracruz. Se elaboró un formulario referente a los temas de interés para la investigación en tres áreas: asistenciales, educativas y administrativas. Determinando así, el conocimiento que tienen los adolescentes sobre el tema de la caries e identificar de quien han tenido este conocimiento, el servicio médico con el que cuenta cada adolescente, así como identificar sus vistas al dentista y la higiene bucal de los sujetos investigados, en caso de tener caries que tan grave es el grado de destrucción.

Revisamos a través de una historia clínica el estado de caries y placa bacteriana usando el Criterio de Magnitud de la Lesión Cariosa (CMLC) propuesto por Gutiérrez & Morales y el Índice de Higiene Oral Simplificado para placa y cálculo.

Criterio de Magnitud de la Lesión Cariosa (CMLC) (Gutiérrez & Morales 1987) (Cuencas Salas, 2014):

- Lesión 0. Si el diente está libre de caries clínicamente observable.
- Lesión 1. Si el diente presenta pigmentación oscura en fosas y fisuras sin presencia de tejido reblandecido.
- Lesión 2. Si el diente presenta caries limitada a surcos y fisuras con presencia de tejido reblandecido.
- Lesión 3. Si el diente presenta pérdida evidente de tejido coronal, debida a caries, menor a dos terceras partes de la corona clínica.
- Lesión 4. Si el diente presenta pérdida evidente de tejido coronal, debida a caries, mayor a dos terceras partes de la corona clínica o presencia de restos radiculares.

Si el diente presenta una obturación clase I con material definitivo y en buen estado.

Si el diente presenta una obturación clase II con material definitivo y en buen estado.

Si el diente presenta una obturación de 3 o más superficies con mate-

rial definitivo y en buen estado o bien una corona.

Los cuatro grupos de severidad derivados de la administración del Criterio de Magnitud de la Lesión Cariosa (CMLC).

Severidad, Número y grado de caries:

- Grupo 1 Sujetos libres de caries y sujetos con 1 a 4 lesiones grado 1.
- Grupo 2 Sujetos con más de 4 lesiones grado 1 y sujetos con 1 a 3 lesiones grado 2.
- Grupo 3 Sujetos con más de 3 lesiones grado 2 y sujetos con 1 a 3 lesiones grado 3.
- Grupo 4 Sujetos con más de 3 lesiones grado 3 y sujetos con 1 o más lesiones grado.

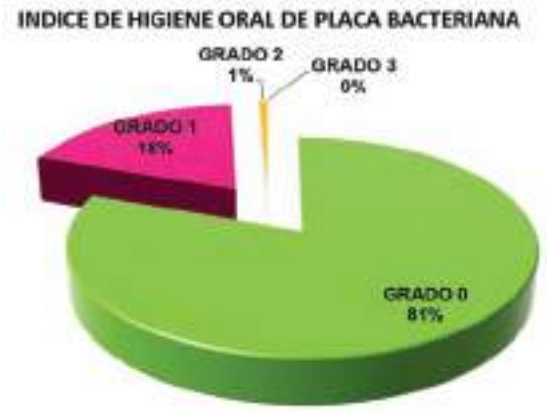
Índice de Higiene Oral Simplificado para Placa y Cálculo.

Placa Bacteriana (PB).

- 0 = No hay residuos blandos ni manchas.
- 1 = Residuos blandos que cubren hasta 1/3 de la superficie dentaria o manchas extrínsecas sobre la misma.
- 2 = Residuos blandos que cubren hasta 2/3 de la superficie dentaria.
- 3 = Residuos blandos que cubren más de 2/3 de la superficie dentaria.

RESULTADOS

El 81% presentaron dientes completamente sanos libres de placa bacteriana ya que se encuentran en grado 0 donde no hay residuos blandos ni manchas de placa, mientras el 18% donde existen tejidos blandos que cubren hasta 1/3 de la superficie dentaria o manchas extrínsecas sobre la misma, y el 1% pertenece al grupo 2 donde existen residuos blandos que cubren hasta 2/3 de la superficie dentaria, no se presentaron porcentajes en el grupo 3 donde existieran residuos blando que cubrieran más de 2/3 de superficie dentaria.



Gráfica 1.

El 32% forma el grupo 1 que está libre de caries y presenta sujetos de 1 a 4 lesiones con pigmentación oscura en fosas y fisuras con presencia de tejido reblandecido; el 25% forma el grupo 2 con sujetos con más de 4 lesiones con pigmentación oscura en fosas y fisuras con presencia de tejido reblandecido y sujetos con 1 a 3 lesiones de caries limitada a sur-

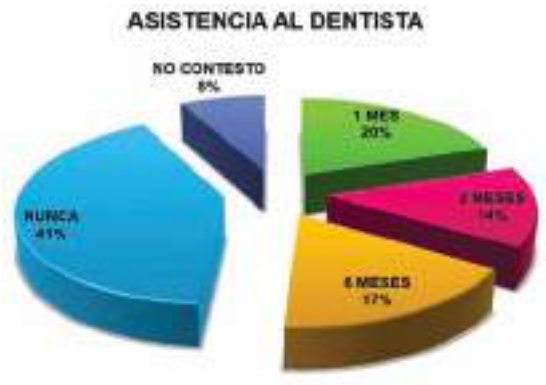
cos y fisuras con presencia de tejido reblandecido; el 24% forma el grupo 3 con sujetos con más de 3 lesiones de caries limitada a surcos y fisuras con presencia de tejido reblandecido y con sujetos con 1 a 3 perdidas evidente de tejido coronal, debida a caries, menor a 2/3 partes de la corona clínica; el 19 % forma el grupo 4 con más de 3 perdidas evidente de tejido coronal, debida a caries, menor a 2/3 partes de la corona clínica y sujetos con pérdida evidente de tejido coronal, debido a caries, mayor 2/3 partes de la corona clínica o presencia de restos radiculares, con sujetos que presentan una obturación clase I con material definitivo y en buen estado, sujetos que presentan una obturación clase II con material definitivo y en buen estado, sujetos que presentan una obturación de 3 o más superficies con material definitivo y en buen estado o bien una corona.

Gráfica 2.

El 41% de los sujetos se cepilla 3 veces al día como está indicado para una correcta higiene bucal, el 52% se cepilla solo 2 veces al día ya sea por falta de tiempo u organización en los horarios de cepillado, y el 7% se cepilla solo una vez al día.

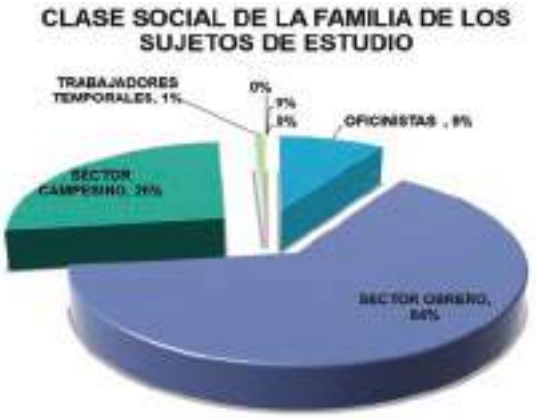
Gráfica 3.

El 44.1% nunca ha acudido al dentista ni a revisión, ni a alivio de molestias dentales; el 8% no contesto esta pregunta; el 20% de los sujetos asisten una vez al mes a consulta ya que se encuentran en tratamiento dental; el 14% visitan al dentista cada 2 meses a revisiones por tratamientos dentales, y solo el 17% acude al dentista a revisan semestral como está indicado por prevención.



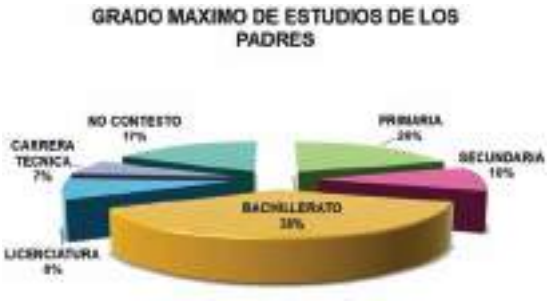
Gráfica 4.

El 64% se ubicó en el sector obrero, lo que da a los sujetos acceso a servicios médicos de seguros sociales; el 26% está conformado por el sector campesino, lo que los limita a servicios médicos gubernamentales; el 1% pertenece a trabajadores temporales lo cual los limita a servicios médico; mientras el 9% pertenece trabajadores oficinistas gubernamentales y empresas particulares.



Gráfica 5.

El 20% de los padres estudiaron solo la primaria, el 10% estudiaron la secundaria, solo el 38% de ellos estudió como grado máximo el bachillerato, el 8% estudió la licenciatura, el 7% cursó una carrera técnica y el 17% prefirió no contestar esta pregunta de la encuesta.



Gráfica 6.

CONCLUSIONES

Es complicado realizar la comparación de resultados con otros estudios, ya que utilizaron metodologías diferentes; sin embargo, podemos comparar, a pesar de ello, lo siguiente:

El 41% de los sujetos se cepilla 3 veces al día como está indicado para una correcta higiene bucal el cual puede ser contrastado con reportes de otros estudios en México como es el caso de Medina, C. *et al*. (2013), que encontró un porcentaje de cepillado diario de 3 veces al día del 93.8%. Las visitas al odontólogo por parte de los adolescentes estudiados ocurren en un bajo porcentaje de casos. Esta situación puede deberse a la poca disponibilidad de servicios odontológicos públicos en esta población.

El 64% de la población se ubicó en las clases sociales obrera y marginal, factor que contribuye a la presencia de caries debido al bajo nivel de educación y a la poca disponibilidad de recursos económicos, que muchas veces impide acudir a servicios de atención odontológica e igualmente dificulta la aplicación de medidas higiénicas adecuadas, esto contrarresta los datos de Minaya, M. *et al.* (2012), donde encontró que el 66% se ubicaba en la clase de trabajadores temporales. Otro factor importante encontrado fue la visita tardía o ausencia de visitas al odontólogo. Por su parte, las bajas condiciones socioeconómicas, determinan la poca disponibilidad de servicios odontológicos y hábitos higiénicos inadecuados.

REFERENCIAS

Bordoni, N., Escobar, A., Mercado, R., (2011). Odontología pediátrica. La salud bucal del niño y el adolescente en el mundo actual, Editorial Manual Moderno. Pag. 187.

Brenes, W., Sosa, D. (2016). Epidemiología bucal y accesibilidad a los servicios odontológicos de un grupo de adolescentes, Rev Costarric Cienc Med,- binasss.sa.cr. Pag. 56.

Casta-Cruz, M. (2012). Medicina preventiva bucal pediátrica, Vol. LXI. No. 2, Editorial revista ADM. Pag. 103.

Cuencas, E. (2014). Odontología preventiva en acción, 8va.Edición, Editorial Masson. Pag. 259.

Finn, S. (2014). Odontología pediátrica, 6ta. Edición. Editorial Interamerican Pag. 126-131.

Hechavarria, B., Venzant, S. (2013). Salud bucal en la adolescencia, Revista Medisan. Pag. 86.

Lara, N. (2012). Factores que influyen en la utilización de los servicios odontológicos, Vol. LIX. No. 3, Revista ADM. Pag. 200-202.

McDonald, E. (2013). Odontología pediátrica y del adolecente, 6ta. Edición, Editorial Harcourt Brace. Pag. 34.

Medina, C., Maupomé, G., Avila, L. (2013). Políticas de salud bucal en México: disminuir las principales enfermedades. Pag. 305-308.

Minaya, M., Medina, C., Casanova, J., Casanova, A., Márquez, M., Islas, H., Islas, A. (2012). Pérdida de dientes y variables del estado periodontal asociados en hombres policías adultos. Gac Méd Méx. Pag.264-268.

Moreno, J. (2015). Manual de Odontopediatria, Editorial Masson-Salvat-odontología. Pag. 281.

RELACIÓN DE HIPERTRIGLICERIDEMIA CON INGESTA DE LÍPIDOS EN POBLACIÓN RURAL ADOLESCENTE DE LA REGIÓN VALLES ZOQUE DE CHIAPAS

Domínguez-Velázquez, Z. Natali*; Gómez-Choel, Abraham C.**; Cañas-Urbina, Ana*

INTRODUCCIÓN

La alteración en el perfil lipídico denominada dislipidemia pertenece al grupo de factores de riesgo modificables para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (Bott, 2014). La hipertrigliceridemia es un tipo de dislipidemia caracterizada por una anormalidad en las concentraciones séricas de triglicéridos que, si se convierte en un problema a largo plazo, puede determinar la aparición de cardiopatías isquémicas (Cannon, 2013). En México, la hipertrigliceridemia ocupa la tercer dislipidemia más común con una prevalencia de 32% en adultos afectando mayoritariamente al género masculino (Salinas *et al*., 2016). Sin embargo, la aparición de hipertrigliceridemia se está convirtiendo en un problema reflejado en la edad pediátrica, reportándose para el país que aproximadamente 20% de adolescentes ya están en esta condición (Pierlot, Cuevas-Romero, Rodríguez-Antolín, Méndez-Hernández, & Martínez-Gómez, 2017).

Diferentes estudios han analizado que la aparición de hipertrigliceridemia en la fase pediátrica está relacionada con factores ambientales que varían dependiendo de la zona poblacional (urbana y rural), como el desequilibrio en el consumo de alimentos, principalmente la ingesta de lípidos totales (LT) y los tipos de ácidos grasos (Mohseni-takalloo, Mirmiran, Hosseini-esfahani, & Azizi, 2014). De acuerdo a la Organización para las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) la ingesta recomendada de lípidos es de 25-30% de la ingesta calórica total (50-60 g sobre 2000 kcal). Desglosado por tipos de ácidos grasos la ingesta recomendada es <10% (22 g) para ácidos grasos saturados (AGS); 15% (33 g) para ácidos grasos poliinsaturados (AGPIS) y 5% (11 g) para ácidos grasos monoinsaturados (AGMIS).

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Químicas, ext. Ocozocoautla.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Químicas, Campus IV.

La ingesta inadecuada de lípidos se ha relacionado con condiciones de pobreza extrema e inseguridad alimentaria. Chiapas es un estado donde la mayoría de la población (51.5%) radica en zonas rurales; el 75% vive con pobreza, del cual el 32% es en extrema y con 89% de inseguridad alimentaria (Martínez-Rodríguez, García-Chong, Trujillo-Olivera, & Noriero-Escalante, 2015). La región Valles Zoque es la II de XV con las que cuenta el estado, está compuesta por 3 municipios: Cintalapa de Figueroa, Jiquipilas y Ocozocoautla de Espinosa. Ocozocoautla cuenta con el mayor número de habitantes (82,059), de los cuales 47% tiene carencia de acceso a la salud (Secretaria de hacienda, 2010).

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los niveles séricos de triglicéridos y correlacionarlos con la ingesta de lípidos totales, ácidos grasos saturados e insaturados en población rural adolescente de la Ribera Piedra Parada en el municipio de Ocozocoautla, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se desarrolló un estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal en población adolescente adscrita a la telesecundaria de la Ribera Piedra Parada en el municipio de Ocozocoautla de Espinosa, perteneciente a la región Valles Zoque de Chiapas. El muestreo se realizó durante el 2° bimestre del ciclo escolar 2015-2016, todos los involucrados en el estudio proporcionaron un consentimiento informado.

Se diagnosticó el sobrepeso y la obesidad mediante el índice de masa corporal percentil (IMCp) de acuerdo con lo indicado por los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC). Para la cuantificación de triglicéridos séricos (tg) se obtuvo una muestra sanguínea con ayuno de 10-12 h considerándose una concentración ≥130 mg/dL como riesgo de hipertrigliceridemia (NHLBI, 2011).

De manera aleatoria se evaluó la ingesta diaria de LT, AGS, AGMIS y AGPIS por recordatorio de 24 horas durante 3 días. Los datos se procesaron en el *software* Nutrickal VO® y se tomaron los valores de referencia emitidos por la FAO para considerar una alta o baja ingesta (FAO, 2010).

Para el análisis de correlación se utilizó el coeficiente de Spearman. Las pruebas estadísticas se realizaron en el *software* SPSS 21.0 con un 95% de confiabilidad.

RESULTADOS

Aceptaron participar en el estudio 50 adolescentes de los 55 alumnos

inscritos, de los cuales 57% (n=27) fueron del género masculino. La edad promedio fue de 13.48±1.33 (n=48). Se encontró un 6% de adolescentes con sobrepeso y 2% con obesidad, esta última prevalencia sólo se presentó en mujeres.

La concentración media de tg fue de 126.64±50.14 mg/dL, observándose que 50% de los adolescentes tienen riesgo de hipertrigliceridemia (tg≥130 mg/dL), con el género femenino en mayor riesgo que el masculino (67% vs 20%; p=0.009). Ajustado por ingesta, se encontró que el consumo promedio de LT (64.54±32.2 g), AGMIS (11.34±2.47 g), AGPIS (5.48±1.1 g) fue mayor en adolescentes con hipertrigliceridemia que en los que no presentaron alteración (39.35±25.90; 5.09±1.1 y 4.75±1.0 respectivamente) con diferencia estadísticamente significativa (p=0.008, 0.035, 0.030 respectivamente). En el consumo de AGS no hubo diferencia significativa (12.7±9.4 y 9.6±2.1; p= 0.40 (Figura 1).

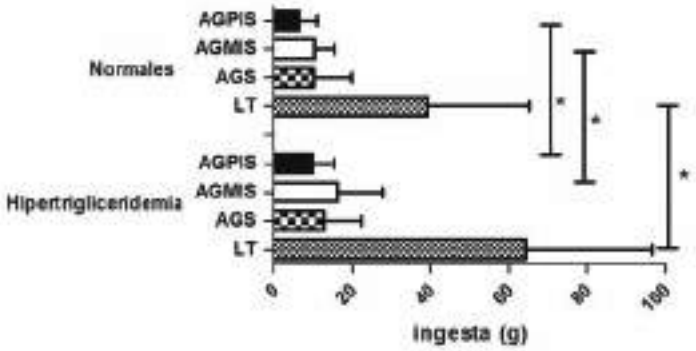


Figura 1. Distribución de ingesta de lípidos y ácidos grasos ajustado por alteración en triglicéridos en población adolescente de la Ribera Piedra Parada. LT: lípidos totales; AGS: ácidos grasos saturados; AGMIS: ácidos grasos monoinsaturados; AGPIS: ácidos grasos poliinsaturados

Se encontró que en el 33% de los días en los que se evaluó la ingesta de lípidos, se sobrepasó el consumo recomendado (50-60 g). Este exceso correspondió en un 66% a adolescentes con niveles de triglicéridos alterados. También se observó que en el 100% de los días evaluados (n=42) hubo un déficit en el consumo de AGPIS; por otro lado, el número de días en los que el consumo de AGS fue excesivo, fue igual para adolescentes con riesgo de hipertrigliceridemia y adolescentes sin alteración. La mayoría de días (62%) con baja ingesta de AGMIS se dio en adolescentes con tg normales.

Al analizar la relación entre concentraciones de tg e ingesta de lípidos, se encontró una correlación débil pero estadísticamente significativa entre los niveles séricos de tg y LT (r=0.38; p=0.01), AGMIS (r=0.39; p=0.009) y AGPIS (r=0.38; p=0.01) (Figura 2).

CONCLUSIONES

La hipertrigliceridemia encontrada en nuestra población es elevada (50%) casi tres veces mayor a lo reportado en adolescentes mexicanos (20%) (Pierlot *et al*., 2017) y el riesgo está más elevado en mujeres. Al relacionar las concentraciones de triglicéridos con la ingesta de lípidos se encontró que está más correlacionada con la del consumo de AGS cuando según Mohseni-takalloo *et al.* (2014), debería estar asociada al consumo de saturados; lo anterior puede estar relacionado con que los AGIS no alcanzan la ingesta diaria recomendada (IDR).

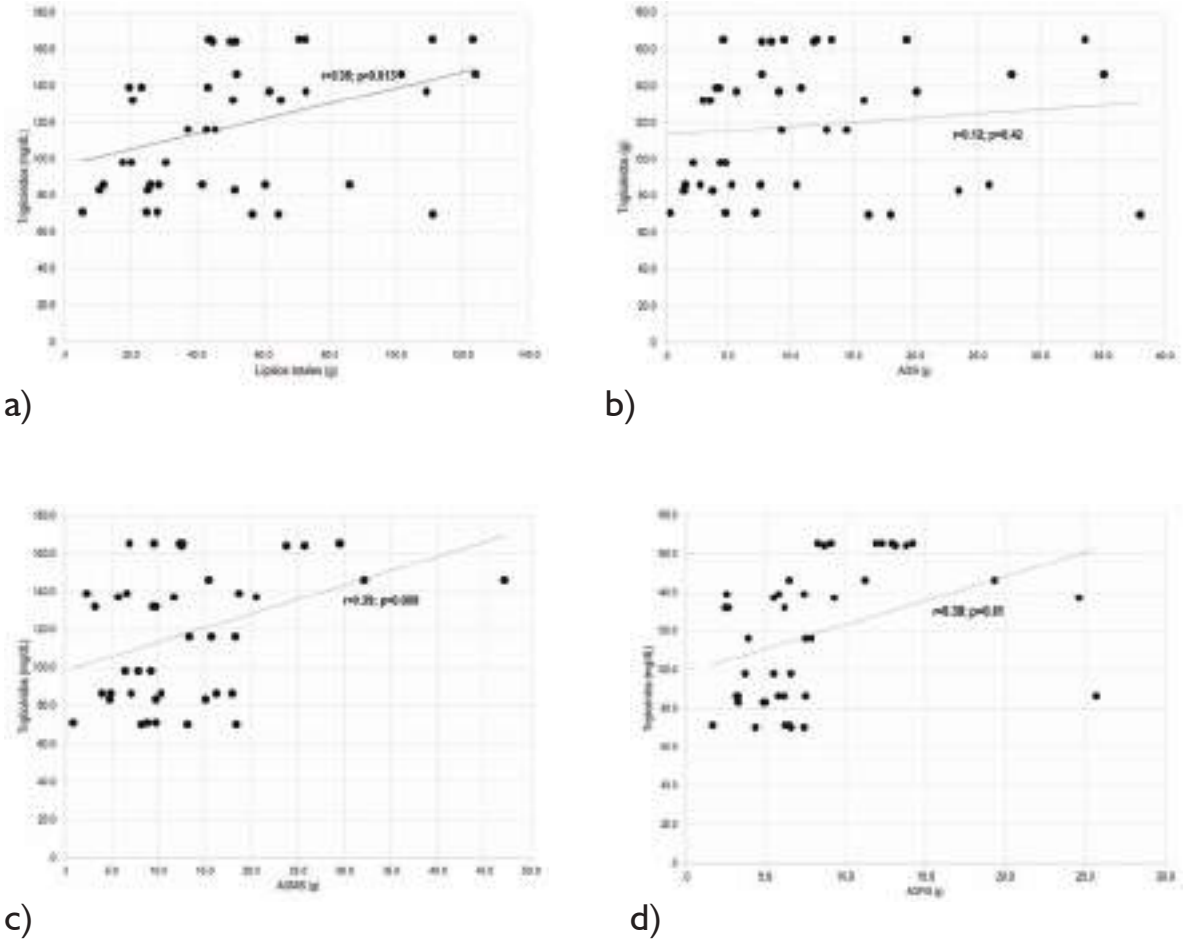


Figura 2. Relación entre concentraciones séricas de triglicéridos e ingesta de lípidos (a), ácidos grasos saturados (AGS) (b), monoinsaturados (AGMIS) (c) y poliinsaturados (AGPIS) (d) en adolescentes de la Ribera Piedra Parada

REFERENCIAS

Aguilera, C. M., Ramirez-Tortosa, M. C., Mesa, M. D., & Gil, A. (2001). Protective effects of monounsaturated fatty acids and polyunsaturated fatty acids in the development of cardiovascular disease\rEfectos protectores de los acidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados sobre el desarrollo de la enfermedad cardiovascular. Nutricion Hospitalaria, 16(3), 78–91.

Bott, R. (2014). Dislipidemias. Igarss 2014. https://doi.org/10.1007/s13398-014-0173-7.2

Cannon, B. (2013). Biochemistry to Behaviour. Nature, 493, S2–S3. https://doi.org/10.1038/493S2a.

FAO. (2010). Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteinas. Nutricion Humana En El Mundo En Desarrollo, 5(7), 99–204. Retrieved from ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/w0073s/W0073S01.pdf

Martínez-Rodríguez, J. C., García-Chong, N. R., Trujillo-Olivera, L. E., & Noriero-Escalante, L. (2015). Inseguridad alimentaria y vulnerabilidad social en Chiapas: El rostro de la pobreza. Nutricion Hospitalaria, 31(1), 475–481. https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.7944.

Mohseni-takalloo, S., Mirmiran, P., Hosseini-esfahani, F., & Azizi, F. (2014). Dietary Fat Intake and Its Relationship with Serum Lipid Profiles in Tehranian Adolescents, 2(6), 330–334. https://doi.org/10.12691/jfnr-2-6-10.

NHLBI. (2011). Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. Pediatrics, 128 Suppl, S213-56. https://doi.org/10.1542/peds.2009-2107C.

Pierlot, R., Cuevas-Romero, E., Rodríguez-Antolín, J., Méndez-Hernández, P., & Martínez-Gómez, M. (2017). Prevalencia De Síndrome Metabólico En Niños Y Adolescentes De América. Tip, 20(1), 40–49. https://doi.org/10.1016/j.recqb.2016.11.004.

Salinas, C. A. A., Moreno, C., Chagoya, A. H., Mehta, R., Campos, O. A., Bautista, I. C., & Luna, T. T. (2016). Genética de las dislipidemias en méxico, XL, 125–142. Retrieved from http://tab.facmed.unam.mx/files/CARLOSALBERTOAGUILARSALINAS.pdf.

Secretaría de hacienda. (2010). Programa regional de desarrollo. Región II Valles Zoque. Retrieved from http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo-Regional/prog-regionales/VALLES-ZOQUE.pdf.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

Recuperada de:
http://www.uvq.edu.ar/posgrado/ecsh

HUMANIDADES, EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA CONDUCTA

ACCIONES DE VINCULACIÓN QUE FORTALECEN LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES EN EL DOCTORADO EN ESTUDIOS REGIONALES

Pons-Bonals, Leticia*; Pérez-Trujillo, Alma Rosa*

INTRODUCCIÓN

Lo que aquí se expone es una ruta de indagación que se deriva de la ejecución del proyecto "Consolidación del Doctorado en Estudios Regionales (DER)", autorizado en la Convocatoria FOMIX Chiapas 2015 (registro CHIS-2015-250488). Este proyecto busca el fortalecimiento del DER, programa que se ofrece en la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) con la finalidad de formar investigadores que busquen respuestas a las necesidades que requiere el desarrollo humano en Chiapas y en la región mesoamericana, y que ofrezcan alternativas de acción para superar los rezagos regionales que se presentan en materia de economía, salud, educación y cultura política, con una perspectiva transdisciplinaria e inter-institucional.

La ruta que aquí se aborda se centra en la generación y evaluación de acciones que permiten la vinculación de la Universidad, a través de este programa educativo, con diversos sectores académicos y sociales, asumiendo un carácter abierto en los procesos de construcción de conocimientos y refrendando un interés por su aplicación e impacto.

A finales del siglo XX emergieron nuevas formas de producción de conocimientos acordes con los cambios económicos, socioculturales y políticos de una sociedad que asumimos como de la información, del conocimiento, global, posmoderna, etcétera.

Estas nuevas formas de producción de conocimientos (Gibbons, *et al.*, 1994) llevaron a replantear los sentidos de los programas educativos en todos los niveles, proponiendo la construcción de enfoques complejos (Morin, 2004) que incluyeran niveles de reflexión, no sólo técnico-prácticos sino además epistemológicos y éticos asociados a los fines de la investigación (Max-Neef, 2003); en el nivel de posgrado se observa con claridad la emergencia de campos de conoci-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Doctorado en Estudios Regionales.

mientos (como Estudios Regionales) que incorporan estos planteamientos.

Los cambios referidos no atañen a un mero cambio nominal, sino que:

a. Cuestiona las fronteras disciplinarias convencionales que hegemonizaron la estructuración y funcionamiento de los sistemas educativos del siglo pasado;
b. Tiene efectos en la re-definición de la investigación y del quehacer de los investigadores;
c. Encuentra justificación en la necesidad de dar respuesta a la crisis o ausencia de proyectos educativos que atiendan a los problemas acuciantes que enfrenta la sociedad contemporánea como: pobreza, crisis ambiental, desigualdad, entre otros (Pons y Cabrera, 2017); y
d. Se ubica con la Responsabilidad Social Universitaria (RSU), en tanto es deber de esta institución "promover, generar y difundir conocimientos por medio de la investigación, y como parte de los servicios que ha de prestar a la comunidad, proporcionar competencias técnicas adecuadas para contribuir al desarrollo cultural, social y económico de las sociedades" (Colmenares y Armas, 2011, p. 53).

En este sentido, se entiende que el DER puede desencadenar relaciones de vinculación atendiendo a una "una estrategia de gerencia ética e inteligencia de los impactos que genera la organización en su entorno humano, social y natural" (Vallaeys, en Madorrán-García, 2012: 94). Y que estos impactos no se limitan a lo cognitivo y educativo, sino que incluyen la organización y la manera en que la sociedad percibe y se relaciona con la universidad; de manera particular, nos interesa aquí abordar las posibilidades que, a través de la investigación, tiene el DER para promover acciones de vinculación.

MATERIALES Y MÉTODOS

La necesidad de conocer cómo se han establecido las acciones de vinculación llevó al equipo responsable de este proyecto a proponer la realización de una investigación educativa evaluativa orientada a determinar la eficacia de este programa educativo. Este tipo de investigaciones asume que la valoración de los procesos educativos "exige un proceso sistemático y riguroso que aporte evidencias basadas en dicho proceso y no debidas meramente a la intuición" (Sandín, 2003, 176). Entre las modalidades que asume la investigación educativa evaluativa se optó por un enfoque pragmático que ofrece información oportuna para la toma de decisiones conducentes a la mejora y, en este caso, consolidación del programa educativo investigado.

El objeto de evaluación fueron las maneras en las que docentes y estu-

diantes, a través de las investigaciones que realizan, entran en contacto con diversos grupos, sectores o instituciones, establecen convenios para llevar a cabo sus estudios y, con ello, fortalecen la presencia de este programa educativo en la sociedad, refrendando su pertinencia. La técnica de recolección de información fue el análisis documental que incluyó los convenios, cartas de intención, así como el reporte de tesis que se integra en la plataforma del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), la cual consigna el tipo de tutelaje, el título de las tesis y las líneas de formación-investigación en las que se inscriben.

¿Hasta dónde estas acciones dejan huella en los procesos investigados?, o cómo ¿transforman las acciones, situaciones y realidades que reconocen como problemáticas? Este en un asunto que falta por resolver y que será atendido en la siguiente fase de ejecución del proyecto (2017-2018).

Por lo pronto, en este trabajo, se presentan resultados de la segunda etapa de ejecución del Proyecto FOMIX (2016-2017), durante la cual se buscó dar respuesta al siguiente cuestionamiento: ¿cuáles son las modalidades de vinculación que se han identificado en el DER a partir de las acciones de investigación que realizan sus estudiantes y sus docentes?

RESULTADOS

Co-direcciones

Una primera forma de vinculación que establece el DER es con otras instituciones académicas es a través de la figura del co-director. Este es un investigador adscrito a otra institución que colabora junto con el director asignado, integrante del Núcleo Académico Básico (NAB) del DER, para dirigir, conjuntamente, la tesis del estudiante.

38 docentes integrantes del NAB del DER han dirigido 105 tesis en las cuatro líneas de investigación que se anotan en su plan de estudios (ver Tabla 1). Éstas corresponden a las primeras seis generaciones de egresados. Actualmente se encuentran dirigiendo 35 investigaciones que llevan a cabo los estudiantes inscritos en la séptima y octava generaciones, a las que se sumarán los nuevos proyectos de 22 estudiantes que integran la novena (quienes se encuentran en proceso de registro de sus proyectos).

54% de las tesis registradas de la primera a la octava generaciones del DER cuentan con un co-director que es propuesto por el director del NAB del DER tomando en cuenta, generalmente, el conocimiento y proyectos conjuntos realizados con antelación.

Tabla 1. Distribución de tesis concluidas y en proceso en el DER

GENERACIÓN	LÍNEAS DE FORMACIÓN DEL DER			
	I	II	III	IV
OCTAVA 2016-2018	5	4	1	5
SÉPTIMA 2015-2017	6	6	2	6
SEXTA 2014-2016	6	4	3	9
QUINTA 2013-2015	3	2	1	9
CUARTA 2012-2014	4	0	5	7
TERCERA 2011-2013	7	6	1	4
SEGUNDA 2010-2012	5	4	3	5
PRIMERA 2009-2011	7	3	2	5
TOTAL DE TESIS	43 (100%)	29 (100%)	18 (100%)	50 (100%)
Con co-director	17 (40%)	15 (52%)	4 (22%)	40 (80%)
PTC del NAB	9	9	8	12

I- Comunicación, cultura e historia;
II- Economía, sociedad y territorio;
III- Políticas públicas, derechos humanos y sustentabilidad;
IV- Problemas educativos regionales

Firma de cartas de intención y convenios de colaboración con grupos académicos e IES

Los integrantes del NAB del DER, a través de los cuerpos académicos a los que pertenecen, han impulsado la firma de cartas de intención con otros cuerpos académicos y grupos de investigación con los que se inicia una relación de trabajo (a través de la realización de estancias académicas, organización y participación en eventos, proyectos de investigación, etcétera), que tiende a la incorporación de estudiantes a proyectos conjuntos de colaboración y vinculación, así como a su ampliación y formalización. Este es el caso, por ejemplo, de la carta de intención firmada por el CA Educación y desarrollo humano de la UNACH y el Grupo Profesorado, Cultura e Institución Educativa (Procie) de la Universidad de Málaga que se fue ampliando hasta incluir el proceso de doble titulación.

Más allá de sus cuerpos académicos, el DER ha establecido cartas de intención y/o convenios de colaboración con: la Universidad de Extremadura, España; la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina; el Instituto de Latinoamérica de la Academia de Ciencias, Rusia; la Universidad de Almería, España; la Facultad

Latinoamericana de Ciencias Sociales, sede Guatemala; *San Houston State University*, Estados Unidos de Norteamérica; el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad del País Vasco, España y la Academia de Filosofía y Teoría de la Educación A. C.

Doble titulación

Los convenios de doble titulación permiten a docentes y estudiantes del DER estrechar vínculos con el grupo o institución en la cual el aspirante a obtener dos grados, debe realizar parte de su proceso formativo. Estos convenios se han ejercido con la Universidad de Málaga (4 concluidos y 1 en proceso), con la Universidad de Alicante (2 concluidos) y con la Universidad Autónoma de Madrid (1 concluido).

Integración de redes académicas

Como resultado, en parte, de los influjos de las políticas de profesionalización impulsadas por la Secretaría de Educación y de desarrollo científico y tecnológico que promueve el CONACyT, se han integrado algunas redes académicas como son: la Red Interinstitucional de Postgrados e Investigación Transfronteriza FAUSAC-UNACH-UJAT y RISAF y la Red de investigadores para el Estudio de la Calidad e Integridad Académica. Estas redes no solo favorecen el trabajo colaborativo entre instituciones, sino que también orientan sus acciones hacia la prestación de algún(os) servicio(s), a diversos sectores sociales.

Investigación y aplicación de resultados

Más allá de las formas de vinculación que mantienen al DER en contacto permanente con otras instituciones y sectores académicos, una manera de vinculación que destaca es la que inician los estudiantes con los distintos sectores sociales a los que acuden para emprender sus investigaciones. En el estudio realizado se observa que en las cuatro líneas de formación-investigación del DER se ha impulsado esta modalidad, atendiendo a las particularidades propias de los tópicos investigados: desarrollo local y o regional en el caso de la de Economía, sociedad y territorio; con distintas escuelas, sectores educativos y grupos sociales que impulsan procesos de formación regionales alternos en la línea de Problemas educativos regionales; con asociaciones, organizaciones e instancias culturales en el caso de la línea de Comunica-

ción, cultura e historia; así como en el diseño y evaluación de políticas públicas que respondan a los intereses de diversos sectores. En la línea de Políticas públicas, derechos humanos y sustentabilidad.

Es importante mencionar que durante el desarrollo de sus investigaciones los estudiantes, la mayoría de las veces acompañados de sus directos y co-directores, incursionan en la escritura y publicación de trabajos académicos. Este tipo de acciones que vinculan al programa educativo con el sector académico y social interesado en la lectura y análisis de los resultados de las investigaciones realizadas es fundamental para fortalecer el proceso de formación. Una evidencia de este trabajo se encuentra en el ingreso al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), instancia del CONACyT en la que se evalúa su producción académica. Siete egresados del DER, integrantes de las cinco primeras generaciones, han ingresado a este sistema una vez que concluyeron sus estudios.

CONCLUSIONES

Más allá de la firma de convenios marco que la UNACH tiene establecidos con diversas instituciones y organizaciones a nivel nacional e internacional, los cuales son utilizados, en las ocasiones que lo requieren, para la derivación y firma de convenios que atienden a cuestiones particulares; resalta en el DER el impulso que docentes y estudiantes dan a las acciones de vinculación, mediante la firma de cartas de intención entre cuerpos académicos, grupos de investigación, unidades académicas de otras instituciones o centros de investigación, con las que respaldan acciones de movilidad académica que se traducen en estancias, publicaciones colectivas, realización de proyectos de investigación, integración de redes, co-direcciones y dobles titulaciones.

En el caso de las investigaciones que los estudiantes del DER realizan (las que defienden como tesis al finalizar su proceso de formación en un examen de grado de carácter público), destacan formas de vinculación con otros sectores de la sociedad que evidencian la pertinencia del programa educativo. Estas investigaciones resultan atractivas para quienes se ven involucrados en los procesos de indagación, en tanto perciben algún beneficio.

Esta forma de vinculación es incipiente aún, pero devela un potencial que podría permitir al programa formalizar acciones que marquen la per-

manencia de la relación que establece la UNACH con distintos sectores sociales, más allá del tiempo que dura la realización del estudio. En este caso, los estudiantes y docentes-investigadores que se relacionan con el desarrollo del estudio (bajo la figura de directores, co-directores, tutores o revisores-asesores) detonan el vínculo y lo mantienen por cierto tiempo; pero se requiere de un trabajo de planeación de largo plazo que permita continuar con estas acciones.

Esta es una tarea que rebasa las posibilidades de los estudiantes pero que los docentes-investigadores, integrados en cuerpos académicos, grupos de investigación o redes han comenzado a asumir con miras a fortalecer sus líneas conocimiento; situación que se vería favorecida si desde las oficinas universitarias responsables de las áreas de vinculación se generaran puentes de comunicación que orientaran esta función universitaria hacia las necesidades y realidades en las que funcionan los programas educativos.

REFERENCIAS

Colmenares de Eizaga, M. y Armas Albornoz, M. (2011). Investigación y responsabilidad social en la universidad venezolana. Revista de Artes y Humanidades UNICA, 12 (1): 52-67.

Gibbons, M., et al. (1994). La nueva producción del conocimiento. Barcelona, Pomares.

Madorrán-García, C. (2012) "¿Es la universidad pública española socialmente responsable?" en Revista Iberoamericana de Educación Superior, 8 (III): 90-103.

Max-Neef, M. (2003). Transdisciplina para pasar del saber al comprender. Discurso ofrecido en el Encuentro Internacional de Bibliotecas. Colombia, Universidad de Antioquia.

Morin, E. (2004). Inter-poli-trans-disciplinariedad. La mente bien ordenada. Anexo 2 (pp. 147- 167). Barcelona, Seix Barral.

Pons B., L. y Cabrera H., D. M. (2017). Campos de conocimiento interdisciplinario que redefinen la tarea del investigador social en México. Actas XVIII Congreso Internacional de Investigación Educativa Aidipe, 2017, Salamanca.

Sandín, M. P. (2003). Investigación cualitativa en educación. Madrid: McGraw Hill / Interamericana de España.

ACTUALIZACIÓN DEL *CURRICULUM* COMO INDICADOR DE CALIDAD EN LOS PROGRAMAS DE POSGRADO DEL PNPC

Hernández-Reyes, Nancy Leticia*

INTRODUCCIÓN

El Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) establece como uno de los parámetros en la evaluación de los programas que pretenden ingresar o mantenerse en alguna de las categorías del Padrón Nacional promovido por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la actualización permanente de los planes de estudio donde se sustenta la formación de los cuadros de alto nivel, tanto en las modalidades profesionalizante como orientados hacia la investigación (SEP-CONACYT, 2013).

El Doctorado en Estudios Regionales (DER) de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), pertence al PNPC. Ingresó al programa en la categoría de "Reciente creación" en el año 2009. Actualmente se encuentra clasificado en la categoría "En desarrollo" por lo que a través de su Plan de Mejora se han establecido acciones para llevar el programa de posgrado a los niveles de consolidación establecidos por la normatividad vigente.

Este programa de posgrado transdisciplinario e interinstitucional tiene como propósito habilitar "con el máximo nivel académico, a los recursos humanos que realicen investigaciones de alta calidad y pertinencia, para dar respuesta a las necesidades que requiere el desarrollo humano en Chiapas y en la región mesoamericana, ofreciendo alternativas de acción que logren superar los rezagos que se presentan en materia de economía, salud, educación y cultura política" (DER-UNACH, 2015, p. 1); por ello ha cuidado los indicadores de calidad que le permitirán acceder a la máxima clasificación.

Una de las acciones más significativas que ha permitido orientar el programa rumbo a la categoría de "Consolidado" ha sido el diseño y puesta en marcha de un proyecto de Fondos Mixtos que tiene como propósito fundamental su fortalecimien-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

to. Uno de los indicadores de calidad establecidos en el Plan de Mejora del programa es la revisión de las líneas de generación y aplicación del conocimiento acompañada de un análisis integral del plan de estudios, lo que ha llevado al Núcleo Académico (NA) a implementar un plan de trabajo colaborativo que inició en 2016, logrando que el nuevo plan de estudios fuera aprobado por el H. Consejo Universitario el 29 de junio de 2017 (Hernández, Pons y Pérez, 2017).

Actualización Curricular del Doctorado en Estudios Regionales

Las adecuaciones curriculares no siempre van al mismo ritmo que los cambios científicos y tecnológicos, o al ritmo que requieren los ámbitos productivo o sociocultural; la distancia que existe entre el surgimiento de una necesidad y la adecuación de perfiles profesionales, según Pacheco (1993) no es inmediata, por tal motivo, el impacto de la formación en el nivel superior en la atención de los problemas varía significativamente, ya que dicha adecuación depende del ritmo de desarrollo de un país, pero también de la capacidad que tengan las universidades para modificar sus estructuras.

En el caso del DER se inició un proceso de reflexión general entre los integrantes del NA considerando los trabajos de investigación elaborados por los estudiantes del programa y concretados en sus tesis doctorales (ver cuadro 1), el resultado de dicho análisis permitió la reorganización de las LGAC así como de los integrantes del NA. Después de varias reuniones de trabajo, se concretó la descripción y denominación de cada una de ellas para que sus nombres expresaran de manera más clara su ámbito de acción (DER-UNACH, 2017), (ver cuadro 2).

Cuadro 1. Temas sobre los que se ha investigado en el DER. Bases para el análisis del reordenamiento de las LGAC

Cuadro 2. Definición de las LGAC

AVANCES Y/O RESULTADOS

En un proceso participativo, los integrantes del NA nombraron un representante de cada línea de formación del doctorado, para realizar el análisis pormenorizado de seminarios, talleres y cursos que forman parte de la malla curricular del programa. Después de varias sesiones de trabajo se conformó una propuesta de plan de estudios que consideró la atención a observaciones de tres fuentes: CONACYT, Servicios Escolares de la UNACH y la Comisión de Seguimiento Curricular del Consejo Universitario. Una vez conformada la propuesta, se puso en común, la cual fue analizada y autorizada por el NA en su conjunto.

El análisis integral al plan de estudios reafirmó el modelo tutorial desde el cual se pone especial énfasis en los servicios de tutoría y apoyo al seguimiento del proceso formativo de los estudiantes, el cual tiene sus bases en las recomendaciones de la OCDE especificadas en los Exámenes de las Políticas Nacionales de Educación enfocadas hacia el mejoramiento de la calidad y la eficiencia de las instituciones del nivel superior; lo anterior con el propósito de "orientar a los estudiantes durante la realización de sus estudios y atender oportunamente sus necesidades, seguir sus trayectorias educativas e identificar con oportunidad problemáticas diversas que pueden poner en riesgo su permanencia en las instituciones" (Rubio, 2006, p. 185).

El establecimiento del Sistema de Trayectorias de Investigación responde al conjunto de objetivos relacionados con la integración, la retroalimentación del proceso formativo y el seguimiento del desarrollo de habilidades para la investigación. (Hernández, Pons y Pérez, 2017).

Figura 1. Carátula principal del SITRAI

CONCLUSIONES

La actualización del plan de estudios del Doctorado en Estudios Regionales nos permite cumplir con una de las metas especificadas tanto en el Plan de Mejora del programa como lo establecido en el Proyecto FOMIX CHIS-2015-250488, ello nos coloca en mejores posibilidades de obtener el grado de "Consolidado" en la próxima evaluación del programa en el año 2018.

Es importante resaltar la implicación y corresponsabilidad del NA en la implementación de acciones necesarias para la mejora de los procesos formativos de los estudiantes del doctorado, por lo que el trabajo en colegiado ha sido la fórmula en la toma de decisiones del programa, lo que lo lleva a ser un programa con altas perspectivas de desarrollo, así como de sus profesores y estudiantes.

REFERENCIAS

DER-UNACH (2014). Plan de Mejora del Doctorado en Estudios Regionales. Programación base 2014-2018. México: UNACH.

DER-UNACH (2015). Proyecto FOMIX: Consolidación del Doctorado en Estudios Regionales. México: Inédito.

DER-UNACH (2017). Plan de Estudios del Doctorado en Estudios Regionales. México: UNACH.

Hernández, N.L., Pons, L. y Pérez, A. (2017). Informe Técnico Integral del Proyecto CHIS-2015-250488, Consolidación del Doctorado en Estudios Regionales. Inédito.

PACHECO, Teresa y Ángel Díaz Barriga (Coords.). (1993). El concepto de formación en la educación universitaria. Colecc. Cuadernos del CESU No. 31; México: UNAM.

RUBIO Oca, Julio (coord.). (2006). La política educativa y la educación superior en México 1995-2006: un balance. México: FCE – SEP.

SEP-CONACYT. (2013). Convocatoria 2015-2018. Programa Nacional de Posgrados de Calidad. Corte 2017. Programas de nuevo ingreso, reingreso y cambio de nivel. Consultado el 2 de agosto de 2017 en www.conacyt.gob.mx.

ACUSTEMOLOGÍA. UNA MODALIDAD DEL CONOCIMIENTO

Oliva-Quiñones, Aurora Lucía*

INTRODUCCIÓN

El sonido en la historia de la humanidad, ha quedado rezagado o se encuentra en desventaja hacia el conocimiento visual y escrito. Desde hace algunos años se han generado en diversos espacios tanto académicos como de difusión, discusiones y encuentros sobre la sistematización de los sonidos, ya que al escuchar encontramos conocimiento. Es importante analizar los sonidos, desde las colectividades pero también desde el *yo*. Es decir ¿cómo y qué escuchamos? y ¿qué escuchamos cuando escuchamos?, entre otras más interrogantes, sin perder de vista la cultura en la que se desarrollan las sonoridades. La acustemología será el punto de partida para internarse en las explicaciones de los mundos sonoros.

OBJETIVO GENERAL

Generar conciencia sobre la importancia de los sonidos en nuestras vidas, desde la acustemología.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada para desarrollar este trabajo, fue la grabación en audio del calendario festivo a través de los paisajes sonoros (grabar todo lo que se escucha) y la grabación de entrevistas a los creadores musicales y miembros de la Mayordomía. Y por supuesto, ser escucha y observadora (y en algunas ocasiones partícipe) del amplio calendario festivo de la Mayordomía zoque del Rosario de Tuxtla Gutiérrez. Por tal motivo, se incluirán ejemplos sonoros, con la intención de que todos *seamos escuchas*: a internarse en estos sonidos como un vehículo del conocimiento, de la historia, de la actualidad. Dejar que el sonido *hable* por sí mismo.

AVANCES Y/O RESULTADOS

A lo largo de este trabajo he venido apuntando diversas formas de arribar a la comprensión de los sonidos. Desde lo individual, analizarnos a nosotros mismos cómo a lo largo

de nuestras vidas han existido músicas y sonidos que nos han permeado para siempre, ya sea de forma positiva o negativa. Cómo estos sonidos nos evocan recuerdos, son parte de nosotros: la voz de algún familiar, una pieza musical, las campanas de la iglesia, el canto de un pájaro, etc.

También, he trabajado, para demostrar lo antes aquí descrito, el estudio de las sonoridades de la Mayordomía Zoque de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; por medio de lo que he denominado cuarteto acustemológico:

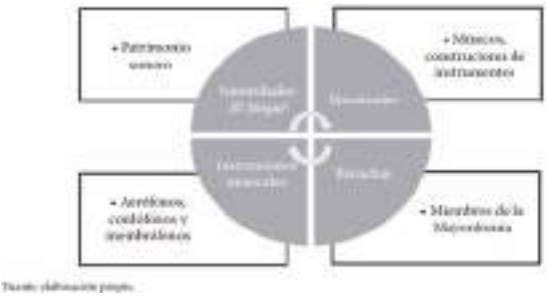


Imagen 1. Cuarteto acustemológico

CONCLUSIONES

Arribar hacia la comprensión sobre la trascendencia de los sonidos como herramientas de nuestra formación, de nuestra forma de entender al mundo; hacer conciencia de las sonoridades que nos rodean y nos permean día a día, positiva y negativamente. Desde el entendimiento de la fenomenología, cómo nos situamos en un ser que escucha, cómo escucha y qué hace con lo que escucha. Desde lo comunitario, desentrelazar las sonoridades que dan un sentido de pertenencia, una forma de identificarse, de dar un sentido y una unión social. Desde su resguardo, es decir, la importancia de sistematizar, catalogar, conservar los sonidos producidos desde las poblaciones, desde los individuos, los paisajes sonoros, las músicas con el objetivo de dejar en soportes tecnológicos, los sonidos de nuestros tiempos para que las futuras generaciones tengan otras formas de acercarse al conocimiento.

REFERENCIAS

Alonso, M. (2008). "La música indígena: sonido y ruido; sagrado y profano; continuidades y rupturas". En M. Nolasco, Los pueblos indígenas de Chiapas, atlas etnográfico. México: INAH.

Álvarez, Juan Ramón. (2013). "Los zoques de Tuxtla. En Puertarbor ¡Viva el Mequé! música y celebraciones de los zoques de Tuxtla". Cuadernillo de fonograma. México: Puertarbor /FONCA

Aramoni, D. (1992). "De diosas y mujeres". Mesoamérica, pp. 85-94. Atalli, J. (1977).

Atalli, J. (1977) "Ruido ensayo sobre la economía política de la música". México: Siglo XXI Editores.

Barrios, G. y Llaven, E. (21 de septiembre de 2015). Archivo sonoro. (http://www.archivosonoro.org/).

Blacking, J. (2003). ¿Qué tan musical es el hombre? Desacatos (12), pp. 149-162.

Bonfil, B.G. (2004). "Pensar nuestra cultura". En Antología sobre cultura popular e indígena, (pp. 117-134). México: Conaculta.

Botero, A. (2004). "Nuevos paradigmas científicos y su incidencia en la investigación científica". Revista de Derecho, Universidad del Norte, pp. 163-169.

Camacho, G. (noviembre de 2014). Huellas sonoras. Etnografía del y desde el sonido. En III Encuentro de Etnomusicología. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Camacho, G. (2010).

Las culturas musicales del México profundo. En Espinosa, C., A tres bandas: mestizaje, sincretismo e hibridación en el espacio sonoro iberoamericano. Colombia: Ministerio de Cultura de Colombia/ UNESCO. Camacho, G. (2009).

Las culturas musicales de México: un patrimonio germinal. En Híjar, F. (coord.), Cunas, ramas y encuentros sonoros. México: Conaculta. Camacho, G. (2001).

Hacia una traducción de las culturas musicales. Una reflexión desde la etnomusi- cología en TRAD UIC. Publicación de la Escuela de la Universidad Intercontinental, año 9, n. 16 primavera-verano. (Pp. 4-7).

Celali-Coneculta-Chiapas, Música zoque de San Francisco Jaconá. Colección Copal III. (Fonograma).

Celali-Coneculta-Chiapas. Celali/Coneculta-Chiapas. (1997). Música zoque de Coapilla. Colección Copal. (Fonograma).

Celali/ Coneculta-Chiapas. Celali/Coneculta-Chiapas (1997). Música zoque de San Fernando. Colección Copal II. (Fonograma). Chiapas.

Celali/Coneculta-Chiapas. CDI. (3 de octubre de 2015). (http://www.cdi.gob.mx/index.php?option=com_content&task=view&id =623&Itemid=62). Chamorro, A. (2013). La nueva etnomusicología: el estudio del entorno sonoro y los sustitutos del lenguaje verbal. En C. y. Aguilar, La música como diálogo intercultural (pp. 11-31). Chiapas: Cesmeca/ Unicach.

Cohen, J. (1991). Sensación y percepción auditiva y de los sentidos menores. México: Trillas. Coneculta/Dirección General de Culturas Populares e Indígenas. (2005). XV Festival Maya-Zoque. (Fonograma). Chiapas: Coneculta/Dirección General de Culturas Populares e Indígenas.

Contreras, G. (1988). Atlas cultural de México. Música. México: SEP/INAH. De la Cruz, J. (comunicación personal, 2015-2016). A. L. Doyle, C. (s/a). Popper, Kuhn, Lakatos y Feyerabend. Amigos inseparables.

Esquivel, S. (2012). Subjetividad, identidad, alteridad y formación. Un diálogo imposible entre Foucault, Rocoeir, Buber y Lévinas. En A. Valle, Alteridad entre creación y formación (pp. 229- 248). México: UNAM.

Fabre, M. (enero-abril de 2011). Experiencia y formación: la Bildung, (Alejandro Rendón, trad.). Revista de educación y pedagogía, 23(59), 215-225.

Feld, S. (2001). El sonido como sistema simbólico: el tambor kaluli. En F. Cruces, Las culturas musicales, lecturas de etnomusicología. (pp. 331-355). España: Trotta. Feld, S. (enero-junio de 2013). Una acustemología de la selva tropical.

Revista colombiana de antropología. 49(1) pp. 217-239.

Frith, S. (2003). Música e identidad. En Hall S., y Du Gay P., Cuestiones de identidad cultural (pp. 180213). Buenos Aires: Amorrortu.

Gortari Ludlow, J. (2013). Guía sonora para una ciudad. México: Universidad Autónoma MetropolitanaUnidad Cuajimalpa/Juan Pablos Editor.

Gutiérrez, D. (2010). Heurítica de las identidades colectivas y las identificaciones. En Gutiérrez D., Epistemología de las identidades, reflexiones en torno a la pluralidad (pp. 77-104). México: UNAM. Hiernaux, D. (diciembre de 2006). Repensar la ciudad: la dimensión ontológica de lo urbano. LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos, 4(2), pp. 7-17.

Jiménez, L. (2006). Políticas culturales en transición. Retos y escenarios de la gestión cultural en México. México: Conaculta. Kartomi, M. (2001). Procesos y resultados del contacto entre culturas musicales. En Cruces F. y otros Las culturas musicales. Lecturas de etnomusicología (pp. 357-382). España: Trotta. Lee, T. y Esponda, V. (2014). Música vernácula de Chiapas. Antología. Chiapas: Unicach/Coneculta/ Gobierno del Estado de Chiapas.

López Espinoza, O. (2005). La disputa por el Templo de Copoya, conflicto religioso en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. LiminaR. Estudios Sociales y Humanísticos 2005, III, junio, pp. 133-148.

Martínez, Rigoberto (2016) Aspectos centrales de la fenomenología. Texto inédito. Mendivil, J. (20 de octubre de 2015). Los instrumentos musicales como herramientas de cultura. Su-burbano, Recuperado de http:suburbano.net/los-instrumentos-musicales-como-herramientasde-cultura/ Merleau-Ponty, M. (1994). Fenomenología de la percepción. España: Planeta/Agostini. Merriam, A. (2001). Usos y funciones. En Cruces, F. y otros, Las culturas musicales, lecturas de etnomusicología (pp. 275-296). España: Trotta.

Mignolo, Walter D. (s/a). Espacios geográficos y localizaciones epistemológicas: La Ratio entre la localización geográfica y la subalternización de conocimientos. Tomado de http://www.javeriana.edu. co/pensar/Rev34.html Schafer, M. (1977). The Soundscape. Our Sonic Environment and the Tuning of the World. Vermont: Destiny Books Navia, W. (2009). Proyección en el siglo XXI de la hermeneútica del ser hombre. En Olivé, L. y otros, Pluralismo epistemológico (pp. 143-176). Argentina: Clacso/CIDES-UMSA/Muela del Diablo/Comuna.

Ochoa Cabrera, J.A. (2005). Catálogo de instrumentos musicales y objetos sonoros del México indígena. México: Conaculta/Grupo Luvina.

Ochoa, E. F. (15 de diciembre de 2015). Sonidos y sentidos: entrevista con Steven Feld. Territorio Sonoro. Recuperado de http://www.territoriosonoro.org/CDM/acontratiempo/?ediciones/revista-26/artculos/sonidos-y-sentidos-entrevista-con-steven-feld

Olmos, M. (otoño de 2003). La etnomusicología y el noroeste de México. Desacatos, 12, 45-61.

Palmese, J.L.C. y Palmese, C. (1996). eMe, estudios de música electroacústica. "Identidad Sonora". Recuperado de http://www.eumus.edu.uy/eme/ps/txt/carles.html.

Pelinski, R. (2016). Centro Virtual Cervantes. http://cvc.cervantes.es/artes/paisajes_sonoros/p_sonoros01/pelinski/pelinski_01.html.

Pons Bonals, L. y López, F. (2013). Apunte del curso: introducción al campo de los Estudios Culturales. Tuxtla Gutiérrez: UNACH.

ALFABETIZACIÓN INFORMACIONAL DE INVESTIGADORES EN CIENCIAS DE LA SALUD

Garzón-Clemente, Rebeca *; Solís-Muñiz, Adolfo de Jesús*;
Ramos-Salas, Jesús Abidán*

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, los soportes de texto se han convertido en documentos integrados multimedia y junto a este cambio se ha modificado la forma de recuperar y sistematizar la información para la investigación. En este sentido, las instituciones han migrado de un contexto físico situado a un escenario virtual-digital donde las universidades actualmente organizan la información y el conocimiento a través de grandes bases de datos y cursos en línea, por mencionar un par de ejemplos.

El avance sistemático de las tecnologías de la información trae consigo nuevos retos para todos los campos disciplinarios y sobre todo para hacer frente a la gestión de la información en la producción de conocimiento. La organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO) hace especial énfasis en sectores claves como el de salud para la alfabetización informacional y mediática con el objetivo de adquirir competencias (conocimientos, aptitudes y comportamientos) para vivir y trabajar en una sociedad inclusiva. Hoy en día, la alfabetización informacional y mediática se considera esencial para el aprendizaje de toda la vida, "constituye el mecanismo para que las personas logren metas personales, sociales, ocupacionales y educativas, por lo que se convierte de esta forma en un derecho humano." (UNESCO, 2005, citado en Vidal *et al.,* 2016, p. 10).

La alfabetización informacional se considera esencial para atender los nuevos requerimientos en los profesionales de la salud, podría destacarse que (Fernández y Zayas, 2016):

a. Prepara a los profesionales para desarrollar su actividad asistencial, docente, investigativa o gerencial a partir del conocimiento contenido en la literatura científico técnica en salud.
b. Permite tomar decisiones informadas y basadas en evidencias demostradas y publicadas en diferentes fuentes de información científicas.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

c. Incrementa la motivación y el sentimiento de seguridad ante la elección de poder acceder a las fuentes de información científicas.
d. Incrementa la motivación y el sentimiento de seguridad ante la elección de poder acceder a las fuentes de información adecuadas en el momento preciso.
e. Permite que cada individuo tenga conciencia de su necesidad de aprendizaje y se integre a los procesos de formación continua (pág.92).

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se basa en la Investigación acción, la cual se sitúa en los paradigmas interpretativo y crítico, "pues pretende, fundamentalmente, propiciar el cambio social, transformar la realidad y que las personas tomen conciencia de su papel en ese proceso de transformación." (Sandín, 2003, p. 161).

En este mismo sentido, algunos de los rasgos clave que caracterizan a esta metodología son (Sandín, 2003, p.164):

1. Implica la transformación y mejora de una realidad educativa y social.
2. Parte de la práctica, de problemas prácticos.
3. Es una investigación que implica la colaboración de personas.
4. Implica una reflexión sistemática en la acción.
5. Se realiza por las personas implicadas en la práctica que se investiga.
6. El elemento de "formación" es esencial y fundamental en el proceso de investigación-acción.
7. El proceso de investigación-acción se define o se caracteriza como una espiral de cambio.

La investigación se realizó gracias a la colaboración de médicos investigadores de la Secretaría de Salud del Estado de Chiapas a los que se impartió un taller sobre estrategias de búsquedas de información en bases de datos especializadas, así como recuperación de información multimedia para el campo de la investigación en el área de la salud humana. El grupo estuvo conformado por 11 investigadores adscritos al Instituto de Salud del Estado de Chiapas, y 3 docentes, dos de la Universidad Autónoma de Chiapas y uno de la Universidad del Sureste. En cuanto a su formación, la mayoría son médicos cirujanos, dos son químicos farmacobiólogos, dos epidemiólogos, tres administradores en salud y un anatomopatólogo.

Aunque sólo algunos de los participantes son docentes en activo, todos muestran interés en trabajar para la publicación de artículos, y sólo una persona en la publicación, además, de capítulos de libro y libros. Tres de los investigadores cuentan con publicaciones en revistas arbitradas, siendo

las temáticas: Bioética en el trabajo, medicina forense, epidemiología del tracoma, divulgación científica en medios impresos y digitales y alta dirección para la administración pública.

De la misma forma, se exploraron las posibilidades de la comunicación digital a través de la videoconferencia, la webconference y las habilidades para el trabajo colaborativo a distancia.

El interés primordial del presente proyecto se basa en la necesidad urgente de aumentar la calidad y la calidad de las publicaciones científicas para darle visibilidad a la producción científica chiapaneca en el campo de la salud.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Dentro del trabajo de diagnóstico se observó que la mayoría del grupo de estudio cuenta con acceso a Internet, tanto en el trabajo como en el hogar. Asimismo, se encontró que el grupo utiliza la conexión mayormente para el ámbito laboral o profesional, puesto que en una de las preguntas del instrumento aplicado referido al uso recreativo para ocio y juego arrojó los datos más bajos, estadísticamente hablando.

Para el caso de la autovaloración sobre el nivel de alfabetización informacional de los participantes, la gran mayoría de casos se consideraron a sí mismos estar entre los niveles de "no sé hacerlo" y "principiante", lo que demuestra la ausencia de confianza en el uso de las tecnologías para su propia producción científica.

Entre las principales dificultades que los sujetos de estudio mencionaron se encuentran:

1. La aparición de nuevas tecnologías (aparatos y programas) dificultan el aprendizaje para su uso.
2. El no practicar lo aprendido en cursos hace que se olviden las destrezas adquiridas en su momento.
3. Las conexiones a internet desde el trabajo y casa son muy lentos.
4. Se desconocen sitios en donde localizar información confiable en Internet, o en su caso, cómo valorar su veracidad.

Una de las personas comentó que el sólo sentarse enfrente de un equipo le causaba temor y que consideraba un reto muy complicado el realizar búsquedas, pues el número de resultados le producía ansiedad al no conocer la forma adecuada de evaluar su confiabilidad.

Una vez realizado el diagnóstico se llegó a la conclusión de que los participantes no disponen de una apropiada alfabetización informacional, por lo que se propuso un pro-

yecto de intervención que contemplara aumentar sus conocimientos, habilidades y actitudes para identificar necesidades de información, búsqueda, evaluación y uso de manera sistemática y ética.

El taller se estructuró en cinco unidades temáticas para atender las necesidades de formación en materia informacional y de trabajo colaborativo, siendo el objetivo: conocer los elementos básicos de búsquedas de información en Internet para investigadores en ciencias de la salud.

Se contó con la presencia de un experto de los servicios de información EBSCO para complementar la primera unidad del taller, ya que esta organización provee de bases de datos completas y actualizadas de documentos e imágenes especializadas del área de ciencias de la salud, además de documentos académicos de investigación básica y aplicada publicadas en los medios regulados adscritos al repositorio.

Al finalizar el taller, se les solicitó a los participantes evaluar aspectos de organización y contenidos, así como valorar su aprendizaje y la utilidad de los conocimientos adquiridos, lo que permitió conocer que la mayoría de los participantes ponderó el estar "Totalmente de acuerdo" con cada una de las aseveraciones, lo que evidenció la pertinencia de la metodología usada en el taller y los materiales provistos por la facilitadora.

Derivado también de la evaluación, pudo demostrarse que los objetivos de aprendizaje fueron alcanzados pues los índices de las ponderaciones apuntaron a estar "totalmente de acuerdo" en haber adquirido competencias buscadas con cada una de las actividades para fortalecer su alfabetización informacional.

CONCLUSIONES

No hay duda en la pertinencia de proyectos de intervención para el fortalecimiento de conocimientos básicos sobre tratamiento de información, de manera que se facilite: determinar su necesidad de insumo de datos, planear sus búsquedas, localizar, acceder, evaluar y organizar la información localizada, de manera que puedan, a partir de ella, generar conocimiento, divulgarlo a través de medios apropiados y atender a la ética y responsabilidad de su uso y tratamiento.

Es necesario, asimismo, la diversificación de programas de formación en informática para atender al mayor reto de la actualidad: la gestión de la información y el conocimiento.

De singular interés resulta contextualizar los programas de capacitación en los ámbitos de competencia y conocimiento de los especialistas. Deben incluirse también, temas relacionados con la información científica y técnica para obtener, analizar y divulgar datos médicos, pero también usar sistemas automatizados para el diagnóstico y tratamiento de pacientes, así como obtener y gestionar información para la generación de un conocimiento que en el área de ciencias de la salud evoluciona de manera constante y acelerada.

REFERENCIAS

Fernández, Mercedes y Zayas, Roberto (2016). Las competencias informacionales como determinante para el uso equitativo de la información científica y la tecnología en salud. Bibliotecas. Anales de Investigación, vol. 12, n. 1, pp. 90-97. [En línea] Localizado el 30 de junio de 2017 en http://eprints.rclis.org/30460/.

Sandín, M. P. (2003) Investigación cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid: McGraw Hill.

Vidal, María; Fernández, Mercedes; Zayas, Roberto y Paredes, Esther (2016). Alfabetización informacional. Educación Médica Superior. Vol. 30. Núm. 4. [En línea] Localizado el 20 de junio de 2017 en http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/924/452.

ALFABETIZACIÓN MEDIÁTICA EN REDES SOCIALES

Rodríguez-Aguilar, Verónica*

INTRODUCCIÓN

Los medios digitales cada vez son más naturales, se hacen parte de nuestro cuerpo, sensibilidad y procesos cognitivos (Barbero, 2015), se hacen necesario en la vida de las personas. Sólo basta con observar la cantidad de gente que trae un celular en la mano y está al pendiente de éste en todo momento, es darse cuenta cómo la sociedad ha sido mediatizada, hay prácticas de comunicación en nuestros días que representan un cambio en la sociedad digital, se trata de los mensajes de correo, las listas, el chat e hipertexto[1], como una mezcla de oralidad con escritura.

De este modo, la alfabetización mediática tiene impacto como fenómeno social, como un estudio cultural de medios electrónicos y se hace necesario conocer acerca de las tecnologías de la información y las redes sociales como parte de la comunicación en la sociedad actual.

En este tipo de comunicación a través de las redes sociales, Jenkins (2008), nos enfatiza que nos gustan los contenidos mediáticos, de otra manera no habría el deseo de utilizarlos, reformularlos o rehacerlos. Como consecuencia resultó en el control de gobiernos y empresas sobre la nuevas tecnologías de la comunicación sobre la audiencia pasiva, generando un proceso unilateral, hasta los años 90's con la aparición de la tecnología interactiva multimedia.

Esto no significa que existan únicos medios para comunicarse como es la tecnología tan avanzada con la que se cuenta, pero no se puede descartar que la visibilidad electrónica ha venido a formar parte de nuestra cultura y esto nos permite abrir espacios para la educación, alfabetización y acercamiento a diferentes tipos de lectura y escritura; mismas que requieren la utilización de sentidos, habilidades que como parte de una realidad que estamos viviendo en este mundo globalizado, necesariamente

* Universidad Autónoma de Chiapas.

[1] En definición de Levy (1999, p. 29). "Un hipertexto es una matriz de textos potenciales, de los cuales solo algunos se realizarán como resultado de la interacción con un usuario".

se requiere comprender otras implicaciones existentes de una estructura de poderes políticos, económicos y sociales para ser partícipes de una transformación social.

En los procesos de globalización, las tecnologías se relacionan con procesos de poder que permean en este sentido; un ejemplo son los programas que tocan temas creativos y de cultura: estos se pasan en horarios imposibles para el público tan reducido (Vargas, 2012), los políticos buscan mayor aceptación usando como estrategia estrellas de la farándula; sin duda todas estas son realidades vigentes en México.

Como parte del proceso de globalización, la revolución tecnológica propició la aparición de la computadora en una comunicación bidireccional, asociado con el surgimiento de los multimedia, considerada una herramienta de poder, siendo las empresas las que le estaban dando y hasta el día de hoy lo hacen, dar forma al sistema social, debido a la gran diversidad de contenidos, pero sin duda, estas apuntan hacia el desarrollo del sistema económico.

Actualmente los mensajes de texto a través del whatsapp configuran la comunicación y el intercambio de información: además de la interacción en *Facebook* mismas que se han posicionado en todas las esferas y clases sociales, debido a su portabilidad y accesibilidad con un dispositivo electrónico y estas forman parte de un grupo de redes sociales.

Las redes sociales virtuales son una nueva forma de identificación y representación personal, que han generado otras maneras de expresión a través de lenguajes textuales, auditivos e iconográficos; estas nuevas prácticas son locales y globales, porque sería ilógico pensar que un panorama no afectará al otro.

Las redes sociales trascienden fronteras, con ellas se pueden establecer comunicaciones con personas en cualquier parte donde exista el dispositivo e internet. Son reconocidas por el intercambio de contenidos multimedia e información con otros, conocidos y desconocidos; de forma virtual e interactiva formando redes.

Por otra parte hay diversos tipos de redes virtuales: una clasificación de acuerdo con Celaya (2008), se divide en: las redes profesionales (por ejemplo: *LinkedIn*, *Xing*, *Viadeo*); redes generalistas (por ejemplo: *MySpace*, *Facebook*, *Tuenti*, *Hi5*) y las redes especializadas (por ejemplo: Ediciona, eBuga, CinemaVIP, 11870) que se han y están configurando a

cada momento para atraer a más clientes, es un negocio y también un peligro disfrazado que atrapa y fomenta nuevas significaciones interiores. Otras propuestas se encuentran registradas en Ureña (2011), en el cual están seccionadas en función del enfoque (finalidad, funcionamiento, apertura e integración), es aquí que las más usadas son de mayor a menor: *Facebook. You Tube, Twiter, LinkedIn, Yammer, Dir&Ge*; también por su direccionalidad (directas e indirectas), dentro de las directas las 10 más usadas en el mundo son: *Facebook, MySpace, Twiter, Orkut, Hi5, LinkedIn, Netlog, Xing, Ning* y *Hyves*; por el tipo de relaciones (dirigida o no dirigida; explicita e implícita). Ontsi nos deja ver que la región con mayor penetración de la redes sociales es Norteamérica con el 89.8% en el año 2010 y el motivo para permanecer en las redes sociales, es mantenerse en contacto con amigos y conocidos y hacerlo de forma gratuita.

De modo que, se podría pensar que con este tipo de comunicación, las redes sociales hacen pensar que se es autónomo; sin considerar que se consumen los medios y al mismo tiempo el medio consume.

En este mundo globalizado y de tanta información de por medio, la alfabetización desempeña un papel vital al utilizar redes sociales y medios de información. Freire (1984), se centra en las posibilidades humanas de creatividad y libertad en medio de estructuras políticas, económicas y culturales opresivas, que marcan y determinan formas de actuar. Su finalidad es descubrir y aplicar soluciones por medio de la participación activa y la transformación social, al comprender la realidad sociocultural que integra su vida; así como, la capacidad de transformar esa realidad, teniendo como intermediarios la acción y la reflexión que se postulan como propósitos en la investigación. Y en esta búsqueda del conocimiento, la alfabetización juega un papel preponderante, "formar a cualquier sujeto en los códigos y significados de la cultura, educarlo para que esté en condiciones de entender y comunicar a través de cualquier forma expresiva de la cultura humana, sea escrita, impresa, visual, oral, digital, auditiva, etc." (Área, Gros y Marzal, 2008, p. 41).

En este sentido Ferreiro (2000), doctora por la Universidad de Ginebra comentó que los problemas de la alfabetización dieron inicio cuando se decidió que escribir no era una profesión sino algo obligado y que al leer no se adquiere sabiduría sino una ciu-

dadanía, es por las relaciones sociales que subsisten los medios de comunicación y la importancia de estos en la inserción del individuo a la sociedad.

De este modo, Jenkins (2008) reconoce que al ampliar su sentido, estar alfabetizado implica en un mundo globalizado y mediado por la tecnología, como es la comunicación audiovisual; conocer sobre las innovaciones en lenguajes, plataformas y herramientas y, de la velocidad y cantidad de información a la que se está expuesto.

Con esa finalidad para el desarrollo en todos los ámbitos de la vida cotidiana se necesita ser enseñado en el sentido de la comprensión no sólo de lo que observamos en las redes sociales; sino del discurso que plantea el mensaje, reevaluando la información de forma crítica, abierta sin considerar un conjunto de cosas con un fin; sino con la visión amplia y continua de aprendizaje. "La mediación pedagógica es articulación simbólica cuando es capaz de tender un puente entre el conocimiento tradicional del alumno incorporando sus necesidades e intereses y el conocimiento nuevo que proviene de fuentes no tradicionales" (Sepúlveda. 2010: 44).

OBJETIVO GENERAL

Fomentar la comprensión constante del uso de las redes sociales y el discurso que se plantea para alfabetizarse en medios a partir de la acción y la reflexión.

Este objetivo enmarca por tanto la ruptura de estructuras opresivas configuradas por cuestiones relacionadas con dinero, tradiciones e instituciones para propiciar el pensamiento creativo, la imaginación y la apertura del conocimiento a otras características que configuran una alfabetización mediática como se aprecia en la figura 1.

Figura 1. Proceso alfabetización mediática

MATERIALES Y MÉTODOS

Se describe la metodología, el método, las técnicas e instrumentos, materiales y actividades realizadas en la investigación:

a. Se trabajó con la metodología cualitativa y el método de Investigación de Acción Participativa (IAP) con jóvenes de secundaria en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
b. Se utilizaron diversas técnicas como la entrevista no estructurada, la ob-

servación no participativa, así como la participativa, grupos de discusión; con instrumentos como la guía de entrevista, de observación, el diario de campo, guía de preguntas y cédulas de información.

c. Los materiales utilizados fueron una computadora portátil, un proyector, una bocina, papeles y lápices de diversos colores. Acceso a internet en diversas páginas web y presentaciones gráficas sobre el uso, riesgo y oportunidades que proporcionan las redes sociales.

d. Se diseñó un taller para exponer una visión amplia de las ventajas y desventajas de las redes sociales con el fin de propiciar la reflexión activa sobre uso y participación virtual en los diversos medios.

e. Para el análisis de los datos se utilizaron métodos descriptivos y de contenido para seleccionar la información precisa de los diversos materiales obtenidos como escritos, cédulas y grabaciones que permitieron conocer los resultados de la investigación.

RESULTADOS

Los jóvenes reflexionaron sobre el uso y participación en las redes sociales; así como los riesgos y ventajas que implican la interacción constante en los diversos medios tecnológicos y aplicaciones que se instalan principalmente en teléfonos y tabletas.

Los jóvenes analizaron de forma conjunta la forma en la que se ven expuestos al colocar gran parte de su información en las redes sociales, pero también de las ventajas al utilizarlo como una herramienta de interacción y participación para la comunicación y el aprendizaje. Además, coincidieron en la importancia en educarse en los diferentes medios y conocer la utilidad de las diversas redes sociales.

CONCLUSIONES

1. El aumento en el uso de las redes sociales ha propiciado la aparición de diversos sitios en internet que ofrecen variados servicios textuales, iconográficos, hiper-mediales, hipertextuales, video-gráficos y auditivos para interactuar en los medios, las más usadas varían dependiendo de las necesidades o facilidades de cada joven, aunque el facebook y el twiter se han posicionado en los primeros de la lista.
2. La participación en las redes sociales requiere de conocimiento y habilidades para la manipulación de atributos que posee cada sitio.
3. En muchas de las ocasiones los jóvenes no reflexionan respecto a la información que encuentran en los diferentes sitios y de manera general consideran que si está dentro de su espacio virtual nadie más puede acceder a sus datos personales, por lo que se hace necesario alfabetizar en medios.
4. La alfabetización mediática en redes sociales implica conocer el tipo de información que circula en la red y la protección de datos personales a fin de salvaguardar la integridad del usuario.

REFERENCIAS

Área, M., Gros, B. & Marzal, M. (2008). TIC y alfabetización en la educación no formal. En M. Área, B. Gros, & M. Marzal. Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación. Pp. 35-60. Madrid: Síntesis.

Barbero (2015). ¿Desde dónde pensamos la comunicación hoy? Chasqui, Revista Latinoamericana de Comunicación 128, abril-julio, (p. 13-29).Barthes, R. (1984). El susurro del lenguaje. Más allá de la palabra y la escritura. España: Paidós.

Celaya, J. (2008). La Empresa en la WEB 2.0.Editorial Grupo Planeta, España.

Ferreiro, E. (2000). Leer y escribir en un mundo cambiante. De las Sesiones Plenarias CINVESTAV-México. Recuperado de: http://www.atencapital.org.ar/sites/default/files/Leeryescribirenunmundocambiante.pdf.

Freire (1984). La importancia de leer y el proceso de liberación. México: Siglo XXI.

Jenkins, H. (2008). La cultura de la convergencia de los medios de comunicación. Barcelona, España: Paidós.

Sepúlveda, G. (2010). Interculturalidad y construcción del conocimiento. Revista Docencia May (13), Pp. 38-45. Recuperado https://www.yumpu.com/es/document/view/30753485/interculturalidad-y-construccion-del-conocimiento-revista-docencia.

Ureña (2011). Las redes sociales en Internet. Observatorio nacional de las tele comunicaciones y de la SI. Recuperado de http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/ontsi/files/redes_sociales-documento_0.pdf

Vargas, M. (2012). La civilización del espectáculo. España: Santillana.

ALINEACIÓN DE PLANES DE ESTUDIO EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA DE LA UNACH CON LA PROPUESTA DE ORGANISMOS INTERNACIONALES

Yamasaki-Maza, Alberto*; Yamasaki-Maza, Leonardo*; Gutiérrez-Gordillo, Elisa*

INTRODUCCIÓN

La globalización es un hecho que ha permeado a las estructuras educativas de los países desarrollados y en vías de desarrollo. En la educación superior los organismos internacionales relacionados con la economía como la OCDE, FMI, BM, definen o proponen tendencias en la formación de los profesionistas en las diversas áreas del saber para lograr una mejor competitividad. En el ámbito específico de la Medicina Veterinaria, a nivel nacional los organismos afines vienen impulsando procesos de homologación de planes y programas de estudio con el objetivo de que los egresados obtengan en su trayectoria escolar las competencias mínimas requeridas conocidas en el ámbito internacional como *ONE DAY*, que les permitan, desde el primer día de egreso, la posibilidad de ejercer su profesión tanto en la república mexicana como en el extranjero.

La profesión de Médico Veterinario Zootecnista vive hoy un proceso vertiginoso de transición en este nuevo orden mundial, debido a las implicaciones derivadas de las comunicaciones e interconexiones, económicas, culturales, sociales y profesionales. Los médicos se encuentran por ello ante una sociedad con necesidades y expectativas cada vez más imperiosas. Además del papel tradicional de atender a los animales, los veterinarios deben ahora cumplir funciones muy relevantes en otros cuatro ámbitos de trabajo interrelacionados: salud pública, investigación en biomedicina, inocuidad y seguridad de la producción alimentaria mundial y salud de los ecosistemas.

Berruecos & Zarco (2009), resaltan la búsqueda de la gestación de un perfil consensuado para caracterizar al veterinario latinoamericano y su uso como punto de partida para modificar los planes de estudios de las facultades de veterinaria de la región. Destaca, de manera particular,

* Universidad Autónoma de Chiapas

el trabajo dirigido por tres organizaciones: la Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias; la Federación Panamericana de Facultades y Escuelas de Medicina Veterinaria; y el Consejo Panamericano de Educación en Ciencias Veterinarias, con el firme apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). Estos organismos formulan recomendaciones para la armonización de planes de estudios con la intención de facilitar los intercambios de profesores y estudiantes y, sobre todo, garantizar que los titulados de cada facultad participante posean los conocimientos, las competencias y las aptitudes que se necesitan para ejercer eficazmente en los distintos ámbitos de la Medicina Veterinaria, en especial, los más pertinentes para la salud pública y veterinaria mundial.

De manera específica la OIE (2013) propone un plan de estudios con asignaturas mínimas a considerar para la formación de los profesionales de la Medicina Veterinaria en los 180 países miembros de la organización en un documento titulado "Plan de Estudios Básico de Formación Veterinaria Directrices de la OIE". El contenido de este plan pretende ser una referencia en la formulación de los diversos planes de estudios dirigidos a la formación de los Médicos Veterinarios de las próximas generaciones; asimismo, en otro documento, este mismo organismo establece las competencias mínimas a considerar para hacer frente a las demandas y necesidades en el campo laboral, sin olvidar las necesidades propias de cada país. En el caso único de México, esta profesión incorpora el área de producción animal dando el titulo de Médico Veterinario Zootecnista; en el resto del mundo son Médicos Veterinarios enfocados a la salud animal. En este sentido la OIE propone que los veterinarios recién licenciados deberán dominar las competencias básicas y haber recibido una introducción a las competencias avanzadas. Las competencias básicas pueden dividirse en "generales" y en "específicas". Se identifican once competencias específicas y ocho avanzadas.

En la UNACH las unidades académicas de la Escuela Maya de Estudios Agropecuarios ($EMEA_1$) y Escuela Mezcalapa de Estudios Agropecuarios ($EMEA_2$), tienen el mismo plan de estudios (2010) diseñado por competencias profesionales integrales con estructura modular con duración de cuatro años y servicio social integra-

do. Por su parte, el plan de estudios de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (2013) está diseñado por unidades de competencias profesionales integrales y tiene una duración de cinco años.

En este contexto, este trabajo se desarrolló con el objetivo de analizar el nivel de congruencia y semejanza presente en las propuestas de formación de Médicos Veterinarios Zootecnistas entre los contenidos disciplinarios del plan de estudios y las competencias mínimas propuesto por la OIE como referente y los planes de estudio y competencias profesionales de las Unidades académicas de la UNACH: FMVZ, $EMEA_1$ y $EMEA_2$.

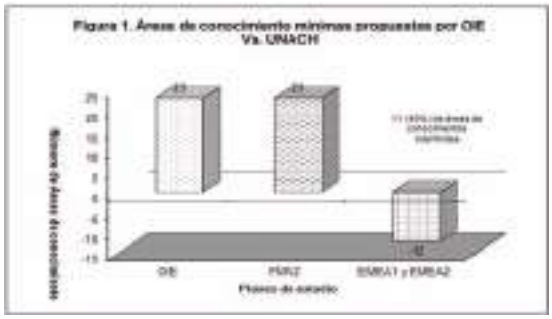
MATERIALES Y MÉTODOS

El método que guio la realización de este trabajo fue el análisis documental de los planes de estudio de las Unidades académicas de la UNACH: FMVZ, $EMEA_1$ y, $EMEA_2$, y el plan de estudios y las competencias mínimas de los recién egresados propuesto por la OIE. Como instrumentos se utilizaron fichas de registro y matrices de doble entrada con las que se organizó, sistematizó y procedió a realizar el análisis de la información considerando la malla curricular del plan de la OIE como documento rector y subordinados los de las mencionadas unidades de la UNACH.

RESULTADOS

Los contenidos disciplinares de los planes de estudio de las unidades académicas $EMEA_1$ y, $EMEA_2$ presentan un 52% de afinidad en relación a la OIE; además que en las secuencias didácticas que se emplean tanto en $EMEA_1$ y, $EMEA_2$, los conocimientos no son similares y no están claramente definidos los contenidos de las áreas de conocimiento para formar un médico veterinario, no hay evidencia clara y explícita de al menos 11 áreas de conocimiento que propone la OIE y que representa el 48% de ausencia de conocimientos. Con respecto a su inclusión durante la trayectoria escolar el 35% coincide (15 de 23 no están ubicadas conforme OIE) por lo que es de considera si se están formando adecuadamente como tal Médicos Veterinarios Zootecnistas con las herramientas mínimas disciplinares, existe una notable deficiencia en los contenidos disciplinarios, además de la duración que en todo el país y mayor parte del mundo es de cinco años y el sistema modular esta en desuso por su poco flexibilidad y movilidad curricular, existiendo

solamente un plan por módulos el de la UAM-X.(figura 1).



El análisis del plan de estudios de la FMVZ los contenidos de las áreas presentan están alineados el 100% considerando las Unidades de Competencia obligatoria y las Optativas respecto a los de OIE; sin embargo, con respecto a su inclusión durante el trayecto escolar el 78% coinciden (8 no están ubicadas conforme OIE). Cuadro 1 y figura 2.

Cuadro 1. Ubicación de las áreas de conocimiento en la malla curricular OIE Vs. UNACH

Áreas de conocimiento	Ubicación en malla curricular		
	OIE	FMVZ	EMEA1 y EMEA2
Bioquímica	Inicio	Inicio	Sin evidencia
Genética	Inicio	Inicio	Final
Anatomía	Inicio	Inicio	Sin evidencia
Fisiología	Inicio	Inicio	Sin evidencia
Inmunología	Inicio	Inicio	Mitad
Biomatemática	Inicio	Inicio	Inicio
Bienestar animal y etología	Inicio	Inicio	Mitad
Parasitología	Mitad	Inicio	Sin evidencia
Farmacología/toxicología	Mitad	Mitad	mitad
Patología	Mitad	Mitad	Sin evidencia
Enfermedades contagiosas	Mitad	Mitad o fin	Sin evidencia
Microbiología	Mitad	Inicio	Sin evidencia
Epidemiología	Mitad	Mitad	Sin evidencia
Economía rural	Mitad o fi	Mitad	Sin evidencia
Gestión de empresas	Mitad o fi	Mitad o fin	Inicio
Producción animal	Mitad o fi	Final	Final
Ciencias Clínicas y de diagnóstico	Mitad o fi	Mitad o fin	Mitad
Legislación veterinaria nacional e internacional	Mitad o fi	Mitad	Final
Nutrición y gestión de la sanidad del rebaño	Final	Final	Mitad o final
Salud pública	Final	Mitad	Final
Seguridad/higiene alimentos	Final	Final	Final
Jurisprudencia y ética profesional	Final	Inicio	Sin evidencia
Comunicación	Durante	Mitad	Sin evidencia

Acotado de OIE, 2013 y UNACH, 2010, 2013

Con respecto a las competencias mínimas al egreso la OIE, 2013, propone tres tipos: Generales (13), Específicas (11) y Avanzadas (10), el análisis comparativo en el currículo formal de las unidades académicas de la UNACH, es de la siguiente manera:

En el caso de la FMVZ con respecto a las Generales en el 99% y para EMEA$_1$ y 2 en el 36% como se aprecia en el cuadro 2.

Cuadro 2. Competencias Mínimas Generales OIE Vs. UNACH

Competencias Generales OIE	FMVZ	EMEA1 y EMEA2
Bioquímica	si	no
Genética	si	si*
Anatomía	si	si*
Fisiología	si	no
Inmunología	si	si*
Biomatemática	si	no
Bienestar animal y etología	si	si
Parasitología	si	si*
Farmacología/toxicología	si	si*
Patología	si	si*
Microbiología	si	no
Economía rural, Gestión de empresas, Producción animal	si**	si*
Comunicación	si	si
Porciento	**99%**	**36%**

* No esta explícita en las unidades de competencia y su contenido es muy limitado

** No esta concebida la gestión de empresas

En las Específicas la FMVZ contiene su plan de estudios el 99% y la EMEA$_1$ y 2 el 64% y además se pudo analizar que sus contenidos a través de las unidades de competencias y sus respectivas secuencias didácticas no hacen referencia explícitamente

a lograr las competencias que fueron contrastadas con la OIE, como se presenta en el cuadro 3.

Cuadro 3. Competencias Mínimas Específicas OIE Vs. UNACH

Competencias específicas OIE	FMVZ	$EMEA_1$ y $EMEA_2$
Bienestar animal	si	si
Enfermedades emergentes y reemergentes	si	no
Enfermedades transfronterizas de los animales	si	no
Epidemiología	si	no
Habilidades de comunicación	si	si
Higiene de los alimentos	si	si
Legislación veterinaria y ética	si	si
Prevención de enfermedades y programas de control	si	si
Procedimientos generales de certificación	no	no
Productos veterinarios	si	si*
Zoonosis	si	si*
Porciento	**99%**	**64%**

* No está explícita en las unidades de competencia y su contenido es muy limitado

En las Avanzadas, la FMVZ pretende que sus egresados adquieran en contraste con la propuesta OIE el 45% y la $EMEA_1$ y 2 el 36%, como se observa en el cuadro 4.

Cuadro 4. Competencias Mínimas Avanzadas OIE Vs. UNACH

Competencias Avanzadas OIE	FMVZ	$EMEA_1$ y $EMEA_2$
Administración y gestión	si	si
Análisis del riesgo	no	no
Aplicación del análisis del riesgo	no	no
Higiene de los alimentos	si	si
Manejo de enfermedades contagiosas	si	no
Marco del comercio internacional	no	no
Organización de los Servicios Veterinarios	no	no
Procedimientos de inspección y certificación	no	no
Tratamiento de enfermedades contagiosas	si	si*
Investigación	si	si
Porciento	**45%**	**36%**

* No está explícita en las unidades de competencia y su contenido es muy limitado

CONCLUSIONES

A partir del análisis del curriculo formal El plan de estudios de la FMVZ presenta una alineación considerablemente alta referente a la formación de Médicos veterinarios Zootencistas con respecto a la propuesta de la OIE, desde el punto de vista de los contenidos (78%) y ubicados en el 78%; en las competencias mínimas corresponden al 99% las Generales y Específicas y en un 45% las Avanzadas.

Por su parte el plan de estudios que comparten Escuela Maya de estudios agropecuarios ($EMEA_1$) y Escuela Mezcalapa de estudios agropecuarios ($EMEA_2$), presenta una baja alineación respecto del propuesto por la OIE, referente a los contenidos de las áreas de conocimiento mínimas requeridas con un 42% y en función a la ubicación dentro de la trayectoria escolar es del 35%; en relación a las competencias profesionales que propone su plan de estudios presentan de similitud en la Generales el 36%, Específicas 64% y Avanzadas 36%. Sobre esta base consideramos imperativo emprender, a la brevedad, un proceso de rediseño curricular de ajuste de las propuestas formativas de la UNACH, objeto de análisis en este trabajo, para armonizarlas con la tendencia mundial en el ámbito de la formación de Médicos Veterinarios Zootecnistas.

REFERENCIAS

Berruecos, J. & Zarco, L. (2009). Integración de los temas de salud pública y veterinaria mundial en los planes de estudios veterinarios. El punto de vista de América Latina, Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 28 (2): 739-744.

Organización Mundial de Sanidad Animal. (OIE). (2013). Plan de Estudios Básico de Formación Veterinaria Directrices de la OIE.

Organización Mundial de Sanidad Animal. (OIE). (2013). Recomendaciones de la OIE sobre las competencias mínimas que se esperan de los veterinarios recién licenciados para garantizar Servicios Veterinarios Nacionales de calidad. Disponible en: http://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Support_to_OIE_Members/Edu_Vet_AHG/day_1/DAYONE-B-esp-VC.pdf.

UNACH, 2010. Centro Maya de estudios agropecuarios, centro Mezcalapa de estudios agropecuarios. Plan de estudios de la licenciatura: Medicina Veterinaria y Zootecnia diseñado por competencias profesionales integrales con estructura modular.

UNACH2013. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia Campus II. Plan de estudios por Competencias profesionales integrales, Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

ANÁLISIS DE LA CONCEPTUALIZACIÓN DEL *BULLYING* COMO APORTE AL SISTEMA EDUCATIVO

Reyes-Guillén, Flor Ivett*; Palacios-Gámaz, Ana Berónica*;
Nájera-Ortíz, Luis Enrique*

INTRODUCCIÓN

Bullying, es un concepto en inglés, adoptado por la mayor parte de los países para referirse al acoso escolar. Este tipo de acoso se refiere al uso repetido y deliberado de agresiones verbales, psicológicas o físicas para lastimar y dominar a otro niño, adolescente o joven sin que hayan sido precedidas de provocación. En este acto, la víctima carece de posibilidades de defenderse (Gómez, 2013). Los participantes en el acoso escolar se pueden clasificar en cuatro categorías: "agresor" (bully), "víctima", "víctima-agresor", y el "neutro" que es el compañero no implicado en el fenómeno de acoso (Alborez-Gallo *et al.*, 2011).

Precisamente, el inicio de las investigaciones sobre este fenómeno comienza en Suecia a finales de los 60 como consecuencia del suicidio de tres adolescentes. No obstante, los estudios sobre esta conducta violenta fueron dirigiéndose en mayor proporción hacia población infantil en edad escolar primaria. El *bullying* es un fenómeno de agresividad injustificada que cursa con mayor o menor nivel de gravedad, pero siempre es violento porque pervierte el orden de relaciones sociales. Dentro de estas relaciones sociales, las implicaciones educación más sentidas han sido en el orden de lo educativo y a la fecha han rebasado los límites hasta convertirse también en un problema de salud pública que afecta a grupos etarios en edad escolar, independientemente del nivel.

Craig y Col, en 2009, informaron que la prevalencia del acoso escolar en 40 países con muestras nacionales representativas fue de 8.6 a 45.2% en varones y 4.8 a 35.8% en mujeres. En México, como en varios países del mundo, el problema del bullying se ha intensificado, a grado tal que la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos OCDE (2014), sitúa a México en el

* Universidad Autónoma de Chiapas

primer lugar de *bullying* o acoso escolar de los países que integran este organismo. No obstante y sin parecer excusa, es necesario realizar estudios de medición cuantitativa y cualitativa en lo que respecta al fenómeno, ya que los instrumentos de medición cuantitativa, no detallan la naturaleza de la problemática abordada. Al tratarse de violencia que se registra en escuelas, es necesario realizar un análisis detallado de las acciones, un registro cuidadoso de las interacciones y de los constantes intercambios entre los sujetos, así como abordar espacios de adolescentes y jóvenes, donde incluso se han llegado a extremos delicados como son los suicidios y asesinatos.

Cabe hacer énfasis en las implicaciones que el *bullying* tiene en los ámbitos de educación y la salud pública, y que han venido en crecimiento continuo. En el ámbito educativo son sensibles los índices de bajo rendimiento, deserción escolar, déficit de atención. En la salud pública, han incrementado los diagnósticos de problemas gastrointestinales, cefaleas, perturbaciones del sueño, depresión y ansiedad, como consecuencias serias que tiene el bullying en la salud física y mental de víctimas y victimarios, en edades que van desde la niñez hasta la adolescencia y juventud (Valadez, 2007).

Las acciones y repercusiones, así como la naturaleza de las interacciones actorales y la legislación implicada en estos escenarios, son sin duda los elementos básicos para la comprensión del fenómeno, su abordaje y sobre todo su prevención.

MATERIALES Y MÉTODOS

Medición y caracterización del bullying. El estudio es de corte transversal, planteándose el análisis de la estructura y relaciones interactorales que guardan los procesos de violencia en instituciones educativas de nivel media superior.

El estudio se realizó en la zona Altos de Chiapas, mediante un muestreo aleatorio en instituciones educativas del COBACH:

Nivel medio superior (n=225) en estudiantes con una media de edad de 16 años, cuyo promedio sobre rendimiento escolar es de 8.3 (escala 0-10), en proporciones iguales para hombres y mujeres, 24% de origen indígena tzeltal y tzotzil. Los participantes se seleccionaron bajo consentimiento informado considerando los principios éticos de rigor para estudios con población humana.

Recolección de datos

Aplicación de cuestionario específico para nivel medio superior, elaborado de acuerdo al contexto de la zona indígena, urbana en un estado con bajo nivel de desarrollo humano.

RESULTADOS

Dentro de los principales hallazgos, están la conceptualización que tienen respecto al Respeto por una parte y al *Bullying*, Acoso e Intimidación por otra. También, se concentró información referente a si consideran que han experimentado burlas, exclusiones y acoso en más de una ocasión.

Conceptos de la población de estudio

- Respeto

Consideran respeto al hecho de tratar bien a las personas, brindarles comprensión y mantener una relación sin golpes e insultos, relacionándose sin problemas ni exclusiones.

- Bullying

Maltrato escolar mediante agresión verbal y física, discriminar, acosar, hacer sentir mal a una persona.

- Acoso

Molestar a una persona diciéndole groserías, obscenidades, obligarlo a hacer algo que no quiere, violentarlo sexualmente, hostigar.

- Intimidación

Cuando alguien te amenaza, humilla, infunde temor con la finalidad de demostrar superioridad.

Experiencias de la población de estudio nivel medio superior

Las experiencias mayormente reportadas son en un 58% insultos, gritos, golpes, amenazas e intimidaciones. A pesar de ello, solamente se han defendido alguna vez el 36% de los jóvenes entrevistados, 66% dan aviso, principalmente a las autoridades escolares, seguido de familiares y amigos.

Ahora bien, al preguntarles de modo específico sobre experiencias en una o más de las siguientes situaciones, las estadísticas muestran que:

- Experimentan *Bullying* (asociando al concepto): 18%.
- Empujones y golpes (violencia física): 47%.
- Burlas (violencia verbal): 29%.
- Exclusión (discriminación): 16%.
- Robo (anunciado quitándoles o arrebatándoles sus pertenencias): 15%.
- Se consideran acosados e intimidados: 31%.

Con relación al origen étnico no hay diferencia estadísticamente representativa en ninguno de los casos anteriormente expuestos.

Un elemento más como resultado del estudio, fue considerar las variables de relaciones violentas entre los distintos actores en el centro educativo, de maestros hacia alumnos, de alumnos hacia maestros, de hombres hacia mujeres. Las estadísticas indican que, de los entrevistados:

- Considera que el maestro (a) se burla de él o ella: 22%.
- Identifican *bullying* de los maestros hacia los alumnos: 35%.
- Identifican *bullying* de los alumnos hacia los maestros: 48%.
- Identifican *bullying* mayormente de hombres hacia mujeres: 60%.
- Han sido partícipes de acoso hacia algún compañero o compañera: 16%.

Con la finalidad de encontrar alguna relación entre el ambiente escolar y el familiar, se indagó sobre las relaciones familiares:

- En casa prevalece la tranquilidad: 93%.
- Tu opinión es tomada en cuenta: 93%.
- Se resuelven los problemas hablando: 93%.
- Tus papás te castigan con golpes:7%.
- Tus papás te gritan: 7%.
- En tu casa escuchas muchas groserías y palabras obscenas: 9%.

CONCLUSIONES

Para autores como Trianes Torres (2000) y San Martín (2006), la violencia escolar engloba todas aquellas acciones y conductas negativas realizadas por cualquier tipo de actor en el entorno escolar y en sus alrededores, incluyendo peleas entre alumnos, pandillerismo, comportamientos antisociales, o vandalismo, entre otros. El acoso escolar se produce exclusivamente entre pares, es decir, entre alumnos/as, siendo una de las múltiples expresiones de violencia en el ámbito escolar. En el presente estudio, es claro que la confusión entre conceptos existe; pero no por ello deja de notarse los altos índices de violencia escolar y *bulliying*.

De manera importante, esta investigación nos muestra la forma en que niños/adolescentes, conceptualizan a las acciones violentas, cómo las viven y también dónde las viven. Aunque la violencia que se verifica en las escuelas refleja, comúnmente, el universo alrededor del niño en la comunidad y la familia (UNICEF, 2011), para este estudio, es el escenario escolar donde experimentan violencia y no coincide con lo que viven en sus hogares, o por lo menos no para un 93 % de los entrevistados.

Históricamente hemos generado un ambiente socialmente violento; donde al parecer, los derechos de unos están sobre los derechos de los

otros, dejándonos en una posición completamente lejana a la equidad.

El quehacer docente no debe centrarse únicamente en el avance curricular de sus alumnos, sino en la necesaria formación integral que les permitirá la ejecución de prácticas de relación social y éstas basadas en el ejercicio pleno de los Derechos Humanos, en el ejemplo para la normalización de conductas sanas, proactivas, participativas, incluyentes y de respeto.

En específico sobre el *bullying*, acoso e intimidación, actos violentos que se presentan en el escenario escolar registrado en este estudio, y de los cuales son partícipes tanto alumnos como maestros, es conveniente citar a Zurita (2010), quien menciona que dentro de la definición de personalidades violentas, éstas tienen su origen en acciones ocurridas en contextos extra-familiares, elemento coincidente en este estudio.

Por último, es importante promover mecanismos coherentes de atención, principalmente en relación a protocolos básicos de atención en caso de *bullying*, destinados a la intervención educativa y familiar; así también acciones preventivas que humanicen las relaciones de convivencia entre pares, docentes, padres de familia y comunidad en general.

REFERENCIAS

Alborez-Gallo, L., Sauceda-García, J. M., Ruiz-Velasco, Silvia, & Roque-Santiago, E. (2011). El acoso escolar (bullying) y su asociación con trastornos psiquiátricos en una muestra de escolares en México. Salud Pública de México, 53(3), 220-227. Recuperado en 30 de mayo de 2017, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000300006&lng=es&tlng=es.

Gómez Nashiki, A. (2013). Bullying: el poder de la violencia. Una perspectiva cualitativa sobre acosadores y víctimas en escuelas primarias de colima. Revista mexicana de investigación educativa. 839-870.

OCDE (2014). Talis 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning. París: autor.

SanMartín, J. (2006). Conceptos y tipos. En A. Serrano (ed.). Acoso y violencia en la escuela. Cómo detectar, prevenir y resolver el bullying. Barcelona: Ariel.

Trianes Torres, M. V. (2000). La violencia en contextos escolares. Málaga: Aljibe.

UNICEF (2011). Violencia escolar en América Latina y El Caribe. Superficie y Fondo. Panamá: Soni Eljach.

Valadez Figueroa, I. (2007). Violencia escolar: maltrato entre iguales en dos niveles educativos. En Investigación en Salud, IX.

Zurita Rivera, U. (2010). Propuestas de intervención sobre violencia escolar. Experiencias de los Equipos Técnicos Estatales del Programa Escuela Segura en México. En Furlan, A.; M. A. Pasillas, T. Spitzer y A. Gómez (comps.). Violencia en los centros educativos. Conceptos, diagnósticos e intervenciones. Buenos Aires: Novedades Educativas.

ANÁLISIS DE LA EVOLUCIÓN DE LA MATRÍCULA DE LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA, DE LA FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, UNACH

Flores-Morgan, María Marcela*; González-Flores, Jonatán E.*

INTRODUCCIÓN

Hoy día, los retos que se presentan tienen que ver con las nuevas estructuras organizativas de la sociedad conformadas en el marco de la globalización. Precisamente, uno de ellos es la educación para crear individuos capaces de enfrentarse a esas nuevas redes sociales, a nuevas sociedades que imponen las comunicaciones, la tecnología, la mundialización económica, los conocimientos, entre otros; la educación con el fin de incrementar las facultades y libertades, como el acceso a la educación, de las que Sen, A. (2000) señala: posibilidades de acceder a fuentes de trabajo, más aún la inserción de la mujer en el campo educativo y laboral, con mejores perspectivas.

La feminización de la matrícula en la Licenciatura en Economía de la Facultad de Ciencias Sociales de la UNACH se hace más puntual, ya que la participación de mujeres estudiantes es más frecuentes. Razón por la cual es preciso realizar al análisis de que como la Licenciatura en Economía está cubriendo las necesidades educativas de la matricula femenil y como ésta ha evolucionado, haciendo un corte del 2008 al 2017.

OBJETIVO GENERAL

Investigar y analizar cómo ha ido evolucionando la matrícula femenil en la Licenciatura en Economía del 2008 al 2017-0. Este objetivo forma parte del objetivo general del proyecto intitulado 'Feminización de la matrícula en tres Universidades Públicas: UNAM, UAEM Y UNACH' cuyo beneficiarios de esta investigación seríamos todos los actores sociales involucrado. Este trabajo se presenta como un avance parcial.

METODOLOGIA

La metodología utilizada en esta investigación fue basada en los lineamientos la metodología de Investigación en Ciencias Sociales:

* Universidad Autónoma de Chiapas

a. Encuesta analítica, estudio de caso, con las estadísticas de la UNACH.
b. Análisis de documentos y libros especializados en la materia,
c. Con un análisis principalmente cuantitativo.

RESULTADOS

La problemática de género está presente en todas las esferas de la vida, provocando inequidades como menciona Zamudio, F., *et al*., (2013) no solo las mujeres están en condiciones de inequidad, pero en ellas son más frecuentes y graves; por ello se precisan políticas públicas que incluyan verdaderamente a este sector con toda su problemática y de esa herencia pasada de la negación de las mujeres a la educación, es decir, con ello se promoverá la inclusión de la mujer con derechos políticos, económicos,, sociales, educativos, entre otros. Y como hemos mencionado inclusive desde el diseño de política, este es un gran reto para México.

Se presentan con desigualdades que están presentes en diferentes esferas, principalmente en la educación, en las posibilidades de oportunidades y perspectivas para el futuro.

El Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (2010), para calcular el IDH considera diferentes elementos como la salud, el ingreso, educación, entre otros; en donde, encontramos que el rubro de educación a evolucionado positivamente reflejando un rezago menos pronunciado que hace seis años.

El incremento en la educación en el sector femenil genera un impacto positivo en los cambios estructurales de la sociedad y particularmente en el ámbito familiar.

Inclusive en los Objetivos de Desarrollo del Milenio (2000), se señala una parte importante en relación al sector en estudio; precisamente en el Objetivo 3, intitulado: Promover la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer', se refiere que existan las igualdades entre la enseñanza a todas las esferas de la sociedad y en todo los niveles mínimos que puedan existir.

a. Proporción de niñas y niños en la enseñanza primaria, secundaria y superior.
b. Proporción de mujeres con empleos remunerados en el sector no agrícola.
c. Proporción de escaños ocupados por mujeres en los parlamentos nacionales.

En base a las reformas se trata de asegurar la educación para todos, como señala Pradilla (2005) que en todo proyecto democrático y alternativo de nación, que sirva de orientación del cambio económico y

social en función de los intereses del pueblo, la educación y el desarrollo científico y tecnológico deberían ser prioridades centrales para el estado y la sociedad mexicanos en el corto, mediano y largo plazo.

La Facultad de Ciencias Sociales, en el C–III de la UNACH, alberga las licenciaturas en: Antropología, Historia, Sociología y en Economía, objeto de estudio. La licenciatura en economía como algunas de las otras carreras, cambiaron sus planes y programas en el 2010, consecuentemente se manejaron dos planes y programas; el anterior con 10 semestres y el nuevo con 8 semestres, obviamente que dos generaciones salieron antes que la última promoción de los planes y programas antiguos, asiento el programa de los rezagados. Situación un poco compleja para los estudiantes.

La Licenciatura en Economía, con sus planes y programas nuevos se encuentra acreditada, con una planta de docentes a nivel Maestría y Doctorado.

Dentro de los planes y programas de Economía se contempla que los estudiantes deben salir con la tesis, y por lo tanto se ha incrementado el número de titulados, además que existe el programa de seminario de titulación se imparte para los alumnos ya egresados.

Como se puede observar en el cuadro 1, titulado 'Matricula de Economía, 2008 la tendencia es creciente, hasta 2013 que se manifiesta una tendencia decreciente en el 2016.

Cuadro 1. Matricula de Economía

AÑO	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
2008	201	300	501
2009	243	299	542
2010	236	315	551
2011	249	316	565
2012	249	292	541
2013	226	282	508
2014	180	182	362
2015	161	170	331
2016	283	336	619
ENERO - JUNIO 2017	141	159	300

Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de la UNACH

Sin embargo la participación del sector femenino en las Universidades ha tenido una tendencia creciente.

Es de observarse, en el mismo cuadro, que la tendencia creciente de la participación de la matricula femenil en esta licenciatura es creciente y en la época de descenso de la matrícula en las mujeres es menos drástico.

Pero en general, el crecimiento femenino en Economía es más que proporcional al de los hombres.

En el 2017 se está analizando un solo semestre. En el 2008, el porcentaje de la matrícula de las mujeres fue del 40%, en relación al de los hombres fue del 60%. Esto es una muestra de la estructura de la matricula; que según el gráfico 1, el porcentaje de participación de la matricula femenil ha ido incrementándose, y el de los hombres disminuyendo.

Gráfico 1. Evolución de la Matricula de Economía, 2008 – 2017
Fuente: Elaboración propia en base a estadísticas de la UNACH

En el 2010 funcionaron dos programas educativos en Economía pero la matrícula no se vio afectada y siguió su curso con el incremento de alumnos y la manifestación de la feminización de la matrícula.

1. Es de señalarse que de los cuatro programas que se imparte en la facultad de ciencias sociales el de economía es más amplio en cuanto a su matrícula, pero el de sociología promocionalmente participan más mujeres. En el 2014 el 50% fueron mujeres y el 50% hombres.

CONCLUSIONES

2. La Licenciatura en Economía es un programa de calidad, toda vez que es un programa acreditado.
3. Los docentes que ahí laboran son de nivel Maestría y Doctorado.
4. A pesar que se manifiestan nuevas estructuras de políticas públicas, es de reafirmar que las políticas públicas deben coadyuvar a la inclusión de género sin desigualdades y con las mismas oportunidades.
5. La integración de las mujeres en la Licenciatura en Economía ha tenido una tendencia creciente.
6. Las Mujeres, generación tras generación, están teniendo mayor presencia el programa de Licenciatura en Economía, del 2008 al 2017.

REFERENCIAS

Organización de las Naciones Unidas. (2000). Objetivos de desarrollo del Milenio.

Pradilla Cobos, Emilio. (2005).Educación integral para todos, prioridad de un proyecto alternativo de nación. En: Olvera José (compilador. (2005) La reforma del Estado para un nuevo proyecto nacional. 1ª. Edición. Ed. Sindicato de trabajadores de la UNAM. México.

PNUD (2010) Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

Sen, Amartya (2000), Desarrollo y libertad, Barcelona: Planeta

Universidad Autónoma de Chiapas. (2017). Estadísticas escolares. UNACH.

Zamudio,F. (2013) Desigualdades de género en el contexto mexicano.

ANÁLISIS IDEOLÓGICO DEL DISCURSO PERIODÍSTICO SOBRE LA "MASACRE" DE SAN JUAN CHAMULA

Díaz Ordaz-Castillejos, Elsa María*; Ancheita-Méndez, Gloria Adriana*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad los estudios que se han realizado desde el Análisis Crítico del Discurso (de aquí en adelante, ACD) evocan conocer cómo a través de las estrategias discursivas se representa la imagen de los otros o de lo otro. El ACD considera al lenguaje como práctica social (Van Dijk, 2003), donde el discurso puede ser utilizado como herramienta persuasiva para clasificar los actos que los *otros* realizan.

Por eso en esta investigación, en curso, se muestra cómo en el discurso se encuentra oculto el sentido por el cual han sido estructurado el acontecimiento social suscitado el 23 de julio de 2016 en la comunidad de San Juan Chamula, al buscar decodificar las ideologías que los medios impresos exhibieron al público a través de sus discursos.

Este estudio se relaciona con los referentes conceptuales lenguaje, poder, cultura, identidad y sociedad, al tratar de develar la forma en que los medios de comunicación generaron diferentes ideologías al referir este acontecimiento. Muestra de ello fue el término "masacre", y expresiones como "es común ahí" "es normal". Este tipo de palabras fueron consideradas "idóneas" para presentar este tipo de información al público. De esta manera, por medio de estrategias discursivas, fomentaron ideologías, mismas que fueron y son adoptadas socialmente.

Ahora bien, según Charaudeau (2003) los medios tienen dos argumentos sobre los cuales se basan para informar: complejidad y opacidad.

El primero refiere que sólo a través de los medios de comunicación los individuos pueden entender su mundo, es decir, necesitan de voces autorizadas para que les informen y expliquen su realidad.

Por otro lado, la opacidad detalla que los medios de comunicación sólo dan una porción de información con la intención de formar "un tipo de ciudadano" que no tenga la capacidad

* Universidad Autónoma de Chiapas.

de cuestionar la información que los otros "especializados" han redactado.

Por consiguiente, lo que llaman "informar" connota los intereses de quienes tienen el poder, al hacer que acontecimientos sociales, como el de San Juan Chamula relacionados con violencia, marginación y muerte, sean concebidos como aterradoras acciones que sólo ocurren en los pueblos originarios; aquellos contextos que son considerados erróneamente por muchos como incivilizados y que necesitan urgentemente una inyección de estandarización.

Los medios, al utilizar el discurso como capital simbólico, muestran una forma particular de presentar la información (opacidad) al priorizar lo negativo de las acciones y no las causas que generaron ese contexto. Además, utilizan este tipo de sucesos para manipular a los receptores, al imponer ideologías y estereotipos sobre los pueblos originarios.

Por ello se debe de señalar que "a través del lenguaje se crean mundos, mundos que pueden corresponder o no a mundos reales" (Saura, 2008, p. 820).

El propósito de esta investigación es interpretar las ideologías de los discursos de la prensa escrita sobre la "masacre" de San Juan Chamula. Asimismo, esta investigación da respuesta a las siguientes preguntas: ¿cuáles son las ideologías subyacentes en los discursos de los medios impresos sobre la "masacre" de San Juan Chamula?, ¿qué recursos comunicativos y lingüísticos son usados en los discursos de la prensa escrita sobre la "masacre" en San Juan Chamula? y ¿qué imagen se construye en la prensa escrita sobre los tsotsiles con relación a la "masacre" de San Juan Chamula?.

METODOLOGÍA

Los discursos utilizan estrategias (uso pronominal, variación léxica, relación dialéctica entre los usuarios, la negación, el ocultamiento, la autorreferencia, la referencia, la predicación, entre otras) que tratan de crear el efecto ideológico que menciona Van Dijk.[1] Este tipo de efecto ideológico es estudiado, como ya mencionamos, por el ACD.

Ahora bien, los medios de comunicación se apropian de este tipo de estrategias discursivas para influir en el modelo mental del individuo. Al momento de expresarse, el sujeto genera reproducciones ideológicas

[1] "Estrategia general de presentación positiva de uno mismo y la presentación negativa del otro" (Van Dijk, 2003, p.154).

recordando con mayor facilidad expresiones (peyorativas) que señalan a los *otros*. "En otras palabras, los discursos son interpretados, como elementos que guardan relación coherente con los modelos mentales que los usuarios tienen sobre los acontecimientos o los hechos a que se hace referencia" (Van Dijk, 2003, p. 165).

De esta forma, el ACD no sólo interpreta o comenta los acontecimientos, forja en el receptor reflexiones, mismas que fomentan la capacidad de ver críticamente la realidad.

Mediante el ACD se puede entender a los medios masivos como "remolinos que arrastran voluntades" (Cisneros Sosa, 1999, p.113) por el efecto ideológico que sus discursos provocan. Esto conlleva comprender que las palabras no son sólo etiquetas que colocamos a las cosas que nos rodean o imaginamos, sino que a través del lenguaje se efectúan acciones.

Esta investigación posicionada en el paradigma sociocrítico pretende evidenciar las estrategias discursivas que se encuentran en los discursos de las voces autorizadas a "informar".

En este tenor, se pretende evidenciar las ideologías que subyacen en los medios impresos, al mostrar una versión alterna de la tendencia intervencionista y manipuladora que generan quienes están posicionados en el poder.

Utilizando el ACD se analiza tres versiones mediáticas en que fue enunciado este acontecimiento social: la versión local, la versión nacional y la internacional.

La versión local está representada por el periódico *El Diario de Chiapas*, considerado como uno de los mayores difusores de la información del territorio chiapaneco. En sus discursos utiliza la predicación de palabras y expresiones para referirse a las acciones de los habitantes de San Juan Chamula, ejemplo de ello son: "barbarie chamula", "fueron acribillados a golpes y tiros", o "el municipio se encuentra sitiado por policías federales y estatales para resguardar la seguridad" (Hernández Cruz, 2016).

La versión nacional seleccionada fue el periódico *La Jornada*, considerado uno de los de mayor prestigio a nivel nacional. Mantiene en sus discursos la palabra "masacre" y hacen énfasis en expresiones como: "venían a eso, estaban preparados" "pero habla con total soltura y en buen castilla" (Bellinghausen, 2016).

La versión internacional, elegida para conformar el corpus de análisis fue el periódico *El País*, reconocido como uno de los de mayor distribu-

ción de habla hispana. Utiliza estrategias discursivas para conseguir la atención de los receptores y acuña términos en relación con la "masacre"; ejemplo de esto son expresiones como: "Las protestas normales, pues", "comenzó una orgía violenta de patadas y golpes que terminó con la vida de, al menos, el alcalde y cuatro personas más" (García, 2016).

Asimismo, se utilizan fuentes secundarias, las cuales son el video de la condena del Gobernador de Chiapas, Manuel Velasco Coello, a las acciones de los habitantes de San Juan Chamula, así como el discurso de las páginas de *Facebook Chiapas sin censura* y *Alerta Chiapas*, porque fueron de los primeros medios que divulgaron la noticia de la "masacre". De estas fuentes secundarias se pretende analizar los datos que conlleven contenidos ideológicos y a través de ello indagar cómo el discurso mediático coloca representaciones sociales de los indígenas de San Juan Chamula.

Ahora bien, para tratar de responder las preguntas que orientan esta investigación, la teoría sobre la cual se actúa es el ACD propuesto por Van Dijk. Tomando este modelo se pretende descubrir cómo los discursos construyen nuestra realidad social y afianzan ideologías, las cuales a través de la historia se van naturalizando.

RESULTADOS

Esta investigación, como se ha mencionado, se encuentra en curso, sin embargo, se presentan resultados preliminares.

En primer lugar, se puede ver la relación bidimensional del discurso, cómo los medios informativos valiéndose de estrategias discursivas representan a los tsotsiles de esa comunidad y los receptores informativos sólo aceptan la versión "oficial" de los hechos. En consecuencia, al utilizar términos hiperbolizados, las ideologías forjan actitudes peyorativas hacia los pueblos originarios, debido a que la función cognitiva y sociocognitiva se van lentamente estableciéndose.

Actualmente, los medios de comunicación se encargan de mostrar lo etnológico del pueblo con fines económicos y promueven estereotipos del indígena tsotsil, al manipular ideologías y crear prejuicios.

De esta manera, ocurre la desantropomorfización, dado que se marca una frontera entre culturas, convirtiendo a quien profesa una diferencia en monstruo o bárbaro, inventando al otro debido a la falta de

conocimiento de su cultura y forjando una imagen errónea del mismo.

Con el uso velado de las palabras se inicia una prolongación del ejercicio de la exclusión de los otros. Por esta razón, la "masacre" de San Juan Chamula incrementa alertas sobre el estereotipo de los indígenas tsotsiles chamulas, por medio de desaprobaciones por parte de la voz oficial, por advertencias de muertes por parte del Ejército Zapatista de Liberación Nacional y el castigo que demanda la sociedad.

CONCLUSIONES

Con esta investigación se procura iniciar una cultura de análisis de los acontecimientos violentos que suceden en Chiapas, al comprender los hechos como fueron y no como lo narra el discurso de los medios para secularizar otras aristas de la realidad. Es decir, fomentar la posibilidad de ver los sucesos sociales con una mirada interdisciplinaria.

Al analizar el discurso sobre esta acción, se recontextualizan los hechos y las condenas por parte de los medios masivos; por lo cual, se evoca investigar los discursos sobre la cultura tsotsil de acuerdo con sus formas de vida originaria, objetivando, de esta manera, la otredad.

Lo importante de estos estudios es el enfoque orientado a apreciar las rupturas y continuidades culturales en la sociedad. Ese mundo de allá afuera que desantropomorfizamos, habitado por actores sociales que podemos redescubrir.

Por ende, para entender este fenómeno social, es pertinente despojarnos de la colonización intrínseca que poseemos. Conocer esos contextos indígenas, implica saber el significado de "pasaro", del valor de ch'ul balumil, de la importancia de poseer el "bastón", del orgullo de servir a Chul Totic y Chul Metic y, sobre todo, del temor de la "disidencia".

Al conocer la realidad de la cultura en la cual se llevó a cabo este suceso, no se juzgarán las acciones como resultado de una construcción identitaria equívoca, sino que se conocerán las causas que generaron el suceso nombrado por el kaxlan como "masacre".

REFERENCIAS

Bellinghausen, H. (24 de julio de 2016). "Fue una masacre" en chamula: testigo. La Jornada. Recuperado de http://www.jornada.unam.mx/2016/07/24/politica/002n1pol.

Charaudeau, P. (2003). El discurso de la información. La construcción del espejo social. Barcelona: Gedisa.

Cisneros Sosa, A. (septiembre 1999-diciembre 1999). Interaccionismo simbólico, un pragmatismo acrítico en el terreno de los movimientos sociales. Sociológica, 14, (41), 104-126. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/3050/305026706001.pdf.

García, J. (30 de julio de 2016). Muerte de un alcalde chamula. El País. Recuperado de https://elpais.com/internacional/2016/07/30/mexico/1469868855_712424.html.

Hernández Cruz, J. (24 de julio de 2016). Barbarie Chamula. El Diario de Chiapas. Recuperado de www.diariodechiapas.com/landing/barbarie-chamula/.

Saura, J. (2008). El discurso mediático y sus consecuencias para la interculturalidad. Discurso y sociedad, 2, 816-838. Recuperado de http://www.dissoc.org/ediciones/v02n04/DS2%284%29Saura.pdf.

Van Dijk, T. A. (2003). La multidisciplinariedad del análisis crítico del discurso: un alegato en favor de la diversidad. En R. Wodak y M. Meyer, Métodos de análisis crítico del discurso (pp. 143-178). Barcelona: Gedisa.

AULAS INCLUSIVAS A TRAVÉS DEL TRABAJO COOPERATIVO COMO UNA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

Aguilar-Rojas, Elena Guadalupe*; González-Roque, Jaqueline*

INTRODUCCIÓN

En esta investigación se presentan los componentes claves y los aspectos de la educación inclusiva; abordando una de estas perspectivas para establecer el aula inclusiva, y con ello poder enfocarnos en el profesor inclusivo. El docente actual debe tomar en cuenta la diversidad del salón de clases para implementar estrategias didácticas que logren una educación de calidad en donde se aprovechen las habilidades de todos los estudiantes de manera eficiente, tomando en cuenta a cada uno de nuestros estudiantes para lograr el compromiso de establecer aulas inclusivas. La estrategia implementada para lograr aulas inclusivas en la Escuela Normal de Licenciatura en Educación Primaria es conocida como trabajo cooperativo.

La escuela es un espacio organizado, de tal manera que las figuras que fungen en ella logran adquirir, desarrollar, aplicar y transmitir conocimientos, mediante un proceso de enseñanza y aprendizaje determinado que no siempre es el adecuado para la gran diversidad de estilos de aprendizaje y personalidades de nuestros estudiantes.

Los personajes principales que son determinantes en el desarrollo de este proceso son, tanto aquellos que desean desarrollar estas habilidades, como los que facilitan el desarrollo de las mismas, es decir, alumno y maestro son responsables de la sistematización del conocimiento dentro del aula.

Sin embargo, maestros y alumnos son individuos que poseen características diferentes, situación que influye en el proceso de enseñanza - aprendizaje, pero que no se le ha dedicado el tiempo necesario para superar este pequeño obstáculo con el que todos los docentes nos encontramos; ya que el sistema nos ha obligado a crear ambientes de aprendizaje homogéneos, debido a los tiempos establecidos y los contenidos tan amplios que deben abordarse de manera general en un

* Escuela Normal de Licenciatura en Educación Primaria del Estado.

periodo establecido, logrando crear métodos de enseñanza estandarizados para el alumno.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es de tipo cualitativa ya que estamos enfocados en las cuestiones actitudinales de los estudiantes y se realiza con cuatro grupos de cuarto semestre de la Licenciatura en Educación Primaria, cada uno de estos grupos está conformado por 35 alumnos. Para aplicar la estrategia se utilizó la materia de Estrategias Didácticas con propósitos comunicativos y Procesamiento de información estadística; dichas materias se eligieron porque son las que engloban un aprendizaje verbal y lógico respectivamente; los estudiantes logran identificarse más hábiles en un área que en otra y dentro de la malla curricular de la Escuela Normal estas materias son las únicas que cuentan con seis horas en la semana, este tiempo permite observar constantemente los resultados y le brinda a los estudiantes un periodo más amplio para organizarse y familiarizarse con las tareas asignadas. Para abordar el contenido de las materias se aplicó el trabajo cooperativo, y con ello, obtener un aprendizaje de forma cooperativa el cual asegura una participación igualitaria y una interacción simultánea, es decir, que los alumnos estén organizados en equipos de trabajo y no hacer trabajos en equipo; esto contribuye a que constantemente todos tengan las mismas posibilidades de participar y que aprendan los contenidos escolares explotando al máximo las habilidades y aptitudes que cada estudiante posee.

Este trabajo hizo que el profesor asumiera la tarea de concientizar al alumno en razón de que sus compañeros deben aprender tomando roles diferentes y que cada rol toma una responsabilidad que puede lograrse con el constante apoyo de los demás, permitiendo que se esfuercen al máximo y puedan aprender en conjunto; quizás no de la misma manera, pero si en relación a los mismos contenidos. (Ainscow, M., 2001).

De esta forma se logra trabajar con dos motivaciones, el profesor como facilitador y el alumno como copartícipe para contribuir a que sus compañeros de equipo también aprendan y participen.

El profesor toma en cuenta que las actividades cooperativas se efectúen en pequeños grupos para lograr los objetivos de aprendizaje de manera eficaz.

Parte primordial para lograr un aprendizaje cooperativo de calidad ra-

dica en la forma de cómo se integren los equipos de trabajo. Su conformación es una labor que el docente está obligado a desempeñar, ya que conoce las habilidades de sus estudiantes y puede observar la composición de su grupo heterogéneo, de tal forma que lo segmenta en tres grandes grupos: aquellos alumnos con mayor capacidad de ayudar a sus compañeros, los que necesitan de mayor ayuda y el resto de los estudiantes que están en un nivel intermedio de capacidades y cualidades. Los equipos de trabajo están integrados por un actor de cada grupo, distribuyendo de manera equitativa a los compañeros de clase. (Pujuolàs, P., 2009.) Para determinar el grupo al que pertenece cada estudiante, el profesor utiliza una lista de cotejo para registrar la actividad y las características de los alumnos y con ello, identificar las cualidades y habilidades de cada uno, así como sus deficiencias para poder clasificarlos de acuerdo a estas características.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Cuando se habla de inclusión en la educación se busca la aceptación y pertenencia de los estudiantes para poder adquirir conocimientos; esto crea una necesidad por trabajar mediante grupos de apoyo al buscar formas más innovadoras de laborar en el aula. Por ello, la cooperación recae en todos los actores de la educación, y principalmente en las clases, puesto que debemos ver al grupo en conjunto como una pequeña comunidad en constante aprendizaje.

El trabajo cooperativo traspasa los niveles de competencia; éste busca que los estudiantes estén interesados en ayudarse, aunque sus conocimientos sean pocos o muchos, el objetivo es el apoyo mutuo. (Pujuolàs, P., 2009.).

Por medio de esta estrategia se obtiene más que un trabajo colaborativo, puesto que se actúa con la formación en valores de manera simultánea, escenario que se toma en cuenta dentro del trabajo cooperativo.

Los resultados favorables en la implementación de los equipos de trabajo como estrategia de inclusión, depende mucho de la preparación y organización del docente, puesto que es él quien va a regular los procesos de aprendizaje al tomar una actitud solidaria y de sensibilización con sus alumnos, al igual que ellos con sus compañeros. (Duran, D. y Giné, C., 2015).

CONCLUSIONES

Un profesor inclusivo ayuda a obtener de forma eficaz los objetivos

de la educación inclusiva dentro del aula, por lo cual, es importante concientizar a nuestros docentes a formar estudiantes tolerantes y con la capacidad de aceptación hacia las demás personas para poder establecer aulas inclusivas. Al ser más los facilitadores con esta cultura de inclusión, podremos mejorar en conjunto la educación que se les brinda a los estudiantes, para poder avanzar no solo a un aula sino a una escuela inclusiva. El trabajo cooperativo es un principio fundamental para trabajar con los alumnos y sobre todo un derecho, puesto que se asemeja al rol de la sociedad en la que vivimos y que, como bien sabemos, es totalmente variada y compleja. Aplicando esta estrategia contribuimos a que vivan en una sociedad preocupada pero también ocupada por ayudar y, sobre todo, por trabajar de manera cooperativa entre ellos, sin importar las características que constituyen a cada persona.

El trabajo cooperativo no solo favorece la obtención de aprendizajes en el aula, sino que también provoca que trascienda hacia el exterior, al formar a individuos conscientes de su entorno y de la importancia de la convivencia incluyente para una sociedad ideal.

REFERENCIAS

Ainscow, M. (2001). Comprendiendo el Desarrollo de Escuelas Inclusivas. Notas y referencias bibliográficas. Recuperado el 10 de marzo 2007 de: http://www.pasoapaso.com.ve/GEMAS/gemas_226.htm.

Duran, D. y Giné, C. (2015). La formación del profesorado para la educación inclusiva: Un proceso de desarrollo profesional y de mejora de los centros para atender la diversidad. Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 9, 155.

Leatherman, J. i Niemeyer, J. (2005). Teachers´attitudes toward inclusion: factors influencing classroom practice. Journal of Early Childhood Teacher Education, 26, 23-36.

Pujuolàs, P. (2009). Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes.

Rodrigues, D. (2006). Dez ideias (mal) feitas sobre a Educação Inclusiva. In David Rodrigues (org.), Inclusão e Educação: Doze olhares sobre a Educação Inclusiva. São Paulo: Summus Editorial.

CATÁLOGO DE TESIS DE MAESTRÍA EN LETRAS MEXICANAS DEL SIGLO XX DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Aguilar-Nandayapa, Mario A.*; Petrikowski-Escobar, José Luis*;
Altamira-Rodríguez, Armando Adolfo*; Ordóñez-Ruiz, William*

INTRODUCCIÓN

El acto de catalogar no se remite únicamente a una transcripción simple de datos que ofrezcan la primera o cuarta de forros, es decir, datos que tengan la posibilidad de que el documento se ordene por nombre, título y/o estado, además de otras situaciones propias del documento que se pretende catalogar, pues el acto de catalogar supone un trabajo de esquematización que requiere conocimiento del tema catalogado, conocimiento técnico de la catalogación (aunque este puede ser variable a partir de las distintas formas de catalogar), y sobre todo, una amplia experiencia que ofrezca aportes a la búsqueda investigativa.

Por otro lado, es importante mencionar que, para ejecutar el catálogo contamos con el completo apoyo de los trabajadores de la Biblioteca Central Universitaria de la UNACH "Carlos Maciel".

La tradición de estudiosos de literatura en Chiapas, es amplia. Cuando se fundó la carrera de Lengua y Literatura Hispanoamericanas, ya ostentaba en sus orígenes una tradición que albergaba a estudiantes chiapanecos interesados en el estudio de las artes literarias, sus orígenes datan desde 1977 cuando principió actividades la licenciatura en Letras Modernas y Clásicas.

En 1982 cambió su nombre a Letras Latinoamericanas, esto con base en la reestructuración curricular que emprendió nuestra universidad, pero en 1992 la licenciatura desapareció para dar paso a la de Lengua y Literatura Hispanoamericanas.

A casi 40 años, por la carrera de Lengua y Literatura Hispanoamericanas han desfilado una serie de jóvenes que hoy son grandes referentes del quehacer literario en nuestro es-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Humanidades, Campus VI.

tado, así como también académicos que día con día, junto con el cuerpo estudiantil forjan conocimientos para crear avances científicos y tecnológicos, de ellos y del cuerpo de trabajadores es el mérito de que la carrera halla avanzando de manera enorme; estableciendo, además, lazos con las universidades más importantes del país, Latinoamérica y Europa.

En el año del 2003, ante la necesidad de que la facultad contara con estudios de posgrado en literatura, se constituyó el Comité de Diseño Curricular de la Maestría en Letras Mexicanas. De este modo, se nombró al Maestro Luciano Villarreal Rodas y como colaboradores a los entonces licenciados Lic. José Luis Petrikowski Escobar, Lic. Carmen Hernández Zea, Lic. Derly Recinos de León, Lic. Isaac Castillo Hernández, Lic. José Alfredo López Abarca. Como asesores del diseño curricular, por la amplia experiencia, se invitó al Doctor Juan Carlos Cabrera Fuentes, Doctor Carlos Rincón Ramírez, Maestro José Luis Madrigal Frías y al Maestro José Dolores Coutiño Montes.

Cabe mencionar que la creación de este diseño, se apoyó, en la opinión de los egresados de la licenciatura en Lengua y Literatura Hispanoamericanas (además por supuesto de comprobar si existía viabilidad en la creación de una maestría de esa naturaleza), esto se realizó a partir de encuestas telefónicas. La confabulación entre la opinión de los egresados y la experiencia académica de los catedráticos dio como resultado la creación de la Maestría en Letras Mexicanas.

METODOLOGÍA

El arte de las tesis, si así podríamos llamarle todavía, es el reflejo del método dialéctico de conocimiento, común en la filosofía de Sócrates y Platón: la Historia sólo puede entenderse desde las contradicciones. No como una institución de facciones que se anulan, sino como ideas que se confrontan, enjuician y que, posteriormente, se entretejen para fundamentar una postura con mayor solidez que la anterior. El concepto de tesis, enfocado mayormente a la historia del conocimiento, se encuentra en las ideas de Hegel; ideas que siguen siendo eco de las posturas clásicas del conocimiento. Hegel nos muestra la transición de la Historia válida sólo a través del cuestionamiento: En su filosofía, la tesis es el punto inicial de la dialéctica. Si la investigación se tomara de este modo, veríamos claramente qué tan avanzada o rezagada se encuentra una institución educativa.

No sabemos claramente en qué momento los trabajos de tesis fueron un requisito para licenciarse, pero podemos mencionar que, la historia, al menos en siglos pasados, fue avanzando en el engranaje del tiempo y del conocimiento a partir de este concepto y sus resultados.

"Las humanidades son el alma de la universidad": a la universidad, en su origen generadora del saber, se le atribuyó el carácter de *alma mater* por el sentido de engendrar y transformar al hombre por obra de la ciencia y el saber. Al abordar los documentos, es decir, las tesis elaboradas por los alumnos de nuestra y de otras carreras, estamos teniendo un acercamiento al conocimiento que la Universidad está generando actualmente en respuesta al contexto histórico que se vive. Entendido de esta forma, este trabajo es apenas un diminuto esbozo del fenómeno educativo que caracteriza la educación generada en esta institución.

En cuanto a lo que nos corresponde, vislumbramos que la situación de la efectividad y eficiencia de las tesis va mucho más allá que una reestructuración del eje curricular. Por supuesto, el diseño de la estructura del eje curricular es fundamental, sólo si se une a la importancia de todo el entramado que conforma al fenómeno educativo del estudiante de la licenciatura.

El problema de titulación afecta a la mayoría de las universidades. Pero más que una dificultad de titulación, las tesis son un asunto de conocimiento, y es aquí donde la institución educativa debe preocuparse por la función que ésta desempeña en la formación de profesionistas.

RESULTADOS

Realización de una investigación aplicada y el análisis respectivo de las tesis de la Licenciatura en Lengua y Literatura Hispanoamericanas, que nos ofreció un libro como producto final, mismo que será publicado para beneficiar a la población académica de la UNACH.

CONCLUSIONES

Un catálogo se limita, en esencia, a presentar la información de manera clara y concisa, precisamente como una colección de datos. En nuestra investigación era menester un razonamiento en lo referente a la información obtenida. Sin embargo, si nos ateníamos a este criterio ("reflejar en forma sucinta el contenido de los materiales"), lo presentado se vería fuertemente mermado. En otras palabras,

puesto que la recopilación de datos es una información limitada, se precisó una consignación del estado de cada tesis y, por tanto, una valoración general de las tesis mismas, elementos que sobrepasan el límite de un catálogo que pretende ser objetivo y somero. Para ampliar lo expresado y hacer hincapié, no se trata de un "simple" catálogo, puesto que no es solamente una compilación de los elementos que integran un catálogo normal, sino que se incluye una valoración, lo más objetiva posible, acerca del estado de cada tesis leída. Para entrar en definiciones acaso provisionales, diremos que realizaremos un catálogo valorativo. Esto nos llevó a ampliar las categorías de estudio en que se divide el catálogo, integrando así las categorías correspondientes a las fechas de egreso y titulación, "Articulación con el currículo", "Campo de estudio", "Orientación teórico-metodológica", "Fuentes consultadas" y, finalmente, las "Aportaciones" de cada tesis.

REFERENCIAS

Andrade Reyes Guadalupe, Clemente Orozco Julia, Catálogo de la licenciatura en pedagogía de la Facultad de Humanidades de la UNACH/ 1988-1998. México: Universidad Autónoma de Chiapas, 2002, Pp.179.

Clemente Orozco Julia, Andrade Reyes Guadalupe, Las tesis productos culturales. México: Universidad Autónoma de Chiapas, 2002, Pp.103.

García Saraín José, Catálogo de tesis de la licenciatura en Bibliotecología de la Universidad Autónoma de Chiapas. México: Universidad Autónoma de Chiapas, Pp.116.

Garrido Arilla María Rosa, Historia de la catalogación de documentos. España: Síntesis, 1999, pp. 26-31.

Iguiniz, J. B. Léxico bibliográfico. México: UNAM, Biblioteca Nacional de México, 1987, Pp. 60-63.

López Cuevas Agustín, Fonseca León Hugo, La otra Palabra Historia, proyectos testimonios de la facultad de Humanidades. México: Consejo Estatal para las Culturas y las Artes de Chiapas, Pp. 354

Macías Zafra, C. Monografías y publicaciones seriadas, ejercicios prácticos de catalogación. Madrid: Trea, 1993. p. 7 63.

Martínez Arellano F. F. Importancia de los procesos técnicos dentro de la actividad bibliotecaria. Biblioteca universitaria. 1989. [revisado 11-07-16] Disponible en: http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/volIV4/contenido.ht m.

Nandayapa Mario, Catálogo de publicaciones Facultad de humanidades 1977-2003, México: Universidad Autónoma de Chiapas, 2002, Pp 43.

Piercey, E. J. Biblioteconomía lógica: manual para la organización de libros y otros materiales en bibliotecas escolares y pequeñas bibliotecas públicas. México: Pax México, 1971, P. 60.

CENTRO DE CÓMPUTO VERDE: UNA ESTRATEGIA PARA LA INCLUSIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Lorca-Velueta, Edgar Martín*; Potenciano-Morales, Wilver*; Torres-Vásquez, Manuel*

INTRODUCCIÓN

La educación en un país es lo más importante para que sus estudiantes forjen un mejor futuro, es por eso que desde hace tiempo se ha buscado métodos para contrarrestar el Rezago Educativo en el Estado de Tabasco, especialmente en las Zonas Rurales, que es donde menos se tiene acceso al uso de las Tecnologías de la Información como apoyo a las clases presenciales desde la educación básica. Como parte de las actividades realizadas en la Línea de Investigación Tecnología e Innovación Educativa, Social y Empresarial, dentro del Grupo Colegiado Tecnología Computacional, Educativa y Empresarial, en el Instituto Tecnológico Superior de Centla, se trabaja en desarrollo del proyecto Centro de Cómputo Verde: una estrategia para la inclusión digital en la Educación Básica, utilizando equipos de cómputo reciclados y *software* libre, como *Lucid Puppy LUPU*, que es una distribución de *Linux*, beneficiando a estudiantes que carecen de recursos tecnológicos para mejorar la calidad educativa del municipio. Para el desarrollo de la investigación, se realizaron trabajos con dos Instituciones Educativas Públicas de Nivel Básico, la Escuela Primaria Gabriel Leyva Solano que se encuentra ubicada en la R/a Felipe Carrillo Puerto Sur y la Escuela Primaria Simón Sarlat ubicado en Villa Cuauhtémoc, ambas en Centla, Tabasco.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto está dividido en cuatro fases, Fase 1: Análisis, Fase 2: Diseño, Fase 3: Implantación y Fase 4: Seguimiento y Mantenimiento. La primera actividad de la Fase 1, fue la recopilación de información sobre dos aspectos importantes, aquella relacionada con el tema de Centro de Cómputo Verde y aquella que se relaciona con el uso de equipos de cómputos en las escuelas primarias citadas.

Por otro lado, una de las actividades que se realizó dentro de la

* Instituto Tecnológico Superior de Centla.

Fase 2, fue organizar campañas de recolección de equipos de cómputo (*hardware*), con la ayuda de Instituciones públicas y privadas locales, a lo cual, hubo una gran captación de la sociedad, mostrando gran empeño por ayuda a esta noble causa. Seguido esta actividad, se realizó la limpieza y puesta en marcha de los equipos, revisando para ello las piezas que estaban en buen estado y sustituyendo aquellas que no lo estaban. Las dividimos en tres bloques, las del gabinete (como lo es la tarjeta madre, el disco duro, memoria RAM, fuentes de poder, procesador, ranuras, unidad de CD), el monitor, y el mouse y teclado, como lo muestra la figura 1.

Figura 1. Partes de un equipo de cómputo

Se instaló el sistema operativo de distribución libre *Lucid Puppy Lupu*, en la versión 5.2.8, como lo muestra la figura 2, la cual fue lanzada en Abril 2012 basado en Ubuntu 10.04, por su desempeño es muy ligero e incluso si la computadora no tiene disco duro se puede trabajar desde un USB de arranque, y también es portable, se verifico que su funcionamiento fuera eficiente, realizando pruebas sobre el uso del mismo, posteriormente se elaboraron manuales de instalación del sistema operativo y de usuario, para entender el funcionamiento del *software* paso a paso y de un mejor rendimiento al mismo.

Figura 2. Icono del sistema operativo *Puppy Lupu,* en la versión 5.2.8

En *la Fase 3*, se utilizó como primera instancia en un espacio del ITSCe, ubicado en el Centro de Desarrollo de Tecnologías de la Información e Idiomas - CDTI para realizar las pruebas pertinentes como: Mejorar el rendimiento (Espacio en memoria y en disco, tiempo de procesador, tiempo de disco, contención, coste de los procesos auxiliares), Escalabilidad (Volumen de usuarios y datos), Disponibilidad/Integridad, Facilidad de administración, Integridad. En esta etapa, nos dimos cuenta que el uso de esta combinación *hardware* reu-

tilizable y *software* libre, son una excelente ayuda en las zonas donde la tecnología no puede llegar de forma natural debido a los grandes desafíos burocráticos.

La fase 4, está detenida por la fase anterior, pero se establecieron los lineamientos para realizar las actividades correspondientes, como lo es, el seguimiento para constatar la funcionalidad del Centro de Cómputo Verde implantado en las instituciones, así como el mantenimiento pertinente. Estas actividades, permiten fortalecer el desarrollo de las clases presenciales, así como, la concientización a la sociedad estudiantil y general, sobre el cuidado del medio ambiente, ya que es tarea de todos y responsabilidad mantenerla.

METODOLOGÍA

Se realizó una extensa investigación sobre trabajos relacionados con el uso de la Tecnología Informática Aplicada al Medio Ambiente, desde un enfoque educativo, tal como lo dice Lorca (2014), en su publicación, muestra la importancia que tiene el uso de las herramientas informáticas en el desarrollo objetos de aprendizajes digitales basados en competencias, para el desarrollo de la cultura ambiental en la educación básica, como una estrategia para contrarrestar la falta de concientización en el cuidado del medio ambiente desde las instituciones de educación. Tomando como base esta propuesta, el método de estudio que se utilizó para realizar la investigación es de tipo experimental, debido a que las variables del estudio controlan, ya sea el aumento o disminución del mismo por las conductas observadas, las variables manipuladas en una situación es para saber el efecto que se va obtener en el futuro, las variables que se tomaron en cuenta, son los docentes y alumnos. La propuesta se basa en el uso de la estrategia educativa tecnológica, con el uso de equipos de cómputos reciclados y el uso de *software* libre en la educación básica, esto permitirá mostrar un gran impacto en varios ámbitos, como en la educación y la sociedad, brindando conocimiento sobre el cuidado del medio ambiente, con la reutilización de equipos de cómputo y el uso de *software* de distribución gratuita.

Población y Muestra

La población se constituyó por alumnos de 5° y 6° grado turno matutino de las dos escuelas citadas, esto en relación, a las encuestas realizadas a los profesores y padres de familia, quienes nos dieron la referencia

de que los alumnos de estos grados tienen un acceso al uso de equipo de cómputo en sus casas, tomando como muestra a 300 personas, entre docentes, alumnos y padres de familia que nos permitieron recopilar información, para que pudiéramos tomar en cuenta los elementos necesarios para el desarrollo de la investigación y dar una mejor solución a la misma.

Técnicas y Herramientas

Para llevar a cabo el análisis de la situación actual que tienen las instituciones públicas en las zonas rurales con respecto al uso de equipos de cómputo para reforzar las clases presenciales y desarrollar nuevas competencias tecnológicas, utilizamos dos métodos para la recolección de información, el primero fue la encuesta, ya que, fue un considerable número de involucrados, se aplicó a los tres actores principales de la educación profesores-alumnos-padres de familia, como se muestra en la figura 3. El segundo método que utilizamos fue la observación, permitiéndonos constatar la situación real de las escuelas, en relación al equipamiento descrito con anterioridad.

Figura 3. Actores de la educación

Con la ayuda de estos métodos conocimos la situación actual de las escuelas citadas, teniendo así las bases para el desarrollo de nuestro proyecto.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Del 25% de las encuestas realizadas a los docentes están a favor de la implantación de dicho proyecto en la institución porque sería un gran impacto que tendría el municipio además de que ayudará a los alumnos a motivarlos a través de la interacción, aunque el cuerpo académico desempeña roles insustituibles por la tecnología, pero si mayor es el uso tecnológico en los ambientes del aprendizaje, mayor serán los conocimientos que adquirirán los docentes y los alumnos. El 55% de los alumnos comprenden que el desarrollo de estas estrategias en las escuelas permitirá contribuir en la formación integral, académico y desarrollo del aprendizaje. El 20% de los padres de familia buscan el bienestar de sus hijos, con este proyecto ven la forma en que impactará de manera favorable el desempeño del estudiante, preparándolos para el futuro competitivo. Con esto sabemos que las escuelas antes mencionadas buscan un proceso para dar un nuevo cambio que les permita adaptarse a la necesidad de brindar

mayor cobertura educativa con calidad y flexibilidad, apoyando a la educación con medios eficaces como es el uso de las tecnologías.

CONCLUSIONES

En este proyecto se espera que el rezago educativo sea mucho más bajo y que los alumnos que tienen la oportunidad de disfrutar de esta maravillosa experiencia compartan con otros compañeros lo aprendido, así mismo tener una base para enfrenarse a los retos tecnológicos durante su formación académica. Con este proyecto se ha visto un gran avance al introducir la tecnología al sistema educativo, con esto estamos dando un paso grande en avanzar y atacar al analfabetismo digital. En la actualidad se ve que el *software* libre va creciendo rápidamente, es por ello que nos da una ventaja de brindarle al alumno que, desde su infancia vaya familiarizándose con este, y que en el futuro le cueste menos trabajo el aprendizaje dentro de este ámbito., al usar el centro de cómputo verde estaremos ayudando al crecimiento del cuidado del medio ambiente público tal como lo dice el Dr. Luis Alberto Morales Rosales en su artículo computo verde, él hace énfasis en que es importante una relación positiva o menos negativa entre los componentes físicos de un equipo y su impacto al medio ambiente desde su creación hasta su desecho. Las instituciones buscan nuevas maneras de reducir costos, consumiendo menos energía y reducir efectivamente el consumo de potencia, buscando optimización y desarrollo de *software*.

REFERENCIAS

Benítez, G., Risquez, A., & Lara, M. (2010). La basura electrónica: computadoras, teléfonos celulares, televisiones. La ciencia y el Hombre, XXIII (1). Disponible en internet en: http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol23num1/articulos/basuras/ documento recuperado el 29 de septiembre de 2014.

Campderrich F. B. (2003). Introducción a la Ingeniería Del Software. En Ingeniería del Software (15). Aragón 182 08011 Barcelona: UOC.

Dávila, Sguerra Manuel (2009). GNU/Linux Software Libre y sus múltiples aplicaciones. 1ª Edición (pág. 3) México: Alfaomega Grupo Editor, S.A de C.V.

Guido León (2010). Los Residuos Tecnológicos. Disponible en internet en: http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Basura_Residuos/los_residuos_tecnologicos. Documento recuperado el 29 de Septiembre 2014.

Lorca Velueta, Edgar. Tecnología Informática Aplicada al Medio Ambiente: Software para el Desarrollo de la Cultura Ambiental en la Educación Básica. En: Ramos, M. (ed). Congreso Internacional

de Investigación y Redes de Colaboración. (34º: 2014: Querétaro, México). Santiago de Querétaro, México, 2014, Vol. 1, pp. 1361-1382. ISBN 978-607-8324-16-3

Zenyazen. (2008)¿Por qué el rezago educativo en México? 01 Octubre 2014, de tva.com Sitio web: http://de10.com.mx/detalle576.html.

Aprendiendo Linux, Aprovechando PCs viejos con Puppy Linux (2013). Disponible en internet en: http://linunoob.blogspot.mx/2013/10/aprovechando-pcs-viejos-con-puppy-linux.html Documento recuperado el 27 de septiembre de 2014.

CINE, VALORES Y COMPETENCIAS CIUDADANAS: EXPERIENCIA DE TRABAJO EN EL CENTRO DE INTERNAMIENTO ESPECIALIZADO PARA ADOLESCENTES VILLA CRISOL

Gutiérrez-Zenteno, Sheila Xoloxochitl*; Enrríquez-García, Roldán*; Escobar-Padilla, Carolina*

INTRODUCCIÓN

Los adolescentes en conflicto con la ley requieren espacios emergentes con fines didácticos que busquen estimularlos, en los que puedan desarrollar su propia voz y que les brinden nuevas miradas respecto a la forma en que la sociedad puede construirse; por ello se organizó el proyecto de cine club para trabajar con los internos del *Centro de Internamiento Especializado para Adolescentes Villa Crisol*, valores y competencias ciudadanas. Los menores en proceso de readaptación requieren de todo el apoyo posible para lograrlo.

El cine club se pensó no solamente como un espacio para exhibir películas; en realidad el filme fungió como un medio para llevar a los menores a la reflexión sobre el papel de las competencias ciudadanas y los valores en el entorno social. El proyecto privilegió dos elementos: el arte y la comunicación como herramientas en procesos de formación emergente (UNESCO, 2008).

OBJETIVO GENERAL

Fomentar entre los internos los valores y las competencias ciudadanas mediante la práctica del cine club.

Objetivos específicos

- Socializar los conceptos de valores y competencias ciudadanas.
- Distinguir qué acción fílmica es un valor y cuál una competencia ciudadana.
- Aplicar los ejemplos ubicados en las películas en la vida y entorno cotidianos.
- Trabajar con el grupo los conceptos de valores y competencias ciudadanas mediante prácticas relacionadas con el arte.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se requirió el siguiente material: pantalla para proyección; un proyector

* Universidad Autónoma de Chiapas.

multimedia—era importante lograr un proceso inmersivo—ya que el tamaño de la pantalla y el espacio inciden en cómo el espectador se relaciona con el filme (Bordwell y Thompson, 2002); un área adecuada para las proyecciones; lecturas sobre valores y competencias ciudadanas y material para realizar trabajo lúdico (hojas, colores, pegamento, tijeras, cámaras, etcétera).

Esquema de trabajo. Se realizaron dos visitas mensuales. En la primera sesión se leería un libro, en la siguiente sesión (dos semanas después) se proyectaría la adaptación del libro que leyeron y en la siguiente sesión se trabajaría a partir del libro y la película, el tema de las competencias ciudadanas. Se haría este ejercicio con 4 libros elegidos, trabajando un total de 12 sesiones. A la par se realizarían trabajos creativos (collages, dibujos, pinturas) en relación a los valores y las competencias ciudadanas.

El proyecto se diseñó a partir de la educación disruptiva, el fomento de valores-competencias ciudadanas y la cinematografía.

Se eligió el cine por su accesibilidad (Cousins, 2012), la necesidad de educar desde lo audiovisual (Breu Pañella) y los discursos que se construyen echando mano de los valores y las competencias ciudadanas. Se trabajó desde la metodología disruptiva. Este método busca construir conocimiento no desde la memorización y sí de forma divertida y colaborativa (Acaso, 2013).

RESULTADOS

Laborar este proyecto fue una experiencia de adaptación. El grupo de investigación trabajó bajo condiciones que limitaron su accionar. Se contempló trabajar con un grupo de al menos 40 internos, sin embargo, entró en vigor una nueva ley que permite que un menor lleve a cabo su sentencia en casa con la supervisión correspondiente – esto dependiendo del tipo de delito— razón por la que el grupo se redujo a 7 menores, entre los 13 y 20 años de edad.

El centro se comprometió a procurar lo necesario para las proyecciones y finalmente trabajamos con un televisor. De las 3 horas autorizadas por visita se nos redujo el tiempo a dos. También se nos prohibió acceder con equipo lo que imposibilitó la generación de evidencia en video o fotográfica. El ambiente generado por los trabajadores tampoco ayudó, éramos observados y fotografiados todo el tiempo por guardias y las pedagogas que ahí laboran.

Los menores internos en este lugar han cometido delitos muy graves —desde el homicidio en primer grado hasta la violación—esto nos llevó a elegir con sumo cuidado el material a exhibir, buscando apoyar su recuperación, sin embargo, en el Centro permiten a los internos ver películas con un alto índice de violencia gráfica, sexual y verbal.

La primera visita fue para socializar, explicarles el proyecto y entregarles el primer libro para su lectura. Les expusimos la importancia de realizarla. Dos semanas después, nos encontramos con que no habían querido leer (saben leer pero no les interesó realizar la actividad) así que se optó por trabajar solamente con proyecciones.

Se proyectaron los siguientes filmes:

- El Principito (2015)
- Intouchables (2011)
- El burrito ventajoso (Side kick/ s.f.)
- Lifted (2007)
- Ex.E.T (2008)
- Dóna forma/color/pau al teu diálleg (2010)
- For the birds (2012)
- Zero (2015)
- Alike (2016)
- Tiempos modernos (1936)

La primera cinta se eligió para abordar temas como la amistad, el respeto y la tolerancia. La mayor parte de los chicos se mostraron interesados. Entre los aspectos más relevantes, tres de ellos coincidieron en la idea de tener a alguien con quien compartir, "alguien que te escuche y te comprenda".

Uno de los participantes relacionó lo visto en el filme con su vida familiar: "como en la película… muchas veces nuestros padres se preocupan más por otras cosas y no nos ponen atención, no platican con nosotros solo nos regañan y mandan, entonces encontramos a alguien que nos escucha, aunque a veces esas personas no son buenas". Sin embargo esto para nosotros fue un elemento de conexión. Dos de los internos señalaron que al pasar los años se pierde la inocencia como sucedió en el filme.

Uno de los menores nos solicitó si era posible dejarle la película, quería verla otra vez. Se la obsequiamos. Fue el mismo interno que leyó parte del libro. Con la segunda cinta no obtuvimos el resultado esperado ya que la habían visto con anterioridad. Para la tercera exhibición nos informan del recorte de tiempo así que cancelamos la proyección y utilizamos mándalas para colorear diseñadas a partir de conceptos como la paz, el valor, entre otros esto con el fin de usar el

arte para acercarles algunos conceptos relacionados con los valores.

Debido al recorte, la tercera proyección se compuso de una serie de cortos animados y lo que sucedió aquí fue tan disruptivo como maravilloso; la portátil no se podía conectar a la televisión así que echamos mano de la metodología disruptiva de Acaso: nos movimos al pasillo, limpiamos una sucia mesa, los chicos se colocaron alrededor de la portátil y observaron los cortos, todos de pie, codo a codo. Se solicitó a los guardias silencio. Fue la primera vez que observamos a los chicos muy atentos a pesar de lo incómodo de la sesión.

Los menores disfrutaron los cortometrajes Se relajaron; se divirtieron, se rieron (esa reacción para nosotros fue muy valiosa), comentaron que eran muy interesantes; realizaron algunas asociaciones con el material didáctico que se les había entregado anteriormente; tomaron los temas vistos en los cortos y se dieron cuenta de la relación que guardaban con el tema de las competencias ciudadanas.

Antes de la última sesión de trabajo a cada uno se le obsequió un libro para colorear con mándalas, ya que fue una de las actividades que más disfrutaron. Se dejaron dos cajas de colores buscando que las compartieran para colorear. Dos semanas después, los reclusos más jóvenes comentaron que no pudieron realizar la actividad porque los más grandes no les permitieron usar los colores. Cuando se le cuestionó a la pedagoga por qué no habían apoyado con ello respondió que ellos tenían que organizarse.

La última sesión de trabajo fue con una vieja cinta de 1936, además de las competencias ciudadanas, había una firme intención de ampliar su formación audiovisual a la par. Se eligió *Tiempos modernos de Chaplin*. Contrario a lo esperado ya que este tipo de filme no es algo que ellos estén acostumbrados a ver, la cinta logró un gran efecto entre los jóvenes, la disfrutaron aún más que los cortometrajes. Con esta cinta cerramos el ciclo de trabajo.

CONCLUSIONES

Uno de los objetivos del proyecto era observar el nivel de participación de los menores. La postura nunca fue obligarlos, debían participar por decisión propia, sin embargo el mismo centro propiciaba lo contrario, si veían que alguno de los jóvenes no quería trabajar con nosotros inmediatamente lo enviaban a su celda.

El cine es una alternativa en espacios emergentes de aprendiza-

je desde la educación informal, sin embargo, es necesario contar con elementos mínimos para lograr un proceso inmersivo en el que los espectadores conecten con los personajes y se genere empatía.

Es complejo trabajar el tema de las competencias ciudadanas en entornos tan controlados como el Centro de Internamiento; siendo un espacio vertical, impositivo y altamente punitivo y de obediencias irrestricta, las competencias ciudadanas, que buscan la construcción de la ciudadanía en entornos horizontales, se contraponen y eso genera en el menor confusión.

Como investigadores fue difícil observar que los menores deseaban realizar actividades que les permitieran construir y canalizar sus emociones pero la realidad que viven se contrasta con lo que las competencias ciudadanas buscan: están encerrados y se hacen acreedores a castigos como el aislamiento si pelean entre ellos, mientras las competencias ciudadanas hablan de pluralidad, competencias cognitivas, emocionales y comunicativas, entornos horizontales, alteridad, entre otros.

El cine es un medio ideal para llegar a la conciencia de nuestros menores pero en el caso de Villa Crisol se requiere un cambio de fondo que en verdad impulse la readaptación de estos menores.

REFERENCIAS

Acaso, M. (2013). rEDUvolution. Hacer la revolución en la educación. España. Paidós Ibérica.

Breu Pañella, R. (2015). 101 actividades de competencia audiovisual. España. Editorial Grao.

Bordwell, D. y Thompson, K. (2002). El arte cinematográfico, una introducción. España. Paidós Ibérica.

Cousins, M. (2012). La historia del cine. México. Editorial Blume.

UNESCO (2008). Etapas hacia las sociedades del conocimiento. Montevideo. Depósito legal. Obtenido en http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001798/179801S.pdf.

CONFIGURACIÓN DE CAPITALES Y SU IMPLICACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LA INGENIERÍA CIVIL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Velasco-Núñez, Erivan *

INTRODUCCIÓN

El presente artículo presenta la metodología que consistió en dos fases, una exploratoria y otra de análisis interpretativo, algunos resultados que se obtuvieron mediante la triangulación en las técnicas de investigación utilizadas. Para finalmente llegar a la conclusión de que la configuración de capitales está íntimamente relacionada con el aprendizaje de las matemáticas para el caso de la licenciatura en Ingeniería Civil (IC) en la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

MATERIALES Y MÉTODOS

La estrategia metodológica que se utilizó, consistió en dos fases:

- Identificación de los alumnos procedentes de localidades rurales del estado de Chiapas mediante la base de datos que se encuentra en Control Escolar de la FI.
- Identificación de los alumnos de las localidades rurales que hayan reprobado las tres materias con un contenido matemático del primer semestre de la IC de la UNACH, y que se encuentran en calidad de recursadores.
- Identificación de los alumnos de las localidades rurales que no hayan reprobado alguna materia con un contenido matemático del primer semestre de la IC de la UNACH.
- Identificación de los alumnos de las localidades rurales que hayan reprobado una o dos materias de contenido matemático.
- Indicador Comparativo (Cociente).

En la segunda fase se realiza un análisis interpretativo a través de una matriz teórica a partir de la información obtenida en:

- Entrevistas a profundidad con los estudiantes seleccionados. Para obtener información sobre el capital inherente en ellos.
- Narrativas de trayectorias de vida para comprender las implicaciones de la trayectoria escolar, la familia de origen y de la comunidad de origen
- Cuestionario cualitativo.

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ingeniería.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Dentro de los resultados podemos comentar el caso de Daniela. En el siguiente cuadro se presentan algunos datos generales de ella.

Edad, sexo, estado civil

22 años, Femenino, Soltera

Lugar de origen, (grupo étnico y lenguas que hablas, en caso de que pertenezcas)

Nuevo Amatenango, Amatenango de la Frontera, Chiapas

Lugar de origen de tus padres

Padre: Nuevo Amatenango, Amatenango de la Frontera

Madre: Miguel Hidalgo, municipio de Amatenango

Figura 1. Datos generales de Daniela obtenidos de un cuestionario. Fuente el Autor

Capital social en la sede de convergencia

Con respecto a una estrategia que se ha tomado para el aprendizaje de las materias de contenido matemático en la licenciatura de Ingeniería Civil ella nos comenta…

> …"pues, si he acudido con alguno de mis amigos que tengo, que ya son de otros semestres más avanzados y que tienen conocimiento de cada una de las materias que me apoyan, pero así que pague yo a algún maestro y todo así, no" (Entrevista, octubre de 2015).

El establecimiento de nuevas relaciones en la FI comenzó, desde el Preuniversitario de Ingeniería.

Daniela, nos dice…,

> …"ya conocía yo a varios del preuniversitario, y pues, tuve la dicha de quedar con varios de ellos. Y pues ya hablaba con ellos y ya me juntaba con esas personas que había yo conocido en el Preu y los que no habían quedado en mi salón estaban en el salón de al lado y ya cuando tenía horas libres ya platicábamos. Pero si, ya fue más fácil que el primer día, porque ya llevaba un poquito más de conocimiento hacia las personas y el lugar" (Entrevista, octubre de 2015).

Entonces le pregunto, ¿cómo ha sido la relación con tus compañeros y cómo es ahora, consideras que perteneces a algún grupo en específico dentro del salón de clases, y este grupo es reconocido por tus compañeros de clases de los que no pertenecen a este grupo?

A lo que Daniela responde…,

> …"pues yo siento que me llevo bien con todos". (Entrevista, octubre de 2015).

Capital cultural desde la sede de origen

Comprendo una configuración del capital cultural desde dos sedes, de la familia y desde la trayectoria escolar básica.

Capital cultural desde la familia de proveniencia

Daniela en su narrativa recuerda como su papá le construyó unas tar-

jetitas de madera (un material que podría considerarse didáctico), para que ella aprendiera a multiplicar, desde este punto podemos hablar de su capital cultural objetivado, haciendo alusión a cómo este objeto, la tarjetitas, le ayudaron para que adquiriera conocimiento matemático.

También podemos hablar de su capital cultural institucionalizado debido al hecho que ella nos comenta en su narrativa sobre obtener el primer lugar de aprovechamiento en los grados que cursó de la primaria y que se institucionalizaba con el diploma que le otorgaban.

Desde la trayectoria escolar

También podemos observar cómo se forjó una relación docente-alumna escolar y extraescolar. Escolarmente recuerda que sus maestros le enseñaron muchos valores y extraescolarmente en el sentido de que el maestro de sexto año, el cual requería que ella participara en el concurso de zona, llegaba su casa y le daba muchos libros.

Con respecto al desarrollo de su capital cultural incorporado, que se trata de un trabajo de inculcación y de asimilación que la persona paga con lo más personal que tiene: su tiempo. Podemos observar que en la primaria se fueron incorporando en ella los valores que menciona, como la disciplina, en el caso de pertenecer a la escolta, perseverancia, por el hecho de seguir participando en eventos relacionados con la escolta cada año a pesar de no ganar, liderazgo y responsabilidad por ser la comandante de la misma. También de la entrevista a profundidad y en este sentido del capital cultural incorporado, Daniela me comparte lo siguiente: digamos que me gustaba leer, este, cuentos o todos los libros que te dan en la primaria para leer, todos los cuentos, pues me lo inculcaron mis padres que ya ves, cuando uno inicia, pues no sabe leer y mi papá me ponía a leer y después como que me evaluaba. Me hacía, así, que yo me pusiera a leer...,

> ... "si no, no lo hacía bien me regañaba y tenía que ir respetando los signos de puntuación y todo eso" (narrativa).

Capital cultural en la sede de convergencia

Comprendo una reconfiguración del capital cultural en las sedes de la Facultad de Ingeniería.

De la entrevista retomamos el siguiente extracto de Daniela, que tienen que ver con aplicaciones en el celular como *Math Pack* o bien *Math Helper*, que pueden ser considerados como objetos que le ayudan para su aprendizaje de las matemáticas.,

…"si el Mathlab que es igual para hacer gráficas y resolver matrices y todo eso. Tengo dos *MathHelper* y *Math Pack*" (Entrevista, octubre de 2015).

Entrevistador: ¿y esos los empezaste a usar desde primer semestre?…

… "Más en segundo, ah, sí en primero porque ya empezábamos a ver matrices en algebra superior, mmm, si, desde primer semestre. Cambio de celular, pero las aplicaciones las conservo, jajaja". (Entrevista, octubre de 2015).

CONCLUSIONES

Como uno de los resultados de esta investigación, pareciera que los jóvenes tienen mayor empatía cuando se trata de compañeros de la carrera los que imparten las tutorías. Por tal motivo se propondría que las tutorías fueran impartidas por estudiantes de los semestres más avanzados para los estudiantes de los primeros semestres. Y que los docentes de tiempo completo o medio tiempo complementaran para los semestres sucesivos de acuerdo con la Coordinación del Programa de Tutorías de la Facultad. Por otro lado, Bourdieu (2011), con respecto a los capitales culturales nos dice:

… La noción de capital cultural se ha impuesto, en primer lugar como una hipótesis indispensable para dar cuenta de la desigualdad en el rendimiento escolar de niños originarios de las diferentes clases sociales (p. 212).

Esta noción interpreta una desigualdad entre clases sociales, es decir, un rendimiento superior por parte de las clases sociales altas con respecto a las clases sociales bajas, aunado a eso, Bourdieu & Passeron (1996:51) también señala que…,

…las acciones pedagógicas en la escuela tienden siempre a reproducir la estructura de la distribución del capital cultural entre esos grupos o clases, con lo cual se contribuye con ello a la reproducción de la estructura social (al interior de las sedes de una escuela).

Con ello podemos decir que la lucha de clases no queda excluida de la escuela, sino que la permea y continua al interior de las sedes. Entonces, que sucede con los agentes que extraordinariamente saltan esta pugna y adquieren el suficiente capital cultural como dejar a un lado la clase social de donde provienen y llegar a licenciatura donde solo permanecen las minorías (elitismo en la IC de la FI), Colorado (2009), señala que personas pertenecientes a una misma clase social con una construcción similar de capitales para dicha clase en estudios universitarios, tienen trayectorias diferentes. Por ello el plantear el

uso de esos capitales aprovechando precisamente esas diferencias sin la exclusión de ninguno es algo que podríamos considerar un aporte de esta investigación, ya que se considera a esos capitales como una implicación para cada individuo cuando aprende matemáticas.

El trabajo de investigación da cuenta de cómo personas provenientes de localidades con alto grado de marginación, de desigualdad y pobreza, con una configuración de capitales bastante desarrollada, han hecho uso del mismo para convertirlo en conocimiento matemático y posicionarse en sexto semestre de la IC, con ninguna o alguna materia reprobada en las que se manejan contenidos matemáticos.

REFERENCIAS

Bourdieu, P. (2011) las estrategias de la reproducción social. 1ra ed. Buenos Aires: Siglo XXI.

Bourdieu, P. & Passeron, J. (1996) La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza. Distribuciones Fontamara, S.A.: México.

Colorado, A. (2009). El capital cultural otro tipos de capital en la definición de las trayectorias. Memoria del X Congreso Nacional de Investigación Educativa. ISBN: 968-7542-18-7 Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_16/ponencias/1732-F.pdf.

DESARROLLO DE COLECCIÓN PARA BIBLIOTECA DE LENGUAS MAYANCES: EL MIRADOR

Noh-Montero, Jazmin Yamile*

Palabras clave

Desarrollo de colecciones. Lengua y cultura maya. Acceso a la información. Familia lingüística. Bibliotecología.

Development of collections. Mayan language and culture. Access to information. Linguistic family. Bibliotecología.

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación comenzó en el 2016, en medio de los estudios de maestría en bibliotecología e información por la Universidad de Oriente, coordinada por el Dr. Edgar Santiago Pacheco.

El MIRADOR, propuesta para una colección en lenguas mayances reunirá todo aquel material escrito en lengua materna del área geográfica comprendida en la zona maya.

El interés por reunir este material en una colección obedece a varios criterios: el primero, es que los *ítems* están dispersos en manos de sus creadores (editoriales), además de que la producción bibliográfica se da en números escasos (generalmente menos de 1000 ejemplares); se ha considerado la importancia del acceso a la información de esta naturaleza, que muchas veces es difícil y tardado, pudiendo resultar un trabajo casi imposible para cualquier propósito; se deba a lo lúdico, informativo, investigación o nueva creación. Con estos puntos se pierde información valiosa como son los conocimientos tradicionales, costumbres y oraliteratura.

Pensando en la colección

Dentro de los niveles de función de una biblioteca especializada se encuentra el de adquisición (equivalente al desarrollo de la colección).

(Orozco, 1998, p. 51). Edelman (citado por Fuentes, 2007) establece tres fases para el desarrollo de colecciones:

> ... "Una primera, o desarrollo de la colección propiamente dicho, que consiste en la función de planificación. El segundo nivel corresponde a la selección, que es una función directa del desarrollo de la colección. Consiste en el proceso de toma de decisiones relacionado con la implementación de

* Particular.

los objetivos establecidos previamente. El tercer nivel en esta jerarquía es la adquisición, que a su vez consiste en la realización de las decisiones de selección. Se trata ciertamente de la parte del proceso a partir de la cual se incorporan los materiales a la biblioteca. (p.105)".

Usuarios y lengua materna

Gabriela Olguín realiza un estudio, como parte de la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM, respecto al apoyo bibliográfico que ofrecen las bibliotecas de la UNAM a sus estudiantes indígenas, ella destaca que en el 2008 por autoadscripción étnica se reportaron 295 estudiantes de los cuales:

... "La etnia nahua es la que mayor representación tiene en la UNAM, dado que cuenta con una población escolar de 60 alumnos, le siguen la mixteca con 56; la zapoteca con 50; la mixe y la otomí con 22; y en menor proporción, citamos la mazateca y la Triqui con 11 respectivamente.(Olguín, 2009)".

Por otra parte, Olguín registra la cantidad de 276 materiales en distintas lenguas nativas de México, distribuidas en cuatro facultades y la biblioteca central, de lo cual, ella concluye con lo siguiente:

... "La situación de descuido y falta de sensibilidad hacia las minorías se manifiesta notoriamente en los catálogos de las bibliotecas seleccionadas, dado que localizar un material en lengua indígena es complicado, salvo si tiene el nombre del autor o el título del material que se desea consultar o si se revisa el registro bibliográfico de algún material que se intuye está escrito en lengua indígena y después verificarlo físicamente, o que el registro bibliográfico contenga una nota que indique que está escrito en lengua indígena es complicado, salvo si tiene el nombre del autor o el título del material que se desea consultar o si se revisa el registro bibliográfico de algún material que se intuye está escrito en lengua indígena y después verificarlo físicamente, o que el registro bibliográfico contenga una nota que indique que está escrito en lengua indígena".

A pesar de que la producción editorial en lenguas indígenas es limitada, en comparación con la del idioma inglés o español, sería conveniente que las bibliotecas de la UNAM hicieran un mayor esfuerzo por adquirir materiales en estas lenguas. (Olguín, 2009)

Otros trabajos relevantes son los que realiza el INEGI en cuestión de estadísticas y con ellas brindar un panorama de reconocimiento en cuanto al porcentaje de hablantes de una lengua vernácula, INEGI reporta que una “población de cinco años y más hablante de lengua indígena (número de personas), 2010 con 6, 695,228” (INEGI, 2010).

Oaxaca ocupa el primer lugar con hablantes de lengua materna, seguido de Chiapas, Veracruz, Puebla y Yucatán con un total de 537, 516 maya hablantes (hasta el 2010), en tanto que en el 2015 se registró un aumento del 4% respecto al censo del 2010 (INEGI, 2010).

De lo anterior destacan cuatro escenarios:

1. es que todas las instituciones gubernamentales, en México, destinan esfuerzo para actividades temporales, que promuevan el reconocimiento de las lenguas maternas por los usuarios de sus servicios o programas, sin embargo, debido al carácter efímero de las mismas no consolidan el verdadero propósito de la difusión, también se hace notorio el presupuesto que se destina y las personas que intervienen en la planeación y ejecución de los eventos, al mostrarse que la mayoría están siendo realizados por personas cuyo compromiso está para con la institución y no hacia la cultura.
2. También se aprecian trabajos cualitativos y cuantitativos que dan cuenta cada periodo del número de hablantes de alguna lengua vernácula en México, se hacen desgloses de edades, condiciones de vivienda y geográficos en los que se puede tener una aproximación de la realidad; debido a que es imposible contener en numeraria la realidad de las comunidades más apartadas, que desconocen de tecnologías y oportunidades de mejora, en las cuales sus conocimientos –ancestrales- son empleados como mercadotecnia para el turismo.
3. Retomando la promoción, si esta existe, como el tercer escenario para las lenguas maternas, pero cabe resaltar que es limitada a grupos dicotómicos, por una parte se encuentran aquellos que están interesados en las culturas indígenas y aquellos que se sienten parte de una.

   Como en las instituciones, los esfuerzos para llevar a cabo dichas actividades son pocas en comparación de la riqueza que cada cultura aporta, encasillándolas en cuestiones de indumentaria, música (adaptada), comida y recientemente se ha encontrado un *boom* en cuanto a la medicina tradicional –para el caso de Yucatán-, los eventos no son tratados como otros, en los que la logística lleva meses de preparación, los fondos son exquisitos y la participación de las comunidades es amplia, copiosa.
4. Y por último, encontramos abundantes programas de estudio sobre impartición de clases en lenguas indígenas, materias que dan aproximaciones al tema, vistas filosóficas, antropológicas y sociales para comprender a las culturas, quizá ello responda a la disputa respecto a si son lenguas o dialectos, en tanto que ésta última no tiene gramática ni escritura, por lo que la mayoría ha preferido conferir dicha clasificación a todo aquello que no sea la lengua oficial: el español.

MÉTODOS

Para llevar a cabo esta investigación se optó por reunir información de acuerdo a los conceptos relaciona-

dos con el desarrollo de colecciones en bibliotecología, también conocer otras instituciones o propuestas de desarrollo similar o igual al tema propuesto, del cual no se encontró coincidencia idéntica.

Posteriormente, se realizó una entrevista a especialistas en lengua maya: escritores, servidores públicos, defensores de la lengua y cultura en cuestión, quienes respondieron aportando significativa información.

De igual forma se investigó numeraria proporcionada por el Instituto Nacional de Lenguas Indígenas (INALI), que ha realizado recientemente (2015) censos referentes a hablantes de las once familias lingüísticas de México.

Objetivos

Entre los principales objetivos de ésta investigación destaca el ser la primera colección en lenguas mayances, abierta al público cuyo sistema de clasificación (Dewey) facilitará a un amplio número de usuarios el acercamiento a material que es de difícil acceso por las características del mismo.

- Contar con el máximo nivel de indización, facilitando la búsqueda de información.
- Brindar acceso a la información creada en lengua Mayance y a aquellos materiales que hablan, tanto de la lengua como de la cultura.
- Brindar un espacio diseñado para el esparcimiento, investigación y creación en lengua maya o en relación a ésta.

Entre los propósitos indirectos, pero de suma valía, se encuentran el de conservación de aquellos materiales que por una publicación limitada serán ítems únicos, también es importante considerar la transición lingüística y ajustes que se harán notorios en los documentos y los aportes que a la investigación y aprendizaje puedan aportar.

El propósito de difusión es igual de importante, al llevar mediante actividades internas e itinerantes en distintos poblados y estados, permitiendo con ello la promoción de un acervo que no se encuentra en bibliotecas públicas.

Sociedades de la información y consideraciones finales. Una tendencia, con el advenimiento de las nuevas tecnologías es la construcción de sociedades de la información, cuyos componentes fundamentales son: la alfabetización, la educación y la investigación, en el marco de la información, la comunicación y el conocimiento (Cumbre Mundial, 2005).

Por otra parte "La diversidad cultural y lingüística también implica acceder de manera equitativa a los medios de expresión y divulgación de

bienes y servicios culturales" (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, 2005, p. 3).

Sin embargo, los espacios creados exprofeso para que las comunidades cuya lengua materna (no español) son escasas, por no referir nulas, muchas son particulares y no poseen un diseño propio para brindar servicios de acceso a la información, otras poseen o incorporan a las colecciones textos en lenguas maternas (de México) pero con temas diversos y cuya calidad editorial es discutible.

Además "para crear sociedades de la información sólidas, es indispensable un rico acervo de conocimientos de dominio público (…). El aumento de la privatización de conocimiento amenaza con restringir la disponibilidad de estos materiales" (Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, 2005, p. 3).

Es indispensable poner en práctica un acceso equitativo a los programas de información que existen para integrar y hacer más diversas a las sociedades de la información y que la comunicación digital permita, en esencia, la conexión que tanto se anhela para la sociedad.

Debemos entender y atender que las sociedades de la información igualitarias e integradoras (acceso a la información), representan la cúspide de los discursos sobre derechos humanos: al hablar respecto a minorías, culturas indígenas, discriminación, segregación, injusticia y demás conceptos que están en boga en ésta materia.

Con las tecnologías electrónicas (internet y aparatos que la conducen) se ha abierto un mundo de posibilidades (debatible) para las sociedades de la información y los académicos de las ciencias sociales y en general, pero Manuel Medina afirma que "debemos recordar que la tecnología en sí misma, jamás remplazará nuestra habilidad para procesar e interpretar información" (Carrión, 1998, p. 77).

Por lo que la lectura, uso y acceso a la información que proporciona un centro especializado, como lo será el MIRADOR: biblioteca de lenguas mayances, representa un valioso cimiento para continuar con la formación social y cultural de las futuras generaciones.

Es importante recalcar que hoy más que nunca se hace necesario un espacio dedicado a la preservación, difusión y acopio de materiales producidos en lenguas mayances, ante dos factores fundamentales: (1) el desinterés por la(s) cultura(s) originaria(s), al representar minorías, ser " lo otro", que genera gastos -ante la nula visión

de lo trascendental- que resultan los saberes en una llamada "sociedad del conocimiento" y la generalización de conceptos en panoramas y contexto tan diversos como los que tiene México y Yucatán; y (2) la producción escaza que deriva de los criterios antes mencionados, específicamente que debido a la escaza identificación con la cultura y la lengua no se generan materiales suficientes porque los apoyos para la publicación de dichos materiales son precarios y privilegiados.

Contar con una biblioteca de lenguas mayances, como lo será el MIRADOR, representará a un colectivo que desea la apropiación de la cultura como una sola, compartida, entendida y extendida.

REFERENCIAS

Carrión Carranza, Carmen (Ed.) (1998) Analfabetismo electrónico: los desafíos de la cultura hipertextual en Manuel F. Medina, Nuevas tecnologías para las humanidades. (pp. 61 – 78). UNAM, México.

Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, (2005). Construir sociedades de la información que atiendan a las necesidades humanas. Revista de Estudios Sociales, 141-143. Recuperado de: http://w.redalyc.org/articulo.oa?id=81502214.

Cruz Pérez, O; (2011). La castellanización y negación de la lengua materna en la escuela intercultural en Chiapas. Laminar. Estudios Sociales y Humanísticos. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74522594003.

Fuentes Romero, Juan José (2007) Las definiciones de la colección de materiales de las bibliotecas. Los conceptos de desarrollo y gestión de las colecciones: un estado de la cuestión. España: Universidad de A Coruña. Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios. Recuperado de: https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=9&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjjzdaw5fLRAhUI12MKHbpIAC0QFghNMAg&url=https%3ª%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F2695898.pdf&usg=AFQjCNF_L1TtUBLvUuJ9omX0x1eNU_YzQ&bvm=bv.146094739,d.amc.

INALI (2015) Información básica de la familia maya 2015. México: INALI. Recuperado de: http://site.inali.gob.mx/Micrositios/estadistica_basica/estadisticas2015/VI_familia_maya.html.

López Yepes, José & Ros García, Juan. (1993) ¿Qué es documentación? Teoría e historia del concepto en España. España: Síntesis.

Orozco Aguirre, Aurelia. (1998). Desarrollo de colecciones 1. Serie Guía de autoaprendizaje. Modalidad de Educación abierta y a distancia. SEP: EMBA. México.

Olguín, Martínez, Gabriela. (2009). Apoyo bibliográfico que ofrecen las bibliotecas de la UNAM a sus estudiantes indígenas. Recuperado de: http://cuib.unam.mx/publicaciones/16/derecho_a_la_informacion_9_gabriela_olguin.html.

UNESCO (2017) Communication and Information. Information Literacy. Recuperado de: http://www.unesco.org/new/es/communication-and- information/media-development/media-literacy/mil-as-composite- concept/.

DISEÑO DE TÉCNICAS DIDÁCTICAS PARA MEJORAR LA LECTOESCRITURA EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA

López-Hernández, Tania Itzel*; Arce-Rodríguez, Dámariz*

INTRODUCCIÓN

México es un país con estudiantes que presentan serios problemas en relación a la lectoescritura, numerosas investigaciones han demostrado que hace falta fortalecer ambas actividades desde sus primeros contactos con la educación formal. Es por esto que la escuela primaria debe ser el espacio idóneo donde los menores formen sus hábitos lectores, fortaleciendolos en el seno familiar. Esta investigación se centra en presentar una propuesta de diseño de técnicas didácticas que ayudarán a mejorar la capacidad de leer y escribir adecuadamente.

En la actualidad, las evaluaciones más frecuentes sobre lectura en la escuela se centran en las pruebas de velocidad lectora y en los cuestionarios cerrados de preguntas de comprensión sobre un texto (Colomer *et al*, 1990,:211). Es por eso que los estudiantes en ocasiones no llegan a comprender lo que leen y por consiguiente no relacionan lo que leen con sus conocimientos previos y con la vida real (práctica), por tanto la adquisición de la lectura y escritura se vuelve como algo tedioso y automatizado.

Esta investigación permitió realizar un análisis previo de técnicas didácticas existentes, así como la creación y propuesta de otras enfocadas en el mejoramiento de la lectoescritura en los alumnos de nivel primaria en la escuela Francisco J. Mújica, ubicada en el municipio de Lázaro Cárdenas Michoacán.

MATERIALES Y MÉTODOS

Fue necesario implementar de una variedad de instrumentos que permitieron conocer de manera cuantitativa la situación que se vive dentro de las aulas de dicha institución educativa. Se aplicaron encuestas integradas por 8 interrogantes de respuesta cerrada y una pregunta abierta a una muestra a una muestra del 10% de la citada

* Universidad Hipócrates.

escuela la cual tiene una matrícula de 360 estudiantes, logrando la participación de 36 niños.

Se llevaron a cabo entrevistas a docentes del plantel educativo para conocer expreriencias y aspectos importantes del proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado a la lectoescritura conociendo las técnicas y métodos de enseñanza que utilizan.

Se consideró de gran relevancia, la observación de tipo no participante dentro del salón de clase (específicamente en la asignatura de español), porque de esa asignatura emanó la inquietud por mejorar las técnicas didácticas.

Esta investigación es de tipo descriptiva con un enfoque es mixto, tanto se consideran aspectos cualitatitivos para el análisis y argumentación sobre el funcionamiento de la propuesta, así como el enfoque cuantitativo para dar un sustento estadístico.

AVANCES Y RESULTADOS

Se obtuvieron resultados favorables para esta investigación, arrojando indicios de que existe la necesidad de emplear nuevas técnicas didácticas incorporando la creatividad e innovación para generar habilidades lectoescritoras en los estudiantes.

Gráfico 1. ¿Te gusta leer?

Se conoce que a 39% niños les gusta leer, a 19% definitivamente no y a 42% muy poco. Es grande la diferencia entre los que si tienen interés por la lectura con los que no les gusta nada o poco. Es importante que el profesor(a) conozca las herramientas didácticas adecuadas para motivar de alguna manera el gusto por la lectura.

Gráfico 2. Actividades relacionadas con la lectura y escritura en casa

El 25% niños si desarrollan actividades de reforzamiento, el 50% no las realiza y 25% sólo a veces. Es de suma importancia analizar este dato

porque el docente debe crear un vínculo padres-hijo(a).

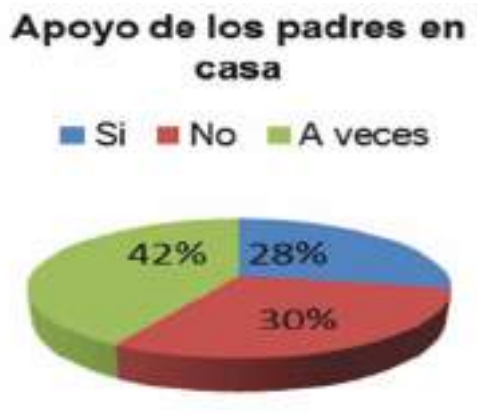


Gráfico 3: Apoyo de los padres en casa

Permite saber cuantos padres de familia se involucran en las tareas escolares y actividades de fomento a la lectoescritura. 28% de ellos contestaron que si son partícipes, 30% dijeron que no y 42% a veces. Es preocupante porque son parte fundamental en el aprendizaje del alumno, ya que son como un refuerzo del trabajo que realiza.

Gráfico 4. El docente fomenta la lecura en clase

El docente fomenta el hàbito de la lectura en sus alumnos, por lo que las encuestas realizadas proporcionan los iguientes resultados: 67% niños dicen que su profesor si realiza actividades que fomentan la lectura y escritura. El 33% restante respondió que poco.

Gráfico 5: Habilidad para leer en casa

Se conoce que el 53% tienen la habilidad de leer correctamente un texto en voz alta, mientras que 11% de ellos no pueden hacerlo y 36% no están seguros de tener dicha habilidad.

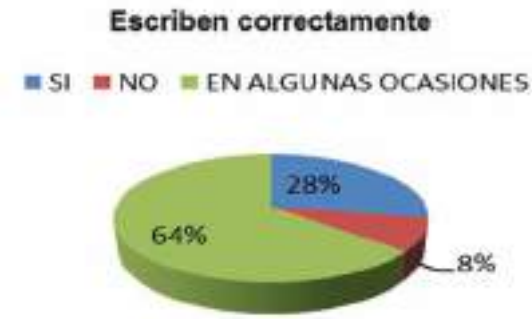


Gráfico 6: Escritura de los niños

Es una actividad que se debe poner en práctica en el aula de clases

para ir perfeccionando la habilidad lingüística, pues hablar es un acto inevitable en la vida cotidiana.

Se conoce que el 64% de los niños escriben correctamente, 8% no lo hacen bien y 28% a veces, es importante que el docente busque o se le proporcionen las técnicas adecuadas, innovadoras y efectivas para mejorar la escritura de sus alumnos.

La última pregunta se hizo de tipo abierta conociendo que las técnicas que utilizan continuamente los docentes son: leer y escribir cuentos, hacer dictados y escribir palabras en el pizarrón.

Una vez realizada la investigación de campo y un análisis documental se propone el siguiente diseño de técnicas didácticas que pertenecen a una metodología ecléctica:

- Loteriletras (Objetivo: Desarrollar la discriminación auditiva la conciencia fonológica y la escritura).

Desarrollo: Se deben elaborar una variedad de tarjetas que incluyan la imagen de un animal, alimento, personaje, etcétera, y debajo del dibujo colocar cuadros para escribir cada una de las letras que forman la palabra.

Además, se pueden conseguir letras de plástico de tamaño pequeño y una caja pequeña para colocarlas dentro, plastilina, pasta de harina o frijoles, para poder marcar la letra que se vaya pidiendo.

La actividad consiste en que el niño sea quien elija continuamente al azar las letras que contiene la caja y se las vaya mostrando y pronunciando a sus compañeros, no con el nombre de la letra, sino que con el sonido que emite, para que ellos puedan ir marcándola con el material de elección, verificando si esa letra está escrita en la tarjeta que se les haya otorgado.

El niño que marque todas las letras de su tarjeta primero, es el ganador. Se comienza de nuevo, pero ahora será alguien más quien mencione las letras y se tendrán que intercambiar todos, las tarjetas.

También el docente puede elaborar las mismas u otras tarjetas diferentes, pero sin colocarle el nombre, para que ahora la actividad consista en que se les de una tarjeta junto con las letras que forman la palabra para que ellos las ordenen y después hagan el trazo de las mismas con un plumón dentro de los cuadros correspondientes que contiene su ficha.

- Audio Libro (Objetivo: Desarrollar la comprensión lectora).

Desarrollo: El docente en el aula de clases, por medio de un reproductor de audio les pondrá a los alumnos un audio libro que trate de algún tema

de interés para ellos. Después de escucharlo, el educando tiene que representar a los personajes o acciones que conforman el cuento por medio de imágenes grandes y coloridas, las mismas que tendrá que mostrar y al mismo tiempo hacer preguntas como: ¿Cómo se llama?, ¿Qué papel juega en el cuento?, ¿Qué hizo?, ¿Por qué lo hizo?, etcétera, con el fin de que los niños hagan memoria y así comprendan la lectura que escucharon.

- El libro de mi vida (Objetivo: Desarrollar la comprensión lectora).

Desarrollo: Consiste en que el alumno elabore un libro personalizado, en el que anote todos los días conceptos explicados con sus propias palabras aprendidas en la escuela o en en su casa. Posteriormente puede construir historias reales o imaginarias y compartirlas en el grupo, empleando las palabras previamente aprendidas.

Es un libro que deberá leer constantemente, pues así logrará comprender lo que ha escrito y podrá utilizar dichos conocimientos en su vida diaria.

- Club de Lectura (Objetivo: Fomentar el hábito de la lectura).

Debe crearse un club de lectura entre profesor, alumnos y padres de familia asignando un día a la semana, en el que dediquen 2 horas para realizar diversas lecturas grupales y después los alumnos con ayuda de los papás representarlas con sus propios conceptos por medio de dibujos, cuadros sinópticos, títeres u obras de teatro.

De esta manera el niño no sólo comprenderá la lectura que leyó, sino que también otras que sus compañeros les compartirán.

- Leer = Sticker (Objetivo: Fomentar el hábito de la lectura diaria).

El docente otorgará todos los viernes a cada uno de sus alumnos una lectura corta, la cual como tarea en casa deberán leer y después explicar por medio de un dibujo, será una tarea premiada con el sticker que más le guste al niño y este será colocado en un cartel que esté pegado dentro del salón de clases en el que se indique el nombre de cada alumno y enseguida los stickers que haya coleccionado de todas las lecturas realizadas.

Es una técnica que motivará al niño a leer cada lectura, pues ninguno querrá perder el sticker que se anexará a su colección.

CONCLUSIÓN

Para lograr un aprendizaje adecuado de lectoescritura en el alumno, es ne-

cesario que se les proporcione a los docentes información acerca de diferentes técnicas y métodos para su enseñanza, así como también desarrollar y potencializar sus habilidades como educador, ya que la inadecuada ejecución de las técnicas es un factor que afecta al niño en el desarrollo de las habilidades lectoescritoras.

Se afirma que la implementación de diferentes técnicas didácticas como: Loteriletras, audio libro, el libro de mi vida, club de lectura y leer = sticker, además del uso de diferentes materiales didácticos como: cuentos de animales, de caricaturas etcétera, canciones infantiles, rimas, entre otros, favorecerán en gran medida el desarrollo de las habilidades de lectoescritura en los niños. Así mismo, cabe recalcar que en todo proceso de enseñanza y aprendizaje es muy importante que se tomen en cuenta los intereses, necesidades y potencialidades del alumno porque sin duda es el personaje principal en el contexto educativo.

Es necesario que se selecionen las técnicas adecuadas que sean del agrado del estudiante, propiciando la creatvidad y combinando el entretenimiento.

Se logró practicar con los estudiantes de la Escuela Primaria Francisco J. Mújica, ubicada en el municipio de Lázaro Cárdenas Michoacán las técnicas propuestas obteniendo resultados favorecedores y logrando la participación activa de los estudiantes, así como el interés de los docentes.

REFERENCIAS

Colomer & Camps. (1990). Enseñar a leer, enseñar a comprender. España: Celeste.

Condemarin, M (s/f). Enseñanza de la escritura. España: Visor.

Ferreiro, E. Teberosky, a (1985). Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño. México: siglo XXI editores.

Gray, W. S. (1957). La enseñanza de la lectura y de la escritura. Unesco.

Imideo, N (1969). Hacia una didáctica general dinámica. Buenos Aires: Kapelusz

Narvarte, M. E. (2007). Lectoescritura: aprendizaje integral. Landeira Ediciones.

Smith, F. (1989). Comprensión de la lectura. México: Trillas.

EL COMPROMISO SOCIAL DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR ANTE LA SOCIEDAD GUATEMALTECA Y ALGUNAS INSTANCIAS QUE LO PONEN EN PRÁCTICA

Barrios-Figueroa, Mirna Annabella*

INTRODUCCIÓN

El compromiso social de la educación superior y concretamente las universidades explícita o implícitamente aparece en la visión, misión y valores de las diferentes casas de estudios, cobrando distintas formas de expresión en cada período de la historia de la sociedad, aunque se enfatiza en la presente década considerándolo como uno de los pilares fundamentales de la razón de ser de la universidad como institución.

En las décadas de los cincuenta, sesenta y setenta, se consideraba que el compromiso social descansaba básicamente sobre la educación, como mecanismo del desarrollo, por lo que cobran protagonismo las políticas planteadas por los organismos internacionales y diseminadas para América Latina, por la CEPAL, dentro de esta concepción se considera a la universidad como un elemento esencial para el plan de modernización para alcanzar el desarrollo de las sociedades.

Sin embargo estas teorías en la década de los 70 también llegan a un momento crítico, cuando se considera que enclaustran a los miembros componentes de la universidad, por lo que es cuando surgen las teorías de la una institución participativa, y en los noventa se considera la "década de la evaluación", y aquí se plantea la pregunta básica ¿cómo ha sido la función social de la universidad en las últimas décadas?.

En Guatemala, la propuesta del compromiso social como expresión del ente participativo coincide históricamente con un desastre natural, como es el terremoto del 4 de Febrero de 1976, con sus secuelas de destrucción y muerte el que va a plantear la urgencia de involucrar a la universidad en general, como una obligación para asistir a todas o por lo menos a una gran parte de las comunidades afectadas por la tragedia nacional.

* Universidad de San Carlos de Guatemala; División de Desarrollo Académico; Departamento de Investigación.

Asimismo 1976, abrió las posibilidades de una labor de extensión y prácticas dónde los estudiantes tuvieron la oportunidad de establecer por medio de trabajo de campo, una vinculación más estrecha con la comunidad estudiada, y así conocer de cerca sus necesidades.

La presente investigación partió de uno de los ejes temáticos del Plan Estratégico de la USAC, como es la Academia Social, (principalmente en el quehacer docente) necesita enriquecerse con los aportes derivados de alianzas y vínculos efectivos con la sociedad en sus distintas expresiones.

Asimismo se justifica en la recopilación actualizada de las instancias que se han creado a lo largo de 41 años, para la proyección de la Universidad hacia la sociedad guatemalteca y de alguna forma colaborar en la búsqueda de soluciones a problemas estructurales, así como la asistencia inmediata en problemas coyunturales.

Otro aspecto de justificación, fue también destacar los instrumentos y mandatos legales, que le asignan a la Educación Superior, el compromiso ante la sociedad, así como recalcar en la normativa legal que tiene la USAC de velar por que todas las Universidades cumplan con este compromiso que está establecido en las normativas, visión y misión de las mismas.

OBJETIVOS GENERALES

- Hacer una aproximación a los aspectos jurídicos que sustentan el compromiso social de la Educación Superior.
- Realizar un esbozo histórico sobre la presencia de la USAC, en momentos emergentes del país.
- Y monitorear las instancias que plasman el Compromiso Social de la Educación Superior tanto en la USAC, como algunas universidades privadas.

Usuarios de la información generada

Lectores de diferentes niveles académicos, estudiantes, autoridades, tomadores de decisiones tanto de la Universidad de San Carlos como de las Universidades Privadas, público en general.

MATERIALES Y MÉTODOS

Definidos los objetivos y el enfoque de la investigación, se realizó una revisión de la legislación que define el Compromiso Social de la Educación Superior en Guatemala, así como los documentos base de las universidades privadas y si cuentan con instancias de compromiso social, al igual que en la Universidad de San Carlos que es la única estatal se destacó tanto los entes creados con esta finalidad, así como la presencia que han tenido en momentos emergentes del

país, o las instancias permanentes que buscan un acercamiento con la sociedad guatemalteca.

Entre las principales fuentes de consulta destacaron:

- La Constitución Política de la República de Guatemala.
- La legislación universitaria interna.
- Documentos base de las universidades privadas, que conforman el sistema de educación superior en Guatemala, destacando aspectos como ofertas educativas, sedes donde funcionan en todo el país, algunas instancias de apoyo o bien de formación que coadyuvan al mejoramiento de la educación universitaria.
- Bibliografía para la definición de Compromiso Social y Responsabilidad Social
- Documentos que aporten un esbozo histórico y analítico de los desastres de mayor magnitud que han afectado a Guatemala a partir de 1976 y la presencia de la USAC, a partir de políticas e instancias creadas con tal finalidad.
- Informes realizados por organismos nacionales e internacionales, como evaluación ante emergencias y desastres.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Entre los aportes y resultados que aportó la investigación destacan:

- La definición de qué es Compromiso Social Universitario.
- Bases jurídicas de Compromiso Socia
- La conformación del Sistema Universitario, se destacaron las instancias con que cuentan algunas universidades privadas de acercamiento con la sociedad guatemalteca.
- Las instancias de Compromiso Social dentro de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su proyección a la sociedad guatemalteca.
- Presencia de la USAC, en momentos emergentes del país.

La Universidad de San Carlos de Guatemala, es la única institución de educación superior estatal, a la que le corresponde una asignación presupuestaria, asimismo la reguladora por mandato constitucional, del funcionamiento del sistema de Educación Superior en Guatemala[1].

- Universidad Da Vinci.
- Universidad de Occidente.
- Universidad del Istmo.
- Universidad Francisco Marroquín.
- Universidad Galileo.
- Universidad Internaciones.
- Universidad Mariano Gálvez de Guatemala.
- Universidad Mesoamericana
- Universidad Panamericana
- Universidad Rafael Landívar
- Universidad Rural
- Universidad San Pablo
- Universidad del Valle,
- Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Universidad Regional de Guatemala.

[1] Constitución Política de Guatemala.

Asimismo, contribuyen a la formación profesional otras instancias como centros de capacitación, ONGs que en convenios con las universidades o el estado, imparten especialmente diplomados o post—grados y otras entidades orientadas a fortalecer la educación superior.

- Instituto Nacional de Administración Pública (INAP)
- INCAE
- INDESGUA
- NATIONAL BUSINESS SCHOOL

CONCLUSIONES

- EL COMPROMISO SOCIAL, ha sido definido como una promesa de participar en un programa o causa de actividad social, a la que se atiende por una exigencia de tipo ético o moral. Es evidente para quienes viven en el ámbito universitario que todavía hay acciones pendientes para generar el tipo de persona que la sociedad y el momento histórico demandan.
- Aunque teóricamente se proponen varios modelos de COMPROMISO SOCIAL, es sobre los paradigmas de la Universidad Participativa que la USAC, se propone una serie de políticas de acercamiento hacia la comunidad, entre otras las prácticas de campo de algunas carreras que surgían precisamente sobre esta base, así como el Ejercicio Profesional Supervisado, mismo que la Facultad de Ciencias Económicas hace extensivo a todos los municipios del país, poniendo énfasis en la región oriental de Guatemala.
- El momento que rompe en gran medida también con algunos paradigmas prevalecientes es la emergencia surgida a partir del terremoto del 4 de Febrero de 1976, a partir de la cual el Consejo Superior Universitario establece el año de la Reconstrucción, destacándose las brigadas de emergencia, los seminarios sobre reconstrucción, informes de EPS a partir de los problemas surgidos a partir del terremoto, asistencia post—emergencia y reconstrucción.
- Vale la pena enfatizar en el modelo Militante del Compromiso Social Universitario que posiblemente siempre ha estado inserto en las instituciones universitarias.
- La modalidad más explícita de Compromiso Social Universitario, se ha puesto totalmente en evidencia a través del VOLUNTARIADO, regulado siempre desde las normativas de la institución y sujeto a las mismas, así como a los postulados expresados en la Misión y Visión de cada universidad.
- La Universidad de San Carlos tiene definidas acciones de COMPROMISO SOCIAL, enfocadas desde:

La Formación Académica y su expansión hacia diferentes contextos regionales y geográficos,

Instancias de proyección y servicio a la sociedad guatemalteca

Instancias de labor emergente y coyuntural, que actualmente han cobrado carácter permanente.

Instancias de acompañamiento en diferentes ámbitos de la problemática nacional, generalmente en convenio con otras entidades y organizaciones sociales.

- En el aspecto académico en los últimos años se ha dado un crecimiento

notable en el establecimiento de Centros Regionales y Extensiones, de algunas facultades que respondan a las necesidades de cada contexto,

- Asimismo se ha dado un crecimiento notable en el PLAN DE CURSOS LIBRES UNIVERSITARIOS, respondiendo a un compromiso académico, y está abierto gratuitamente a toda la población perteneciente a diferentes grupos etáreos, y condiciones sociales.
- Dentro del análisis del contexto de las Universidades Privadas quienes han logrado más acercamiento con la sociedad, son la UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, UNIVERSIDAD DEL VALLE, siguiéndole la UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ.
- Entre las nuevas, quienes han observado avances significativos han sido UNIVERSIDAD RURAL, UNIVERSIDAD GALILEO así como también la UNIVERSIDAD DEL ISTMO. En el caso de esta última hay que tomar en cuenta que su definición de COMPROMISO SOCIAL, no necesariamente se enfoca a los sectores desposeídos de la población, sino se proyecta a la fiscalización de empresas así como monitoreo de la administración pública.
- De las anteriormente mencionadas, por lo menos 4 cuentan con BUFETE POPULAR, siendo ellas Mariano Gálvez, Rafael Landívar, Rural.
- Mariano Gálvez, además del BUFETE POPULAR brinda atención psicológica y odontológica. Rafael Landívar atiende clínicas psicológicas, al igual que Universidad del Istmo. La Universidad del Valle especialmente enfatiza su COMPROMISO a partir de programas FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN, enseñanza de idiomas nacionales e inglés en las comunidades así programas de capacitación a mujeres.
- Las demás UNIVERSIDADES tienen aún el reto de plantear políticas, estrategias y enfocar hacia donde desean proyectarse y cumplir con el COMPROMISO que les corresponde.

REFERENCIAS

Dra. Lucía Coral Aguirre Muñoz. EDUCACIÓN SUPERIOR, COMPROMISO SOCIAL Y HUMANISMO CRÍTICO. Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo Universidad Autónoma de Baja California. Investigadora. laguirre@uabc.mx Mesa 3. Calidad y Pertinencia Social de las Instituciones de Educación Superior.

Guillermina Herrera, POLÍTICAS INSTITUCIONALES: RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA; Universidad Rafael Landívar, Vicerrectoría Académica. Guatemala, Mayo 2004 (Copia electrónica).

Carmen García Guadilla, "EL COMPROMISO SOCIAL DE LAS UNIVERSIDADES", Cuadernos del CENDES, Enero—Abril, año/volumen 25, número 067; Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela; pp.129—134.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA, (Copias impresas y electrónicas).

DECRETO NÚMERO 82-87, LEY DE LAS UNIVERSIDADES PRIVADAS; Guatemala, 21 de Noviembre de 1987.

REGLAMENTO DE LA LEY DE UNIVERSIDADES PRIVADAS; Guatemala, 6 de Marzo de 1989.

LEY ORGANICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. Decreto Número 325, 28 de Enero de 1947.

REGLAMENTOS INTERNOS DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

Documentos base de Universidades Privadas y otras instancias de Formación Superior en Guatemala.

EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA EN LA CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE ARMÓNICO EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS DE EDAD

Pérez-Bello, Luis Ernesto*; Rivero-Solana, Gabriela del Carmen*

INTRODUCCIÓN

Desde el surgimiento en la historia la palabra juego en el lenguaje hablado o escrito, ha sido usada para ser expresada como un sinónimo de diversión (Venegas, 2010), sin embargo el juego también es empleado en el ámbito de la educación; por ejemplo en Costa Rica se considera que proporciona al menor beneficios a largo plazo, entre los cuales se encuentran la contribución al desarrollo potencial cognitivo, la percepción, la activación de la memoria y el lenguaje articulado (Meneses, Mauren, Monge, & Ángeles, 2001).

Flinchun (1988), reporta que entre el nacimiento hasta las 8 años aproximadamente, el 80% del aprendizaje individual ya ha ocurrido, reflexiona que el aporte que tiene el juego tiende a tener repercusiones potenciales en el desarrollo cognoscitivo; dado que en éste lapso temporal el infante lo que ha hecho solo ha sido jugar.

Brunner refuerza esta reflexión y expone que de forma certera la actividad lúdica contribuye el proceso memorístico (Bequer, 1993).

Hagstrom (1981), es otro investigador que determina que la actividad lúdica, aparte de potencializar lo referido al desarrollo cognitivo y físico, favorece al individuo en el aspecto cultural y emocional, siendo así que los infantes con actitudes y conductas inadecuadas, tales como el mal manejo de la frustración, desesperación o rabia; aportan una salida para liberar los sentimientos que imposibilitan la alta calidad de las competencias sociales.

Tal como menciona Díaz (1993), la importancia de las últimas investigaciones científicas acerca del cómo aprenden los niños, cómo establecen interrelaciones entre pensamientos y aprendizajes, y la necesidad infantil de tener experiencias significativas, avala la idea de la inclusión de la actividad lúdica en el currículo educativo, dirigidos especialmente a la educación inicial.

Es así que la presencia del juego en diversas dimensiones del quehacer

* Universidad Hipócrates

educativo, por ejemplo en el campo de la docencia, de la investigación y de extensión, validan la inclusión como elemento motivador excelente en diferentes instancias, y puede ser considerado como una estrategia y un apoyo para obtener referentes específicos de aprendizaje (Domingo, 2005).

Asimismo, ésta inclusión que se puede dar de forma planeada y anticipada, desarrolla actividades lúdicas como lo son los juegos de roles, de dramatizaciones, de integración y otros; predisponiendo la construcción de un clima acogedor, posibilitando los vínculos entre los alumnos participantes y actitudes positivas de motivación y comunicación en los grupos de trabajo (Retomal, 2006).

Existen antecedentes educativos donde la actividad lúdica se ha tomado como una estrategia didáctica, como ocurrió en el Ecuador del 2002, en el cual se aprobó y publicó una propuesta educativa del país, el referente curricular central de esta propuesta era el juego y el arte, justificando que en la infancia el juego es la expresión intrínseca de la naturaleza del niño y que en el mismo se vive de experiencias consigo mismo, con su entorno social, con el medio natural y con la trascendencia del conocimiento; plantea que a través del juego, los menores tienden a realizar la representación, la simbolización y la abstracción del acto del pensamiento (Vasconez & Mediavilla, 2000).

Es por lo anterior que el objetivo general ésta investigación radica en determinar la efectividad del uso del juego como estrategia para la construcción de ambientes de aprendizaje armónicos en niños de 3 a 4 años de edad del Jardín de niños "Octavio Paz" en la localidad de Zumpango del Río, mediante la aplicación de la escala de actitudes sociales de Vineland y la guía Portage de Educación Preescolar, junto a un seguimiento cualitativo que se dio con la ayuda de un diario de campo.

Este trabajo pretende, mediante la lectura del mismo, generar un cambio en la forma de pensar y actuar del docente para que lo aplique en su quehacer educativo y a la elaboración de ideas que posibiliten un ambiente de aprendizaje armónico entre los alumnos, así como dar a conocer un fenómeno humano que puede aprovecharse para el pro de la educación y que si bien es común, no ha sido objeto de estudio de muchas investigaciones formales.

Finalmente, con base en los resultados de ésta investigación se podrá obtener las bases metodológicas para el diseño de proyectos de inter-

vención para beneficiar al sector educativo en general, mediante la creación de talleres que posibiliten a los estudiantes un mejor desempeño en sus habilidades sociales y cognitivas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo cuasi experimental, con enfoque mixto y alcance descriptivo. La muestra estuvo compuesta por todos los alumnos de un grupo de primer año de kínder, cuyas edades oscilaron entre los 3 a 4 años.

Para medir el ambiente de aprendizaje armónico dentro del aula de clase se utilizaron tres instrumentos: la Escala de Madurez Social de Vineland, la Guía Portage para Educación Preescolar y el diario de campo.

En la Escala de Madurez Social de Vineland únicamente se utilizaron las categorías de comunicación y socialización con la finalidad de medir el nivel de madurez del individuo.

La categoría de socialización estuvo conformada por 29 *ítems*, por su parte la de comunicación estuvo compuesta por 19 *ítems*, cada uno de ellos con valor de 1 punto.

Para que el grupo fuera considerado con un grado óptimo para la construcción de ambientes de aprendizaje armónicos se requirió que obtuviera un mínimo de 5 puntos para la categoría de socialización y de 9 en comunicación.

El segundo instrumento utilizado fue la Guía Portage de Educación Preescolar en sus dimensiones de cognición y socialización, conformadas por 41 y 38 ítems respectivamente. Para la escala de cognición se requirió una puntuación mínima de 23 y para socialización de 25 a fin de ser catalogados con un grado óptimo para la construcción de ambientes de aprendizaje armónicos.

Para finalizar, se anexó el uso del diario de campo permitiendo observar como los alumnos desempeñan las conductas sociales en pro a un ambiente de aprendizaje armónico, observando principalmente la disminución de conductas agresivas o antisociales.

El procedimiento se realizó en tres pasos: 1) aplicación de la medición inicial; 2) aplicación de estrategias didácticas de tipo lúdico y 3) aplicación de la medición final.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La muestra estudiada estuvo compuesta por 19 estudiantes pertenecientes al primer año de Kinder, registrando 2 bajas lo largo del curso (Cuadro 1).

A través de la aplicación de la Escala de Socialización de Vineland se encontró que antes de la intervención únicamente el 10% de los alumnos tenían un desarrollo social óptimo, sin embargo al final de la aplicación de la estrategia didáctica, éste porcentaje subió en un 66% como se muestra en la Figura 1.

Cuadro 1. Total de la muestra estudiada

	Sexo	Cantidad
Anterior de la Intervención	Mujeres	6
	Hombres	13
Posterior a la intervención	Mujeres	5
	Hombres	12

Figura 1. Resultados de la Escala de Madurez Social de Vineland.

Los resultados de la Guía Portage indican que en la medición inicial solo el 10% del grupo poseían habilidades sociales y el 95% tenían capacidades cognitivas para llevar a cabo tareas asignadas como se muestra en la Figura 2.

Sin embargo, posterior a la aplicación de la estrategia didáctica los datos anteriores mejoraron, encontrando que el 83% del grupo desarrolló habilidades sociales y el 100% sus capacidades cognitivas (Figura 2).

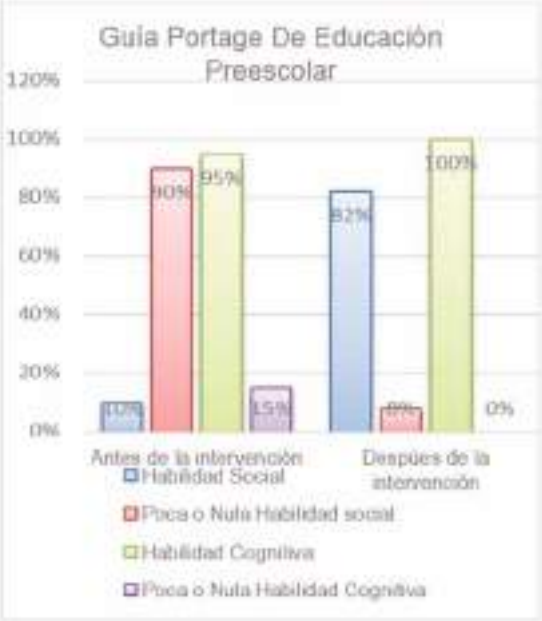


Figura 2. Resultados de la aplicación de la Guía Portage de Educación Preescolar

Los resultados sugieren que la presencia de estrategias didácticas en base juego permiten el desarrollo y maduración de habilidades sociales y cognitivas en los niños; lo que conlleva a la construcción de un ambiente de aprendizaje armónico entre pares dentro del aula de clase.

CONCLUSIONES

En la actualidad la falta de nuevas estrategias para favorecer las conexio-

nes significativas en el comienzo de la educación básica (preescolar), son irrelevantemente las mismas, cayendo así en un círculo tradicional que usa las estrategias de la educación pasada, imponiendo una barrera entre el futuro (innovación) y el presente (escuela tradicional); es verdad que el juego ha sido una estrategia que se ha utilizado durante muchos años pasados, sin embargo, cambiando el enfoque que se tiene del mismo se obtendrá un resultado diferente.

Es decir, la nueva forma de emplear el juego consistió en dotarle a los menores la libertad de explorar el entorno, así mismo poco a poco se les fue moldeando, llevándolos de un juego libre a un juego organizado que requería reglas para su funcionamiento; de la misma forma el resultado que se fue obteniendo favoreció para que entre pares se fuera construyendo un ambiente de aprendizaje armónico, en el cual empleaban la comunicación, la socialización y en ocasiones las sanciones entre los mimos.

Se corroboró, bajo una comparación de resultados, que ésta variedad de juegos simbólicos, motrices y de cooperación fue efectivo, ya que los estudiantes al explorar una actividad propia de su edad mejoraron su habilidad social y sobre todo cognitiva, al interiorizar los juegos y las reglas de los mismos.

Para finalizar, se establece que la actividad lúdica, al ser propia de la edad preescolar, tiene gran poder para la reflexión de las reglas en los menores, siendo así una estrategia que favorece la construcción de un ambiente de aprendizaje armónico continuo.

REFERENCIAS

Bequer, G. (1993). Juegos de Movimiento. Cuba: INDER.

Díaz, A. (1993). Desarrollo Curricular para la Formación del Maestro Especialistas en Educación Física. España: Gymmos.

Domingo, J. (2005). Las prácticas de asesoramiento a centros educativos Una revisión al modelo de proceso. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/2750/275020513017.pdf

Flinchun, B. (1988). Early Childhood Movement Programs. Preparing Teachers for Tomorrow. Journal physical Education, Recreation and Dance, 59(7) pp. 62-67. Recuperado de http://www.tandfonline.com/toc/ujrd20/59/7

Hagstrom, M. (1981). Juegos con niños. España: Ediciones CEAC.

Meneses, M.; Mauren, A. y Angeles, M. (2001). El juego en los niños: enfoque teórico. Educación, vol. (25), pp. 113-124. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/440/44025210.pdf

Retomal. C. (2006). El juego como instrumento educativo y de desarrollo integral. La potinficia Universidad del ecuador, vol (78), pp. 7-29. Recuperado de

http://www.puce.edu.ec/publicaciones/Centro_de_Publicaciones/Revistas/Publicaciones/Revista%2078.pdf

Vasconez, G. y Mediavilla, A. (2000). La Asesoría pedagógica en las Instituciones Policiales. Ecuador: Escuela de Estado Mayor.

Venegas, M. (2010). MF1030_3: El juego y su metodología. Malaga: LLC.

Vygotsky, L. (1997). Psicología educacional. St, Lucier: LLC.

EL MALTRATO AL ABUELO EN CONTEXTOS INDÍGENAS

Reyes-Gómez, Laureano*

INTRODUCCIÓN

Estudiar el maltrato de los abuelos en sociedades indígenas implica retos metodológicos y destruir estereotipos, pues existe una idea generalizada respecto al trato preferencial que se brinda a la población envejecida, como un modelo cultural distintivo que caracteriza a los pueblos originarios. Esta idea homogénea del viejo respetado y venerado tiene sus orígenes en los grupos primitivos y de pueblos ancestrales que veían depositado en el anciano la sabiduría y el buen gobierno de los más viejos (De Sahagun, 1981, Tomo II). La percepción del viejo venerado persiste aún en varias investigaciones realizadas en el siglo pasado. Estudios gerontológicos recientes dan cuenta que el paraíso gerontocrático se ha venido desmoronando (Reyes, 2000) y sacando a la luz relaciones asimétricas que muestran que la familia y algunas instituciones, como las políticas, muchas veces no son el mejor refugio para el viejo. Hoy día ser viejo en comunidades indígenas no garantiza ser considerado con virtudes gerontocráticas, por el contrario, el anciano es vulnerable a sufrir discriminación y ser visto y tratado con desdén. Es decir, el estudio de la vejez en sociedades indígenas es mucho más complejo de cómo se ha venido explicando. Sobre la discriminación que sufre el viejo, Giraldo y Torres dicen:

> ... "El fenómeno de la discriminación es, sin lugar a duda, otro de los grandes problemas que enfrenta la población adulta mayor mexicana, debido principalmente a la fuerte estigmatización de que son objeto y a los prejuicios que la población en general tiene respecto a este grupo etario. Bajo este escenario, las personas adultas mayores son caracterizadas por atributos negativos como la improductividad, la ineficiencia, la dependencia, la enfermedad, la soledad y la decadencia general (2010: 318)".

El propósito de este trabajo es sensibilizar a la población joven para que cambie su percepción y trato hacia los adultos mayores.

* Universidad Autónoma de Chiapas; Instituto de Estudios Indígenas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se aplicaron 16 entrevistas en profundidad, 10 hombre y 6 mujeres. Para superar la barrera del idioma nativo, nos auxiliamos de intérpretes que nos ayudaron a aplicar las entrevistas. Se trabajó en seis municipio indígenas de habla zoque, y trabajamos con personas de 60 y más años de edad.

AVANCES Y RESULTADOS

Todavía a principios del siglo XX, cuando la esperanza de vida era de 34 años, y el porcentaje de viejos era bajo (se estimaba entre 1 y 3%), conquistar edades avanzadas causaba admiración y respeto. El viejo, producto de una fuerte selección biológica, era percibido como una persona investida de poderes mágicos en virtud de haber sobrevivido a situaciones adversas de la vida (enfermedades, hambrunas, epidemias, guerras, accidentes, fenómenos naturales, discapacidades, etc.), y era reconocido por la comunidad como sabio, líder, consejero; manejaba los destinos de la aldea, y los jóvenes le debían respeto, temor y obediencia. El viejo se convertía, entonces, como el "papá del pueblo", el "principal". En varios asentamientos, cuya propiedad de la tierra era comunal, funcionó un órgano de gobierno que se llamó Consejo de Ancianos, desde donde un grupo selecto de viejos (todos varones) ejercía la gerontocracia. La figura del anciano respetado y venerado se prolongó hasta finales de siglo XX.

> ... "Varios fenómenos influyeron en la segunda mitad del siglo XX que hizo que el viejo fuera perdiendo espacios de poder y estatus social alto, y el maltrato al adulto mayor se hizo más visible, muy en especial si alcanzaba la vejez sufriendo una colección de padecimientos crónicos (diabetes en grado avanzado, infartos, cánceres malignos, paraplejía, osteoporosis, incontinencias) o discapacidades (ceguera, sordera, mudez) que lo obligaba a una dependencia en cuidados y atenciones de tiempo completo. El papel que ha jugado la demencia, especialmente en grado avanzado, ha sido el parteaguas que nos permite entender cuándo el viejo deja se ser considerado en la toma de decisiones no sólo en la comunidad, sino también en la familia (Reyes, *et al*, 2013)".

CONCLUSIONES

De acuerdo a la Declaración de Toronto para la Prevención Global del Maltrato de las Personas Mayores, OMS. Ontario, 17 de noviembre de 2002, "El maltrato de personas mayores se define como la acción única o repetida, o la falta de la respues-

ta apropiada, que ocurre dentro de cualquier relación donde exista una expectativa de confianza y la cual produzca daño o angustia a una persona anciana». El maltrato puede ser de varios tipos: físico[1], psicológico/emocional, sexual, financiero, abandono[2], estructural o simplemente reflejar un acto de negligencia[3] intencional o por omisión (*Prevención del Maltrato Hacia las Personas Adultas Mayores*). Es importante referir que una investigación reciente (Di Césare, 2012: 161), cita una forma más de maltrato, que ha sido registrada en la ONU bajo la modalidad de 'Acusaciones de brujería', y la describe como "tendencia a culpar a las personas mayores, en especial a las mujeres de todo tipo de adversidad. Estos casos responden en ciertas ocasiones a cuestiones vinculadas con la propiedad de la tierra y los derechos de herencia; en esas situaciones, la viuda es desposeída de su derecho mediante esta acusación". Asimismo, en un trabajo anterior Reyes (2002: 187) hace referencia al 'maltrato institucional'; sobre el particular refiere: "Aprovechándose de las necesidades [de los viejos], abusan del poder para condicionar cualquier tipo de 'ayuda' gubernamental que, lejos de solucionar un problema, los confrontan para enemistarlos por cuestiones ideológicas e intereses partidistas."

El ejercicio del maltrato, entonces, tiene una amplia gama y formas de ejecución que causan daño a la persona; pone al descubierto la naturaleza humana que surge de las tensiones y conflictos en la convivencia de los viejos con su entorno social, del desdén hacia los adultos mayores. Por ello se habla de la conjugación de diversas formas de malos tratos

[1] Es considerado un crimen cometido por otros, que puede tener consecuencias serias o fatales. Es el uso excesivo e inapropiado de la fuerza física, en actos únicos o repetidos, o situaciones prolongadas. Incluye acciones como golpear, abofetear, dar puñetazos, patear, empujar, pellizcar, zarandear, arañar, morder, quemar, tirar del pelo, golpear con objetos, emplear un arma, alimentar a la fuerza, confinar (no permitirle salir), envenenar, uso inadecuado de la medicación por exceso o defecto. Instituto Nacional de Geriatría. México. #PorUnaVejezSinViolencia http://ow.ly/tnz530cnU0x.

[2] Según la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores, por "abandono" se entiende: "La falta de acción deliberada o no para atender de manera integral las necesidades de una persona mayor que ponga en peligro su vida o su integridad física, psíquica o moral." (http://www.oas.org/es/sla/ddi/tratados_multilaterales_interamericanos_A-70_derechos_humanos_personas_mayores.asp).

[3] Según la Convención Interamericana sobre la Protección de los Derechos Humanos de las Personas Mayores, por "negligencia" se entiende: "Error involuntario o falta no deliberada, incluido entre otros, el descuido, omisión, desamparo e indefensión que le causa un daño o sufrimiento a una persona mayor, tanto en el ámbito público como privado, cuando no se hayan tomado las precauciones normales necesarias de conformidad con las circunstancias."

(tratar mal, hacer daño, menoscabar, infundio); abuso (mal uso, aprovechamiento del poder, de la confianza); negligencia (descuido intencional o por omisión); abandono (desamparo), "o en términos más generales como discriminación, es decir, dar un trato de inferioridad a una persona o colectivo por motivos raciales, religiosos, políticos, o de edad, situación que se encuentra en la base de cualquier tipo de abuso, maltrato o violencia" (Mora, 2012: 195). Mención especial requieren cuestiones de senilicidio, es decir, la disposición directa de la vida del anciano; la inducción al suicidio, la tortura y el secuestro; de todas estas prácticas de maltrato desconocemos su incidencia.

La categoría de "viejo" en la comunidad indígena, entonces, tiene al menos tres vertientes: a) la idílica o vejez venerable que lo constituye una minoría conocida como ancianos "principales" (curanderos, comadronas, casamenteros, artesanos, músicos, danzantes, hechiceros, agoreros, rezadores, consejeros, etcétera);[4] b) aquéllos que son reconocidos como "enteros" (activos, saludables, plenos, independientes), y c) los que dejan de serlo, es decir, los que crean dependencia en cuidados y atenciones derivado de la salud física o mental en franco deterioro. Los viejos venerables lo constituyen una minoría, si acaso el 3%; los viejos "completos" se estima en 90%, y los viejos dependientes totales se calcula en 7% restante.

[4] Para mayor información sobre este tópico véase: Reyes, *et al.* 2014: 7-24.

REFERENCIAS

De Sahagún, B. (1981). Historia General de las cosas de Nueva España, Tomo II, Editorial Porrúa, S.A.

Di Césare, L. (2012). El maltrato hacia las personas mayores: mecanismos de prevención y protección, Los derechos de las personas mayores en el siglo XXI: situación, experiencias y desafíos (Sandra Huenchuan, Editora), CEPAL, Ciudad de México. pp. 153-174.

Giraldo, L., Torres, S. (2010). Envejecimiento, vulnerabilidad y maltrato, Envejecimiento Humano. Una visión transdisciplinaria, Instituto Nacional de Geriatría, Red temática Envejecimiento, Salud y Desarrollo Social. pp 315-324.

Mora, T. (2012). El maltrato contra las personas mayores en Chile: avances institucionales y jurídicos, Los derechos de las personas mayores en el siglo XXI: situación, experiencias y desafíos (Sandra Huenchuan, Editora), CEPAL, Ciudad de México. pp. 193-206.

Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Declaración de Toronto para la Prevención Global del Maltrato de las Personas Mayores, 2002.

Reyes, L. (2000). El "anciano" en la literatura etnográfica mexicana, Anuario 1999,

Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica, Universidad de Ciencias y Artes. pp. 271-283.

Reyes, L. (2013). Demencias. La frontera entre la vejez activa y la vejez pasiva, Vejez. Una perspectiva sociocultural (Villagómez, Gina y Vera, Ligia. Coordinadoras), Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Autónoma de Campeche. pp. 79-101.

EL PAPEL DE LAS ESTUDIANTES DE LA ESCUELA NORMAL INDIGENA INTERCULTURAL BILINGÜE JACINTO KANEK EN LA SOCIEDAD ACTUAL

Castellanos-León, Verónica Concepción*;
Carrillo-González, Ileana del Carmen*; Aguilar-Gamboa, Hedaly*

INTRODUCCIÓN

El papel que las mujeres desempeñaban en la sociedad estaba limitado a la vida privada, es decir, a las labores del hogar en donde se preparaban para el cuidado del hogar, esposo, hijos y familiares cercanos como padres, abuelos y suegros, lo que implicaba cocinar para todos, limpiar la casa, estar pendiente de la ropa de los integrantes de la familia, de la escuela de los hijos y de su comportamiento ante la comunidad, entre muchas otras actividades que debían hacer todos los días del año. Lo anterior, las llevaba a perder la oportunidad de desarrollarse en la vida pública, y más aún si los padres o el esposo no les permitían estudiar o trabajar fuera del hogar por motivos culturales.

Esta situación llevó a muchas mujeres a vivir una vida frustrada, cansada, sin aspiraciones personales, sojuzgadas al padre o esposo de quien dependía económicamente, y muchas vecez dominadas física o psicológicamente por el varón que ejercía el poder en el hogar. Sin embargo, era más grave cuando las mujeres estaban en contextos culturales complejos donde la pobreza y el origen étnico presentaba situaciones más difíciles llevándolas a un tercer nivel de marginación por ser mujer, pobre e indígena.

Por lo anterior, la investigación se planteó en un contexto real en donde no se manipularon las variables, se trabajó con las estudiantes de la Escuela Normal Indígena Intercultural Bilingüe Jacinto Canek (ENIIB), con el objetivo general de conocer la importancia que las estudiantes indígenas le dan a la educación como factor de cambio en el papel que desempeñan en la sociedad actual.

El derecho de los pueblos indígenas a una educación básica y superior ha cobrado mayor fuerza en el Convenio 169 de la OIT, que declara que

* Universidad Autónoma de Chiapas.

los países miembros deben adoptar una educación para todos los niveles, especialmente dirigido a los pueblos indígenas, además, se insta a los estados a crear mecanismos de acceso e igualdad de oportunidades escolares y a tener sus propias instituciones y medios de educación de los pueblos originarios (OIT, 1989).

En la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas, aprobada el 29 de junio de 2006, se reconoce que los indígenas como pueblos y como individuos son libres e iguales a todos los demás pueblos y personas en el mundo, y tienen la facultad de ejercer todos sus derechos, en particular el fundado en la identidad indígena. En el artículo 14, se encuentra una relación de equivalencia con el Convenio 169, ya que señala que los indígenas tienen el derecho a la enseñanza en sus propios idiomas, además de establecer y controlar sus sistemas e instituciones docentes y enfatiza que pueden recibir educación en todos los niveles y formas sin discriminación (ONU, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

La Escuela Normal Indígena Intercultural Bilingü e Jacinto Canek (ENIIB) se apertura en el año 2000, aunque desde 1997 se comenzó a hacer un plan de estudios con características propias de la cultura originaria de los pueblos natales de Chiapas, fue así como al conseguir el reconocimiento oficial con la Secretaría de Educación Pública, los maestros comenzaron a trabajar en una escuela primaria urbana de San Cristóbal de las Casas, para posteriormente trasladarse al municipio de Zinacantán, Chiapas en donde actualmente se encuentra; es importante subrayar como explica Bruno Baronnet (2008).

> El carácter exclusivamente indígena de la ENIIB Jacinto Canek proviene en parte de la voluntad de miembros de la élite del magisterio bilingüe de negociar con el Estado una alternativa de educación normal que pueda estar asumida por ellos, atribuyéndose la misión de reforzar las identidades étnicas (pag. 104).

La Escuela Normal Indígena Intercultural Bilingüe Jacinto Canek (ENIIB) cuenta con 141 estudiantes varones y 56 mujeres en la Licenciatura en Educación Primaria (Lpri); 100 estudiantes mujeres y ningún estudiante varón en la licenciatura en Educación Preescolar (Lpre); se aplicó el instrumento de recolección de información de forma exclusiva a

las estudiantes, ya que el interés de la investigación era conocer el punto de vista de ellas referente a la educación como factor de cambio en la sociedad actual, profundizando en su sentir como posibles agentes de transformación en su comunidad. De las 56 estudiantes de Lpri se logró obtener información de 38 jóvenes quienes aceptaron dar respuesta al instrumento y de las 100 estudiantes de Lpre 63 aceptaron colaborar en la investigación, siendo un total de 101 estudiantes de 156 inscritas en la escuela (64.7%).

Lucas Arcos (2012) dice que la escuela normal Jacinto Canek "nace cuando los pueblos indígenas de Chiapas y otros de América Latina mostraban formas de resistencia cultural y redescubrían su identidad como una manifestación explícita y consciente frente a las políticas del Estado" (pág. 541).

AVANCES Y/O RESULTADOS

La situación de marginación de estas mujeres en comunidades indígenas nos lleva a reflexionar el cómo las mujeres viven actualmente la cultura, las costumbres, las tradiciones, los símbolos, los roles de género que se han transmitido de generación en generación y que han fortalecido esta desigualdad entre los géneros, resaltando la lucha que las mujeres han emprendido a lo largo de la historia y del mundo entero, buscando su empoderamiento para lograr la igualdad de género principalmente por medio de la educación.

Podemos observar que de las 101 estudiantes 11.88% (12) tiene 18 años de edad, 22.77% (23) cuenta con 19 años, 23.76% (24) tienen 20 años, 17.82% (18) cuentan con 21 años y 23.76% (24) tienen 22 o mas años de edad, considerando que cursan 2º, 4º y 6º semestre de la *Lpri* y *Lpre*. Tomando en consideración la edad y el hecho que muchas llegaron de comunidades lejanas de Zinacantán es interesante mencionar que 8.9%, es decir, 9 de ellas son mujeres casadas que cuentan con el apoyo de su pareja para estudiar, 12.8% (13) manifestó tener novio y que ellos las apoyan para que estudien, finalmente 78.2% (78) indicaron no tener novio porque le prometieron a sus padres que no tendrían novio mientras estuvieran estudiando.

El apoyo de la familia para que estas mujeres pudieran salir de la comunidad a estudiar una carrera profesional es fundamental, principalmente por ser mujeres ya que muchas veces los padres no les permiten salir por el

temor a lo que la comunidad dirá de ellas, porque pueden salir embarazadas, tener novios en la ciudad y nunca regresar. Sin embargo, 52 jovencitas mencionaron que sus padres las impulsaron para que salieran a estudiar, 45 mencionan que solas tomaron la decisión, muchas de ellas porque tienen hermanos o algún familiar cercano que también salió de su comunidad a estudiar, y sólo 4 de ellas fueron apoyadas por sus hermanos o hermanas.

En relación a la experiencia de pertenecer a la ENIIB, 60 indicaron que les han permitido reflexionar sobre su cultura, 22 consideran que son más libres, a 17 les ha permitido tener muchos sueños para ayudar a las mujeres de su comunidad y sólo 2 piensan que cometieron un error al salir de su comunidad.

Las estudiantes de la ENIIB son originarias de diversas comunidades indígenas de Chiapas, muchas de ellas viven de forma permanente en San Cristóbal de las Casas, por lo que el cambio fue grande ya que es una ciudad más urbanizada donde conviven diversas culturas regionales, nacionales e internacionales. Por lo anterior, 45 de las estudiantes indicaron que han generado nuevas experiencias para enfrentar a la sociedad, 36 manifestaron que han aprendido a ser independientes y más responsables, 9 han aprendido a trabajar para ayudar a sus gastos, 4 consideran que han aprendido a cuidarse y 7 piensan que ha sido muy difícil porque no les gusta estar lejos de su familia.

Es importante considerar los cambios en la manera de pensar de las estudiantes desde su llegada a la escuela, por lo que 13 de ellas ahora saben que tienen derechos y obligaciones iguales que los hombres, y 88 estudiantes por su llegada a la ENIIB saben que una mujer puede tener las mismas oportunidades que los hombres en la sociedad.

Un punto importante para analizar es el regreso de las estudiantes a su comunidad, ya sea en periodos de vacaciones o al concluir sus estudios, es por eso que 57 estudiantes consideraron que cuando regresan a su comunidad toman decisiones propias y hablan de lo que piensan sin miedo, 17 manifestaron que buscan que las demás mujeres piensen y se comporten de manera más libre, 17 buscan que los varones respeten más a las mujeres y sólo 10 estudiantes consideran que tienen que pensar y comportarse igual que las mujeres mayores por respeto aunque no estén de acuerdo.

La familia es una institución básica en toda sociedad, pero aún más en

las comunidades indígenas donde los valores, tradiciones y costumbres son fundamentales para vivir en armonía, en donde las estructuras están dadas desde muchas generaciones anteriores, y donde el papel del varón y la mujer esta determinados por roles bien definidos, en donde las mujeres ocupan un lugar secundario en la toma de decisiones, en los derechos a la propiedad o a opinar.

Por lo anterior, era importante conocer qué opinaban como mujeres de su papel en la familia, así 60 de ellas manifestaron que las mujeres pueden opinar de la misma forma que el varón ya que son iguales, 35 creen que la mujer debe compartir con el varón las labores de la casa y salir a trabajar igual que él, y solo 6 jovencitas piensan que la mujer debe de hacer las labores de la casa y cuidar a los hijos.

CONCLUSIONES

La incorporación de las mujeres en la educación superior está garantizada por la ley, sin embargo, aún existen espacios geográficos en nuestro país en donde por razones culturales se limita su participación, y aún más si las mujeres de las que hablamos son indígenas, sin embargo, en el año 2000 se apertura en nuestro Estado la Escuela Normal Indígena Intercultural Bilingüe Jacinto Canek (ENIIB) con un plan de estudios con características propias de la cultura originaria de los pueblos natales de Chiapas, en la que las mujeres tienen un espacio en el cual incorporarse para estudiar una carrera profesional que les permitiría desarrollar habilidades y capacidades intelectuales marcando una nueva generación de mujeres indígenas.

Lucas Arcos (2012) explica que con el surgimiento de la Escuela Normal Indígena Jacinto Canek, se puede ver como una "conquista de los pueblos indígenas, porque a partir de la resistencia cultural y movimiento político del EZLN, se ha pretendido fortalecerlos y ofrecerles una mejor preparación a sus maestros, reencontrando la identidad cultural y su consecuente fortalecimiento y desarrollo" (pág. 551). Actualmente, las clases se imparten en español, sin embargo se tiene estudiantes hablantes de ocho lenguas diferentes como tseltal, ch'ol, tsotsil, tojolab'al, zoque, mam, kakchikel y kanjobal.

REFERENCIAS

Bruno, B. (2008). La Escuela Normal Indígena Intercultural Bilingüe "Jacinto Canek", Movilización étnica y autonomía negada en Chiapas. Recuperado en http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423839509007

Convenio 107 Sobre Poblaciones Indígenas y Tribales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1957).

Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 1989).

Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (2006).

Lucas, A. (2012). El Derecho de los Pueblos Indígenas a una Educación Superior, Recostrucción de experiencias: el caso de la Escuela Normal Indigena "Jacinto Canek". Recuperado ºen www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid...666620120002000 10.

EL PERIODO POSTCLÁSICO Y LOS CHIAPANECAS: DATOS RECIENTES DE TRES SITIOS ARQUEOLÓGICOS

López-Bravo, Roberto *; Bravo-Coutiño, José Pablo **

INTRODUCCIÓN

La mayor parte de las investigaciones sobre la época prehispánica de la Depresión Central de Chiapas se han enfocado al estudio del periodo Preclásico (ca.1400 a.C. – 150 d.C.), dando poca importancia a los periodos posteriores (Clásico, 150 – 900 d.C.; y Postclásico, 900 – 1528 d.C.). De la misma manera, poco se ha hecho para comprender a los chiapanecas, pueblo conquistador de un punto estratégico de la región zoque: el territorio que comprende las fértiles márgenes del río Grijalva justo antes de la entrada al Cañón del Sumidero, incluyendo a la meseta de Copoya.

La fundación de la antigua Chiapa de Corzo se llevó a cabo hacia el año 1400 a.C., por pobladores pobladores de origen zoque. Su ubicación estratégica le permitió funcionar como centro de comercio y contacto con los olmecas durante el periodo Preclásico Medio (850-450 a.C.), y con grupos de origen maya a finales del periodo Preclásico Tardío (entre 150 a.C. y 150 d.C.). La ciudad fue parcialmente abandonada hacia el año 550 d.C., para ser nuevamente poblada a finales del siglo VIII por los chiapanecas, hablantes de una lengua sin relación alguna con las lenguas mayas y mixe-zoqueanas (Navarrete, 1966). Caracterizados por su destacada fuerza y organización militar, los chiapanecas aprovecharon su posicionamiento estratégico, transformándola en su capital política, el asentamiento de mayor tamaño en toda la región al momento de la Conquista española en el siglo XVI. En la actualidad, la evidencia material de estas dos diferentes comunidades se encuentran bajo las casas de la ciudad colonial y moderna. A partir del trabajo seminal de Carlos Navarrete sobre los chiapanecas (Navarrete, 1966), esta investigación se plantea una revisión de los sitios arqueológicos previamente reportados, para obtener nuevos datos que nos per-

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
** Universidad Autónoma de Chiapas.

mitan comprender el funcionamiento de la entidad política chiapaneca durante el periodo Postclásico.

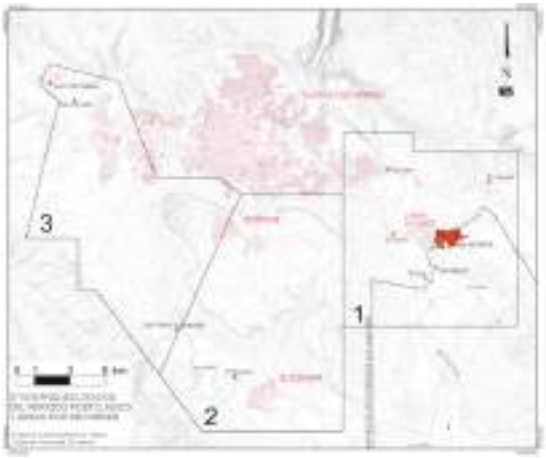


Figura 1. Ubicación del área de recorrido

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la presencia de sitios arqueológicos del periodo Postclásico en las riberas del Grijalva frente a la moderna Chiapa de Corzo y el valle del río Suchiapa. La información recolectada nos permitirá ampliar nuestro conocimiento de las relaciones entre la capital y los sitios subsidiarios (ámbito urbano – ámbito rural). Adicionalmente, se ampliará el catálogo de sitios arqueológicos, permitiendo generar estrategias de conservación, considerando el riesgo que presenta el avance de la mancha urbana (Figura 1).

MATERIALES Y MÉTODOS

Entre 2014 y 2017, el proyecto "Economía y sociedad en el periodo Postclásico: comunidad y unidades habitacionales en Chiapa de Corzo", realizó un recorrido de superficie en un área estimada de 100 kilómetros cuadrados, acompañada de la recolección de materiales arqueológicos y la excavación de pozos de sondeo en los sitios de San Pedro Buenavista y El Cairo (Figura 1). Si bien es cierto que las riberas este y oeste del rìo Grijalva fueron visitadas previamente por investigadores (Lowe, 1959; Navarrete, 1966), también es cierto que dichos recorridos no fueron sistemáticos, y la cobertura fue desigual. El primer trabajo de recorrido total realizado en la región tampoco las incluyó (Sullivan, 2009), razón por la cual nuestro trabajo en estas áreas se abocó a recuperar información de sitios arqueológicos en proceso de destrucción por el crecimiento de la mancha urbana y la presencia de ladrilleras. El recorrido en el valle de Suchiapa, con menor crecimiento urbano contemporáneo, permitió observar un sitio arqueológico previamente reportado, que está mejor preservado al ser parte de una propiedad rural no fraccionada para el crecimiento urbano.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Figura 2. Montículo en el sitio Jardínes del Grijalva

Sitio Jardines del Grijalva. Ubicado en la ribera oeste del río Grijalva, comprende la sección norte del desarrollo urbano del mismo nombre. La topografía del área sugiere que la construcción del fraccionamiento destruyó la mayor parte del sitio. En la primera visita que realizamos en 2014 notamos que una obra en proceso para edificar un templo, que no fue supervisada por arqueólogos, destruía 5 montículos habitacionales (Figura 2). La construcción de una cisterna dejó al descubierto estratos con material cerámico y lítico, así como restos de entierros.

Figura 3. Construcción de una cisterna que afectó un montículo. Sitio Jardines del Grijalva

Finalmente, se observó la excavación de una zanja de más de 200 metros de largo de la cual se recuperaron abundantes materiales arqueológicos. Todavía existe un pequeño montículo ceremonial. Los materiales cerámicos permitieron identificar una ocupación desde el Preclásico Medio hasta el Postclásico. El sitio Jardines del Grijalva no se encuentra en el catálogo de sitios del INAH, y tampoco fue mencionado por los investigadores anteriores.

Sitio El Cairo. El sitio fue reportado previamente en la literatura arqueológica (Lowe, 1959; Navarrete, 1966), e incluido en el catálogo de sitios arqueológicos del INAH, aunque nunca se realizó un mapa, o se trató de definir su tamaño. El recorrido de superficie permitió identificar, en los terrenos del rancho San Antonio, al sur de Jardines del Grijalva en la ri-

bera oeste del Grijalva, un conjunto cívico-ceremonial centrado en una estructura de más de 8 metros de altura y otras 10 estructuras de más de 2 metros de altura (este conjunto se ubica detrás de una planta de gas, y al sur de la antigua planta de moscas) (Figura 4).

Figura 4: Montículo principal del sitio El Cairo

La arquitectura del sitio es de tierra, con escasa presencia de rocas. La zona inmediata al centro cívico ceremonial alberga varios ladrilleras, algunas abandondas y otras en uso, mismas que lentamente destruyen las estructuras y exponen entierros y estratos con materiales arqueológicos (Figura 5). Esta destrucción ocasiona una abundante presencia de material en superficie, destacando cerámica del Preclásico Medio al Postclásico. El recorrido de superficie permitió localizar un conjunto más, con un montículo principal de 3 metros de altura y al menos otros cuatro, que están muy afectados por el paso del arado y construcciones modernas del rancho. Las investigaciones en El Cairo sugieren que se trataba de un sitio de tamaño cercano a las 20 hectáreas, que estaba ubicado casi enfrente de la capital de los antiguos chiapanecas al momento de la llegada de los españoles.

Figura 5: Entierro expuesto en el perfil de avance de una ladrillera. Sitio El Cairo

Sitio San Pedro Buenavista. Se encuentra en el corredor natural que une a los valles de Terán y Suchiapa, y fue construido sobre una meseta que domina el río Suchiapa a su salida del cañón del Boquerón. Fue excavado por primera vez por Heinrich Berlín (1946) y posteriormente visitado por Carlos Navarrete (1966), quien señaló la presencia de 9 montículos y plataformas casi desaparecidas por la actividad agrícola. El montículo principal mide 4 metros de altura y forma

con los otros una especie de plaza. Todavía se pueden distinguir restos de pirámides, algunas plataformas con vestigios de escaleras y un juego de pelota, éste último con una altura de 1.60 metros (Figura 6).

Figura 6: Montículos en el sitio San Pedro Buenavista

En su descripción del sitio, Navarrete describe a las construcciones como de muy mala calidad, formadas por piedras gruesas ligeramente acomodadas sobre las cuales se extendió un aplanado de barro. Insiste que no hay ningún piso en la plaza y que la roca madre se encuentra a escasos centímetros de la superficie, se utilizó amarre entre las piedras del recubrimiento y el núcleo está formado por piedras de río y tierra rojiza de la región (Navarrete, 1966:27). Sin embargo, en las excavaciones realizadas en abril de 2017 observamos que las dimensiones del sitio son mayores, incluyendo la presencia de un mayor número de montículos: un total aproximado de 31. Pudimos pudimos observar restos de recubrimiento de estuco en tres de ellos (Figura 7), y distintos niveles de pisos del mismo material en 2 estructuras. Se recolectó abundante material cerámico y lítico en supeficie, mismo que pertenecer al periodo Postclásico Tardío, lo que permite suponer que el sitio estuvo habitado a la llegada de los españoles.

Figura 7: Excavación de pisos de estuco, Pozos 7 y 8, Sitio San Pedro Buenavista

CONCLUSIONES

Los resultados preliminares de nuestro trabajo permiten sugerir la presencia de un mayor número de sitios arqueológicos en el área de recorrido, mismos que desafortunadamente no fueron registrados de manera adecuada durante los trabajos de investigación de mediados del siglo pasado. Sabiendo que el crecimiento de la mancha urbana es reciente (las dos últimas décadas) y avanza a gran velocidad, consideramos que es necesario

que la institución encargada de la preservación del patrimonio arqueológico (el INAH) trabaje en coordinación con los ayuntamientos de Chiapa de Corzo, Tuxtla Gutiérrez y Suchiapa, para asegurar que las obras sean supervisadas por arqueólogos.

REFERENCIAS

Berlin, H. (1946). Archaeological Excavations in Chiapas. American Antiquity, 12(1), 19-28.

Lowe, G. W. (1959). Archaeological Exploration of the Upper Grijalva River, Chiapas, México (Vol. 2). Orinda: New World Archaeological Foundation.

Navarrete, C. (1966). The Chiapanec History and Culture. Provo: New World Archaeological Foundation / Brigham Young University.

Navarrete, C., & Martínez, E. (1961). Investigaciones Arqueológicas en el río Sabinal, Chiapas. ICACH, Época 1(5), 49-83.

Sullivan, T. D. (2009). The social and political evolution of Chiapa de Corzo, Chiapas, Mexico: an analysis of changing strategies of rulership in a Middle Formative through Early Classic Mesoamerican political center. (PhD Dissertation), School of Arts and Sciences, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA. Retrieved from Unrestricted Access http://etd.library.pitt.edu/ETD/available/etd-12102009-121431/.

EL PROYECTO CHICAGO: UN CAPÍTULO EN LA HISTORIA DE LA ANTROPOLOGÍA EN CHIAPAS

Barrera-Aguilera, Óscar*

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Chicago emprendió en Chiapas un programa de investigación encaminado a comprender los motores que provocaron los cambios sociales y culturales que estaban experimentando los indígenas tzeltales y tzotziles a mediados del siglo XX. En las páginas que siguen, presentamos una propuesta de investigación que persigue describir las principales características y productos de la empresa académica mencionada, así como también identificar sus coordenadas teóricas y metodológicas con la finalidad de establecer los aportes y desafíos que ha heredado a la antropología de nuestros días.

En el desarrollo de mi proyecto doctoral tuve la oportunidad de conocer y aprovechar los resultados arrojados por varias tesis de posgrado que produjeron algunos de los participantes en el proyecto Chicago. Esta situación, me permitió un primer acercamiento a la riqueza informativa y analítica que albergan las investigaciones que se desprendieron de dicha iniciativa académica. Adicionalmente, en esa ocasión también pude observar la gran variedad de materiales que generó el proyecto y que podrían ser de mucha utilidad para futuras investigaciones. Fue de allí de donde surgió mi interés por el proyecto Chicago en sí mismo, es decir, en su historia, sus productos y el impacto que tuvo.

OBJETIVO GENERAL:

El principal objetivo de esta investigación es estudiar el proyecto académico desarrollado por la Universidad de Chicago a mediados del siglo XX en las poblaciones tzeltales y tzotziles ubicadas en la zona central del estado de Chiapas. El propósito es situar dicha empresa académica en el contexto histórico en el que se implementó y dar cuenta de la manera en la cual se desarrolló en la práctica.

* Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur; UNAM.

MATERIALES Y MÉTODOS

La primera fase del proyecto se desarrolla en un año, iniciado en marzo del 2017 y finaliza en febrero de 2018. El cronograma incluye las siguientes actividades:

a. Revisión bibliográfica (marzo a junio y octubre a noviembre 2017).
b. Consulta de las Colecciones Especiales de la Universidad de Chicago (marzo a abril y octubre 2017).
c) Sistematización de información extraí.a de las Colecciones Especiales de la Universidad de Chicago (marzo a abril y octubre 2017).
d. Consulta de acervos documentales en Na-Bolom, Chiapas (mayo 2017).
e. Sistematización de información extraída de los archivos localizados en Na-Bolom, Chiapas (mayo y junio de 2017).
f. Redacción del primer artículo (julio a agosto y noviembre a diciembre de 2017).
g. Presentación del borrador del primer artículo (agosto 2017).
h. Elaboración versión final del primer artículo y presentarlo para dictamen y publicación (septiembre 2017).
i. Presentación de primera ponencia (septiembre 2017).
j. Redacción del segundo artículo (noviembre a diciembre 2017).
k. Presentación del borrador del segundo artículo (diciembre 2017).
l. Elaboración versión final del segundo artículo y presentación para dictamen y publicación (enero 2018).
m. Presentación segunda ponencia (enero 2018).
n. Propuesta de un curso optativo para la maestría en antropología (diciembre 2017).
o. Participación en el seminario Estado diversidad cultural (marzo a junio y agosto a diciembre de 2017).

La materia prima principal para la realización de la propuesta esbozada líneas más arriba son los materiales generados por el proyecto. La propia burocracia de la Universidad de Chicago y el deseo de conformar una memoria académica de cada una de sus dependencias y de su material humano, han permitido que hoy en día contemos no sólo con los archivos del Departamento de Antropología sino también de profesores tan connotados como Sol Tax o el propio Norman McQuown, papeles que reposan en las Colecciones Especiales de la biblioteca principal.

En las cajas podemos toparnos con correspondencia entre los participantes, breves avances de trabajo, diarios y notas de campo, palabras y frases útiles de las variantes del tzeltal y el tzotzil, borradores de artículos o, incluso, informes y discusiones colectivas que ocurrían con ocasión de los seminarios generales y de aquellos que organizaban sus

trabajadores de campo, que se celebraban periódicamente en la Casa Chiapas ubicada en la ciudad de San Cristóbal de las Casas.

Muchos de los documentos relacionados con la etapa de 1959 a 1962 eran borradores destinados a la confección de una monografía relativa a un pueblo en específico. La gran mayoría de investigadores de campo del proyecto eran jóvenes estudiantes que con su participación también buscaban obtener sus trabajos de posgrado en antropología, lingüística, arqueología, geografía o etnohistoria. Ese fue el caso de Esther Hermitte, Eva Verbitsky, John Hotchkiss, David Hill, Michael Salovesh, Lillo Stern o Andrés Medina, entre muchos otros.

Los tres siguientes son los principales repositorios que, en la Universidad de Chicago, resguardan los materiales mencionados: las Colecciones Especiales de la Biblioteca Regenstein (que contienen los archivos del proyecto y de los profesores coordinadores); la Biblioteca Mansueto (donde reposan las tesis de doctorado); y la Colección Microfilmada de Manuscritos en Antropología Cultural (que reúne algunas tesis, informes y vocabularios recogidos).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Dos ponencias en eventos académicos

1. Principales características del proyecto Chicago en Chiapas.
2. Aportes metodológicos del proyecto Chiapas.

Dos artículos publicables en revistas indexadas o libros arbitrados

1. Breve historia del proyecto Chicago y los materiales que produjo.
2. Enfoque, práctica y legado antropológico del Proyecto Chicago.

Participación en las discusiones del seminario de 'Estado y diversidad cultural', perteneciente al CIMSUR-UNAM

Propuesta de un curso optativo para la maestría en antropología del CIMSUR-UNAM: "Antropología histórica: ladinización y desplazamiento de lenguas en Mesoamérica"

CONCLUSIONES

Gran parte de las investigaciones que se emprendieron bajo el proyecto Chicago se propusieron examinar los procesos de cambio social y cultural

de los indígenas tzeltales y tzotziles, enfocándose en la "ladinización", es decir, el pasaje de "indio" a "ladino", que implicaba una modificación del estatus social que, entre otras cosas, podía entrañar el abandono de la lengua, el cambio de vestimenta o la renuencia a participar en la jerarquía cívico-religiosa.

En el caso de los materiales producidos por el proyecto Chicago, resulta llamativo que, por ejemplo, en Argentina, país donde nació y se radicó posteriormente Esther Hermitte, no fue sino hasta 1990 cuando sus cuadernos y notas fueron objeto de reflexión por parte de los antropólogos. Para la sorpresa de muchos, el archivo de esta antropóloga no sólo resultó ser una fuente inagotable de conocimiento sobre una de las escuelas de campo más sobresalientes en la academia anglo-americana sino que también permitía conocer aspectos relativos al desarrollo de la antropología en México y Argentina.

De esta manera, los archivos de los investigadores que participaron en el proyecto Chicago son relevantes por varias razones: se han convertido en datos primarios para futuras investigaciones; transmiten información relativa al tiempo y lugar en que fueron producidos; y, por último, contribuyen a reconstruir la historia de la antropología no tanto a partir de sus teorías sino sobretodo desde sus prácticas investigativas.

Lejos del molde estructural-funcionalista, los trabajos de los investigadores que participaron en el proyecto Chicago encaran las relaciones cambiantes y conflictivas entre indígenas y ladinos. Es más, podría decirse que el objeto de estudio al que se abocaron --la ladinización-- en sí mismo resultó un desafío a los llamados estudios de comunidad.

Por todo lo anterior, consideramos que hay suficientes razones que justifican emprender una investigación del proyecto Chicago como un capítulo por descubrir en la historia de la antropología realizada en Chiapas. Así, una de las intenciones de la presente propuesta consistirá fundamentalmente en relacionar tres elementos: el contexto histórico que se vivió en la región por aquellos años; los enfoques antropológicos entonces en boga; y las adaptaciones que los investigadores tuvieron que realizar ante los desafíos que encontraron en sus prácticas de campo.

REFERENCIAS

DÍAZ DE SALAS, M. (1995), San Bartolomé de los Llanos en la escritura de un etnógrafo. 1960-1961. Diario de campo.

Venustiano Carranza, Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Gobierno del Estado de Chiapas, Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas.

FÁBREGAS PUIG, Andrés y Rosana GUBER (coords.), (2007), Chiapas en las notas de campo de Esther Hermitte, San Cristóbal de Las Casas, Universidad Intercultural de Chiapas / Instituto de Desarrollo Económico y Social-Centro de Antropología Social de Argentina.

GARCÍA MORA, Carlos (coord. gral.) y Martín VILLALOBOS SALGADO (coord. vol.), (1988), La antropología en México: panorama histórico, vol. 15: 'La antropología en el sur de México', México, Instituto Nacional de Antropología e Historia.

GUBER, Rosana, (2007), "Dos tesis para Pinola", en FÁBREGAS PUIG y GUBER (coords.), pp. 31-34.

HILL, D., (1964), "The Changing Landscape of a Mexican Municipio: Villa Las Rosas, Chiapas", Chicago, tesis de doctorado en Geografía, The University of Chicago.

HOTCHKISS, John C., (1975), "The Dynamics of Patronage in Teopisca: A setting of integration of Ladinos and Indians in Chiapas, México", Chicago, tesis de doctorado en antropología, The University of Chicago.

MCQUOWN, N.y J. PITT-RIVERS, comps., (1989 [1970]), Ensayos de antropología en la zona central de Chiapas, Daniel CAZÉS (trd.), México, Instituto Nacional Indigenista, CONACULTA.

MEDINA, Andrés, (1963), "La organización social de una comunidad tzeltal", México, tesis de maestría en antropología, Escuela Nacional de Antropología e Historia.

MEDINA, Andrés y Carlos GARCÍA MORA (eds.), (1983), La quiebra política de la antropología social en México (Antología de una polémica), Vol. I: 'La impugnación', México, Universidad Nacional Autónoma de México.

PORTAL ARIOSA, María Ana y Paz Xóchitl RAMÍREZ SÁNCHEZ, (2010), Alteridad e identidad: Un recorrido por la historia de la antropología en México, México, UAM-Iztapalapa / Juan Pablos Editor.

Report on the "Man in Nature" Project, (1956-1959), Department of Anthropology of University of Chicago in the Tzeltal–Tzotzil Speaking Region of the State of Chiapas, México, 3 partes en 4 tomos.

STERN, L., (1962), "An Ethnography of Chiapilla", Chicago, Microfilm Collection of Manuscripts on Cultural Anthropology, The University of Chicago.

VERBITSKY, M. E., (1962), "Dynamics of the Domestic Group in two Tzeltal Villages": A contrastive comparison", Chicago, tesis de doctorado en antropología, The University of Chicago.

VOGT, Evon Z. (1994), Fieldwork among the Maya: Reflections on the Harvard Chiapas Project, Albuquerque, University of New México Press.

EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS (RIUNACH)

Sánchez-López, Arturo*; Guillen-Molina, Elvis*; Sánchez-Estrada, Sergio*

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto del Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH), tiene su origen a partir de una convocatoria emitida por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), publicada en el mes de diciembre de 2015, en donde se ofrecen recursos económicos para las Universidades Públicas Estatales del país, con la finalidad de construir repositorios institucionales que almacenen toda la producción intelectual de la comunidad universitaria involucrada.

Los Repositorios Institucionales son sitios web que recogen, preservan y difunden la producción académica de una institución, así también, permiten el acceso a los objetos digitales que contiene y a sus metadatos.

Sus contenidos básicos son los que se derivan de la investigación (artículos de revista, informes de investigación, congresos, tesis, etcétera).

Los Repositorios Institucionales cumplen con la misión tradicional de cualquier biblioteca, es decir, conservar, organizar y dan acceso al patrimonio documental de la institución.

OBJETIVO GENERAL

Construir e implementar el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de que el proyecto presentado por la Universidad Autónoma de Chiapas, es aceptado, recibimos el apoyo económico para su desarrollo, el día 19 de octubre de 2016, teniendo como fecha límite de conclusión el día 19 de septiembre de 2017.

En este sentido, con esta fecha arranca formalmente el proceso de desarrollo del proyecto, iniciando con la primera etapa que consistió en la compra de los insumos y equipos siguientes:

- Un servidor
- Equipos *Work Station*
- Impresoras multifuncionales
- Scaner

* Universidad Autónoma de Chiapas.

Así también, se proporcionaron Becas para estudiantes.

Se hicieron visitas físicas y contactos con instituciones que contaban con Repositorios Institucionales.

Se invirtió en el diseño del sitio Web desde el cual se podrá accesar al Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas.

También, capacitamos a los becarios participantes en las siguientes temáticas: 1) Catalogación, haciendo uso del Sistema Automatizado para Bibliotecas ALEPH; 2) Proceso de almacenamiento en la nube de datos; 3) En el uso y manejo de Dublin Core, semántica de Open Aire; 4) Instalación y configuración del sistema operativo Centos; 5) Instalación y configuración del *software* Apache, TomCat, Dspace, Teamviewer; 6) Uso y manejo del *software* Dspace.

En la segunda etapa trabajamos las configuraciones necesarias siguiendo los lineamientos señalados a este respecto por el CONACYT, para lograr la interoperabilidad entre el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH) y el Repositorio Nacional.

Para lograr lo anterior tuvimos que establecer comunicación con INFOTEC un Centro CONACYT, con quien realizamos las pruebas de interoperabilidad.

En la tercera etapa realizamos la siembra y/o depósito de recursos información digitalizada en texto completo, en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH), consultable en la siguiente dirección electrónica: www.repositorio.unach.mx, en este momento, únicamente, tesis de posgrado generadas por los diferentes programas educativos de maestría y doctorado de la Institución.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Entre los resultados obtenidos al finalizar el Proyecto del Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH), tenemos los siguientes:

1. Un Repositorio Institucional que en el futuro inmediato, almacenará toda la producción intelectual de la comunidad universitaria de la Universidad Autónoma de Chiapas.
2. Se logró la interoperabilidad del Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH), con el Repositorio Nacional administrado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).
3. Esta herramienta tecnológica está disponible vía Web y puede ser consultado en cualquier parte del mundo, en la siguiente dirección electrónica: www.repositorio.unach.mx.

4. Se logró capacitar y formar en prácticas profesionales a 9 alumnos becados con recursos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), inscritos en los siguientes programas educativos: 1) Licenciatura en Sistemas computacionales de la Facultad de Contaduría y Administración, campus I; y 2) Licenciatura en Bibliotecología y Gestión de Información de la Facultad de Humanidades, campus VI de la Universidad Autónoma de Chiapas.
5. Se logró, también, infraestructura tecnológica para la sede física del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Chiapas, en este caso, la Biblioteca Central Universitaria "Dr. Carlos Maciel Espinosa".
6. Se logró, también, una mayor visibilidad a nivel global de la producción intelectual de la comunidad universitaria de la Universidad Autónoma de Chiapas.

CONCLUSIONES

Se logró el objetivo del proyecto, el cual se había planteado, construir y poner en funcionamiento el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH).

Lo anterior permitirá una mayor visibilidad a nivel global de la producción intelectual de la comunidad universitaria de la Universidad Autónoma de Chiapas.

También, tendremos una mayor presencia a nivel nacional al pasar a formar parte de la Red Mexicana de Repositorios Institucionales (REMERI).

Se logró la interoperabilidad con el Repositorio Nacional que administra el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT).

Todas las instituciones de educación superior del país, podrán consultar el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH) y viceversa.

REFERENCIAS

Abadal, E. (2012.) Acceso abierto a la ciencia. Barcelona: UOC.

Bailey, Charles W. (2010). Transforming Scholarly Publishing through Open Access: A Bibliography. Houston, Texas: Digital Scholarship.

Directrices para proyectos de digitalización de colecciones y fondos de dominio público, en particular para aquellos custodiados en bibliotecas y archivos. (2005). [Madrid]: Ministerio de Cultura, Secretaría General Técnica.

Open access to STM information: trends, models and strategies for libraries. (2011). Berlin: De Gruyter Saur.

EL SÍNDROME DE BURNOUT, EN LA FACULTAD DE HUMANIDADES, UNACH

Velasco-Espinosa, Elsa*; Gutiérrez-Aceves, Patricia*; Espinosa-Ocampo, Cecilia*

INTRODUCCIÓN

En las sociedades contemporáneas, las transformaciones sociales, políticas, económicas y tecnológicas formularon un nuevo contexto con influencias directas en las organizaciones laborales, fenómenos como la globalización económica, el progresivo envejecimiento de la población y, por ende, la de docentes, los nuevos fenómenos migratorios, la masiva incorporación de las mujeres en el mercado laboral, las mayores exigencias al trabajador (emocionales, cognitivas y físicas) y la fuerte competencia en todos los ámbitos han trasformado de manera profunda la manera de concebir y realizar el trabajo. Hoy las personas se encuentran ante una nueva modalidad de estrés laboral que requiere atención en el ámbito de las políticas de prevención de riesgo laboral, así como en las de apoyo a quienes lo padecen para salir de esa situación desmoralizante y baja productividad.

Esta investigación se centra en el análisis de diversos elementos como el concepto central de estrés laboral en el docente universitario; el instrumento y los aspectos críticos para determinar la prevalencia, las teorías y modelos desarrollados en el estudio del síndrome de Burnout, así como los diferentes niveles de funciones y relaciones a estudiar dentro del modelo del clima organizacional, para alertar sin alarmar sobre el síndrome de burnout y provocar la concienciación sobre él y la necesidad de proceder a su identificación, y, por otro lado, poner al servicio de los trabajadores información clara y actual que les proporcione herramientas que eviten el riesgo psicosocial y les permita conocer y aplicar medidas para mejorar su salud laboral en su sentido físico y psíquico en el día a día de su desempeño laboral.

El número cada vez mayor de los docentes y la importancia de sus funciones ha impulsado variedad de estudios acerca de su desempeño y trastornos generados por el tipo de

* Universidad Autónoma de Chiapas.

trabajo desarrollado por estos profesionales, promoviendo identificar el malestar en la vida cotidiana del aula que afecta su desempeño, provoca desmotivación en sus acciones y en ocasiones rispideces con sus pares y estudiantes.

La desmotivación del profesorado, es producida entre otras causas por "un ingente número de transformaciones que llegan a los sistemas educativos en formas de exigencias que se plasman principalmente en el aula" (Torres, 2006, p.18) repercuten en cierta presencia de estrés en la vida cotidiana en todos los espacios laborales donde la relación humana es motivo del desempeño, en este caso, la acción docente, no sólo impregnada del compromiso de formar a los ciudadanos, si no la relación estrecha con las familias y la sociedad en general.

Así Torres (2006) identificó en docentes españoles, 16 razones presentes en la aparición del SBO: incomprensión de las finalidades de los sistemas educativos, formación inicial docente muy deficitaria, pobreza de las políticas de actualización del profesorado, concepción tecnocrática del trabajo docente, currículo obligatorio sobrecargado de contenidos, administración del sistema educativo burocratizante, falta de servicios de apoyo, ausencia de cultura democrática en los centros escolares, problemas de comunicación con el alumnado, dificultades para relacionarse con las familias, profesorado como principal y único responsable de la calidad de la educación, ambiente social de escepticismo y banalización, políticas de mercantilización y privatización, faltas de incentivos al profesorado más innovador, continua ampliación de las funciones encomendadas a la educación sin reconocimiento de la participación activa de sus actores y mayor visibilidad de los efectos del trabajo del profesorado. Son problemáticas como parte de la vida cotidiana, según lo reconoce también Barbosa (2009, p. 21) "la profesión del docente se considera altamente estresante… produce una elevada incidencia del síndrome" provocando malestar laboral.

Los profesores universitarios no están ausentes de estas situaciones, toda vez que deben pasar de una tradición a otra con nuevos modelos educativos, formas distintas de organizar, evaluar y ejecutar sus clases, en muchos de los casos sin haber sido formados en los nuevos enfoques, sin incluso manejar el nuevo lenguaje propio de las innovaciones.

El incremento de funciones orienta hacia la formación de ma-

lestares del docente, autores como Marrau (2004, p.53) reconocen doble función en la labor docente, como profesionales y miembros de la comunidad universitaria, es decir, se dedican "al quehacer propio de su área de especialización, y a servicios académicos o administrativos o autoridad de la universidad, implica cierto poder y oportunidades de participación en la toma de decisiones universitarias", sin embargo no siempre acompañada de reconocimiento o mayor remuneración económica, situación estresante si persiste y la persona no logra recuperarse, puede llegar a sentirse descontento consigo mismo y con su desempeño laboral, presentar alteraciones físicas, mentales y emocionales, manifestaciones de un desequilibrio en el organismo que deriva en dificultades del rendimiento psicológico y conductual (Quiceno y Vinacia, 2007) y así, puede desencadenar el Síndrome de Burnout (SBO), o desmotivación emocional, ello se traducirá en bajo rendimiento, reducida productividad con cuerpos colegiados y percibir a la universidad como espacio adverso, para desarrollarse como profesional y persona.

De ahí la necesidad de difundir entre el colegiado docente esta nueva situación como parte de la vida para aprender a manejarla y superarla, formándose como personas resilientes, es decir, personas proactivas ante situaciones adversas, para buscar alternativas y conseguir sus objetivos profesionales y personales, lo que ayudará a tener mayor capacidad de recuperación emocional y estabilidad, permitiendo reconsiderar su trabajo, las maneras de mejorarlo y de estrechar relaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es una investigación con enfoque cuantitativo, basada en el método descriptivo y exploratorio, busca conocer desde una visión general la presencia del Síndrome de Burnout (SBO), como parte de una determinada realidad, en este caso, de docentes de la Facultad de Humanidades, Campus VI. El estudio forma parte de una investigación más amplia que incluye todas las instancias universitarias docentes, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), cuyos resultados se presentarán posteriormente de acuerdo a los avances. Es un trabajo realizado por primera vez en la UNACH y no se encontró en el estado otro similar, pudiendo afirmar, como lo explica el método exploratorio, no ha sido suficientemente

indagado, reflexionado ni analizado en las instituciones educativas superiores. Se buscó además especificar las características de las personas, en este caso la presencia del SBO en la comunidad de docentes adscritos a la Facultad, cuyo impacto en su docencia es innegable. (Hernández, Baptista y Collado, 2005).

El instrumento utilizado es el Cuestionario *Maslach Burnout Inventory* (MBI), diseñado por Maslach y Jackson (1981). Se aplica al sujeto, en este caso, los docentes, para su reflexión y respuesta. Su propósito es medir el desgaste profesional, en este caso de docentes de Licenciatura en Comunicación (F=16). Consta de 22 enunciados en forma de afirmaciones sobre los sentimientos y pensamientos de los participantes con relación a su interacción con la práctica docente. De acuerdo a los autores tiene alta consistencia interna y fiabilidad cercana al 90%.

Se valora con escala tipo Likert, el sujeto estima mediante un rango de seis opciones enumeradas del 0 al 6, de nunca a diariamente; la frecuencia con que experimenta cada una de las situaciones descritas en los ítems, marca la respuesta más cercana a su situación.

Se organiza en tres subescalas del SBO: cansancio emocional, refiere a la disminución o pérdida de recursos emocionales o sentimientos de cansancio y saturación emocional por el trabajo; cuanto mayor es la puntuación obtenida en estas subescalas, mayor es la cercanía al síndrome de Burnout experimentado por el docente. La siguiente subescala es la despersonalización, describen una respuesta fría e impersonal y falta de sentimientos e insensibilidad hacia los sujetos u objetos de atención y la tercera subescala realización personal, identifican sentimientos de competencia y eficacia en el trabajo, tendencia a evaluar el propio trabajo de forma negativa y vivencia de insuficiencia personal. Los resultados de este cuestionario son estrictamente confidenciales y en ningún caso accesible a otras personas.

Se determinó una muestra de 16 docentes por licenciatura, 8 del turno matutino e igual número del vespertino, a invitación expresa, con la única condición de mostrar disposición de contestar las 22 preguntas del cuestionario. En este avance se presentan los resultados de los docentes de la Licenciatura en Comunicación, procesados los datos obtenidos del cuestionario con el *Software* SPSS 1.9, programa estadístico informático, usado en las ciencias exactas y sociales.

RESULTADOS

En la categoría cansancio emocional se puede apreciar a los maestros de la licenciatura en comento, presentan todos los rasgos señalados por Maslach como cansancio emocional sin embargo no reportan experimentar el denominado Síndrome de Burnout, es decir, algunos de ellos manifiestan signos de este síndrome cuando se encuentran en determinados periodos del año, de ahí que reporten "una vez al año" signos de cansancio emocional.

Lo anterior supone presentar sensación de agotamiento leve y sentirse poco saturados emocionalmente por su trabajo, como lo reconoce el 87.5% de docentes de ambos turnos.

Lo manifiestan los resultados en ambos turnos cuando el 100% de los docentes reconocen al final de su jornada agotamiento, al menos alguna vez al año y 87.5% se encuentran cansados y pueden llegar a sentir dificultades para emprender un nuevo día y realizar sus trabajos correspondientes en la universidad, sensación presente algunas veces al mes, lo cual no indica alto estrés.

En la categoría despersonalización, referida a respuestas frías e impersonales, así como falta de sentimientos e insensibilidad hacia los sujetos u objetos de atención, en este caso los estudiantes y pares. El 87.5% de docentes encuestados respondieron nunca tratan a sus estudiantes como objetos, tratan de mostrar sensibilidad en su trato diario así lo expresan en su respuesta a la pregunta: ¿les importa lo que les pasa a sus estudiantes?, 75% contestaron frecuentemente me importa. En cuanto a la percepción de los docentes respecto si el trabajo los ha vuelto insensibles, los resultados muestran que se han sentido así al menos una vez en el año escolar (100%), por ello 87.5% se preocupa de estarse endureciendo emocionalmente y sentir que los demás a veces los culpan por los problemas que se le presentan en el aula.

Al respecto en la Categoría de realización personal, 100% de docentes dicen entender con facilidad lo que piensan sus alumnos, por ello se enfrentan muy bien con los problemas que les presentan y con quienes fungen como jefes inmediatos. 100% de estos profesores expresan tratar de forma adecuada a sus alumnos. Por ello 100% afirman ser capaces de crear atmósferas relajadas en sus aulas todos los días e influir en sus alumnos.

Reconoce 100% de docentes vitalidad durante sus jornadas de trabajo, les permite al 100% estar

animados y realizar actividades que merecen la pena durante su jornada laboral (85%).

CONCLUSIONES

Como se puede apreciar en este estudio existen indicios de cierto nivel de cansancio emocional, sin embargo, no reportan experimentar el Síndrome de Burnout, por ello se sugiere considerar de manera preventiva en el programa de formación docente de la Facultad y de la Dirección de Formación Docente e Investigación Científica de la Universidad se incluyan espacios de formación docentes en diversas modalidades donde se aborden además de los aspectos disciplinarios de la comunicación, otros de corte psicológico para prever temas de desarrollo de resiliencia y autorregulación emocional a fin de promover tolerancia a la frustración, incremento a la autoestima, entre otros. Así mismo considerar el tema del SBO con el propósito de reflexionar de manera conjunta e individual las exigencias actuales del ejercicio de la docencia, especialmente en los profesores de carrera (PTC y PMT) quienes además tienen variedad de funciones que promueven la presencia de estrés. Es necesario continuar con el proyecto original de identificación del SBO en la población docente de la UNACH, para evitarlo y promover un espacio de confort laboral que permita el desempeño docente de calidad.

REFERENCIAS

Barbosa Ramírez, L, Muñoz Ortega M L, Rueda Villamizar P. y Suárez Leiton, Karen. Síndrome De Burnout y Estrategias de Afrontamiento en Docentes Universitarios. Revista Iberoamericana de Psicología: Ciencia y Tecnología 2(1): 21-30, 2009. Recuperado www.iberoamericana.Edu.co/../R02AR TICULO 2 PSIC.pdf

H Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista, L. (2010) Metodología de la investigación. 5ª ed. México: Mc Graw Hill.

Marrau, C. (2004). El síndrome de Burnout y sus posibles consecuencias en el trabajador docente. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/184/18401004.pdf

Maslach, C. y Jackson, S. E. (1981) Maslach Burnout Inventory (Mbi) en Mancilla Izquierdo, Fernando, Fichas Técnicas Multimedia. Recuperado en http://www. Contenidos.campuslearning.es/CONTENI DOS/364/curso/pdf/FICHA-PDD-U4-A5-D1 -PDF%20N % C2%BA%201.pdf

Quiceno, J. y Vinaccia, S. (2007). Burnout síndrome de quemarse en el trabajo (SQT). Acta Colombiana de Psicología, 10

Torres, j. (2006). La desmotivación del profesorado. Madrid: Edición Morata. Colección pedagogía.

EL USO DE LAS TIC´S A LAS TAC´S COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA ABATIR LA BRECHA COGNITIVA. UN ESTUDIO DE LOS ESTUDIANTES DEL CECATI #185, ACAPULCO DE JUÁREZ, GRO

Silvestre-Escobar, Amparo*

INTRODUCCIÓN

Desde que las TIC's (Tecnologías de la Información y la Comunicación) propias de la Sociedad de la Información, se han convertido en herramientas habituales en todos nuestros ámbitos de la vida diaria, transformando la forma de relacionarnos y de acceder a la información y al conocimiento, han conseguido transformar la sociedad hasta el punto que el desarrollo tecnológico nos ha llevado de la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento. De esta forma se ha establecido el paralelismo de que las tecnologías de la información han favorecido el acercamiento al conocimiento hasta llegar a gestionarlo, y esto ha provocado que hablemos de tecnologías del aprendizaje y del conocimiento, también denominadas TAC's, que a pesar de ser menos conocidas que las anteriores, no son por ello menos relevantes. Estas TIC's y TAC's, han abierto un nuevo panorama ante el que los docentes y los sistemas educativos deben replantearse nuevos espacios formativos y por tanto, nuevos contenidos educativos, y por ello unas metodologías adecuadas que inciden en los procesos de enseñanza-aprendizaje, para poder garantizar una educación y formación de calidad a los futuros ciudadanos, de manera que sea lo más cercana posible a la realidad de los nativos digitales. (López, 2013)

En cuanto a utilizar las TIC's para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, es cuando empezamos a hablar de TAC's, entendiéndolas como las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento. Por lo que podemos establecer que de la Sociedad de la Información en la que empezamos a manejar las TIC's, con la intención de gestionar y acumular la información que se genera, pasamos a la Sociedad del Conocimiento, en

* Universidad Hipócrates.

la que el manejo de las tecnologías ya no es tanto el acumular y gestionar información, sino que su importancia radica en que esa información se transforma en conocimiento, por lo que las tecnologías deben facilitar el acceso al conocimiento y a su aprendizaje, de lo que se desprende que las tecnologías propias de la Sociedad del Conocimiento son las TAC's.

La idea principal es que los estudiantes deben poseer las habilidades cognitivas necesarias para seguir los temas del programa. Para ello es preciso evaluar en qué medida las poseen y decidir si necesitan apoyos especiales en grupos distintos al aula ordinaria. El concepto de habilidad cognitiva se entiende de forma restrictiva e imprecisa y se asocia a nivel de conocimientos o nivel académico. En general no se cuestiona si el temario se ajusta a las habilidades y conocimientos previos de los estudiantes. Ni siquiera si lo propuesto por el texto se ajusta al currículo oficial establecido en la normativa vigente.

El uso de la tecnología no está implantado por igual en todo el mundo, no todos disponen del mismo *hardware*, ni sus infraestructuras de comunicación tienen las mismas prestaciones, ni los contenidos que encuentran en la red les son útiles, ni ajustados a su acervo cultural, ni tienen la misma formación, necesaria para acceder a esa información y transformarla en conocimiento. (Sicilia, 2003).

En una sociedad del conocimiento, el capital fundamental es el flujo de información que atraviesa nuestra vida cotidiana a través de las TIC's. Una brecha que, según se desarrolla esta economía del conocimiento, más visible se está haciendo: la brecha cognitiva. Las TIC's suponen otra sociedad, otra forma de comprendernos y de relacionarnos.

El peligro de la brecha cognitiva es que se vaya creando educativamente dos grupos sociales en su relación con las TIC: aquellos que solo saben comunicarse en la Red (comunicar, jugar y divertirse); aquellos que a lo anterior suman la capacidad principal en nuestra sociedad, transformar la información en conocimiento[1]. Las nuevas generaciones demuestran destrezas que parecen innatas en el manejo de computadoras, dispositivos táctiles o en la interacción con diversas pantallas. Es cierto, la libertad con la que los jóvenes se aproximan mediante el ensayo y error al conocimiento de los dispo-

[1] https://ined21.com/brecha-cognitiva/. INED21 (Brecha Cognitiva).

sitivos digitales es una propiedad que distingue a las nuevas generaciones y no deja de sorprender a los adultos que no nacieron con esta oferta digital.

Ahora bien, ciertos espejismos parecen surgir cuando se confunde información con conocimiento. La información fluye por los circuitos electrónicos; el conocimiento es asunto de neuronas. La tecnología de la información constituye una parte del ambiente en que transcurre nuestro vivir; exige, cada vez con mayor urgencia, aprender a convivir con ella y a utilizar sus indudables potencialidades. Este no es un problema de infraestructura, el verdadero reto está en incorporar nuevos modelos pedagógicos que desarrollen y exijan el desarrollo de habilidades TIC para el aprendizaje. Mientras se siga evaluando el aprendizaje a través de cuestionarios que deben ser memorizados por los alumnos, lo más probable es que las tecnologías sigan siendo preferentemente utilizadas para copiar y pegar. Mientras las clases sigan siendo fundamentalmente expositivas y frontales, las tecnologías seguirán replicando la pizarra tradicional a través del uso del *power point*. Mejorar acceso a la infraestructura digital, contar con una nueva generación de contenidos e instalar nuevos modelos pedagógicos en el aula no va a ocurrir espontáneamente. Por eso, junto con el desarrollo de nuevas evaluaciones o mediciones que permitan conocer el desempeño de los estudiantes, se requiere con urgencia que las políticas públicas en el área ofrezcan propuestas ambiciosas, de corto y mediano plazo, que movilicen hacia planes de trabajo que permitan desplazar positivamente las habilidades de las TIC's para el aprendizaje (Cultura, s.f.).

Estas destrezas no necesariamente tienen relación con la posibilidad de desenvolverse fluidamente en tareas más complejas y significativas. En palabras simples, saber buscar información en Google no implica que el usuario pueda discriminar adecuadamente cuál de los miles de alternativas que le ofrece el buscador es la más adecuada y pertinente a su requerimiento. Conocer el menú de herramientas del procesador de texto no garantiza que el uso de estas herramientas mejore la habilidad para expresar y comunicar ideas a través de la producción de textos. La brecha cognitiva se relaciona con las diferencias entre quienes están siendo capaces de utilizar sus destrezas digitales para incrementar sus oportunidades de aprender de quienes no son capaces de hacerlo.

En otra perspectiva se corre el riesgo de incrementar la brecha cognitiva si al mejoramiento del acceso no se le acompaña de dos ingredientes fundamentales: contenidos y modelos pedagógicos que favorezcan el desarrollo de habilidades para el aprendizaje. La oferta de contenidos es abundante y diversa en la red, pero no necesariamente pertinente a las oportunidades de interacción que los formatos digitales ofrecen y que las habilidades TIC para el aprendizaje requieren.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) tienen diversas repercusiones en casi todos los aspectos de la vida cotidiana, sobre todo en los jóvenes, quienes parecen llevar la delantera en su uso, por su vínculo desprejuiciado y espontáneo, su habilidad y su velocidad para interactuar con ellas.

AVANCES

Pareciera que en materia de TIC son los jóvenes quienes pueden enseñarle a los adultos, y ante esta situación, el CECATI busca la manera de atender esta brecha cognitiva generada por la inserción de las TIC. Y el principal interés de la institución es cubrir las demandas de la sociedad de la información, que los profesionistas cubran los requerimientos que exigen las transformaciones tecnológicas en el mundo con la misma velocidad que estas se generan. Cada vez es más común que los puestos de trabajo requieran una formación de excelencia que cubra conocimientos, habilidades, competencias y actitudes; dentro de estas habilidades se hace énfasis en el uso de las TIC, que implica que los profesionistas deben tener capacidad para obtener y manejar información.

Los cambios que ocurran a futuro en los perfiles profesionales serán asumidos con mayor rapidez por parte de los estudiantes que hayan recibido una formación flexible y enfocada al desarrollo de competencias, misma que les permitirá adaptarse a los avances tecnológicos y a las nuevas demandas empresariales. Para revertir este proceso vale la pena dedicar un tiempo a reflexionar sobre la inserción de las TAC en el contexto educativo, su utilización como herramienta para mejorar la calidad de los servicios educativos y su aportación positiva a la formación de la juventud para la vida y el trabajo. Por ello, el cuestionamiento central de este trabajo de investigación gira en torno a realizar un análisis de la situación actual de los estudiantes del CECATI #185 ubicada en ciudad Renacimien-

to en Acapulco de Juárez, Guerrero, con respecto al uso de las TAC´s como herramienta para abatir la brecha cognitiva en los estudiantes.

La tecnología entonces debe considerarse como un área de oportunidad, dicho en otras palabras, una puerta a un nuevo modelo de sociedad, en este caso, a la sociedad de la información y el conocimiento. Es tiempo de definir metas y sistematizar preguntas entorno a las TAC y su uso en el contexto educativo dentro del CECATI. Es por ello por lo que el CECATI #185, debe aprovechar el potencial pedagógico que ofrecen las TAC cuando son empleadas de modo adecuado, sin olvidar que la tecnología por sí misma no es una solución, es decir, no basta con hacer inversión en tecnología si no existe un terreno fértil que propicie un uso apropiado para los fines educativo.

En este proceso se espera que los estudiantes manejen diferentes métodos de representación. El establecimiento de conexiones requiere también que los estudiantes sean capaces de distinguir y relacionar diferentes definiciones, afirmaciones, ejemplos y demostraciones; así como decodificar e interpretar el lenguaje simbólico y formal y su relación con el lenguaje natural.

CONCLUSIONES

De esta manera le damos otra perspectiva a la enseñanza tradicional ya que se integran diversos factores para visualicen la situación problemática con mayor claridad, entre ellos se destacan: el uso adecuado de las TIC como herramientas educativas, las diferencias entre quienes están siendo capaces de utilizar sus destrezas digitales para incrementar sus oportunidades de aprender de quienes no son capaces de hacerlo, la falta de creatividad e innovación al hacer uso de las tecnologías disponibles en las instituciones educativas, la falta de recursos tecnológicos en los hogares de los estudiantes, los cambios en los perfiles requeridos por los empleadores, la observación diaria de la conducta de los jóvenes, la creciente brecha cognitiva vs la brecha digital y otras problemáticas inherentes a la sociedad de la información.

Por todo lo dicho anteriormente se formula la siguiente pregunta de investigación, ¿De que manera las TICS y las TACS ayudan abatir la brecha cognitiva en los estudiantes del CECATI #185?.

REFERENCIAS

Castells, M. (1990). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. México: Siglo XXI.

Cultura, O. d. (s.f.). El Nuevo Paradigma de la Educación para el siglo . Obtenido de http://www.oei.es/historico/administracion/aguerrondo.htm#3.

De las TICs a las TACs: la importancia de crear contenidos educativos digitales. REVISTA CIENTIFICA DE OPINIÓN Y DIVULGACION , 2-3.

ESCENAS EDUCATIVAS POSIBLES PARA LA INTERCULTURALIDAD Y LAS DIFERENCIAS: EL CUERPO COMO TERRITORIO DE PAZ

Chacón-Reynosa, Karla J.*; Zebadúa-Carboney, Juan Pablo*; Pons-Bonals, Leticia*

INTRODUCCIÓN

Esta ponencia considera integra los postulados una investigación internacional realizada en conjunto y los avances que presentamos corresponde al proyecto aprobado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Colombia y en el que nuestro cuerpo académico "Educación y Desarrollo Humano" participa como coinvestigador junto con dos grupos más, el grupo que lidera es el Grupo de investigación Juego, Cuerpo y Motricidad (Universidad de los Llanos). La investigación se denomina: El cuerpo como territorio de paz: escenas educativas posibles para la interculturalidad y las diferencias que están en situación de conflicto social en el Departamento del Meta (Colombia) en la cual se reconozcan los cuerpos como territorios de paz.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

OBJETIVO GENERAL

El propósito de este proyecto es Identificar las posibles escenas educativas para la interculturalidad y las diferencias en comunidades educativas que están en situación de conflicto social en el Departamento del Meta (Colombia) y propiciar el reconocimiento de los cuerpos como territorios de paz.

Los usuarios de la información generada son habitantes de municipios considerados como territorios de violencia en el Departamento de Meta; Profesores y alumnos de nivel medio superior.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio se valdrá de narrativas biográficas (corporales), del saber de las experiencias educativas y tiene matices de la investigación-acción. Estas perspectivas permitirán una cercanía cultural con "lo propio" desde las voces individuales y colectivas que nos permitirán superar el

léxico académico limitante; ganar el equilibrio con formas combinadas de análisis cualitativo y combinar selectivamente el conocimiento que proviene tanto de la aplicación de la razón instrumental cartesiana como de la racionalidad cotidiana y de la razón sensible y reconocer experiencias para colocar ese conocimiento sentipensante:

a. Entrevistas a profundidad.
b. Narrativas corporales.
c. Cartografías.

Con la narración se intenta atrapar el tiempo en cuanto pretende extraer las maneras como se registra en el cuerpo el conflicto social (Barajas, 2014) en comunidades educativas inmersas en situaciones de conflicto social en el departamento del Meta. En efecto, la narración implica memoria de acontecimientos, reflexividad, emociones, sentimientos y recuerdos de la experiencia de personas. Si la experiencia es eso que (nos) pasa, la experiencia acontece en los cuerpos, pasa por los cuerpos, se registra en los cuerpos.

El interés de saber de experiencias propiamente educativas serán vistas a partir de un doble juego: desde el lenguaje y la vivencia de los docentes sujetos de la experiencia. Se trata de un análisis compartido de la praxis educativa con los actores participantes de la investigación. ¿A quién se educa?, a ALGUIEN que tiene un nombre, una historia, unas experiencias, relaciones, una vivencia singular, alguien inscrito en el tiempo, en el deseo, ese sujeto de la educación. A través de los relatos, podemos darnos cuenta de los dispositivos que se utilizan para educar o devenir en ser alguien, de esa "educación" *exducere*, que significa salir hacia fuera.

De la investigación acción por su reflexión constante de las acciones del ser y las experiencias de un grupo social, permite engranar la colectividad con la individualidad a través de la combinación de la praxis y la teoría, donde investigadores están en constante contacto con los sujetos y es consciente de la realidad “real” y se aparta de la realidad “virtual”. Además de tener dentro de su proceder un contenido autorreflexivo y crítico del investigador, permea hasta el punto de formar a la comunidad en autogestora de la investigación.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Actualmente nos encontramos en la primera de las tres fases consideradas para el proyecto: fase diálogo de

sabes, fase narrativas corporales, fase de acción educativa experiencial.

Para construir conocimiento sobre posibles escenas educativas para la interculturalidad y las diferencias en comunidades educativas (Bárcena, 2005) que están en situación de conflicto social en el Departamento del Meta (Colombia) en la cual se reconozcan los cuerpos como territorios de paz, se proponen los siguientes momentos metodológicos:

Fase diálogo de saberes

La noción de diálogo de saberes aquí intenta buscar relaciones entre cultura, comunicación y educación que pretende reconocer formas de comunicación intercultural (Rizo, 2006) y la apropiación de las diferencias existentes en comunidades educativas inmersas en situaciones de conflicto social en el departamento del Meta. Los principios metodológicos se suscriben a la comunicación, la escucha, la atención y la conversación. Aquí se pone énfasis en la noción de saberes, en plural. El movimiento operado aquí corresponde a la problematización de la exclusividad dominante de la investigación como productora de conocimientos legítimos y le da apertura a la pluralidad de saberes y formas de construcción de nuevos saberes.

CONCLUSIONES

Actualmente la investigación ha iniciado en su primera fase y los grupos de investigación han distringuido ya el trabajo con actores y procesos en los territorios de posconflicto y se han desarrollado las precategorías de acuerdo con los ejes temáticos.

Tabla 1. Observación etnográfica

Propósito	Realizar observaciones al margen de la información, de tal forma que puedan ayudar a la sistematización de la misma y delimitar los (primeros) resultados de la investigación.
Campos temáticos	• Contexto comunitario. • Reacciones de las personas entrevistadas. • Reacciones de las autoridades. • Capacidad de compresión, y de percepción de las personas entrevistadas.
A quien va dirigido	Autoridades, padres de familia y profesores de escuelas.
Resultados esperados	Un panorama general de las expectativas de la gente y del contexto donde se desenvuelven, de frente a los temas que se indagarán en la investigación.

Tabla 2. Entrevistas a profundidad

Propósito	Realizar un cuestionario para obtener información, cara a cara, con las personas escogidas, para después tener ordenadas las respuestas sobre los temas de la investigación. Esta técnica propone que las personas se explayen y amplíen sus puntos de vista lo más que se pueda, ya sea en forma individual o colectiva (focus group).
Campos temáticos	-Interculturalidad (cuestionario, falta). -Educación (cuestionario, falta). -Cultura para la Paz (cuestionario, falta).
A quien va dirigido	Autoridades, padres de familia y profesores de escuelas.
Resultados esperados	Información con respecto a los temas a indagar, de tal forma que pueda servir para construís las categorías de análisis finales y la sistematización de los datos obtenidos. Ello se dividirá en los campos temáticos asignados.

Tabla 3. Diario de campo

Propósito	El diario de campo es una herramienta etnográfica que sirve para: - Ordenar la información obtenida • Ordenar los datos al margen de las preguntas e información, siempre y cuando sea relevante a los campos temáticos y a la investigación en general. - Es un insumo fundamental para la creación de categorías de análisis y a la sistematización final.
Campos temáticos	Interculturalidad (cuestionario, falta). Educación (cuestionario, falta). Cultura para la Paz (cuestionario, falta).
A quién va dirigido	Autoridades, padres de familia y profesores de escuelas.
Resultados esperados	Construcción de categorías de análisis y dirigir ordenadamente la sistematización final.

REFERENCIAS

Barajas, A. (2014). Multiculturalismo, pluralismo cultural y interculturalidad en el contexto de América Latina: la presencia de los pueblos originarios. (C. d. sociales, Ed.) Recuperado el 11 de septiembre de 2015, de http:/configuracoes.revues.org/2219.

Bárcena, F. (2005). El oficio de la ciudadanía. Introducción a la educación política. 2ª edición. Barcelona: Paidós.

Rizo García, M.; Romeu Aldaya, V. (2006). Hacia una propuesta teórica para el análisis de las fronteras simbólicas en situaciones de comunicación intercultural. Revista Estudios sobre las Culturas Contemporáneas, vol. XII, núm. 24. Universidad de Colima.

ESTILOS DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Chacón-Zenteno, Carlos Alberto*, Rodríguez-Feliciano, Miguel Ángel*

INTRODUCCIÓN

Desde el último cuarto del siglo XX, se ha extendido en el ámbito educativo la creencia de que la finalidad básica del proceso educativo es enseñar a aprender al alumnado mediante modelos de enseñanza activos y participativos centrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las diferencias individuales. En realidad el aprendizaje vendría a ser desde este paradigma un proceso de procesos (Secadas, 1995). Su identificación y diagnóstico permitirá implementar programas de intervención educativos dirigidos a incrementar la calidad del aprendizaje desde una perspectiva global (Adán, 2004).

En el interés de cómo aprenden los alumnos de acuerdo a sus características individuales, se tiene la inquietud por la forma en cómo los sujetos procesan la información por los distintos canales perceptivos donde afrontan o resuelven problemas. A esto se le denomina "Estilos", que es nuestra propia identidad cognitiva, afectiva y comportamental, fruto de la interacción sociocognitiva que hacen a cada persona única e irrepetible por encima de las "aptitudes" comunes al género humano y que son uno de los pilares de la atención individualizada del alumnado que llena nuestras aulas. (Adán, 2004).

El análisis de los estilos de aprendizaje ofrece indicadores que ayudan a interpretar las interacciones de la persona con la realidad. El concepto que los distintos autores tienen sobre estilos de aprendizaje no es común a todos y es definido de varias formas.

Al igual que los estilos de aprendizaje, el rendimiento académico ha sido definido por varios autores como Tonconi (2010), que define el rendimiento académico como el nivel demostrado de conocimientos en un área o materia específica, evidenciado a través de indicadores cuantitativos expresados mediante calificación ponderada en el sistema vigesimal, y bajo el supuesto que es un grupo

* Universidad Autónoma de Chiapas.

social calificado el que fija los rangos de aprobación para áreas de conocimiento determinadas, y para contenidos específicos o para asignaturas.

Un importante número de investigaciones han usado como instrumento el Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA), con la finalidad de identificar y describir los estilos de aprendizaje predominante en la población objeto de estudio. El cuestionario CHAEA tiene como fundamentos los modelos de Kolb (1984), Honey y Mumford (1986), que conciben el proceso de aprendizaje desde la experiencia. La taxonomía de Kolb propone cuatro dimensiones del proceso de aprendizaje: 1. Experiencia Concreta 2. Observación Reflexiva 3. Conceptualización Abstracta y 4. Experimentación Activa.

En atención a los anteriores planteamientos, Alonso, Gallego y Honey (1999), afirman que las personas tienden a concentrarse más en unas etapas más que en otras, generando preferencias denominadas Estilos de Aprendizaje, así:

1. Vivir de la experiencia: Estilo Activo.
2. Reflexión: Estilo Reflexivo.
3. Generalización, elaboración de hipótesis: Estilo Teórico 4. Aplicación: Estilo Pragmático.

En este terreno de los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, se han realizado estudios que han servido como referencia en la importancia de distinguir dichas variables y su relación entre ellas. Además, los estilos de aprendizaje resultan ser ricos en explicaciones para apoyar las clases de los profesores porque pueden adaptar mejor su estilo de enseñar al estilo de aprender de sus alumnos.

Aunque es bien sabido que el poder predictivo del CHAEA es criticado así como su rigor psicométrico, sus múltiples usos y su utilidad demostrada en innumerables trabajos han permitido su consideración como instrumento de apoyo para la presente investigación.

Este trabajo se propuso como una estrategia para enriquecer la labor docente, ya que nos provee de la información indispensable para la planeación de las experiencias de aprendizaje en el aula y fuera de ella. También brinda información para la comprensión del estudiante con sus diferencias individuales (motivaciones, estilos, procesos, prácticas e intereses), o bien para la comprensión de la dinámica de su proceso de aprendizaje. Además, esta información permitirá facilitar la movilidad funcional entre los diferentes estilos

de aprendizaje y contribuir así con el ajuste del estudiante al exigente contexto universitario. Es preciso destacar que, la investigación aspira a perfilarse como una estrategia de retroalimentación y operacionalización del modelo pedagógico institucional y como un comienzo para la consolidación de equipos de trabajo en esta área tan importante en el contexto de la formación universitaria.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente estudio se trabajó con el total de la población; ello porque, a decir de (Núñez, 2014), se trata del "conjunto de todos los elementos que forman parte del espacio territorial al que pertenece el problema de investigación", en este caso al conjunto de todos los alumnos matriculados de primero a cuarto semestre de la Licenciatura de Quimicofarmacobiólogo de la extensión de la Facultad de Ciencias Químicas en Ocozocoautla de Espinosa de la Universidad Autónoma de Chiapas.

El Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA) es un cuestionario de respuesta dicotómica, de aplicación individual o grupal, que consta de 80 ítems, 20 para cada estilo de aprendizaje (activo, reflexivo, pragmático y teórico) distribuidos aleatoriamente. La puntuación absoluta que cada sujeto obtiene en cada grupo de 20 ítems indica el nivel que alcanza en cada uno de los cuatro estilos, permitiendo evaluar las preferencias de los estudiantes en cada uno de los estilos y obtener, en definitiva, su perfil de aprendizaje.

Una vez realizado el muestreo se organizó un cronograma para la aplicación del instrumento. La aplicación se realizó una vez dadas las instrucciones del cuestionario, a quienes voluntariamente deseaban participar en el proyecto. Los datos fueron procesados en el software SPSS en su última versión.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Con respecto a la correlación entre el promedio general registrado por los estudiantes y los estilos de aprendizaje, se observó que no existe diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.7748$) entre estas dos variables, es decir tienen un rendimiento académico muy similar respecto al promedio general y los estilos de aprendizaje identificados, sin embargo se observó que el mejor promedio general lo presentó el estilo de aprendizaje teórico con 8.4 (Cuadro 1 y Figura 1).

Cuadro 1. Relación Promedio General y Estilos de Aprendizaje

Estilos de Aprendizaje	Promedio General
Activo	8.0
Reflexivo	8.1
Pragmático	8.2
Teórico	8.4

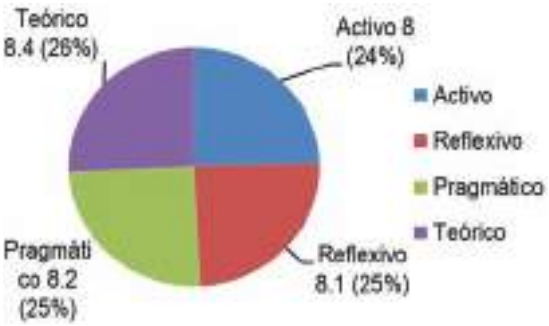


Figura 1. Promedio General y Estilos de Aprendizaje

El análisis entre el rendimiento académico y los estilos de aprendizaje reveló que los estilos predominantes fueron el teórico y el estilo pragmático. Esto implica que el estilo teórico se caracteriza por la investigación de lógica y coherencia en las informaciones acumuladas, por el gusto del análisis y de la síntesis, un interés para las predicciones de base y los principios subyacentes, una valorización del racional y de la objetividad. El estilo pragmático se caracteriza por un interés para la puesta en aplicación de las ideas, teorías, técnicas con el propósito de validar el funcionamiento. Por la preferencia de resolución de problemas para encontrar beneficios concretos y prácticas. Se caracteriza también por una preferencia marcada para las soluciones realistas y prácticas (Rodríguez, Herrera, Olmos, Ortega, Izard y Martín, 2010).

Cisneros y robles (2004) en (de Adscripción, Bustamante y Talamante, 2011), dicen que el identificar el estilo de aprendizaje de preferencia de los estudiantes facilita el desarrollo de técnicas y estrategias de enseñanza mucho más efectivas, favorece la creación de un clima más acogedor y promueve una participación de los estudiantes mucho más activa.

Además, Alonso y Gallego (n.d), dicen que está comprobado que los estudiantes aprenden con más efectividad cuando se les enseña con sus estilos de aprendizaje predominantes.

CONCLUSIONES

Los estilos de aprendizaje predominantes fueron: Activo, Teórico, Pragmático y Reflexivo en ese orden.

Lo anterior permitió caracterizar a los estudiantes como personas Activas, de mente abierta, entusiastas, de fácil integración a grupos, espontáneas, pero de motivación frágil por cuanto son movidos por la novedad y la inmediatez. De igual manera se muestran como personas prácticas,

directas, eficaces y realistas; su fuerte es la experimentación y la aplicación de ideas. Además, muestran fortalezas para el análisis, la síntesis y el establecimiento de principios, teorías y modelos. Usualmente buscan la racionalidad y la objetividad, descartando lo subjetivo y ambiguo.

La preferencia por estos estilos de aprendizaje sugiere al docente proveer de 3 grupos de condiciones, que a decir de Alonso *et al.* (1999), le permitan al estudiante interactuar en una variedad de situaciones en las que se sentirá cómodo y en disposición para aprender. Por una parte se recomienda el proporcionar experiencias de trabajo cooperativo, de resolución de problemas, de discusión y debate. De igual forma, se recomienda proporcionar representación de roles sociales y de actividades novedosas e ingeniosas entre otras, las cuales serán condiciones motivacionales para los estudiantes con mayores preferencias para el estilo activo principalmente.

En segunda instancia, se requiere de espacios que le permitan al estudiante cuestionar, participar activamente, realizar tareas estructuradas y con una clara finalidad, tener la posibilidad de analizar una situación y disponer de tiempo para explorar metódicamente las relaciones entre las ideas y las situaciones. Los estudiantes con mayores preferencias por el estilo teórico, se sentirán motivados en situaciones de exigencia intelectual, y al interactuar con personas de igual nivel.

En tercera instancia, como condiciones que facilitarán el aprendizaje de los estudiantes se sugiere el proporcionar conocimientos y técnicas que puedan ser aplicables en un contexto específico, y de hecho, facilitar la inmediata puesta en práctica de lo aprendido.

En atención a lo anterior, las preferencias de los estudiantes están sugiriendo que el docente sea cada vez más estructurado a la hora de planear las experiencias de aprendizaje, asegurando la articulación entre la teoría y la práctica e incorporando metodologías innovadoras y desafiantes que estimulen el desarrollo de habilidades de pensamiento. Desde esta perspectiva, es muy importante que el estudiante sepa el qué y el para qué va a aprender algo, antes que el cómo.

Por otra parte, el estilo de aprendizaje de más baja preferencia observado en el análisis individual, fue el activo, lo que demuestra que los estudiantes prefieren la acción antes que la reflexión, que pueden ser impulsivos, poco prudentes, con limitaciones para considerar diferentes puntos de vista. Es posible, que los

estudiantes poco reflexivos tengan dificultades para revisar y volver a lo que han aprendido, para autogestionar su propio proceso y ritmo de aprendizaje, para escuchar el punto de vista de otros, para mantener la atención y la observación sobre lo que hacen los demás, para la planificación de tareas y la investigación.

De acuerdo con la literatura, la gran diversidad de conceptos, instrumentos y formas de investigar los estilos de aprendizaje han limitado su capacidad de predicción y su confiabilidad, sin embrago no se puede negar la valiosa contribución que hacen estos estudios por cuanto nos permiten conocer aún más al estudiante en cuanto a sus preferencias sus necesidades y sus limitaciones. Además, nos permite reconceptualizar su papel en este nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje, mientras nos señala pautas para diseñar experiencias de aprendizaje que movilizan el desarrollo de sus potencialidades.

REFERENCIAS

Adán, M. I. (2004). Estilos de Aprendizaje y Rendimiento Académico en las Modalidades de Bachillerato. Tesis Doctoral. UNED. En Congreso Internacional de Estilos de Aprendizaje. España.

Secadas, C. C. (1995). Beltrán, J. (1993), Procesos, estrategias y técnicas de aprendizaje. Revista Complutense de Educación, 6(2), 235.

Tonconi Quispe, J. (2010). Factores que Influyen en el Rendimiento Académico y la Deserción de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno (Perú). Cuadernos de Educación y Desarrollo, vol. 2, N1, enero. Universidad de Guadalajara, Los Lagos, Jalisco, México, pp. 45. Valdivieso, M., Monar, K. y Granda, M. (2004).

Kolb, D. (1984): Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development, Englewood Cliffs, New Jersey, Prentice- Hall, p. 56.

Honey, P. y Mumford, A., (1986). The Manual of Learning Styles. Berkshire: Ardingly: House.

Alonso, C, Gallego, D. y Honey, P (1999). CHAEA: Cuestionario Honey - Alonso de estilos de aprendizaje. Interpretación, baremos y normas de aplicación. Los Estilos de Aprendizaje. Procedimiento de Diagnóstico y Mejora. Ediciones Mensajero. Bilbao.

Núñez Flores, M. I. (2014). Las Variables: Estructura y Función en la Hipótesis. Investigación Educativa, 11(20), 163–182.

Alonso, C. M., y Gallego, D. J. (n.d.). Instrumentos de Apoyo para la Acción Tutorial en la Universidad Autónoma de Chiapas. Retrieved.

http://sistemas.unach.mx/tutor/disco%20tutor/Instrumentos/Instrumentos%20de%20apoyo.docx

Rodríguez Conde, M. J., Herrera Gacía, M. E., Olmos Migueláñez, S., Ortega Mohedano, F., Izard, M., Francisco, J., Martín Abad, F. (2010). Evaluación de competencias adquiridas con nuevas

metodologías docentes: formación de profesorado y práctica docente. Retrieved from http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/81646.

De Adscripción, I., Bustamante, C. J. A. H., & Talamante, C. P. A. (2011). Asociación de Profesores de Contaduría y Administración de México, AC XIV Congreso Internacional sobre Innovaciones en Docencia e Investigación en Ciencias Económico Administrativas. Retrieved from http://www.fca.uach.mx/apcam/2014/04/08/Ponencia%20198-UNISon.pdf.

ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN DE LECTURA PARA EL DESARROLLO INTERCULTURAL EN LA CLASE DE INGLÉS EN LA ESCUELA PRIMARIA PÚBLICA MIGUEL ÁLVAREZ DEL TORO DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Llaven-Coutiño, Gabriel*, Trejo-Sirvent, María Luisa*, Pérez-y Pérez, Hugo César*

INTRODUCCIÓN

En este proyecto de investigación se aborda la interculturalidad de nuestra realidad social a nivel educativo dentro de la clase de lengua, especialmente en la clase de inglés. Tal como lo plasma Cavalié (2013): "La Interculturalidad es la interacción entre culturas, es el proceso de comunicación entre diferentes grupos humanos, con diferentes costumbres, siendo la característica fundamental: 'la horizontalidad', es decir, "que ningún grupo cultural está por encima del otro, promoviendo la igualdad, integración y convivencia armónica entre ellas." Esta creciente pluralidad cultural genera un interesante debate a nivel educativo. Se pretende un tipo de formación que dote al individuo de la capacidad necesaria para funcionar en una comunidad diversa, con mayorías y minorías culturalmente diferentes, donde el sujeto se identifique con su grupo pero que a la vez valore y respete la idiosincrasia del otro. Enseñar la lengua inglesa como idioma extranjero, plantea la necesidad de una didáctica que implemente la cultura de esa lengua dentro del aula; en este trabajo en particular se trata de enseñar la cultura americana a través de estrategias de comprensión de lectura.

OBJETIVO GENERAL

Investigar las estrategias de comprensión de lectura que contribuyen al desarrollo intercultural en la clase de inglés en la escuela primaria Miguel Álvarez del Toro de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

De igual manera, se analizan las estrategias de lectura existentes para el desarrollo intercultural y promover los temas relacionados con la horizontalidad intercultural. El presente estudio se sitúa en el contexto de la acción educativa. Su objetivo es diseñar y aplicar una propuesta con lecturas dentro del paradigma de la educación intercultural,

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla.

definida en función de las características concretas del centro educativo al cual va dirigido, y enfocado desde una perspectiva innovadora y de implicación tanto del docente de inglés como el alumnado de dicha clase.

METODOLOGÍA

La elaboración de este proyecto consistió primero en la búsqueda y selección de la bibliografía adecuada para su desarrollo, por lo consiguiente, se hizo la construcción del marco teórico, donde se revisó la información seleccionada de los libros especializados en el tema, así como también de proyectos realizados con la misma finalidad para poder valorar y comparar resultados que permitieran analizar las estrategias de comprensión de lectura para el desarrollo intercultural en la clase de inglés. De la misma manera, se desarrollaron ejercicios de comprensión de lectura que permitieron promover los aspectos interculturales en una clase de inglés, a través de temas relacionados con la horizontalidad intercultural.

El enfoque de esta investigación es mixta, en el cual se mezclan estrategias cualitativas y cuantitativas, debido a que este método resulta ser una excelente alternativa para realizar investigaciones en el ámbito educativo al permitir la obtención de una mejor evidencia y comprensión de los fenómenos. Lo anterior con la finalidad de poder aprovechar toda la información que sea importante y necesaria para llegar a resultados más concretos (Pereira Z. 2011).

Este proyecto de investigación se llevó a cabo en la primaria pública Miguel Álvarez del Toro de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas en el cual participaron 30 alumnos de 6º grado. Los instrumentos de medición que se utilizaron para recabar información fueron cuestionarios, los cuales se elaboraron a través de preguntas abiertas y de opción múltiple, entrevistas aplicadas a los estudiantes, así como planes de clase incluyendo actividades de lectura orientadas a la enseñanza de la interculturalidad. Para la captación de los datos de la presente investigación, se plantea la utilización de técnicas o instrumentos de recolección de datos siguiendo la modalidad experimental con la finalidad de cumplir con el objetivo central del estudio.

RESULTADOS

Durante la ejecución del proyecto, se observó que los alumnos retomaron las lecturas plasmadas de una manera efectiva y productiva. Al inicio con la aplicación de los cuestionarios a los estudiantes sobre las clases, usando

estrategias de lectura para implementar la interculturalidad, pudimos concluir que los alumnos no se hallaban en confianza para leer y comentar sus experiencias, prácticas o costumbres, debido a que en los niños se pudo observar un poco de timidez al tratar de expresar lo que pensaban, puesto que se encontraba una persona ajena al salón de clases (el investigador de este trabajo). Durante las observaciones realizadas a las clases se vio un cambio favorable en el interés de los estudiantes quienes poco a poco entraron en confianza y pudieron compartir sus ideas, logrando escuchar a los demás y sobre todo participar de una manera activa durante la clase, gracias a la intervención y ayuda del maestro; por su parte en las siguientes sesiones, a través de las entrevistas realizadas a los alumnos pudimos notar que se encontraban con una mayor motivación, y por consecuencia se sintieron con confianza de comentar sus ideas.

Al momento de confrontar sus opiniones junto con sus demás compañeros se encontraban con ciertas dificultades ya que al principio no hablaban mucho, durante el desarrollo de la clase lograron tener una excelente comunicación e interacción entre sus compañeros y maestro. Con lo que respecta al docente tuvo un papel eficaz durante la realización de las lecturas ya que promovió la participación en los alumnos y la reflexión sobre sus resultados. Dentro del perfeccionamiento de las estrategias de comprensión de lectura que contribuyen al desarrollo intercultural en la clase de inglés, podemos mencionar el tiempo como un factor muy importante en una clase, ya que si no se maneja o administra adecuadamente es un obstáculo para poder alcanzar nuestros objetivos de la clase.

CONCLUSIONES

Nostrand (1989) acota que frecuentemente cuando el fenómeno cultural es diferente al de los estudiantes, la reacción de éstos puede ser negativa o dicho fenómeno puede resultarles extraño. Galloway (1992) opina que para entender una cultura nueva hay que crear una nueva referencia desde el punto de vista de la gente de la comunidad extranjera, pero primero hay que entender la referencia de la propia cultura y, con la ayuda del profesor, investigar las diferencias de la otra cultura. Aunque haya educadores que minimicen el malestar que producen las diferencias culturales, el objetivo de la educación intercultural es reconocer las diferencias y valorarlas positivamente a través de un diálogo abierto para prevenir el riesgo de establecer este-

reotipos, prejuicios y el etnocentrismo (Omaggio Haley, 1993: 358).

En suma, a pesar de tales dificultades en la enseñanza de la cultura, la comprensión cultural es la clave para la efectiva adquisición de la lengua extranjera. Por lo tanto, es necesario que el profesor capacite a los alumnos a desenvolverse en situaciones interculturales y que propicie el desarrollo de las estrategias necesarias para asegurar una base común para la comunicación.

En conclusión, examinando la importancia de la cultura en la enseñanza del inglés, se han investigado las dificultades que acarrea presentar el tema cultural y se han ofrecido estrategias de comprensión de lectura que contribuyen al desarrollo intercultural en la clase de inglés, para que los profesores puedan ayudar a los alumnos a entender las diferencias culturales y a alcanzar una comprensión más profunda de la relación entre la realidad del país de origen y la de los países hispánicos, así como a estimularlos a desarrollar la competencia sociocultural.

REFERENCIAS

BANKS, J. A. (1996). Multicultural Education, Transformative Knowledge and Action. Teachers College Press. New York.

BYRAM, M. & FLEMING, M. (2001). Perspectivas interculturales en el aprendizaje de idiomas: Enfoques a través del teatro y la etnografía. Cambridge University Press.

BYRAM, M., (1989), Cultural Studies in Foreign Language Education. Multilingual Matters Ltd, Avon, England.

CAVALIÉ, F. (21 de enero 2013). Interculturalidad [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://elmundodenavita.blogspot.mx/2013/01/i nterculturalidad.html.

GARCÍA C., F.J. & PULIDO M., R.A. (1992). Educación Multicultural y Antropología de la Educación «Educación Intercultural: la Europa sin fronteras». Editorial: Narcea, Barcelona.

GARCÍA C., F.J., & GRANADOS M., A., 1999. Lecturas para educación intercultural. Ed. Trotta, Madrid.

GÓMEZ JIMENO, C. (2006). La importancia de enseñar la cultura en el aprendizaje de un idioma. Revista de Educación del CeP de Toledo Nº 8.

NOSTRAND, H. L. (1989). Authentic Texts and Cultural Authenticity: An Editorial. The Modern Language Journal, 73: 49–52. doi:10.1111/j.1540-4781.1989.tb05310.x.

OLIVERAS, A. (2000), Hacia la competencia intercultural en el aprendizaje de una lengua extranjera: Estudio del choque cultural y los malentendidos. Edinumen Editorial. Madrid.

OMAGGIO HALEY, A. (1993) Teaching Language in Context. Boston. Heinke & Heinke Publishers.

Pereira Pérez, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. Revista Electrónica Educare, enero-junio, 15-29.

STICKEL, G.W. (1987). Cultural Pluralism and the Schools: Theoretical Implications for the Promotion of Cultural Pluralism. Washington, D.C.

VILA, R., (2005), La competencia comunicativa intercultural. Universidad de Barcelona. Barcelona.

ESTUDIO DE UN FENÓMENO VARIACIONAL CUADRÁTICO MEDIANTE UNA PLATAFORMA DE DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

Jonapá-Chacón, Luis Alejandro*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo propone el estudio de una estrategia enfocada en el desarrollo de videojuegos y su pertinencia para el desarrollo de aspectos del Pensamiento y Lenguaje Variacional. Se basa en un marco teórico propuesto en un estudio realizado en *Aalborg University*, en Dinamarca acerca del Diseño y Desarrollo de Videojuegos como Actividades Matemáticas, además de tomar aspectos de la Teoría Socioepistemológica (Cantoral, 2013) a la luz de mis pretensiones de identificar las aportaciones al desarrollo del Pensamiento y Lenguaje Variacional, pretendo hacer uso del tema de Caída Libre de Cuerpos como Situación de Modelación de Movimiento de tipo cuadrático. La metodología a utilizar es una adaptación a la Ingeniería Didáctica. Estoy convencido de que es posible identificar las relaciones entre los pensamientos algorítmico y de sistemas con el estudio de comportamientos variacionales.

OBJETIVO

Estudiar las aportaciones que este tipo de actividades hacen al desarrollo del Pensamiento y Lenguaje Variacional y su relación con el pensamiento algorítmico.

Los usuarios de la información generada son:

a. Investigadores en Matemática Educativa y en temas Educativos relacionados con el uso de las Tecnologías dentro del aula.
b. Docentes y académicos interesados en temas de Precálculo y Cálculo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utiliza la plataforma de desarrollo de videojuegos *Unity versión 4*, computadoras con *Windows 8* o *10* de 64 *bits* con memoria *RAM* de 8 *GB*, además del procesador de textos *Microsoft Word 2016* para el diseño de la secuencia didáctica, también el

* Universidad Autónoma de Chiapas.

software Geogebra para las gráficas utilizadas en la secuencia.

Se está utilizando un marco teórico propuesto por (*Jensen, Hanghøj, & Misfeldt*, 2016) acerca del Diseño y Desarrollo de Videojuegos como Actividades Matemáticas, a su vez basados en (Misfeldt & Ejsing-Duun, 2015) donde se afirma que la programación utiliza conceptos matemáticos como coordenadas y ángulos, además se involucran aspectos de la Teoría Socioepistemológica (Cantoral, 2013). De manera sustancial, el marco teórico de desarrollo de videojuegos como actividades matemáticas, identifica cuatro dominios que interactúan (ver Figura 1): Académico, Educativo, Cotidiano y Especializado; también afirma que se articulan dos formas de pensamiento: el algorítmico y el de sistemas; un tercer aspecto de este marco teórico radica en la mediación epistémica y pragmática.

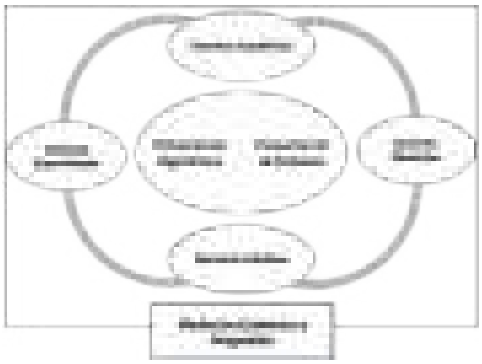


Figura 1. Marco Teórico de desarrollo de videojuegos como actividades matemáticas, creación propia basado en (Jensen, Hanghøj, & Misfeldt, 2016) p. 301

La teoría Socioepistemológica brinda aspectos de análisis como: las prácticas de modelación, graficación y predicción en este tipo de actividades dentro de la plataforma de desarrollo de videojuegos, también nos dota de herramientas para analizar el contexto social y cultural, además de puntos clave referentes al desarrollo del Pensamiento y Lenguaje Variacional. He notado como se relacionan los dos marcos teóricos ya mencionados, en el sentido de que ambos se enmarcan dentro de un escenario que involucra lo didáctico (Domino académico y educativo) y lo social que determina en cierta forma el dominio cotidiano.

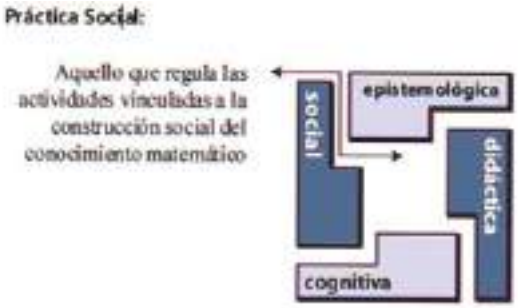


Figura 2. Las cuatro dimensiones del saber (Cantoral, 2013) p. 145

La metodología que guía a este trabajo es una adaptación de la Ingeniería Didáctica (Artigue, Douady, Moreno, & Gómez, 1995), en el sentido de que se toman aspectos de socioepistemología para los análisis *a priori* y *a posteriori*. A continuación, su descripción general:

- Análisis preliminar

Se ha llevado a cabo un estudio socioepistemológico en cuanto a las prácticas de modelación, graficación y predicción que, se cree, están relacionadas con el pensamiento algorítmico propio del desarrollo de videojuegos. Además, la situación de movimiento que se ha identificado es el caso de la caída libre de un cuerpo como punto de partida para el estudio de la función cuadrática y las características del movimiento que genera.

- Concepción y análisis *a priori* de las situaciones didácticas

Se ha diseñado una Situación de Modelación de Movimiento (Suárez Téllez, 2015) y (Arrieta Vera, 2003), esta vez haciendo uso de otro tipo de tecnología como lo es una plataforma de desarrollo de videojuegos, donde se ha diseñado una escena, misma que el estudiante analizará y manipulará mediante la guía de una secuencia didáctica.

- Experimentación

Tengo proyectada la puesta en escena dentro del laboratorio de cómputo del área de sistemas de la Facultad de Contaduría y Administración Campus I, de la Universidad Autónoma de Chiapas; Se pretende aplicar esta secuencia didáctica a estudiantes de la Licenciatura en Ingeniería y Desarrollo de Tecnologías de *Software*, estos estudiantes son ya usuarios del lenguaje de programación C#, mismo que se utiliza en los *scripts* de *Unity*. Actualmente están cursando la unidad de competencia de Ecuaciones Diferenciales. Se emplearán las secuencias didácticas en formato digital y cuestionarios para registrar los procesos de análisis de las situaciones de movimiento que llevan a cabo los estudiantes.

- Análisis a posteriori y evaluación

Se analizarán las secuencias didácticas y cuestionarios, así como registros audiovisuales que den testimonio de los procesos de toma de decisiones y de manipulación del código, además se analizarán las características de los pensamientos algorítmico y de sistemas y su relación con el desarrollo del pensamiento y lenguaje variacional dentro de los argumentos de cada alumno. Para posteriormente confrontar los análisis a priori y a posteriori, para así emitir una evaluación acerca de la pertinencia de la estrategia utilizada y las áreas de oportunidad.

AVANCES

Se tiene ya diseñada la secuencia didáctica que hace uso de la plataforma de desarrollo de videojuegos *Unity*, donde se ha diseñado una escena bá-

sica que tiene ya programado el comportamiento de un objeto mediante un *script* en el lenguaje de programación C#. Este *script* define el movimiento de un cubo en la escena.

La secuencia didáctica hace uso de este recurso tecnológico para guiar al estudiante en la exploración del código del *script* y posteriormente la escena en acción. A lo largo de ella se va explorando la estructura del modelo matemático, el cual define el comportamiento del objeto.

El objetivo de esta secuencia didáctica es extraer información del estudiante referente a su interpretación de los componentes matemáticos inmersos entre las líneas de código, como el tipo de función matemática, el comportamiento que genera en el objeto, sus variables dependientes e independientes, las constantes, el incremento en el tiempo, la forma en cómo se actualizan sus valores a través de varios ciclos de ejecución y la forma de la gráfica del comportamiento de este fenómeno.

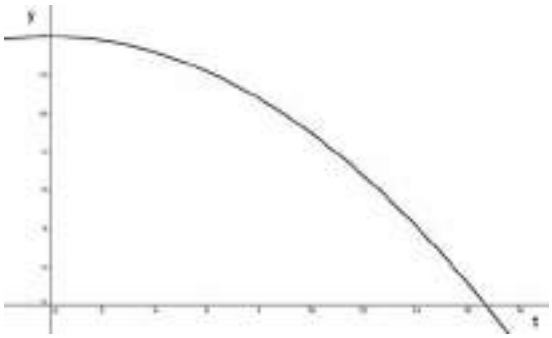


Figura 3. Gráfica de la función cuadrática, creado en Geogebra

Además, estas actividades llevan al alumno a manipular el código del *script* con la finalidad de que estudie el impacto que ocasiona en el movimiento del objeto, así mismo, se rescata información acerca del proceso que lleva a cabo el alumno y sus interpretaciones. La puesta en escena se tiene proyectada para el mes de Septiembre del año en curso. A continuación, algunas tomas de captura del escenario realizado en *Unity*.

Figura 4. Cubo a animar; creación propia en Unity.

Figura 5. Los scripts dentro de Unity; creación propia

CONCLUSIONES

Con el diseño de esta secuencia didáctica he podido notar que esta estrategia de trabajo tiene mucho potencial para el desarrollo del pensamiento

y lenguaje variacional y su relación con el pensamiento algorítmico que encierran las actividades enfocadas al desarrollo de videojuegos, pues de acuerdo a con (Jensen, Hanghøj, & Misfeldt, 2016) el diseño y desarrollo de videojuegos involucran actividades matemáticas. Por lo que considero que el desarrollo del Pensamiento y Lenguaje Variacional, que es la línea de investigación considerada como la semilla de la teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (Cantoral, 2013), puede verse beneficiada con este tipo de actividades pues se involucran prácticas como la modelación, graficación y predicción que, estoy seguro, se encuentran inmersas en estas actividades.

Este proyecto de investigación se deriva de la Convocatoria 2017 para ingreso al Doctorado en Matemática Educativa del Instituto Politécnico Nacional dentro del programa de Matemática Educativa.

REFERENCIAS

Arrieta Vera, J. (2003). Las prácticas de modelación como proceso de matematización en el aula. Tesis de Doctorado. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Unidad Zacatenco. Departamento de Matemática Educativa. México, D.F.

Artigue, M., Douady, R., Moreno, L., & Gómez, P. (1995). Ingeniería Didáctica en Educación Matemática. (P. Gómez, Ed.) Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica.

Cantoral, R. (2013). Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa: Estudios sobre construcción social del conocimiento. Barcelona, España: Gedisa.

Jensen, E., Hanghøj, T., & Misfeldt, M. (2016). Game Design and Development as Mathematical Activities: Proposing a Framework. 10th European Conference on Game Based Learning: ECGBL 2016, 296-303.

Misfeldt, M., & Ejsing-Duun, S. (2015). Learning Mathematics through Programming: An Instrumental Approach to Potentials and Pitfalls. (K. Krainer, & N. Vondrová, Edits.) CERME9: Proceedings Of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education, 2524-2530.

Suárez Téllez, L. (2015). Modelación-Graficación para la Matemática Escolar. Díaz de Santos.

ETNOGRAFÍA Y EDUCACIÓN: LOS PROCESOS EDUCATIVOS EN UNA COMUNIDAD RURAL DE GUATEMALA

Orozco-Edelman, Evodio*

INTRODUCCIÓN

Los procesos de interrelación culturales desde espacios apartados, mantienen prácticas y vivencias muy locales, esto paso con la comunidad de Zunilito[1]. Al respecto surgen las preguntas ¿Cuál era la adscripción cultural en que surge Zunilito? ¿Cómo se generó la evolución histórica de la educación en Zunilito? El propósito de la investigación fue dar respuesta a estas interrogantes, teniendo como objetivo general determinar los orígenes culturales y la evolución histórica de la educación en Zunilito. Este periodo comprende de 1876 al 2016.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se implementó los métodos, técnicas e instrumentos de la etnohistoria. Esta unión de disciplinas intenta reconstruir la cultura de un momento dado de una sociedad particular. La etnohistoria tiene a la cultura como sujeto de estudio, recurre a los documentos escritos, el trabajo de campo y la tradición oral, para contribuir a la comprensión del fenómeno social. La etnohistoria, penetra en esa masa de datos y juicios muchas veces contradictorios, otras veces complementarios o aclaratorios, porque las relaciones del tejido social, son las vivencias y experiencias de la tradición oral y las memorias en los papeles de archivo, grabados, mapas y otras fuentes primarias resguardan contextos específicos de las prácticas y hábitos culturales. Por eso la etnohistoria es esencial en la interpretación de la dinámica y cambio sociocultural, para construir el sentido de la vida y la cultura de una población en particular (Ibarra, 1989, p. 101-102; (Jiménez, 1972, p. 13-33; Martí, 2013, p. 7-9).

La técnica que se implementó fue la entrevista y en la ejecución del estudio se trabajaron dos instrumen-

* Universidad de San Carlos de Guatemala; Departamento de investigación educativa.

[1] Zunilito está localizado al suroeste de la República de Guatemala. Forma parte de los municipios del departamento de Suchitepéquez. Se ubica a 11 kilómetros al norte de Mazatenango, cabecera departamental, y a 171 kilómetros de la capital de Guatemala (Municipalidad de Zunilito (s/f).

tos, una guía de entrevista y una guía de revisión documental. La muestra en este estudio se generó de forma progresiva, se partió de una muestra intencional,[2] que se fue reconsiderando a cada paso y en cada información relevante emergente. Se adoptaron decisiones de selección de los diversos elementos de la realidad cultural y educativa de la comunidad de Zunilito, según se fueron encontrando y construyendo. Se entrevistó a 22 personas entre ancianos y ancianas, como también directores y directoras de los centros educativos. Si bien el estudio se enmarca en los años 2011 al 2016, las entrevistas a algunas de las personas longevas, se dio con anterioridad, bien en el corredor de su casa, sentados en una baqueta o esquina, de camino hacia su trabajo o de regreso a su vivienda, luego de una actividad comunal o compromiso laboral.

[2] El muestreo cualitativo o intencional busca representatividad, no en sentido estadístico ni con intenciones de generalización. Busca relevancia en la profundidad de las situaciones que observa, busca ejemplaridad, lo especial de cada contexto y realidad. Para esta forma de muestreo la principal referencia es la naturaleza del problema que va a ser investigado (Tojar, 2006, p. 185-187; Cohen y Manión, 2002, p. 139).

RESULTADOS

Antes de la venida de los españoles, el grupo dominante al sur oeste de Guatemala eran los k'iches. Luego de la conquista española, las relaciones sociales cambiaron. Se impuso una nueva élite que dictó las reglas que debían seguirse. Los excluidos de ese grupo sufrieron marginación, exclusión y servidumbre. La comunidad de Zunilito surge con significados y representaciones de la cultura k'iché, donde el idioma, vestimenta, gastronomía y patrón de asentamiento eran propios de este grupo cultural. En 1876 se menciona que Zunilito era un paraje a tres leguas de Mazatenango y a doce del departamento de Quetzaltenango (Cortez y Larraz, 1958; Portillo, 1991; Gall, 1999). En la tradición oral se evidencia que en el último cuarto del siglo XIX era un caserío, las casas estaban dispersas en los 59 kilómetros cuadrados del territorio. En la memoria colectiva perviven las relaciones de antaño desde el idioma K'iche, a partir del territorio geográfico de las familias Ordoñez, Pantuj, Carrillo, Sop, López, Ixquiactap y Xivir.

La llegada del liberalismo al poder en Guatemala en 1871, propició nuevos cultivos especialmente el café (González, 2007; Lujan, 1980), esto generó que en la comunidad de Zu-

nilito llegaran personas foráneas, con el ánimo de agenciarse de tierras, sin importar los medios para obtenerlas. Así fue que grandes extensiones de tierras comunales pasaron a ser propiedad privada, como las fincas: Hortencia, Los Ángeles, San Juan, El Carmen, Colima y La Esperanza. La fuerza laboral fue explotada y aún continua por los dueños de las fincas. Los jornales que se pagaban eran ínfimos y apenas alcanzaba para la manutención (González, 2007). Actualmente algunas familias tienen mejores condiciones de vida, pero esto se debe a que algunos de sus miembros han migrado a la capital de Guatemala o a países como México y Estados Unidos. Los que se dedican al comercio también tienen mejores ingresos y esta ocupación, en algunos casos, se hereda de padres a hijos, aunque hay excepciones.

A nivel de la educación, la primaria en Zunilito inició a principios del siglo XX, se facilitaba en una casa de tablas de madera, cerca de la municipalidad auxiliar, se facilitaba únicamente los primeros tres grados de primaria. Estos grados eran atendidos por un único maestro. Al inicio de la década de los años de 1920 funcionaban tres casas para brindar el servicio, una de ellas tenía el techo de paja y las condiciones de las instalaciones eran precarias, estas se agudizaban más en el tiempo de la lluvia. Los estudiantes estaban divididos por sexo, una de las casas estaba destinada para las niñas. En Guatemala con la revolución de octubre de 1944, se generó mejores condiciones y espacios psicopedagógicos para docentes y estudiantes, mismas que se hicieron sentir con los actores educativos del nivel primario en Zunilito.

Luego de la década de la revolución de 1944, a nivel nacional se experimentaron retrocesos educativos y menos acceso a la educación primaria o elemental (González, 2007). Zunilito no escapo a estas vivencias, como falta de maestros y maestras, aulas y enseres didácticos, veinte años después se empieza a experimentar lo crónico del abandono educativo a nivel nacional. En la década de los años de 1970's y principios de los 1980's, en Zunilito las aulas de los primeros años de primaria, había sobre población, más de 60 estudiantes, muchos eran repitentes, algunos con varios años de permanecer el mismo grado. La década de los 80's es importante para la educación en Zunilito, además de que se inicia la descentralización de la primaria, porque se contrata personal para atender la población estudiantil de los cantones al norte de

la comunidad, también en condiciones muy precarias. En 1987 inicia la educación parvularia, proceso educativo muy importante porque inicia la convivencia entre pares, indispensable para los procesos de auto-conocimiento. Otro aspecto importante es que a inicios del nuevo milenio las condiciones de infraestructura cambian para el nivel pre-primario y primario, se construyen nuevos edificios y se contrata más personal, esto propició mejor acceso al servicio educativo porque están más cerca de la población en edad escolar.

En 1986 se inicia la educación básica,[3] esto incrementó el acceso a este nivel, porque de 17.5% aumento a 60% de los estudiantes que continuaron su estudios.[4] A la fecha (2016) se estima que el 95% de los estudiantes que egresa de primaria continúa el en básico. Diversificado desde el modelo estatal, durante largo tiempo estuvo excluido para Zunilito. Se inició en el 2007, por medio del Instituto Privado Mixto por Madurez Zunil-Pecul, este surge como una estrategia municipal para la población que no pudo continuar su formación en la edad requerida por los niveles educativos. Fue hasta el año 2009, por medio de políticas educativas gubernamentales que se propició el acceso a la educación básica y diversificada desde la visión estatal, por medio de los Institutos Nacionales de Educación Básica INEB y Diversificado INED. El acceso a la educación superior inició en año 2013, con el servicio de algunas carreras de pedagogía, que se facilitan en el programa fin de semana de la Facultad de Humanidades, de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Para la comunidad de Zunilito es de beneficio que miembros de su población estén formándose en procesos pedagógicos, porque los centros educativos de los distintos niveles se favorecen con prácticas y a futuro con estudiantes epesistas o tesistas. Estos requisitos de graduación oxigenaran los procesos educativos que se vivencias en Zunilito.

CONCLUSIONES

En el último cuarto del siglo XIX, el patrón de asentamiento de las familias de Zunilito era disperso en los 59 kilómetros cuadrados del territorio. Este hecho al igual que el idioma, gas-

[3] En Guatemala la educación secundaria se divide en básico y diversificado.

[4] El 17.5% se identificó por medio de las promociones que egresaron de 6° primaria de 1982 a 1984. El 60% se constató por las promociones que egresaron de 6° primaria de 1985 a 1987.

tronomía y vestimenta evidencia que el origen de la comunidad fue desde la cultura K'iche.

La revolución liberal a finales del siglo XIX en Guatemala introdujo el cultivo del café, entre otros. Esto propició que en Zunilito llegaran personas de otras localidades a comprar o expropiar tierras particulares y comunales. Así fue como surgieron las fincas cafetaleras y se consolida más la propiedad privada. Estos aspectos tienen impacto en las relaciones de producción de Zunilito, porque se empezó a explotar la fuerza laboral.

La historia de la educación de Zunilito inicia con el siglo XX, donde un solo maestro atendía a los tres primeros grados de primaria y las condiciones físicas eran precarias. Posteriormente se dividió por sexos, siendo los hombres los que más presencia tenían. La década que propicio la revolución de 1944 en Guatemala, mejoró las condiciones educativas de Zunilito, pero el abandono y marginación que sufrió la educación Guatemalteca luego de 1954, generó abandono, repitencia, permanencia y sobrepoblación estudiantil de primaria en Zunilito.

En la década de 1980, en Zunilito inicia la descentralización de la educación primaria, se empieza a facilitar pre-primaria y básicos, de igual manera que los inicios de primaria en condiciones inestables. Estas acciones mejoraron el acceso a los niveles inmediatos superiores. En los últimos años se propiciaron espacios gubernamentales para que se facilitara estudios de diversificado y universitarios, aunque con sus precariedades, son espacios y acciones educativas que mejoran el acceso de la población de Zunilito a niveles superiores de educación.

REFERENCIAS

Cohen, L. y Manion, L. (2002). Métodos de investigación educativa. España: La Muralla.

Cortez y Larraz, P (1958). Descripción Geográfico-Moral de la Diócesis de Goathemala. Guatemala: Sociedad de Geografía e Historia de Guatemala,

González, C. (2007). Historia de la Educación en Guatemala. Guatemala: Editorial Universitaria.

Gall, F. (1999). Diccionario Geográfico Nacional de Guatemala. Guatemala: Instituto Geográfico Nacional.

Ibarra, E. (1989). La etnohistoria, entre la antropología y la historia. En E. Fonseca (compiladora), Historia: teoría y métodos. San José Costa Rica: EDUCA.

Jiménez, N. (1972). El método etnohistórico y su contribución a la antropología americana. Revista de la Asociación de estudiantes graduados de historia. 7(1), pp. 164-196.

Lujan, J. (1980). Economía de Guatemala 1750-1940: antología de lecturas

y materiales. Guatemala: Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Municipalidad de Zunilito, Suchitepéquez. (s/f). Diagnóstico municipal. Guatemala.

Portillo, G. (1991). El Folklore en Suchitepéquez. Guatemala: Impresos FG.

Tójar, J. (2006). Investigación cualitativa comprender y actuar. España: La Muralla.

Martí, A. (2013). Historia, antropología y etnohistoria: una relación entrecortada. Revista de la Asociación de Estudiantes Graduados de Historia. Universidad Interamericana de Puerto Rico. 1(1), pp. 1-9.

EVALUACIÓN Y REDISEÑO CURRICULAR DE LA MAESTRÍA EN ESTUDIOS CULTURALES. INVESTIGACIÓN PARTICIPATIVA Y TRABAJO COLABORATIVO

Chávez-Moguel, Rosario Guadalupe*

INTRODUCCIÓN

La educación en la actualidad requiere de formas de interacción encaminadas al reconocimiento de la diversidad cultural, la aceptación y el respeto a la cultura del otro como espacio de enriquecimiento y crecimiento intelectual. Es por eso que cobra sentido la formación de maestros en la Maestría en Estudios Culturales, a partir de la posibilidad de reflexionar y transformar la práctica para orientarla hacia una visión intercultural que recupere la cultura de los ciudadanos y la traduzca en oportunidades de formación y crecimiento. A partir de la investigación se buscó identificar las aportaciones que la experiencia formativa ha hecho en relación con esta posibilidad de posicionar al maestro en estudios culturales desde una perspectiva más innovadora frente a la cultura de los ciudadanos y el contexto en el que desarrolle su práctica profesional.

Lo anterior representó un primer paso para orientar la evaluación curricular y llegar a lo que verdaderamente se buscaba, que era, identificar las áreas de posibilidad para el rediseño de la propuesta curricular de la Maestría, del cual surgió la propuesta curricular 2017.

Lo anterior se ha planteado bajo la consideración de que los estudios culturales nacen como un campo de conocimiento en el que confluyen diversas disciplinas científicas para dar respuesta a un contexto social complejo marcado por dos tendencias que se presentan en constante tensión: el multiculturalismo y la globalización; procesos que dan cuenta de cambios mundiales generados desde las últimas décadas del siglo XX no sólo a nivel económico sino también cultura.

Los estudios culturales se preguntan ¿cómo se produce, gestiona e intercambia la cultura en contextos abiertos, de integración política y económica entre las naciones, de lucha entre minorías y poderes he-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

gemónicos, de constitución de nuevas realidades culturales regionales? Y responden a la crisis del mundo moderno: el desarrollo del multiculturalismo, la llamada globalización que no puede reducirse a la internacionalización del capital y la expansión de los oligopolios transnacionales, sino que también se configura como un conjunto de intrusiones culturales en todo el planeta, lo que se plasma en series notorias de transformaciones en las esferas políticas, sociales e ideológicas (Valenzuela Arce, 2003).

La propuesta curricular de Maestría en Estudios Culturales (MEC), desde sus inicios, reconoce la primacía que ha adquirido la cultura en las últimas décadas como objeto de investigación en las humanidades y en las ciencias sociales; la cultura vista en relación con los procesos de transformación social, económica y política que son resultado de los intercambios permanentes de diversa índole(económicos, políticos, sociales, de información, etcétera) que se realizan entre personas, grupos y sociedades en la sociedad globalizada.

Para quienes se forman como investigadores del campo de los estudios culturales, "su objetivo final no es representar la voz de los silenciados sino entender y nombrar los lugares donde sus demandas o su vida cotidiana entran en conflicto con los otros. Las categorías de contradicción y conflicto están, por lo tanto, en el centro de esta manera de concebir los estudios culturales. Pero no para ver el mundo desde un solo lugar de la contradicción sino para comprender su estructura actual y su dinámica posible. Las utopías de cambio y justicia, en este sentido, pueden articularse con el proyecto de los estudios culturales, no como prescripción del modo en que deben seleccionarse y organizarse los datos sino como estímulo para indagar bajo qué condiciones (reales) lo real pueda dejar de ser la repetición de la desigualdad y la discriminación, para convertirse en escena del reconocimiento de los otros (García Canclini, 1997: 8).

Es por ello que resulta importante analizar de qué manera, los estudiantes de la Maestría en Estudios Culturales de la Facultad de Humanidades, campus VI de la UNACH, han logrado resignificar su práctica profesional a partir de su formación en la maestría, tratando de dar respuesta al cuestionamiento *¿Cuáles han sido las experiencias más relevantes que han permitido a los Estudiantes de la Maestría en Estudios Culturales, reflexionar su práctica profesional para*

orientarla hacia una visión intercultural en la que se tome en cuenta la diversidad cultural inherente a nuestra sociedad, como punto de partida para generar acciones innovadoras en relación con su profesión?

OBJETIVO GENERAL

Analizar las experiencias vividas por los estudiantes de la Maestría en Estudios Culturales y cómo estas les han permitido reflexionar su práctica profesional y su participación en la sociedad para orientarla hacia una visión intercultural que les permita transformar su quehacer a partir del reconocimiento y valoración de la propia cultura del contexto en el que se desarrolle, para generar acciones innovadoras en relación con su profesión; como punto de partida para la evaluación curricular de la MEC y la reesctrucuturación correspondiente

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada fue de corte cualitativo, que permite analizar los fenómenos para identificar las diferentes aristas de su integración, para ello, se realizó un estudio etnográfico, toda vez que la investigación se llevó a cabo en mi propio contexto y entre los alumnos y docentes con los que trabajo cotidianemente; además, fue a partir del encuentro cotidiano con ellos que se fueron identificando los diversos aspectos a analizar. Asismismo, se trabajo con el método de investigación evaluativa, que se refiere a "la evaluación los programas educativos, en condiciones de rigor, de cara a la mejora de las personas a las que se aplican" (Sandín, 2003, p. 176), lo que implica valorar las experiencias y el desarrollo del curriculum del que se derivan.

Al respecto, hay que señalar que desde el punto de vista de Sandín, la etnografía educativa, "a través de una descripción detallada de los ámbitos de la vida social de la escuela (Woods, 1987), ofrece un estilo de investigación alternativo para comprender e interpretar los fenómenos educativos que tienen lugar en dicho contexto a partir de diversas perspectivas (profesorado, alumnado, dirección, familias)… el objeto de la etnografía educativa es aportar valiosos datos descriptivos de los contextos, actividades y creencias de los participantes en los escenarios educativos…" (2003, p. 155), que permitirán conocer y analizar los elementos relevantes de la formación de maestros en estudios culturales en la línea de educación para la interculturalidad.

Se trabajó también, en la última etapa, el método de investigación participativa, que se refiere al trabajo conjunto de una comunidad, para conocer a profundidad, el fenómeno investigado e identificar sus posibles soluciones, que al ser aplicadas, permitan la mejora de la realidad estudiada.

Como herramientas de investigación se utilizaron, la entrevista a profundidad que dieron cuenta de la percepción de los maestrantes en torno a su formación.

Se revisaron además, con el colectivo de docentes de la MeC, los contenidos de los seminarios para identificar las fortalezas que ofrecen para los alumnos a partir de su abordaje; así como el perfil de egreso y la factibilidad de las líneas de investigación.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Como resultado del trabajo desarrollado durante la evaluación curricular, se reestructuró el plan de estudios de la Maestría en Estudios Culturales, dando lugar a la propuesta curricular 2017 que ha sido aprobada por el H. Consejo Universitario de la UNACH para su puesta en práctica en el mes de Septiembre de este año.

Es necesario puntualizar que la evaluación curricular tuvo como guía, por un lado las reflexiones vertidas por los 46 egresados entrevistados, y por el otro, las recomendaciones realizadas por el CONACyT en la evaluación plenaria del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), mediante la cual la Maestría en estudios Culturales logró su permanencia.

Entre las características del nuevo plan de estudios se cuentan las siguientes: Se redujeron las líneas de investigación, de 6 a 3, mismas que resultan ser más apegadas a la realidad actual y los intereses investigativos de los alumnos. Estas líneas, para el caso del Plan 2017, se denominan ámbitos de investigación o campos problemáticos; y son: Identidades y Agencias (enfatizando en la constitución y (re)construcción de identidades y prácticas socioculturales tradicionales y emergentes). Poder y Cultura (Enfatizando en las relaciones de poder y sus manifestaciones históricas en torno a la cultura, la política y la sociedad). Fronteras y migraciones (Con énfasis en los conflictos socioculturales resultado de migraciones físicas y simbólicas).

Se introdujo una línea de formación para la investigación que contiene tres seminarios de metodología de la investigación, con la intención de fortalecer la formación como investi-

gadores de los estudiantes. Estos seminarios son: Tradiciones y paradigmas de investigación; Metodologías comprensivas e interpretativas en investigación y Metodologías de investigación participativas. Estas se suman a los tres talleres de investigación y los tres coloquios que tradicionalmente se cursaban de 2° a 4° semestre.

Se amplió la línea de formación general, integrando dos cursos más que darán un panorama más amplio de los estudios culturales y sus posibilidades, a partir del abordaje de cinco cursos: Campo de los estudios culturales; Debates contemporáneos sobre Cultura, Sujeto, Cultura y sociedad; Enfoques para la interculturalidad; y Modernidad y colonialidad: hacia la construcción de lo decolonial; que se cursan de 1° a 4° semestre.

Se reestructuró el perfil de egreso, para vincularlo con las modificaciones anteriores

CONCLUSIONES

A manera de conclusión vale la pena señalar que el resultado de este ejercicio investigativo tiene que ver con la voluntad de todos los involucrados y es consecuencia de un esfuerzo sostenido a lo largo de 10 meses en los que se realizaron acciones de análisis de los testimoniales de los egresados, de la propuesta curricular 2011 y de la actitud propositiva que mantuvieron en todo momento los integrantes del Núcleo Académico Básico de la MEC.

Lo anterior implicó el trabajo consensuado que garantizara la acción participativa en la determinación de los nuevos contenidos y formas de organización curricular, por lo que la propuesta 2017, de la misma forma que sucedió con la propuesta 2011, vuelve a ser una clara muestra del trabajo que integra la intelectualidad de los participantes en una acción participativa que permite escuchar la voz de todos.

Esa es la mayor Fortaleza de la propuesta curricular de la MEC y lo que os ha permitido fortalecernos a lo largo de sus 6 años de trayectoria.

REFERENCIAS

CONACyT (2016) Programa Nacional de Posgrados de Calidad, Anexo A de la convocatoria 2015-2016. México: CONACyT.

Conacyt (2016b) Glosario de Términos PNPC para programas de posgrado escolarizado. México: CONACyT-SES-DGAPyB-DP, versión 2, de enero de 2016.

García Canclini, Néstor (1997) "El malestar en los estudios culturales", en Revista Fractal No.6, julio-septiembre de 1997, año 2, volumen II.

http://www.fractal.com.mx/F6cancli.html (consulta realizada en mayo de 2010).

García Canclini, Néstor (2001) Culturas híbridas: Estrategias para entrar y salir de la modernidad. Buenos Aires: Paidós.

Sandín esteban Mari Paz (2003). La Investigación Cualitativa en Educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid, McGraw Hill.

Valenzuela Arce, José Manuel (coord.) (2003) Los estudios culturales en México. México, FCE.

EXPERIENCIAS DE ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA DE ESPAÑOL: REFLEXIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS PARA SU ABORDAJE

Rodas-Moreno, Héctor Hugo*

INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como objetivo dar a conocer un protocolo de investigación diseñado a partir de la problematización de un objeto de estudio, a saber, las experiencias de enseñanza de docentes de español en el contexto indígena. Se plantea el problema a partir de la revisión de las estadísticas del INEGI (2015) que muestran datos importantes en cuanto a la disminución del alumnado que ingresa a la educación media superior con respecto de la que egresa de la educación básica. Esto lleva a situar un problema de investigación y a preguntarnos ¿Cuáles son las experiencias de enseñanza de docentes de la asignatura de español en los contextos indígenas? Esto se origina del supuesto de que en su tránsito por la escuela secundaria, los alumnos no desarrollan las habilidades que les permiten seguir estudiando. Lo anterior, nos lleva a explorar las narrativas de los docentes de español, puesto que las actitudes y expectativas sobre el alumnado determinan la enseñanza.

Se trata de revisar cada uno de los componentes del protocolo y reflexionar en torno al problema y el objeto de estudio. En primer lugar se establece y se justifica un problema de investigación del que derivan preguntas y propósitos. En segundo lugar, dado que el problema de investigación y objeto de estudio se plantean desde el campo de los Estudios Regionales, se delimita y construye una región donde será posible analizar cómo éste moldea y determina la acción de los sujetos. En este sentido, la región es un espacio de actuación en el que fuerzas externas se constituyen de manera diferenciada. En tercer lugar se explicitan algunos referentes teórico-conceptuales que apuntalan la investigación, tales como enseñanza, experiencia vivida y enfoque biográfico-narrativo. Luego de ello, se precisa y justifica el posicionamiento epistemológico, en este

* Universidad Autónoma de Chiapas.

caso, hermenéutico-interpretativo con enfoque cualitativo. De esto se desprende la ruta metodológica que se seguirá para llevar a cabo la investigación, lo que implica establecer los métodos, técnicas y herramientas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Sandín Esteban (2003), hace un esfuerzo por conjuntar metodologías afines con el propósito de modelar paradigmas para el campo de la educación (Kuhn, 1971). Según la dimensión ontológica, las experiencias que los maestros narrarán desde su perspectiva implican tener en cuenta que a través del discurso darán significado al contexto en que laboran. A través de éste construirán la realidad y reflexionarán sobre ella.

Se adoptará el paradigma hermenéutico-interpretativo que involucra técnicas y metodologías cualitativas (Sandín Esteban, 2003). En este sentido, debe tenerse en cuenta que "los problemas educativos tienen un carácter global y se pone el acento fundamentalmente en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones" (Pérez Serrano, 2008: 28).

Sin que esto implique estrictamente el primer paso se hará la revisión bibliográfica para esclarecer los conceptos que permitan explicar la realidad estudiada y el objeto de estudio. Lo anterior en el sentido de que dicha actividad requerirá de un ir y venir de la teoría a la práctica. Con ello se deja claro que la construcción del enfoque teórico no es definitivo ni estático, sino que es susceptible de sufrir cambios en el trayecto de toda la investigación.

Para estudiar las experiencias de enseñanza de los maestros de español será preciso acercarse a la región donde se ubican las escuelas secundarias técnicas. La zona 018 está contenida en la región socioeconómica Altos, entendida a la manera de Boudeville y Perroux, es decir, como región plan o programada (citado en Mateo Rodríguez y Bollo Manent, 2016; Espejo Marín, 2003; Hiernaux y Lindon, 1993). La zona 018 la instituyó la Secretaría de Educación Pública (SEP) para organizar administrativamente escuelas contiguas bajo la responsabilidad de un supervisor con sede en San Cristóbal de las Casas. Las escuelas que conforman dicha zona no son homogéneas en cuanto a su infraestructura, geografía, condiciones sociales, económicas y lingüísticas. Algunas como las cinco escuelas ubicadas en San Juan Cancuc son las

más lejanas a la sede de la supervisión. En estas cinco escuelas se habla tseltal como lengua materna, en Zinacatán y Takiukum (Chenalhó) se habla tsotsil, y en Pantelhó hay estudiantes tsotsiles y mestizos. Dada la heterogeneidad de la región, es importante registrar, analizar e interpretar de qué manera se construyen las narrativas de los docentes con respecto de la enseñanza de la asignatura de español. El rasgo común y el porqué de esta región es que, a pesar que se hablan dos lenguas distintas al español en las ocho escuelas, ambas son lenguas indígenas del tronco mayense. En todas estas escuelas los docentes que imparten clases son hispanohablantes.

El método empleado será el biográfico-narrativo, pues éste permite ir construyendo el conocimiento desde la voz de los propios sujetos, al interpretar y reflexionar sobre sus propias experiencias. En contraposición con los métodos positivistas, el método narrativo se aboca a estudiar la subjetividad de los sujetos, así como su relación y participación en la interpretación de la realidad. Dado que se pretende interpretar las experiencias de los docentes desde la propia realidad, en conjunto con el investigador, la narrativa es un método idóneo para hacer un estudio que permita analizar un panorama educativo tan complejo como la enseñanza de español en los contextos indígenas.

Para esta investigación se asumirá una posición en la que el sujeto (el maestro) narrará e interpretará sus experiencias de enseñanza. Por su parte, el sujeto cognoscente (el investigador) recopilará e interpretará desde el contexto situado y desde la propia narración, es decir, tomando en cuenta la voz de los maestros como sujetos que al decir construyen su realidad y movilizan sus actitudes, ideologías y creencias. Cabe decir que "una vida individual puede dar cuenta de los contextos en los que vive la persona en cuestión, así como de las épocas históricas que recorre a lo largo de su existencia" (Blanco, 2012:170). Desde las biografías es posible visibilizar un entramado de situaciones que llevan a un maestro a enseñar de alguna forma u otra. Al visualizar el objeto de estudio desde la teoría de las narrativas se recupera la subjetividad, pues el conocimiento basado en la experiencia también puede considerarse válido (Rivas Flores y Herrera Puente, 2009

La teoría biográfico-narrativo es una perspectiva de investigación cualitativa que permite "contar las propias vivencias y "leer" (en el sentido de "in-

terpretar") dichos hechos y acciones, a la luz de las historias que los actores narran" (Bolívar, 2002: 3). En este sentido, el objeto de estudio de la narrativa son los relatos o historias que las personas elaboran sobre su experiencia vivida (Bernasconi Ramírez, 2011; Aráoz Cutipa, 2012). Un relato se define por un desencadenamiento de eventos articulados por una trama que les da sentido. Dichos eventos están secuenciados y estructurados temporalmente en inicio, desarrollo y final. Aunque no estrictamente en ese orden, los relatos pueden presentar entrecruzamientos (Ricoeur, 1986).

La narrativa, en este caso, se redacta en tercera persona para dar cuenta de los relatos de las experiencias de los maestros tal como lo expresan ellos mismos. Es a través de una figura retórica llamada digresión (Beristáin, 1995) que el narrador (investigador) va articulando los conceptos, el contexto y el propio relato, pues permite acotar, precisar, interpretar, ampliar, situar, etc. Desde esta teoría y conceptos se pretende abordar los relatos de los docentes, dejando en claro que se rescatan las voces de los propios sujetos para elaborar un informe narrativo que dé cuenta de las experiencias que han acontecido y acontecen en los contextos indígenas.

Como instrumentos se usarán las respectivas guías de cada modalidad de entrevista y notas de campo. La finalidad de ir registrando las observaciones en las notas de campo obedece a la necesidad de ir apuntando los elementos contextuales, kinésicos, etc., que sean importantes en el momento de elaborar las narrativas. Las herramientas en que se apoyarán estos instrumentos serán la grabadora y el cuaderno de campo. Es importante decir, llegado a este punto, que estos elementos servirán para contextualizar los relatos, al tiempo que funcionarán como guías para la interpretación al introducirlos mediante las digresiones en las narrativas (García-Huidobro Munita, 2016; Huchim Aguilar y Reyes Chávez, 2013; Biglia, 2005), por lo que es preciso decir que ésta será la forma en que se interpretarán los datos. Si bien los docentes interpretarán mediante su relato en el transcurso de las entrevistas, también en la configuración de las narrativas del informe final el investigador hará interpretaciones articulando los contenidos de las notas de campo e introduciéndolas mediante digresiones.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se ha llevado a cabo la revisión teórico-conceptual que apuntalará el obje-

to de estudio en el proceso de investigación. Sin que esto implique dar por concluida esta fase, se han reflexionado sobre conceptos, tales como:

a. Enseñanza: "una compleja actividad cultural profundamente condicionada por creencias y hábitos que funcionan, en parte, fuera de la conciencia y que son inducidas por los modos de funcionar del escenario escolar, dentro de las presiones del contexto social" (Pérez Gómez, 2010: 49).
b. Experiencia: "concebida como un proceso de aprendizaje y de desarrollo en el que la persona elabora sus propios recursos y aprende a utilizarlos en diversas situaciones; y, en cuarto lugar, porque la experiencia, en tanto movimiento de subjetivación de lo vivido, es constitutiva de una relación consigo mismo y con la existencia propia, y participa tanto en la imagen como en el sentimiento de "ser sí-mismo" (Delory-Momberger, 2014: 696).

Asimismo, hay avances sustanciales en el abordaje de la región de estudio. De este modo, en el siguiente recuadro pueden verse datos importantes acerca de las escuelas que conforman la zona escolar y que ayudarían a situar y delimitar la muestra.

Cuadro 1. Panorama 2017 de las escuelas que componen la zona escolar 018 según estructura. Elaboración propia a partir de datos proporcionados por la supervisión escolar

No. de escuela	Ubicación	Directivos	Docentes	Personal de apoyo	Docentes de español	Matrícula	Lengua hablada
77	San Juan Cancuc	2 (director y subdirector)	21	13	3	841	Tseltal
91	Pantelhó	2 (director y coordinador)	23	10	3	521	Tsotsil-español
100	Takiukum		14	3	2	241	Tsotsil
105	Zinacantán	1 (director)	9	3	1	119	Tsotsil
143	Chiloljá		17	4	2	521	Tseltal
145	El Pozo	1 (director)	12	2	1	199	Tseltal
146	Nichteel		16	2	2	428	Tseltal
154	Iwiltic	1 (director)	14	2	2	354	Tseltal

CONCLUSIONES

Estudiar las experiencias de enseñanza implica reflexionar en y sobre las narrativas de los propios sujetos. Así, las voces de los involucrados en la problemática son portadoras de información valiosa, al tiempo que interpretadoras de su contexto. La tarea del investigador es la de registrar y darle forma a las voces a través de la

narrativa. Implica también hacer precisiones, comentarios y reflexiones a la par de los sujetos que relatan.

La importancia del enfoque biográfico-narrativo radica en que no busca dar respuestas ni leyes universales, sino al contrario, evidenciar los problemas. En este sentido, las narrativas de experiencias de enseñanza de los docentes nos darán una panorámica de la problemática y de los elementos que la determinan. Así, desde la mirada conjunta del investigador y sujetos de investigación es probable dimensionar un problema actual que viven los docentes que laboran en contextos indígenas. Este contexto, visto desde las leyes y documentos tiene relevancia, pero visto desde los sujetos cobra sentido.

REFERENCIAS

Aráoz Cutipa, R. A. (2012). Orígenes, historia y desarrollo de la investigación narrativa. (Documento de trabajo, noviembre, La Paz, Bolivia). Recuperado de http://www.iicc.ucb.edu.bo/articulos/2012/Alejandro_Araoz_origenes_historia_y_desarrollo.pdf.

Beristáin, H. (1995). Diccionario de retórica y poética. México: Editorial Porrúa.

Bernasconi Ramírez, O. (septiembre-diciembre 2012). Aproximación narrativa al estudio de los fenómenos sociales: principales líneas de desarrollo. Acta Sociológica, 56, 9-36. Recuperado de file:///C:/Users/HECTORHUGO/Downloads/28611-58204-1-PB.pdf.

Biglia, B. (2005). Narrativas de mujeres sobre las relaciones de género en los movimientos sociales. (Tesis de doctorado inédita). Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

Blanco, M. (enero-abril 2012). ¿Autobiografía o autoetnografía? Desacatos, 38, 169-178. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13923155012.

Bolívar, A. (2002). "¿De nobis ipsis silemus?": Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4, (1). Recuperado de http://redie.uabc.uabc.mx/vol4no1/contenido-bolivar.html.

Delory-Momberger, C. (2014). Experiencia y formación. biografización, biograficidad y heterobiografía. RMIE, 19, (62), 695-710. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v19n62/v19n62a3.pdf

Espejo Marín, C. (2003). Anotaciones en torno al concepto de región. NIMBUS, 11-12, 67-87. Recuperado de http://www.DialNet-AnotacionesEnTornoAlConceptoDeRegion-839169%20(1).pdf.

Hiernaux N., D. y Lindon, A. El concepto de espacio y el análisis regional. Secuencia, 25, 89-110. Recuperado de http://dx.doi.org/10.18234/secuencia.v0i25.411

Huchim Aguilar, D. y Reyes Chávez, R. (Marzo-diciembre 2013). La investigación biográfica-narrativa, una alternativa para el estudio de los docentes. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 3, (13), 1-27. Recuperado de www.redalyc.org/pdf/447/44729878019.pdf.

INEGI (2015). Panorama sociodemográfico de Chiapas. Recuperado de http://inter-

net.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/productos//prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/inter_censal/panorama/7028250821 54.pdf.

Khun, T. S. (1971). La estructura de las revoluciones científicas. México: Fondo de Cultura Económica.

Mateo Rodríguez, J. M. y Bollo Manent, M. (2016). La región como categoría geográfica. México: UNAM. Recuperado de http://www.ciga.unam.mx/publicaciones/images/abook_file/laregioncomocategoriageografica.pdf.

Pérez Gómez, A. I. (2010). Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de profesores. Revista interuniversitaria de formación de profesores, 68, (24,2), 37-60. Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/uploaded_files/articulos/1279235548.pdf.

Pérez Serrano, G. (2008). Investigación cualitativa. Retos e interrogantes. I. métodos. Madrid: La Muralla.

Ricoeur, P. (1986). La identidad narrativa. Conferencia pronunciada en la Facultad de Teología de la Universidad de Neuchátel, noviembre. Recuperado de https://textosontologia.files.wordpress.com/…/la-identidad-narrativa-paul-ricoeur.pdf.

Rivas Flores, J. I. y Herrera Puente, D. (Coords.). (2009). Voz y educación. La narrativa como enfoque de la interpretación de la realidad. Barcelona: Ediciones Octaedro.

Sandín Esteban, M. P. (2003). Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.

EXPERIENCIAS EN LA INTERVENCIÓN PSICOSOCIALNDE LA VIOLENCIA ESCOLAR EN ALUMNOS DE PRIMARIA Y SECUNDARIA

Gutiérrez-Espinosa, Enrique*; Aguilar-Gamboa, Hedaly*;
Carrillo-González, Ileana del Carmen*

INTRODUCCIÓN

El estudio de la violencia escolar entre alumnos en las instituciones educativas es un tema que se ha convertido en una realidad insoslayable por la frecuencia y gravedad de los casos que han sido difundidos por los medios de comunicación.

La naturalización de este fenómeno que los mismos estudiantes han catalogado durante mucho tiempo como un comportamiento normal, permeó en las instituciones y familias al grado de convertirse en situaciones de juego que le restaron importancia para ser considerado un tema prioritario y llevar a cabo acciones para plantear soluciones a una problemática "multiforme, diversa, cambiante, silenciosa, con varias aristas, pero presente en muchas de las interacciones entre alumnos" (Gómez N., Zurita R. y López Molina, 2013, p. 13).

Con base en resultados de diversos estudios en México y otros países, niñas y niños han estado expuestos a varias formas de violencia, entre las que la violencia llevada a cabo dentro de los centros escolares es una de estas.

Los casos documentados indican que dos terceras partes de alumnos en las escuelas primarias en México sostienen que han sido agredidos físicamente por sus propios compañeros. Los casos de agresión física más frecuentes incluyen golpes y patadas entre niños, en tanto que entre las niñas los casos más frecuentes han sido los empujones y el jaloneo del cabello.

... "En México, el tema del Acoso Escolar no ha sido abordado de manera formal, el primer antecedente de cifras sobre maltrato escolar infantil son las consultas juveniles e infantiles realizadas por el Instituto Federal Electoral (IFE) en los años 2000 y 2003... Derivado de estos datos, el Instituto Nacional de Pediatría decidió iniciar un estudio serio y profundo sobre el tema.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

Sus conclusiones fueron presentadas a finales de 2008 y confirman que el acoso entre alumnos está aumentando" (SEP, 2015, sp).

Esto motivó a los Cuerpos Académicos integrantes de la red Procesos psicoeducativos, diversidad, convivencia escolar e inclusión digital desde una perspectiva de género y derechos humanos, a llevar a cabo un estudio financiado por la Secretaría de Educación, con el objetivo de contribuir al campo del conocimiento sobre la prevención de la violencia desde una perspectiva de género y respeto a los derechos humanos, a partir del estudio y evaluación del hostigamiento social, la exposición a la violencia, la intimidación y el maltrato y el acoso escolar en estudiantes de primaria y secundaria de tres entidades de México.

Las entidades en las que se llevó a cabo esté estudio fueron Chiapas, Veracruz y Sonora.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en dos fases. La fase inicial del proyecto fue de tipo exploratorio con un diseño no experimental, transeccional, aplicándose cuatro instrumentos a una muestra probabilística por estratos de escuelas primarias y secundarias. La segunda fase se basó en la teoría fundamentada con un diseño sistemático a partir de categorías iniciales para el análisis cualitativo de datos y generar la codificación abierta y axial, utilizando la técnica de grupos focales para obtener información cualitativa mediante la conversación para recopilar información respecto de los conocimientos, actitudes, sentimientos, creencias y experiencias, y con ello conocer acerca de la forma de pensar, sentir y vivir de los alumnos que conforman el grupo (Alvarez-Gayou, 2007).

La población de estudio consideró a todos los alumnos de escuelas primarias y secundarias de las ciudades de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Ciudad Obregón, Sonora y Poza Rica, Veracruz obteniendo una muestra de seis escuelas por estratos, teniendo como referente el nivel socioeconómico para aplicar instrumentos y trabajar con los grupos focales de alumnos de 5° y 6° grado de primaria y de los tres grados de secundaria.

Los instrumentos aplicados fueron: el cuestionario Así nos llevamos en la Escuela, de Marín y Reidl (2013), de 156 reactivos para recabar datos del espectador, víctima y agresor, para medir aspectos sobre una conducta agresiva específica.

El cuestionario Exposición a la Violencia (CEV), elaborado por Orue y Calvete (2010) y adaptado por López, Caso y Cantú (2011) con 21 reactivos para evaluar la exposición a la violencia física, verbal y las amenazas de niños y adolescentes en cuatro contextos: escuela, casa, calle y televisión.

El cuestionario de evaluación del bullying para el alumnado: Preconcepciones de intimidación y maltrato entre iguales PRECONCIMEI de (Avilés, 2002), adaptado de Ortega, Mora-Merchán, y Mora (1995), de 12 reactivos para evaluar formas de Intimidación: física, verbal o social, situaciones sobre cómo y dónde se produce el maltrato, percepción desde la víctima incluyendo frecuencia y duración, percepción desde el agresor/a, percepción desde los espectadores/as, y propuesta de salida.

El cuarto y último instrumento aplicado fue la Escala Cisneros X, adaptada por Cepeda, Pacheco, García y Piraquive (2008) de 22 reactivos relacionados con situaciones de acoso para evaluar tres índices:

a. Global que indica la presencia o no de conductas de acoso.
b. Estratégico indica el número de conductas de acoso escolar experimentadas por el estudiante.
c. El índice de intensidad.

Respecto del análisis de los datos, en la primera fase se utilizó el software para análisis estadístico SPSS, versión 19.0, y en la segunda fase los registros en audio y notas textuales recuperados mediante grupos focales, se transcribieron y analizaron mediante el software ATLAS.ti, versión 7.

RESULTADOS

El planteamiento inicial del proyecto consideraba llevar a cabo el estudio en los estados de Chiapas y Veracruz donde cada cuerpo académico integrante de la red tiene su residencia, sin embargo, con las relaciones de colegas de Cuerpos Académicos de otras IES, se incorporó el CA del ITSON con lo que se amplió la cobertura y el alcance de la investigación, incrementando el número de instrumentos aplicados a un total de 4,574 estudiantes de primaria y secundaria en los estados de Chiapas, Veracruz y Sonora.

Con la aplicación de los instrumentos a los alumnos de 5° y 6° grado de primaria y a los tres grados de secundaria, y los grupos focales desarrollados se contribuyó al logro del objetivo general al incorporar al conocimiento sobre la prevención de la violencia el aspecto cualitativo del hostigamiento escolar y social, la exposición a la violencia, la intimidación

y el maltrato y el acoso escolar en estudiantes de primaria y secundaria de estas entidades, desde una perspectiva de género generado a partir de las opiniones de los alumnos.

La contribución en el logro del objetivo general parte del reconocimiento de la escuela como un espacio en el que la identidad de género se construye y consolida, y determina las relaciones entre los alumnos dentro y fuera del aula, su forma de comportarse entre quienes pertenecen a un grupo y con los otros, las reglas asumidas por ellos mismos y formas que prevalecen para comunicarse con los demás y su forma de actuar entre niños y entre niñas, frente a niñas o niños, en grupos o frente a otros compañeros, desarrollando nuevas relaciones de entre quienes juegan el papel de acosador, víctima y/o testigo.

CONCLUSIONES

El haber establecido contacto con las autoridades de las escuelas primarias y secundarias en donde se llevó a cabo el estudio, fue la primera acción para el logro del cumplimiento de las metas. Después de conocer el proyecto y las actividades a realizar en cada centro educativo, las autoridades de las escuelas primarias y secundarias autorizaron que el estudio se llevaría a cabo, acordando con los profesores las fechas y horarios para llevar a cabo la aplicación de los instrumentos en el aula de clases, así como para desarrollar las demás fases del proyecto.

Una vez socializado el proyecto con las autoridades y el personal docente de las escuelas primarias y secundarias, y tener su autorización previo consentimiento informado de los estudiantes participantes en el estudio, se llevó a cabo la aplicación de los instrumentos. Hubo algunos casos en que la aplicación de los instrumentos no pudo llevarse a cabo en la fecha y hora programada, lo que requirió la reprogramación de la aplicación en las escuelas hasta haber aplicado la totalidad de los instrumentos. Al concluir la aplicación de los instrumentos se inició la clasificación y organización de los expedientes por escuela y grado, y se llevó a cabo un curso taller de capacitación para los estudiantes becarios y prestadores de servicio social sobre el uso del SPSS para asegurar que la captura de los instrumentos en el fichero de SPSS tuviera el menor número de errores de captura.

La buena relación que se fomentó desde la socialización del proyecto en la primera fase con las autoridades y profesores de las escuelas primarias y secundarias fue determinante para

alcanzar la meta de integración y aplicación de la técnica de grupos focales, facilitándose tomar acuerdos respecto de la organización de las sesiones y la programación de fechas, horarios y espacios acondicionados para el desarrollo de los grupos focales.

El uso del programa Atlas.ti facilitó las tareas de transcripción de las grabaciones de audio, categorización, codificación y análisis de las aportaciones que cada niña y niño expresó en los grupos focales, alcanzándose la meta de transcripción, categorización, análisis e interpretación de los registros obtenidos en los grupos focales.

Actualmente se lleva a cabo la evaluación del pilotaje de un programa de intervención efectuado en el ciclo escolar 2016-2017. El diseño del programa de intervención contó con la participación de todos los integrantes de la red y consistió en el análisis de un documento base propuesto por el CA Educación y procesos sociales contemporáneos de la UNICACH que se tomó como insumo para llevar a cabo el trabajo colaborativo de los cuerpos académicos, documento al que le fueron realizadas observaciones, sugerencias y adecuaciones hasta conformar la propuesta final para aplicarlo en el segundo año del proyecto de la red temática.

REFERENCIAS

Álvarez-Gayou J. Juan L. (2007). Como hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidos.

Avilés, J.M. (2002). Bullying. Intimidación y maltrato entre alumnado. Bilbao: STEE-ELIAS.

Gómez N. Antonio, Zurita R. Úrsula y López M. Sergio. (2013). La violencia escolar en México. México. Cal y arena.

López Ortega, Mónica, Caso Niebla, Joaquín, y Cantú González, Valeria (2011). Análisis psicométrico del cuestionario de exposición a la violencia (cev): caso de los estudiantes de secundaria en baja california. Ponencia presentada en el XI Congreso Nacional de Investigación Educativa. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_01/1527.pdf.

Marín-Martínez, A; Reidl Martínez, L.M. (2013). Validación psicométrica del cuestionario "Así nos llevamos en la escuela" para evaluar el hostigamiento escolar (bullying) en primarias. Revista Mexicana de Investigación Educativa, 18() 11-36. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14025581002.

Ortega R., Mora-Merchán J.A., y Mora J. (1995). Cuestionario sobre intimidación y maltrato entre iguales. Proyecto Sevilla Anti-Violencia Escolar. Universidad de Sevilla.

Orue, Izaskun y Calvete, Esther (2010). Elaboración y validación de un cuestionario para medir la exposición a la violencia en infancia y adolescencia. Revista International Journal of Psychology and Psychological Therapy, 10, 2, 279-292. Recuperado de http://www.ijpsy.com/volumen10/num2/262/elaboracin-y-validacin-de-un-cuestionario-ES.pdf.

SEP (24 de junio de 2015). Secretaría de Educación Pública. Obtenido de Secretaría de Educación Pública http:// http://acosoescolar.sep.gob.mx/es/acosoescolar/Datos_y_Cifras.

EXPERIENCIAS TRANSNACIONALES DE ALUMNOS TRANSMIGRANTES DE LA FACULTAD DE LENGUAS, CAMPUS TUXTLA

Cal y Mayor-Turnbull, Antonieta*; Ramos-Ramírez, Rosa Angélica*;
Trujillo-Alias, Sophia Montserrat*

INTRODUCCIÓN

El fenómeno de la migración, y principalmente de la migración de mexicanos a los Estados Unidos, ha tenido un gran auge desde el siglo XX. Esta migración se incrementó con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte en 1994. Sin embargo, no todas las personas que emigraron a los Estados Unidos fueron por voluntad propia y tomaron la decisión de emigrar. Muchos fueron niños llevados por sus padres a edades tempranas a los Estados Unidos, pero su permanencia en ese país no fue definitiva y tuvieron que regresar a México. De ahí que se considere esta migración como transnacional y a ellos como transmigrantes.

De acuerdo con Glick-Schiller, Basch y Blanc-Szanton (1998), la migración transnacional se refiere a un patrón de migración en donde los migrantes no sólo pasan de un país a otro, pero en donde también deben tomar decisiones y experimentan sensaciones en torno a las relaciones sociales que vinculan a su país de origen y su país de estancia. Así pues, la migración transnacional no sólo implica mudarse a otro país, sino adaptarse a este nuevo país sin dejar de tener vínculos con el país de origen, dejando así abierta la posibilidad de retornar. Este es el caso de los alumnos transmigrantes de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla.

Es importante señalar que la entrada en vigor de diferentes disposiciones estatales, que condicionan el apoyo financiero para realizar estudios universitarios a la comprobación de la legal estancia en Estados Unidos, ha provocado el retorno a México de muchos transmigrantes a fin de poder cursar sus estudios universitarios. Ejemplo de ello es la proposición 300 aprobada en referéndum público en

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Lenguas Tuxtla.

Arizona en 2006, que claramente establece que los estudiantes que no comprueban su legal estancia en el país no son elegibles para pagar la colegiatura reservada a los habitantes de Arizona y tampoco para recibir apoyo financiero gubernamental (Universidad de Arizona, s.f.) Esta disposición prácticamente descartó a los estudiantes que emigraron ilegalmente a los Estados Unidos de la posibilidad de realizar sus estudios universitarios en ese país, ya que aún en las universidades estatales el costo de la colegiatura es muy alto.

Aunado a lo anterior, también surgió la ley SB 1070 que autorizaba a los agentes de policía que sospecharan del status legal de una persona a pedirle su documentación para probar su legal estancia en Estados Unidos (Conferencia Nacional de Legislaturas Estatales s.f.). Esto generó que inmigrantes regresaran a México por voluntad propia o bien fuesen deportados, trayendo consigo también a sus hijos. Así pues, el número de estudiantes transnacionales en México se ha incrementado con el pasar de los años y ésta es una población que necesita ser estudiada y atendida.

En ese tenor, el presente estudio busca identificar a los alumnos transnacionales de la Licenciatura en la Enseñanza del Inglés de la Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla, para conocer y analizar sus experiencias migratorias.

METODOLOGÍA

Esta investigación se encuadra dentro de la tradición hermenéutica y es de corte cualitativo, ya que se han recogido y se interpretarán los datos que expresan el sentir de los alumnos retornados (Sandín, 2003). Además, es de tipo exploratorio, pues es la primera vez que se estudia el fenómeno de la transmigración en los alumnos de la LEI de la FLCT (Parra y Toro, 2006).

Para llevar a cabo esta investigación, en primer lugar se identificaron a los alumnos transnacionales a través de un cuestionario que fue aplicado a todos los alumnos inscritos en la LEI. Se identificaron a 15 alumnos transnacionales y después de una invitación formal para ser parte del estudio 12 decidieron participar voluntariamente. A cada uno de estos alumnos se les realizó una entrevista individual semiestructurada y posteriormente se llevó a cabo un grupo focal con los 6 alumnos que acudieron al mismo.

En esta primera fase del análisis se consideraron los siguientes rubros: información precisa de origen, edad de llegada, tiempo de estancia en Estados Unidos; adaptación a su llegada

a la unión americana así como desarrollo de su inglés, y finalmente, la decisión de su retorno a México.

RESULTADOS

Los resultados preliminares encontrados indican que los participantes son originarios de distintos municipios del estado de Chiapas (Tuxtla, Chiapa de Corzo, Villaflores, Cintalapa, Arriaga, Tonalá, Pijijiapan y Socoltenango) llegaron a Estados Unidos en distintos momentos de su infancia, entre los 2 y los 12 años, y permanecieron en ese país durante distintos periodos de tiempo, con un mínimo de 4 años hasta un máximo de 18 años. Todos asistieron a la escuela en los Estados Unidos en ese país: 3 iniciaron su experiencia académica en kínder, 8 en primaria y 1 en la secundaria Los estudiantes radicaron en distintos estados de la Unión Americana (Arizona, Colorado, Texas, Maryland, New Jersey, Missouri, Nebraska Indiana, Tennesse y Washington). Todos viajaron a Estados Unidos con sus padres y algunos con su familia extendida, viviendo en la misma casa con tíos y primos.

La experiencia de los estudiantes transmigrantes de la FLCT ha sido variada. Algunos tuvieron experiencias satisfactorias en los Estados Unidos y otros tuvieron, al principio, problemas de adaptación al medio. Hemos podido identificar que la edad de llegada, el tipo de escuela y grado escolar en que fue inscrito, así como el ambiente familiar, hicieron una diferencia entre aquellos que al principio experimentaron un fuerte choque cultural y aquellos que se adaptaron más rápida y fácilmente al medio.

Por ejemplo un participante que llegó a los 2 años y residió allá durante 10 señaló "*Mi experiencia no fue tan traumática, lo tomé como algo normal, pues no tenía experiencia ni sabía nada de mi país, así que en cuanto llegue a Estados Unidos creo que me adapté rápidamente*". Por su parte otro participante que llegó a los 9 años y cuyos padres tuvieron problemas comentó "*Primero no quería ir allá porque dejé a mis amigos, y en ese tiempo mis papás se separaron, así que fue difícil para mí adaptarme a una nueva vida, pero luego cuando me adapté hice nuevos amigos y también los profesores me ayudaron…*"

Todos los participantes que llegaron después de los 5 años señalaron que la lengua fue un obstáculo al principio, y que procuraron primero hacer amigos y relacionarse con otros hispanoparlantes. Eso es consistente con lo señalado por Salomone (2010) quien asevera que la lengua sirve para

identificarse a uno mismo y a otros como miembros de un grupo y para crear relaciones. Así pues, a su llegada, estos alumnos se sentían parte de la comunidad hispana y buscaban a aquéllos estudiantes que hablaban español. Sin embargo, señalaron que a lo largo de sus dos primeros años fueron aprendiendo inglés e integrándose a su grupo escolar gracias al apoyo recibido por parte de profesores, orientadores y compañeros.

Quienes llegaron a partir de la primaria indicaron que al principio la lengua era una barrera para el aprendizaje de los contenidos, pero que gracias a que recibieron clases especializadas de inglés como segunda lengua, avanzaron en su inglés y pudieron asimilar mejor los contenidos. Todos los alumnos señalaron como positiva su experiencia académica en los Estados Unidos y resaltaron algunas diferencias entre el sistema mexicano y el americano. Esto coincide con lo encontrado por Zuñiga y Hamman (2009), en donde los estudiantes transnacionales estudiados manifestaron haber tenido una buena experiencia académica en la Unión Americana y resaltaron las cualidades de su sistema educativo.

Las razones por las que los estudiantes regresaron a México fueron diversas. En la mayoría de los casos los estudiantes no opinaron sobre su regreso a México y algunos no quisieron responder porqué habían regresado. De los que sí respondieron éstos señalaron que fue por motivos de legalidad/ilegalidad en Estados Unidos e inclusive se abrieron a compartir experiencias frustrantes o de miedo sufridas por ellos o sus padres. Un alumno señaló como uno de los factores de regreso el miedo de su madre "*el estado donde estábamos, era muy calmado no había tanto problema con migración pero mi mamá una vez tuvo un problema del carro de que no puso el intermitente y la pararon y sólo porque era mexicana y no hablaba muy bien el inglés y no les entendía pues la arrestaron y ya le quedo el miedo*".

Algunos también mencionaron que regresaron por cuestiones educativas, para que ellos o sus hermanos pudieran ir a la universidad. Un participante narró "*yo estaba en primero de preparatoria y mi mamá me dijo que yo no tenía un futuro en Estados Unidos y cuando le pregunté por qué me dijo que porque somos inmigrantes ilegales, aquí no vas a poder ir a la universidad*". Otro participante señaló "*regresamos porque mi hermana quería estudiar la Universidad*".

Otros alumnos inclusive dieron detalles del retorno, de cómo fue-

ron 'engañados' por sus padres que su abuela estaba enferma o que solo venían a visitar a la familia, porque ellos simplemente no querían venir a México y querían quedarse en Estados Unidos. Un participante señaló "*mis padres me trajeron, me mintieron, supuestamente mi abuelita se estaba muriendo y por eso vinimos, pero cuando llegamos ella estaba bien*". Para estos alumnos, a diferencia de aquellos que vieron su regreso como una forma de continuar su educación, su adaptación al medio mexicano fue difícil al principio, pues no querían regresar, y también sufrieron un fuerte choque cultural a la inversa antes de adaptarse al medio mexicano.

CONCLUSIONES

Los resultados nos muestran que las experiencias vividas por estos estudiantes transnacionales han sido variadas, y que la edad de llegada, el apoyo familiar y escolar, influyeron en su adaptación a su vida en Estados Unidos. A pesar de las diferencias, las experiencias se asemejan en que todos lograron adaptarse al medio americano y aprender inglés. Asimismo nos muestran que las razones para su retorno influyeron en que tan fácilmente se adaptaron nuevamente al medio mexicano y como perciben su nueva vida aquí en México.

REFERENCIAS

Glick Schiller, N. Basch, L. and Blanc-Szanton, C. (1998). Toward a Transnational Perspective on Migration. Race, Class, and Ethnicity, Nationa- lism Reconsidered. New York: The New York Academy of Sciences.

National Conference of State Legislatures (s.f.) Arizona's immigration enforcement laws Recuperado de:

http://www.ncsl.org/research/immigration/analysis-of-arizonas-immigration-law.aspx.

Parra R. y Toro, I. (2006). Método y conocimiento: metodología de la investigación. Colombia. Fondo Editorial Universitario EAFIT. Salomone, R. (2010). True American: Language, Identity, and the Education of Immigrant Children. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Sandín, M. P. (2003) Investigación cualitativa en educación. Fundamentos y tradiciones. Madrid: McGraw Hill.

University of Arizona (s.f.). Propositon 300. Frequently Asked Questions. Recuperado de: https://www.registrar.arizona.edu/personal-information/proposition-300-faqs.

Zúñiga, V. y Hamann, E. (2009) Sojourners in Mexico with U.S. School Experience: A New Taxonomy for Transnational Students. Comparative Education Review, 53 (3), 329-353.

FENÓMENO DEL ESPEJO O FENÓMENO DE LA INVERSIÓN

Ruiz-De Salazar, Olga Edith*

INTRODUCCIÓN

En atención a la invitación del Director del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para participar en el seminario de reestructura curricular de esa facultad, en el cual tuvimos la oportunidad de leer el libro de *Jean Piaget* "*La Epistemología del Espacio*", en una sesión de trabajo se realizó el experimento sobre el Fenómeno del Espejo o Fenómeno de la Inversión, que *Piaget* hace mención en el libro.

El fenómeno de inversión o fenómeno del espejo se caracteriza por una organización psicológica compleja en correspondencia con variados mecanismos cerebrales, aparece de forma diferente, cualitativa y cuantitativamente, en los diversos estadios del desarrollo ontogenético.

Motivada por la invitación a este seminario y para abordar el tema desde la óptica de las Ciencias Sociales y Humanidades, se realizó un ejercicio pedagógico el cual se titula "El Fenómeno de la Inversión o Fenómeno del Espejo, para que los docentes en su trabajo en el aula fortalezcan el proceso de enseñanza aprendizaje desde una perspectiva renovada y establezcan interacción (estudiante – docente), de doble vía que propicie fluidez en el proceso.

MATERIALES Y METODOS

El experimento se llevó a cabo en una sesión de trabajo, con 10 profesores de las diversas áreas de conocimiento de la Facultad. Durante la sesión de trabajo se realizó la técnica denominada Fenómeno de la Inversión o Fenómeno del Espejo, la cual consistió en colocar un espejo, en la pared de entrada del salón 208 (salón de profesores), y a la par un sobre manila con la siguiente descripción. "Por favor tome uno y responda. Luego entréguelo al responsable de la actividad". Uno de los métodos utilizados fue el inductivo, que a raíz de una pregunta generó el insumo para la clasificación de las res-

* Universidad de San Carlos de Guatemala; Centroamérica.

puestas y luego proceder con el análisis basando en la teoría fenomenología.

AVANCES O RESULTADOS

La fenomenología ve "el comportamiento del entorno de un hecho, producto, suceso o servicio,"[1] en este caso podemos plantear que la acción llevada a cabo con el espejo en la sesión de trabajo con los profesores y la pregunta planteada dio como resultado el análisis que se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 1 (dividido en tres partes) Fenómeno de la Inversión o Fenómeno del Espejo Pregunta ¿Por favor describa y explique cuál fue su reacción al verse frente al espejo?

No.	Respuesta	Fenomenología	Actitud Natural
1	a. Me vi los ojos, me vi sonriendo ya había escapado a otro ser. b. Explorar si me veo bien o no. c. Me pareció gracioso, no esperaba reflejarme pensé, que estaba entrando a otro lugar d. ¡Que hace esto aquí? Me pregunta. Me vi muy brevemente	LA DESCRIPCIÓN FENOMENOLÓGICA Edmund Husserl (1859-1938) PRINCIPIOS DE LA FENOMENOLOGÍA Permitir que el fenómeno se revele a sí mismo en toda su plenitud. Ver el fenómeno desde todas sus perspectivas, usando los SENTIDOS, tomando en cuenta los PENSAMIENTOS y los SENTIMIENTOS.	La mayoría de nosotros no se pregunta por los hechos de este mundo a cada momento, simplemente vive en el mundo. Husserl llama a este modo de la conciencia humana la actitud natural. Es decir, como seres humanos. Vivimos en el mundo que nos ha tocado vivir. Lebenswelt "mundo de la vida" Vida Cotidiana Vivir ingenuamente el mundo.

Fuente: Elaboración propia, periodo marzo 2017

No.	Respuesta	Actitud desinteresada
2	a. Alegría Sensación de afirmación de reconocimiento b. No me di cuenta del espejo hasta que se me hizo la pregunta. c. Como puede cambiar nuestro aspecto cuando dedicamos un poco más de tiempo, para arreglarnos. El lucir bien. d. Vi el espejo, mas no vi mi imagen!! Me centre en la bolsa con el instructivo!! Venia preocupada por haberme retrasado!!	La principal característica de la actitud desinteresada es la abstención de la participación intencional en el modo de la practicidad. El ser humano está siempre en la intencionalidad, ya sea en un modo activo/práctico o pasivo/reflexivo. Concepto husserliano de intencionalidad. (Pensar, recordar, amar o escuchar "algo")

Fuente: Elaboración propia, periodo marzo 2017

[1] Dartigues, A., "*La Fenomenología*" Barcelona, Herder 1981.

No.	Respuesta	Actitud Fenomenológica
3	a. Uno quiere observar otra cosa. El espejo nos muestra tal y como somos; pero puede cambiar. No es lo mismo verse al espejo, recién uno se ha levantado, cuando uno está bañado, peinado, rasurado y vestido. Mi reacción fue que el tiempo ha pasado en y cada día tengo diferente cara. b. No me vi yo, sino vi lo que se reflejaba (butacas)	Reducción Fenomenológica trascendental. Diferencia entre la conciencia y aquello de lo que se tiene conciencia.

Fuente: Elaboración propia, periodo marzo 2017

Como se puede observar en el cuadro No. 1, divido en tres partes, las respuestas de los profesores, analizadas desde la teoría de la fenomenología.

A continuación se presentan las gráficas y la descripción de las mismas.

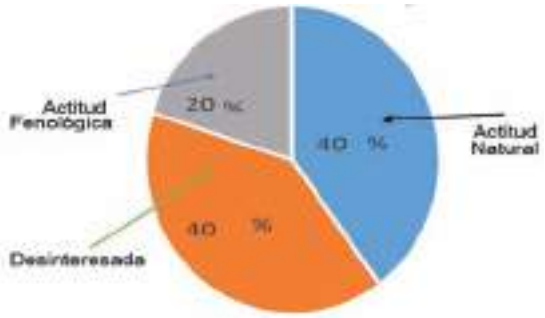


Figura 1. Teoría Fenomenológica
Fuente: Elaboración propia. Boleta aplicada a los profesores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, marzo 2017.

En el grafico se puede notar que la Teoría de Fenomenológica que los docentes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, proyectan en un 40 % es un primer nivel de actitud natural y el otro 40 % utiliza un segundo nivel que es el nivel de actitud desinteresada y el 20% restante el tercer y último nivel de actitud fenomenológica.

Cada una de estas actitudes, tienen sus propias construcciones y al final del proceso se puede observar que cada una de las respuestas brindadas por los profesores es parte inherente de la tendencia de los procesos de comportamiento del entorno de un hecho que han construido a través del tiempo.

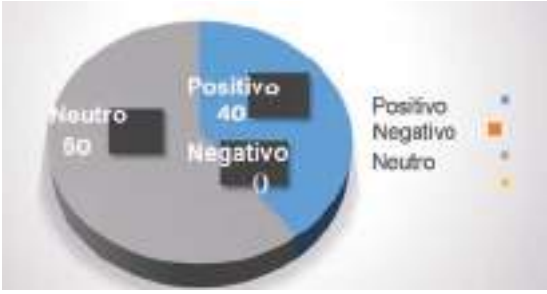


Figura 2. Comportamiento Profesores Arquitectura
Fuente: Elaboración propia. Boleta aplicada a los profesores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, marzo 2017.

Los profesores de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala, al momento de

llevar a cabo el ejercicio sobre el Fenómeno del Espejo o Fenómeno de la Inversión, se establece lo siguiente, según lo que reflejo la gráfica No. 2, el comportamiento para el 60% de los profesores que asistieron el día de la actividad fue neutro, según las preguntas que respondieron y la descripción que hicieron de las misma, el mirarse frente al espejo no suscito ninguna reacción con respecto al mismo.

El 40% de los profesores el comportamiento que manifestaron a través de las respuestas, describen el proceso del ejercicio como reflexivo y analítico, ya que muchos en el primer lugar descubrieron su apariencia física al momento de entrar al salón de clases, otros respondieron que su vestimenta los hacia verse mejor. Por lo que el impacto de verse al espejo fue una experiencia que describieron como positiva, que los hizo ver otros elementos que no habían considerado.

Mirarse en un espejo constituye quizá la situación espacial que suscita mayores conflictos. El sujeto no solo debe constituirse una perspectiva con respecto a su propia persona, sino que incluso esa perspectiva es diferente de la que ha encontrado tan a menudo cuando otra persona se le enfrenta: "en un espejo, uno solo de los tres ejes posible se encuentra invertido, lo cual exige la disociación de los ejes, en particular de derecha a izquierda de cerca a lejos, en ausencia de una confirmación perceptiva de esta disociación. Ahora bien, esto es realizable únicamente a nivel operatorio, hecho que al parecer ofrece un interesante medio de estudiar los procesos del pensamiento."[2]

CONCLUSIONES

El comportamiento de los profesores que tratan de hallar una solución empleando el procedimiento, demostró claramente la naturaleza del progreso realizado en el ejercicio planteado.

Debe observarse que los profesores proceden rápidamente, ya sea perseverando en sus errores o produciendo una solución totalmente nueva. Sería interesante someter a test sus oportunidades de tener éxito por azar en una situación simple como es la de estar frene al espejo.

El comportamiento de los profesores de la facultad de Arquitectura es de reflexionar en función de sus ideologías arraigadas durante el proceso de la vida. Ello exige una capacidad acumulativa cuyos detalles aparecen claramente en esta experiencia. Si por reversibilidad entendemos, al menos de un sentido, la capacidad de ejecu-

[2] Piaget, Jean; "*La Epistemología del Espacio*"; Editorial el Ateneo, Impreso en Argentina 1971, pag. 134.

tar una un ejercicio sobre el fenómeno del espejo o fenómeno de la inversión.

Los elementos que se destacan son las figuras integradas (espejo dentro del salón de clase, sobre manila) ubicación, la organización especifica de los asientos dentro del salón y la reacción entre el espejo y el comportamiento frente al mismo.

La posición espacial que ocupa el espejo en la experiencia con los profesores de arquitectura, se puede decir lo siguiente: los modos de pensamiento puestos de manifiesto por las experiencias descritas no presentan nada nuevo, pero se espera que la técnica pueda servir a una exploración más detallada de ciertos aspectos del desarrollo del pensamiento. El análisis de los hechos, así ocurre, por ejemplo con respecto a las inversiones en el espejo y el problema desempeñado al escribir las respuestas.

Usuarios de la informacion

Son, decanos, directores y profesores quienes tienen autoridad para llevar a cabo cambios en el curriculum.

Entidad financiadora

Universidad de San Carlos de Guatemala, y la convocatoria fue invitación realizada por el Director del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

REFERENCIAS

Blinkof, S.M.; T.A. Karasieva. Afasia y escritura en espejo en zurdos con alteraciones del hemisferio izquierdo. Revista de Neuropatología y Psiquiatría S.S. Korsakof. 12: 1767-1772, 1965.

Dartigues, A., "La Fenomenología," Barcelona, Herder 1981.

Gran Diccionario de la Lengua Española, 2016 Larousse Editorial, S.L.

Helman, K.M.; G. Howell; S. Vallenstein; L. Rothy. Mirror reading and writing in association with right-left spatial disorientation. J. Neufunción. Neuros. Psych. 43: 770-780, 1980.

Olivier G; de Mendoza JL. Motor dimension of visual mental image transformation processes. Percept Mot Skills 2000 Jun;90(3 Pt 1):1008-26.

Piaget, Jean; "La Epistemología del Espacio"; Editorial el Ateneo, Impreso en Argentina 1971, pag. 134.

Richter W; Somorjai R; Summers R; Jarmasz M; Menon RS; Gati JS; Georgopoulos AP; Tegeler C; Ugurbil K; Kim SG. Motor area activity during mental rotation studied by time-resolved single-trial fMRI. J Cogn Neurosci 2000 Mar;12(2):310-20.

Santana, R.A. Análisis neuropsicológico de las dificultades del aprendizaje escolar en los primeros grados. Tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Psicológicas. Moscú, 1991 (en ruso).

Santana, R.A. El enfoque neuropsicológico en el estudio de los problemas de aprendizaje. Taller presentado en la Univesidad de Massachussets, Escuela de Educación. Massachussets, 1998.

Semenovich, A.B. Diagnóstico y corección neuropsicológica en la edad infantil. Editorial Academia, Moscú, 2002.

FORMACIÓN EN COMPETENCIAS EN DOS SUBSISTEMAS EDUCATIVOS DEL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN CHIAPAS

Hernández-Jiménez, Luisa Aurora*

INTRODUCCIÓN

En esta ponencia se presentan resultados de la investigación denominada "Desarrollo de las competencias genéricas en estudiantes del nivel medio superior: un estudio comparativo entre las regiones socioeconómicas Metropolitana, Llanos y Soconusco de Chiapas", se realiza con financiamiento propio, inscrito en la UNACH.

OBJETIVO GENERAL

Comparar el nivel de desarrollo de las competencias genéricas desde las percepciones y significados de los estudiantes del nivel medio superior en tres regiones de Chiapas: Metropolitana, Llanos y Soconusco, identificando las competencias que consideran necesarias por desarrollar para enfrentar los retos de la vida en diferentes ámbitos.

Se realizó un análisis de las percepciones de los estudiantes acerca de la formación en competencias, haciendo énfasis en las competencias genéricas expuestas en el Acuerdo Secretarial 444 de la SEP (2008) que sustenta a la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). Se contó con la participación de estudiantes de Colegio de Bachilleres de Chiapas (COBACH) y de Preparatorias del Estado.

Se parte del concepto de competencias como:

> ... La capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades, prácticas, conocimientos, motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz (Pérez Gómez, 2009, p. 77).

METODOLOGÍA

La investigación es mixta, se aplicó una escala de Likert para recuperar la apreciación del estudiantes sobre el nivel de desarrollo de cada una de las 11 competencias genéricas, con la siguiente escala: 0=No desarrolla-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Escuela de Humanidades, Campus IV.

da, 1= Poco desarrollada, 2= Más o menos desarrollada, 3= Desarrollada y 4= Muy desarrollada.

Se aplicó la escala a 40 estudiantes de quinto y sexto semestre de cada plantel. Ver tabla 1.

Tabla 1. Escuelas participantes, distribuidas por regiones y subsistemas

Regiones/ subsistemas	COBACH	Preparatorias del Estado
I. Metropolitana	01 "Tuxtla-Terán", 013 "Tuxtla-Oriente" y 118 "El Palmar	Preparatoria No. 7
IV. Llanos	020 "20 de Noviembre", 054 "Nicolás Ruíz", EMSaD 92 "San Lucas",", EMSaD 159 "Chiapilla"	Preparatoria No. 91
X. Soconusco	03 "Cacahoatán y 08 "Tapachula".	Preparatoria No 02 y 03

Después de la sistematización de las Escalas de Likert, se conformaron grupos de discusión con estudiantes para analizar los resultados y recuperar desde los relatos las experiencias de formación, para ello se organizó un grupo por región.

Posteriormente, con docentes y directivos se realizaron foros donde se les dio a conocer las percepciones del estudiante.

RESULTADOS

De acuerdo a la aplicación de la Escala Valorativa en cada uno de los planteles educativos, en las siguientes tablas se presenta un comparativo entre los subsistemas, analizando la media de la valoración realizada por los estudiantes, donde el valor 3, se considera como desarrollada.

En la tabla 2. Se observa que la *ComG1* . Se *Conoce y valora así mismo*, se aprecia como más o menos desarrollada en ambos subsistemas; de igual forma en cuanto a la *ComG2. Es sensible al arte y la ComG3. Practica estilos de vida saludable*. En cuanto a la experiencia de formación los estudiantes señalaron que estas competencias no se fomentan su desarrollo en la institución, es en la familia donde se promueve su desarrollo, sin embargo consideran que deben trabajarse en el aula, para que puedan ser consideradas como desarrollada.

Tabla 2. Comparativos de las competencias 1, 2 y 3

	ComG1	ComG2	ComG3
Preparatorias del Estado	2.6	2.1	2.6
COBACH	2.6	2.2	2.8

Así también que éstas se dejan bajo la responsabilidad de los docentes de actividades culturales, deportivas o de orientación, pero que en la mayoría de los planteles no cuentan con estas figuras, siendo en la región de Los Llanos donde prevale esta situación.

En la tabla 3, vemos que las competencias 4, 5, y 6 se valoran como más o menos desarrolladas. En el COBACH se valora con mayor desarrollo que las preparatorias a la *ComG4. Se comunica y expresa de manera efectiva*, por otra parte en las Preparatorias del Estado se aprecia en mayor nivel de desarrollo la *ComG5. Desarrolla innovaciones. Y se tiene la misma apreciación en la ComG6. Sustenta una postura personal*.

Tabla 3. Comparativos de las competencias 4, 5 y 6

	ComG4	ComG5	ComG6
Preparatorias del Estado	2.0	2.3	2.4
COBACH	2.4	2.1	2.4

Las experiencias de formación que comparte es que en el aula no se le da importancia al desarrollo de las competencias en general, ni por parte del estudiante ni por el docente. No se desarrollan aprendizajes en los que se pongan como meta resolver un problema, o se pongan en práctica la creatividad e innovación; ya que las actividades se centran en lo repetitivo, por otro lado los estudiantes dicen que en ellos se observa una actitud de conformismo, no ir más allá de los que enseña el profesor, en no pensar por sí mismos y buscar todas las respuestas y soluciones en internet.

En este sentido en la región Llanos, en los planteles no se cuenta con servicios de internet o bien con bibliotecas donde ellos puedan consultar, así que la información que tienen sobre un tema es la que el profesor les proporcione, en el mejor de los casos.

En la tabla 4 puede apreciarse que los estudiantes de las preparatorias del Estado valoran con mayor nivel de desarrollo a la *ComG7. Aprende por iniciativa* y a la *ComG8. Trabaja en equipo*, en comparación al COBACH, y es en la *ComG9. Participa en la vida de la comunidad*, donde en éste último se valora con mayor nivel desarrollo. Pero en ambos subsistemas la percepción es de más o menos desarrollada.

Tabla 4. Comparativo de las competencias 7, 8 y 9

	ComG7	ComG8	ComG9
Preparatorias del Estado	2.9	2.6	2.3
COBACH	2.5	2.5	2.5

En la tabla 5. Observamos que de acuerdo a la media es la *ComG10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad*, la que valoran como desarrollada y la *ComG11. Contribuye al desarrollo sustentable* se concibe como más o menos desarrollada. En ambos subsistemas.

Tabla 5. Comparativo de las competencias 10 y 11

	ComG10	ComG11
Preparatorias del Estado	3.1	2.4
COBACH	3.1	2.6

CONCLUSIONES

1. Como puede observarse tanto en las Preparatorias del Estado como en los COBACH el nivel de desarrollo de las competencias se aprecia como más o menos desarrollada. Es la competencia genérica 10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad la que se concibe como desarrolla; sobre ésta los estudiantes comentaron que tiene que ver con el ser joven, ya que es una etapa en la que se busca el reconocimiento, la aceptación social y de convivencia social, por lo tanto se identifican y aprecian que el respeto a la diferencia y el acercamiento a otros es algo cotidiano, que desde luego no se lleva a la reflexión en las aulas, pero si está presente en la actuación.
2. En la devolución de información que se organizó con los profesores encontramos que reconocen que la mayoría no tiene el perfil pedagógico para desarrollarse en la docencia, atribuyendo que ésta es la causa por la que se le pone más énfasis al contenido y no al logro de una competencia, además desconocen de estrategias de enseñanza-aprendizaje. Consideran que no se ha adoptado el modelo por competencias en el aula, ya que hace falta actualización pertinente, también un cambio de actitud, que los lleve a mejorar la práctica docente.
3. A 8 años de haberse implementado el enfoque de educación por competencias, a través de la Reforma Integral de la Educación Media Superior, es pertinente revisar lo que en sus inicios fue el centro de esta reforma, la formulación de un perfil de egreso homogéneo del estudiante, poniéndole en el centro de este enfoque y hasta el momento no se han realizado evaluaciones institucionales que valoren la pertinencia y desarrollo de las once competencias genéricas, ya que las pruebas estandarizadas como PLANEA mide solamente conocimientos, no actitudes, destrezas, habilidades y valores que son elementos constitutivos de una competencia.

REFERENCIAS

Pérez Gómez, Ángel. (2009) ¿Competencias o pensamiento práctico? En Sacristán, J. Gimeno (Comp.). Educar por competencias ¿qué hay de nuevo? España: Morata. 2da. Edición. Pp. 59-99.

SEP. (2008). Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato. En Diario oficial de la Federación. Martes 21 de Octubre de 2008.

FORMACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR A TRAVÉS DE PLANES DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS

Santiago-García, Rosana*

INTRODUCCIÓN

El siglo XXI representa un periodo de grandes retos para la educación superior no solo en México, sino en el mundo. Ello derivado de los grandes problemas glo-locales que han surgido, producto de las nuevas formas de vida de los individuos sociales en este siglo.

Sin duda uno de estos retos es brindar educación para todos, en todos sus niveles y sobre todo y de manera sustantiva, se espera que esta educación tenga altos niveles de calidad, lo cual resulta indispensable para garantizar desarrollo, tanto a los individuos como a las naciones.

Una de las propuestas para el logro de la calidad educativa ha sido formar para la construcción y desarrollo de competencias de los estudiantes, idea que ha sido impulsada como política educativa que ha permeado todo el sistema educativo, incluso el de tipo superior y que ha traído como consecuencia la formación de estudiantes a través de planes y programas de estudio con enfoque por competencias, a siete años de su aplicación resulta interesante conocer cómo ha sido percibida por los docentes de la Universidad Autónoma de Chiapas, particularmente los de la Dependencia de Educación Superior (DES) de Ciencias Sociales y Humanidades, la formación llevada a cabo con este enfoque. Esta reflexión se realiza en el marco del proyecto denominado Feminización de la matrícula en tres universidades públicas: UNACH, UAEM y UNAM.

OBJETIVO GENERAL

Comparar los resultados obtenidos sobre crecimiento de la matrícula en tres universidades públicas mexicanas: UNAM, UAEM y UNACH, así como analizar los componentes de corte cualitativo que han acompañado este crecimiento, tales como: planes de estudio, profesionalización y actualización docente, infraestructura, entre otros.

Usuarios de la información generada son los directivos y docentes

* Universidad Autónoma de Chiapas.

de educación superior y por supuesto los estudiantes de este nivel.

MATERIALES Y MÉTODOS

El método utilizado para la realización de esta investigación es de corte cuantitativo, basado fundamentalmente en la revisión documental y la aplicación de una encuesta a 60 docentes, que corresponde al 35% de la plantilla docente de la DES de Ciencias Sociales y Humanidades (incluye las facultades de Ciencias Sociales, Derecho, Lenguas, Humanidades y la Licenciatura en Gestión y Autodesarrollo Indígena), quienes durante siete años han trabajado con planes de estudio construidos con un enfoque por competencias.

AVANCES Y/O RESULTADOS

El análisis realizado sobre la percepción de los docentes sobre su trabajo con planes de estudios planteados desde un enfoque por competencias en la DES de Ciencias Sociales y Humanidades de la UNACH, al momento permite plantear los siguientes resultados:

El concepto de competencias nace en las ciencias de la administración y su concepción original es de carácter empresarial, cuya pretensión es generar altos niveles de competitividad entre los trabajadores de una empresa con el objetivo de incentivar la producción con altos niveles de calidad.

La idea de utilizar el concepto de competencias en educación tiene que ver más con la necesidad de ser competente que con la de con competir, no obstante, la propuesta de formar por competencias ha sido sujeta a un sin número de críticas, en virtud de la conceptualización que de ella se ha hecho desde otras ciencias que no son propiamente las ciencias de la educación.

En el caso de la educación el concepto refiere a la necesidad de formar individuos competentes, ya que se espera que el desarrollo de competencias en los estudiantes permita alcanzar altos niveles de calidad en la formación educativa, que se refleje posteriormente en una mejor calidad de vida de los estudiantes formados a partir de este modelo.

Según el planteamiento de Perrenoud (2000, p. 1), competencia es la capacidad de actuar de manera eficaz en un tipo definido de situación, capacidad que se apoya en conocimientos, pero no se reduce a ellos. Para enfrentar una situación de la mejor manera posible, generalmente debemos usar y asociar varios

recursos cognitivos complementarios, entre los cuales se encuentran los conocimientos.

Visto así, ser competente beneficia a todos sin afección a ninguno.

No obstante, la complejidad del concepto en virtud de que este proviene de diversas disciplinas con distinto significado, adicionalmente está la controversia que representa formar por competencias a partir de considerar la proposición: como modelo de formación o como enfoque, al respecto Tobon afirma que, las competencias son un enfoque y no un modelo pedagógico, porque solo se focalizan aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, por lo tanto el enfoque por competencias puede ser llevado a cabo desde o en cualquier modelo pedagógico, desde este punto de vista la idea sería entonces formar "desde el enfoque por competencias", lo cual no implica poner en cuestionamiento ningún modelo pedagógico, sino más bien operarlo de distinta manera.

Par ello resulta indispensable realizar una innovación curricular, al respecto Díaz Barriga plantea:

> ... El discurso de la innovación en la escuela se argumenta en torno a la realidad social del mundo cambiante, incierto y complejo en que vivimos, y por ello se afirma con contundencia que el conocimiento y, por ende, los modelos educativos, caducan constantemente, de ahí la necesidad de una reinvención constante, que cada vez parece iniciar con un conjunto vacío (2010, p.4).

Formar por competencias implica una innovación curricular que parta de la aprehensión del concepto por parte de quienes por un lado, realizaran la nueva propuesta curricular y por otro, la ejecutarán.

Solo ello puede garantizar el éxito en del desarrollo de la propuesta.

¿Por qué formar por competencias en la educación superior?

Desde el plano ideal de la propuesta, formar por competencias implica echar andar el mecanismo que permite a los individuos resolver situaciones concretas -activando al mismo tiempo- conocimientos, destrezas, habilidades, aptitudes y actitudes, todos ellos necesarios para el desempeño de una tarea.

De los problemas a los que nos enfrentamos hoy día producto de la globalización y su alto nivel de complejidad, la mayor parte de ellos requieren este tipo de ejercicio, por lo tanto generar planes y programas de estudio con enfoque por competencias promoverá la generación y desa-

rrollo permanente de las mismas en los estudiantes.

Los planes y programas de estudio son el instrumento base de la formación de los estudiantes, por lo tanto un plan de estudios que considere una formación basada en competencias, contendrá los elementos necesarios que garanticen la posesión de competencias por parte de los estudiantes, no obstante, el instrumento por sí mismo no basta si no hay una comprensión clara de lo que significa formar por competencias entre quienes van a ejecutarlo, es decir, entre los docentes.

Siendo el docente actor clave para el desarrollo de la propuesta, se aplicó un cuestionario a una muestra de 120 docentes de la DES de Ciencias Sociales y Humanidades, en la que se forma a los estudiantes a través de planes y programas de estudios por competencias desde hace 7 (siete) años, el cuestionamiento central giró en torno de conocer las percepciones de los docentes sobre la aplicación de planes y programas de estudios estructurados desde el enfoque por competencias, el cuestionario consta de 25 preguntas, para el caso de esta ponencia se presentan resultados con base en cinco (5) de ellas: ¿Conoce usted el modelo de formación por competencias?, ¿Está de acuerdo con formar a los estudiantes para la generación y desarrollo de competencias? Sí o no y ¿por qué? y, ¿Prefiere usted impartir cursos para la generación y desarrollo de competencias o seguir formando en un plan de estudios tradicional y por asignatura?, sí o no y por qué?

Los resultados fueron los siguientes:

Del 100% de profesores entrevistados 67% de ellos afirmaron que conocen medianamente el enfoque de formación por competencias, aseguran que su implementación fue producto de una imposición de la política educativa no solo nacional, sino internacional y que no hubo información suficiente sobre su contenido y tampoco la formación adecuada para ello, solo 5% de ellos dijo conocerlo a profundidad, 20% dijo que no lo conoce y no le interesa conocerlo y 8% no contestó a la pregunta.

52% de los docentes dijo estar de acuerdo en formar por competencias, en su mayoría aseguran que los recursos son escasos y que formar por competencias hace a los estudiantes competitivos y les da más oportunidades de obtener mejores resultados educativos y laborales, 22% dijo que le daba lo mismo hacerlo de esta manera o de cualquier

otra y 18% manifestó estar en total desacuerdo en formar con este enfoque, el argumento central de su posición es que a través de este modelo estamos deshumanizando a los estudiantes, debido a que consideran que la competencia abierta cuando los recursos son escasos genera individuos egoístas, desconsiderados y poco empáticos.

Finalmente, acerca de la pregunta de si preferirían formar por competencias o regresar al sistema tradicional de formar por asignatura, 55% aseguran que es mejor formar por competencias porque esta es la única manera de estar actualizado en la atención de los problemas de la sociedad moderna, mientras que 43% asegura que sería mejor regresar a formar de la manera tradicional y por asignatura, este último grupo de docentes asevera que formar por competencias ha hecho que la actividad formativa se relaje demasiado, ha hecho a los estudiantes menos responsables y más exigentes para hacer lo menos posible y con el menor nivel de calidad, lo cual se ha complementado con la complicidad de los profesores, quienes también han bajado su nivel trabajo y de exigencia para con los estudiantes, lo cual se ve reflejado en que muchos de ellos hayan modificado su exigencias sobre cumplimiento y disciplina, lo cual ha repercutido negativamente en la formación de los estudiantes.

Como podemos ver las opiniones respecto a formar a los estudiantes con un enfoque por competencias no convence a todos los docentes, lo cual es preocupante porque en manos de ellos está la ejecución y desarrollo de los planes de estudio, esto sin duda representa un obstáculo importante para el logro del objetivo.

CONCLUSIONES

A siete años de la innovación curricular y la implementación de planes y programas de estudio con enfoque por competencias en la DES de Ciencias Sociales y Humanidades, es clara la falta de convencimiento de un porcentaje alto de docentes sobre formar desde el enfoque por competencias, 45% de ellos no están de acuerdo.

La reestructuración curricular y posterior implementación de los nuevos planes y programas de estudio, no ha sido producto del consenso al interior de los colegios de docentes, lo cual representa un obstáculo para su ejecución.

Sin embargo, que 55% de profesores consideren importante seguir formando desde este enfoque no es nada desdeñable, es claro que los pro-

fesores que están de acuerdo con la propuesta se corresponde con aquellos que la conocen de mejor manera.

Ahora bien, también es importante mencionar que según la opinión de los docentes, el enfoque por competencias ha conducido al desarrollo de ciertas conductas tanto de docentes como de estudiantes, contrarias a la disciplina, responsabilidad y orden, lo cual da cuenta de que la propuesta se ha mal entendido, no obstante, se están generando vicios que deben ser atendidos de manera inmediata, para evitarlos y corregir los errores que hasta el momento se hayan presentado.

REFERENCIAS

Díaz Barriga Arceo, Frida (2010). Los profesores ante las innovaciones curriculares. Recuperado de https://ries.universia.net/rt/printerFriendly/32/207.

Perrenoud, Philippe. (2000). Construir competencias. Recuperado de http://www.profordems.cfie.ipn.mx/profordems3ra/modulos/mod2/pdf/Unidad2/U2Activ5/Construir_competencias_perrenoud.pdf

Tobón, Serio. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Recuperado de https://es.slideshare.net/mireyna65/sergio-tobon-aspectos-basicos-para-la-formacion-basada-en-competencias.

FORMACIÓN Y EJERCICIO CIUDADANO ESTUDIANTIL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Hernández-Falcón, Marco Antonio*

INTRODUCCIÓN

El interés de la presente investigación educativa (en curso) está orientado a la comprensión de los procesos de formación ciudadana dentro del contexto universitario regional, se inserta en la crisis estructural y en los debates actuales en torno a la democracia, la política y la construcción de ciudadanía. En este estudio se abordan las condiciones institucionales en que la Universidad Autónoma de Chiapas forma en ciudadanía, así como las expresiones de ejercicio ciudadano de sus estudiantes. Abordaje desde una perspectiva distinta a las usualmente utilizadas –como es el caso del enfoque en competencias ciudadanas-y que destaca el aspecto político de la educación; como Ovelar (2005) nos dice: "El análisis sobre el papel de la educación en la construcción de sociedades democráticas, implica la necesidad de evidenciar el carácter político de la educación y su tarea en la formación de ciudadanos" (p. 189).

MATERIALES Y MÉTODOS

El andamiaje teórico de esta investigación se orienta por contribuciones del socioconstructivismo, representado por autores como Vigotsky (1985) y Dewey (1995); por las aportaciones de la pedagogía crítica, desde autores como Freire (2005), y Giroux (1993); y por planteamientos de la filosofía política con autores como Cortina (2010), y Santos (2004). Un enfoque cualitativo con un alcance interpretativo comprensivo (con un componente crítico) define el proceder metodológico. Siendo así, el análisis de contenido documental y la entrevista semi-estructurada conforman el arreglo instrumental correspondiente.

En cuanto a las fuentes utilizadas para obtener los datos, mi investigación está compuesta tanto de un aspecto de análisis de contenido documental como uno de trabajo de campo que, como indica Cázares H.,

* Universidad Autónoma de Chiapas.

L. et al. (1990, p.18) "[…] con frecuencia se complementan en la práctica y por ello profundizan más en la problemática que abordan."

El área de estudio se compone por las expresiones de ejercicio ciudadano estudiantil y por la manera en que las instituciones educativas propician, limitan o inhiben este ejercicio. Los aspectos centrales de esta investigación son: la concepción de ciudadanía, los mecanismos de promoción de ciudadanía y el ejercicio ciudadano estudiantil en la Universidad Autónoma de Chiapas.

Desde la perspectiva que orienta el desarrollo del estudio, tanto la concepción institucional de ciudadanía, como la manera en que la universidad propicia o no el ejercicio ciudadano de sus estudiantes, conforman un aspecto fundamental de la formación ciudadana. Por lo anterior, cuando menciono formación ciudadana, me refiero tanto a la concepción institucional de ciudadanía como a la manera en que la UNACH propicia, limita o inhibe el ejercicio ciudadano de los estudiantes.

La manera en que me aproximo a estos ámbitos es a través de un proceso inductivo que va de lo amplio a lo particular, de lo superficial a lo profundo y de lo descriptivo a lo interpretativo.

El proceder metodológico obedece a que considero que la manera adecuada de aproximarme al objetivo de la presente investigación es a través de las perspectivas, las voces, las opiniones y los discursos de los actores sociales involucrados, que en este caso son principalmente, profesores y alumnos de la UNACH. Asimismo, considero el análisis del contenido documental institucional referente.

Las entrevistas de tipo semi-estructuradas se componen de un esquema general y flexible de preguntas, en cuanto a orden, contenido y formulación de las mismas. En estas entrevistas es válido y relevante el aspecto emocional-afectivo, así como el lenguaje no verbal, tanto de los interlocutores como el del investigador.

Las entrevistas están orientadas por "la visión" o perspectiva de los interlocutores; por el significado y la interpretación que hacen de la realidad. Cabe hacer mención que los informantes son enterados de los fines perseguidos en la presente investigación y de que son sus voces las que intentaré recoger y sus perspectivas las que intentaré aprehender durante el proceso de la misma.

En cuanto al análisis de contenido (escrito), el proceso es comprensivo-interpretativo y parte de un conjun-

to de documentos oficiales y públicos. Para aproximarme a la concepción institucional de ciudadanía, se revisan los siguientes documentos: el Decreto de Creación, la Ley Orgánica, el Estatuto General, el Proyecto Académico y el Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).Este proceso de análisis de contenido se orientará por la concepción y papel de la formación ciudadana y del ejercicio ciudadano estudiantil en el proyecto educativo institucional.

De manera complementaria, la indagación se extiende hacia la concepción de ciudadanía, y la manera de propiciar su ejercicio, propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Así como por el plan, nacional y estatal, de educación superior (política educativa regional en relación al ámbito de estudio de esta investigación). Finalmente, se considera el contenido de documentos de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y del Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE).

En el proceso de análisis se utilizan los referentes teóricos que implican los principales ámbitos de análisis abordados, las categorías previas al contacto con los documentos antes mencionados, y categorías que van emergiendo durante las diferentes etapas de inmersión a los mismos. Orientado por la ruta que propone Pinal (2006), se recopila la información para luego llevar a cabo una lectura detenida y analítica, comparar información de diferentes fuentes, clasificar la información a través de categorías de análisis, identificar nuevos planteamientos, puntos en común, contradicciones, omisiones y en general, una reflexión crítica fundamentada que favorezca un análisis profundo sobre el ámbito de estudio con un criterio documentado.

El segundo ámbito de análisis se aborda, por un lado, a través de un proceso de deducción lógica a partir del cual se analiza el funcionamiento de la defensoría de los derechos universitarios. Los indicadores que, en este caso, posibilitan el análisis correspondiente son:

1. Los registros generados por el uso de la Defensoría de los Derechos Universitarios durante los años 2012-2016.
2. De manera complementaria, se recopila información sobre denuncias llevadas a cabo por las y los estudiantes, derivadas de situaciones acontecidas al interior de la Universidad, ante la Comisión Estatal y Nacional de los

Derechos Humanos durante el mismo período de tiempo.

De ambos, se indaga el motivo por el cual se llevó a cabo una denuncia, el proceso que se generó a partir de la denuncia y el resultado del mismo.

Por otro lado, se lleva a cabo un análisis (a partir de lo que algunos profesores, alumnos y autoridades opinan) orientado por la relación entre el funcionamiento del Centro de Estudios para la Construcción de la Ciudadanía y Seguridad (CECOCISE) y el ejercicio ciudadano estudiantil de la UNACH.

Finalmente, la caracterización del ejercicio ciudadano estudiantil se explora y se identifica a través de un análisis basado en información recabada de profesores y alumnos que responden a un conjunto de criterios determinados. A través de la entrevista semiestructurada se recopila información acerca de aspectos como los que a continuación se exponen:

1. Concepción acerca del ejercicio ciudadano estudiantil y de los aspectos que lo definen y determinan.
2. Historia de los movimientos estudiantiles de la UNACH.
3. Características de la organización y participación política de organizaciones estudiantiles en la dinámica universitaria unachense.
4. Procesos de construcción de autonomía/heteronomía en expresiones de ejercicio ciudadano estudiantil.
5. Mecanismos de organización y participación estudiantil (como asambleas, congresos, asociaciones, ligas, uniones, etc.)
6. Objetivos, logros e impacto social de las mismas.
7. Dificultades y obstáculos para una formación ciudadana en la UNACH.
8. Formas no convencionales de ejercicio ciudadano estudiantil.

AVANCES

El análisis preliminar, orientado básicamente por las categorías de análisis y los discursos de los actores sociales contemplados, apunta hacia que, en términos generales, las condiciones socio-institucionales no sólo limitan, sino que inhiben una auténtica formación ciudadana. Los estudiantes tienden a ser concebidos como objetos del orden establecido, sujetos de una exclusión y de una opresión que proviene de una institución que cuenta con mecanismos (tanto sutiles como manifiestos) elaborados para desactivar el surgimiento y el desarrollo de organizaciones estudiantiles orientadas a participar del poder que posibilita decisiones y acciones de impacto colectivo.

Las organizaciones estudiantiles en torno a un ejercicio de la ciudadanía enfrentan un conjunto de problemáticas como la represión; la descali-

ficación; el desgaste; los compromisos incumplidos y las divisiones generadas desde el poder; las infiltraciones; la frecuente apatía e individualismo estudiantil; y los desencuentros –entre los radicales y los moderados- internos entre puntos de vista distintos en torno a la dinámica de la organización. Se identifica una pronunciada ausencia de participación política y ciudadana estudiantil en un contexto en donde una concepción de la educación (neoliberal) mercantilista-instrumental, y con fines centrales de lucro, embate a aquella en donde se considera a la misma como un bien público y un derecho humano fundamental.

Por otro lado, estas organizaciones (siguiendo el discurso de los interlocutores) han podido prefigurarse, en buna medida, gracias a que han incorporado prácticas democráticas y horizontales que contienen procesos de argumentación y deliberación para llegar a acuerdos y actuar colectivamente. Asimismo, a que en algunos casos han sido cobijadas por organizaciones sociales y políticas más amplias, con presencia a nivel nacional. El aspecto ideológico de estas últimas tiene un antecedente ideológico significativo en las revoluciones y movimientos sociales latinoamericanos de los años sesenta y setenta.

CONCLUSIONES

En el espacio público universitario, en donde se desencuentran diversas concepciones del sentido de la educación superior, se alojan tradiciones que se mantienen a través de diversos intersticios alojados en ciertas prácticas educativas durante el devenir histórico. Una de ellas consiste en una formación crítica que, a pesar de todo, sigue operando y reconfigurándose para sostener espacios latentes para el incipiente desarrollo de una cultura política, ciudadana y democrática.

El poder de un proyecto educativo neoliberal que se pretende "apolítico" encuentra ciertas resistencias en colectivos excluidos y desplazados de las decisiones que impactan a todas y a todos. Particularmente, durante la historia de la UNACH, se han llevado a cabo un conjunto de expresiones y movilizaciones estudiantiles no reconocidas por la perspectiva de la autoridad "adultocéntrica" y oprimidas por el poder institucional.

Concluyo reconociendo que diversas organizaciones civiles demandan un fortalecimiento del ejercicio ciudadano como una herramienta valiosa para el desarrollo de una sociedad realmente democrática, que a su vez, posibilite el despliegue de pautas de interacción menos violentas de

convivencia para todas y todos. Ejercicio que enfatiza el aspecto político de la educación y que podría fomentarse en contextos educativos formales, desde el compromiso social que históricamente ha caracterizado a un importante segmento de la comunidad universitaria.

REFERENCIAS

CÁZARES, H. L. (et al.)(2008): Técnicas actuales de investigación documental. México, Trillas-UAM.

CORTINA, A. (2010): <<Los valores de una ciudadanía activa>>, en TORO, B. y TALLONE, A. (Coord.)(2010). Educación, valores y ciudadanía. (p.95-107). España, OEI.

DEWEY, J. (1995): Democracia y educación. Madrid, Morata.

DE SOUSA, B. y AVRITZER, L. (2004): Democratizar la democracia. Los caminos de la democracia participativa. México D.F., FCE.

FREIRE, P. (2005): Pedagogía del oprimido. Madrid, Siglo XXI.

GIROUX, H. (1993): La escuela y la lucha por la ciudadanía. México, Siglo XXI.

PINAL., K. (2006). Apuntes de metodología y redacción. Guía para la elaboración de un proyecto de tesis. México: Orozco.

OVELAR PEREYRA, N. (2005): <<Educación, política y ciudadanía democrática. A través de la especial mirada de Paulo Freire>>, en Revista de Pedagogía, 76, pp. 187-206.

VYGOTSKI, L. S. (1985): Pensamiento y lenguaje. Buenos Aires, La Pléya.

HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y ESTILOS DE VIDA EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN, FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN, TAPACHULA

Salazar-Chang, María Teresa*; Rodríguez-López, Lucía Juanita*; López-Salazar, María Teresa**

INTRODUCCIÓN

Los buenos hábitos alimenticios son importantes, para mantenernos sanos y fuertes, para ello se necesita llevar una alimentación adecuada. No sólo es importante la cantidad de alimentos que comemos, sino también su calidad, ya que ambas influyen en el mantenimiento adecuado de nuestra salud. En la historia de la humanidad la alimentación ha sido una de las constantes preocupaciones por su estrecha relación con la salud, ya que unos hábitos alimentarios adecuados se relacionan con una mayor longevidad y calidad de vida. El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) define hábito como el "modo especial de proceder o conducirse adquirido por repetición de actos iguales o semejantes, u originado por tendencias instintivas" RAE (2001). En los últimos años se han producido importantes cambios demográficos, sociales y económicos los que han contribuido a modificar las estructuras de la mortalidad y morbilidad de nuestro país. Estos cambios han favorecido una mayor prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles, y de alto costo social y familiar. Destacando entre ellas la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemias, entre otras. La presente investigación tiene como tema principal, diagnosticar los hábitos alimentarios de los estudiantes universitarios de la Licenciatura en Administración, turno matutino de la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV, UNACH.

OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar los hábitos alimentarios y conductas relacionadas con estilo de vida en estudiantes de la Licenciatura en Administración, turno matu-

* Universidad Autónoma de Chiapas
** Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

tino de la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV. UNACH.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de campo y de tipo transversal; además descriptivo observacional. Es de tipo transversal, porque la investigación sólo se efectuó en un momento; es descriptivo observacional porque se limita a observar y describir la frecuencia de las variables que se presentan en el diseño del estudio.

Población

Para este estudio, se consideró la población de estudiantes universitarios de la Licenciatura en Administración, matriculados desde el primer al noveno semestre, turno matutino del ciclo escolar enero-julio del 2016.

Universo

El universo está compuesto por 270 estudiantes del primer al noveno semestre de la Licenciatura en Administración turno matutino.

Muestra y Muestreo

Para la aplicación del instrumento y evaluación de resultados se seleccionó un muestra probabilística de estudiantes, y la muestra fue de 175 estudiantes, de los cuales 72 son hombres y 103 mujeres; en el rango de edad de 18 a 28 años, vaciando los datos correspondientes en una página de excel. Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión que se describe enseguida:

Criterios de inclusión

- Alumnos de sexo masculino y femenino inscritos al ciclo escolar enero-julio del 2016 de la Licenciatura en Administración de la Facultad de Ciencias de la Administración, Campus IV.
- Que tengan una edad de 18 a 28 años.

Criterios de exclusión

- Alumnos que no contestaron bien la encuesta por la poca importancia que le dieron.
- Quienes cursan por etapa de embarazo o lactancia
- Quienes no quisieron participar en el estudio.

Variables de estudio

En este trabajo se tomaron en cuenta la variable dependiente e independiente ya que ambas intervienen en el trabajo.

Variable dependiente

Variable	Unidad de medición
Hábitos alimenticios	Frecuencia de consumo de alimentos

Variable independiente

Variable	Unidad de medición
Estilos de vida	Tipos de alimentos que se consumen

Técnicas a utilizar

- Encuesta. Se estructuró para obtener datos generales del estudiante universitario, como nombre, edad y sexo. Cuenta con un apartado para registrar la frecuencia de consumo de alimentos (grupos de alimentos, días de consumo por semana). (Anexo 1).
- Observación. Se observó el comportamiento de los estudiantes en cuanto a los hábitos alimenticos, conductas y horarios en que consumían sus alimentos desde el horario de entrada hasta la hora de salida, en los intervalos de clases se iban a consumirlo ya sea en la cafetería de la escuela, puestos de comida de los alrededores de la Facultad o a la plaza, ya sea los estudiantes que compran o los que llevan sus alimentos preparados desde su casa. Esto contribuyó para la estructuración del instrumento y para fortalecer más las aportaciones en la investigación a través de la valoración subjetiva.

Para la obtención de la información requerida, se emplearon las siguientes estrategias:

1. Para la identificación de los hábitos alimenticios, se aplicó la encuesta estructurada.
2. En los casos de identificación de los patrones alimenticios se emplearon las siguientes estrategias:

- Frecuencia del consumo de los alimentos, permitió conocer si el estudiante universitario está consumiendo de todos los grupos de alimentos y su frecuencia.
- Se indagó los horarios y el lugar donde los consume cotidianamente (dentro o fuera de casa, en la escuela u otro lugar).
- Se preguntó respecto a la preferencia del consumo de los alimentos.

Los resultados, se presentan mediante estadística descriptiva (porcentuales). Para el análisis estadístico de frecuencia de consumo de alimentos, hábitos alimenticios y estilos de vida, se utilizó el programa *Microsoft Office Excel*.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se considera esta fase metodológica como la más importante dentro del proceso de investigación, ya que se conjunta no solamente el reflejo del trabajo de campo, sino la interpretación que se le da al tener contacto con los sujetos de estudio. Es importante mencionar que la concentración y tabulación de datos obedece a las respuestas de las interrogantes previamente formuladas, de las cuales se graficaron y se percata de una manera sencilla las respuestas que arrojó el trabajo investigado.

Esta investigación, ha dejado amplios conocimientos que ayudó a definir una conceptualización más real de la situación del campo de los hábitos

alimenticios, siendo su principal tema el determinar qué hábitos alimenticios influyen en el estilo de vida de los estudiantes universitarios. Los hábitos de vida son clave en el desarrollo de algunas patologías como la obesidad, las enfermedades cardiovasculares o el cáncer. Según la Sociedad Europea de Oncología Médica (ESMO), un gran porcentaje de ciudadanos no tiene asumida su propia responsabilidad en la prevención del cáncer, pese a que las campañas insistan en que los factores modificables como la alimentación y el estilo de vida, incluido el consumo de sustancias como el tabaco, influyen de forma conjunta. Sólo con eliminar los factores de riesgo, se podrían evitar, como mínimo, el 80% de cardiopatías, ictus y diabetes tipo 2, y el 40% de todos los cánceres. De hecho, la mitad de los fumadores morirá a consecuencia de este hábito tóxico; se estima que cada fumador vive unos 16 años menos que una persona que no prueba el tabaco. También las enfermedades crónicas no transmisibles ocasionan mala calidad de vida a los afectados, y a sus familias, y son causa de muerte lenta y prematura. *La obesidad ya afecta a más de 22 millones de menores de cinco años y a jóvenes adultos*, hecho que ha incrementado la cifra de diabetes tipo 2, hipertensión temprana y dislipemias entre niños y adolescentes. Los resultados que se obtuvieron de esta investigación, son los siguientes: los estudiantes universitarios al momento de entrar a esta etapa universitaria, cambian sus hábitos alimentarios y no llevan un estilo de vida adecuado, ya que el ambiente, las actividades académicas, sociales y extracurriculares hacen que sus horarios de desayuno, comida y cena, no lo realicen de manera rutinaria y con un horario establecido, dejando atrás el consumo de frutas y verduras; entrando al ambiente de la comida rápida "chatarra"; en el deporte, la mayoría dejan de ejercitarse, lo hacen sólo cuando tienen la materia desarrollo personal de primer a cuarto semestre; en lo que respecta a las bebidas embriagantes, de los estudiantes encuestados, sólo el 14% es consumida por ellos; el consumo de cigarrillos está asociado con el 90 por ciento de todos los casos de cáncer pulmonar, el cáncer que más muertes causa tanto entre hombres como mujeres. El hábito de fumar también está asociado con el cáncer de la boca, faringe, laringe, esófago, estómago, páncreas, cérvix, riñones, uretra, vejiga y leucemia mieloide aguda. De acuerdo a la gráfica, el 39% de los estudiantes encuesta-

dos son fumadores, el 6% dice fumar de 1 a 3 cigarrillos, el 10% de 3 a 5, y el 23% prefieren fumar más de 5 cigarrillos al día, mientras que el 61% dicen no tener el hábito de fumar.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas a los estudiantes universitarios para la investigación y análisis de los hábitos alimenticios y su estilo de vida, se llegaron a las siguientes conclusiones: los estudiantes, no le dan importancia a tener buenos hábitos alimenticios, esto trae consecuencias en el estilo de vida que llevan, ya que realizan como mínimo tres comidas principales diarias (desayuno, comida y cena), dos de ellas en sus hogares (comida y cena) y el desayuno la mayoría de los encuestados lo realizan en la cafetería de la escuela y las colaciones lo realizan durante el receso. El desayuno es la comida que ellos consideran como la más importante. Es importante mencionar que casi el total de los estudiantes no omite el servicio de cena y generalmente la realiza en casa por el acceso a los alimentos en la cafetería de la universidad y los gustos. El 47% prefieren consumir frutas en sus colaciones, el 27% come frituras y galletas y el 14% golosinas y postres. En cuanto a la selección de los alimentos se observó la falta de la variedad de alimentos que eligen los estudiantes del grupo de origen animal, los que más destacan con mayor frecuencia son la carne de vaca y la carne de pollo, frente a una escasa alimentación en el consumo de pescado. Dentro del grupo de los cereales, optan más por los panes, tortillas y pastas. Hoy en día muchas de las enfermedades están asociadas a la mala alimentación: la obesidad, el cáncer, la presión, la diabetes tipo II, entre otras. Sin embargo, evidencias científicas, demuestran beneficios para la salud de las frutas y verduras, lo que las convierte en una excelente opción para mantenernos saludables. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que todas las personas deban de comer por lo menos 5 porciones de frutas y verduras diferentes diariamente. La mayoría de los estudiantes no comen frutas y verduras, de una a tres veces a la semana pero no es lo suficiente de acuerdo a las recomendaciones de la OMS. Respecto a la actividad física realizada por los estudiantes, dicen hacerla de manera habitual, y algunos no la practican. Durante sus comidas, el 54% tienen el hábito de mirar la TV mientras realizan sus comidas y el 46% comentaron que no tienen

ese hábito. Entre los azúcares, destacan más el consumo de refrescos embotellados y sólo el 14% consumen bebidas fermentadas. La repercusión de los malos hábitos alimenticios, depende de la calidad y de la frecuencia de uso. Luego del trabajo de recolección y análisis de datos, a la vista de los resultados obtenidos de esta investigación, se observa que los estudiantes universitarios presentan una dieta que se aleja de las recomendaciones actuales en cuanto al consumo de los diferentes grupos de alimentos, de forma positiva tienen un patrón de consumo de bebidas de alcohol moderado así como el consumo de cigarrillos habitualmente. Todo esto demuestra, que la población universitaria es una población aparentemente "sana". Por ello, es necesario aprovechar este momento, aprovechando el elevado nivel cultural que presenta este grupo para educar y formar sobre hábitos de vida saludables, centrados en la variedad y moderación en alimentación, utilizando pautas y técnicas sencillas adecuadas a la situación especial en la que se encuentran, para facilitar y motivar su realización, y prevenir la posible aparición de factores de riesgo y las patologías derivadas, en la edad adulta. Estos resultados, indican que los universitarios no cuentan con hábitos alimentarios y actitudes que los llevan a mantener estilos de vida saludables, se observaron algunas actitudes y hábitos que pueden significar un riesgo hacia su estado de nutrición.

REFERENCIAS

ÁVILA Morales, J. E. (2010). El comportamiento en las etapas del desarrollo humano. Editorial Trillas..

GIUSEPPE, A. (2010). Alimentación humana, Editorial Hispano-Americana, México.

GREPPI, G. D. (2012). Tesis. Hábitos alimentarios en escolares adolescentes. Editorial Limusa.

LÓPEZ L. SUÁREZ, M. (2001). Fundamentos de nutrición normal. Editorial. El ateneo.

OMS. Organización Mundial de la Salud.

RAE. Real Academia de la Lengua Española.

REVENGA, J. (2013). Alimentación saludable. Editorial Trillas.

SALINAS, R. (2008). Alimentos y Nutrición. Editorial el Ateneo.

SECRETARÍA DE SALUD. (2013). Estrategia Nacional para la prevención y el control del sobrepeso, la obesidad y la diabetes. Editorial IEPSA.

HABITUS Y SU INCIDENCIA EN EL APROVECHAMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO SUPERIOR

Antúnez-Pavón, Valentín*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación parte de la propuesta teórica de Pierre Bourdieu, particularmente del concepto de Habitus, entendido como principio generador y organizador de prácticas y representaciones y plantea la posibilidad de articular dicha teoría para el estudio del aprovechamiento escolar. Se parte del análisis de los resultados de la Prueba PLANEA para determinar el aprovechamiento escolar y de la incidencia posible respecto del ambiente e historia sociopersonal como dimensiones del habitus.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el habitus de los estudiantes de Educación Media Superior y su incidencia en el aprovechamiento académico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el estudio de las variables se realizarán:

a. Entrevista semiestructurada
b. Estudios de caso sobre individuos determinados
c. Observación participante

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se analizarán mediante un análisis discursivo y la correlación de variables sociopersonales con los resultados de la Prueba PLANEA.

CONCLUSIONES

Dado el análisis de resultados se espera que:

1. Se pueda analizar la influencia del habitus en el aprovechamiento académico.
2. Se determine la significancia de la correlación.

REFERENCIAS

Bourdieu, Pierre (2007). El sentido Práctico. Argentina: Siglo veintiuno editores.

PLANEA en educación media superior (2016). Preparatoria No. 3. Recuperado de http://planea.sep.gob.mx/ms/informes_de_resultados_2016/.

* Universidad Hipócrates.

HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN MODELO CONCEPTUAL SISTÉMICO SOBRE EL ÉXITO Y EL FRACASO ESCOLAR UNIVERSITARIO

Gordillo-Castillo, Enrique*

INTRODUCCIÓN

En respuesta al mandato del Consejo Superior Universitario, de la Universidad de San Carlos de Guatemala—USAC—, de construir "Parámetros mínimos de eficiencia y calidad en las carreras universitarias" y elaborar planes para disminuir el fracaso escolar universitario, entre los años 2013 y 2017 se ejecutaron estudios en tres líneas de investigación: (1) Estudios de permanencia, (2) Estudios sobre el perfil socioeconómico de los estudiantes, (3) Estudios sobre personalidad.

En el año 2015 se inició la construcción de un modelo conceptual que integra y sintetiza los resultados de investigación en una visión sistémica. Los resultados y el modelo ofrecen criterios e insumos para analizar y discutir las causas del éxito y el fracaso escolar universitario y emprender acciones tomando en cuenta la complejidad y los distintos contextos.

OBJETIVO GENERAL

Integrar y sintetizar en un modelo conceptual, con una visión sistémica, la complejidad de estructuras, elementos, relaciones y contextos, los resultados de las investigaciones realizadas por el Departamento de Investigación en los años 2013-2017 para dar respuesta al mandato del CSU sobre el tema "Definición de parámetros mínimos de calidad de las carreras universitarias de la USAC" y elaborar planes para reducir el fracaso escolar universitario.

Los usuarios de la información generada son los tomadores de decisiones y los actores del currículo. Los resultados de las investigaciones realizadas y el modelo conceptual permitirán a las autoridades tomar decisiones y definir acciones, al más alto nivel, que impacten a la Universidad en general. Otros usuarios serán los administradores y ejecutores del cu-

* Universidad de San Carlos de Guatemala; Departamento de Investigación, División de Desarrollo Académico de la Dirección General de Docencia.

rrículo, que contarán con elementos y criterios que indudablemente impactarán en la obtención de mejores resultados académicos. Finalmente el beneficiado directo será el estudiante, ya que el modelo conceptual lo coloca en el centro de las acciones educativas y los esfuerzos están dirigidos a aumentar la cantidad y la calidad de los graduados.

El modelo conceptual demanda el análisis, discusión e involucramiento de los actores, con lo que se promueve un criterio de calidad educativa expresado en una universidad que se estudia a sí misma en la búsqueda de encontrar soluciones a sus problemas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación descriptiva e interpretativa, con un enfoque fundamentalmente cualitativo. Aunque en la elaboración del modelo conceptual se analizaron y sintetizaron los resultados de los procesos estadísticos de las investigaciones realizadas. Desde el inicio se cuestionó el valor predictivo de las pruebas de admisión que se administran en la USAC, basadas exclusivamente en aspectos cognitivos. Se crearon así tres líneas de investigación (1) Estudios de permanencia, (2) Estudios sobre el perfil socioeconómico de los estudiantes, (3) Estudios sobre personalidad. En términos metodológicos estas áreas se concibieron como áreas de exploración del "potencial de los estudiantes" y el interés original buscó explorar los aspectos no cognitivos que podrían ser predictores del éxito y el fracaso escolar.

Técnicas e instrumentos:

a. Investigación bibliográfica y documental. Se realizó una investigación bibliográfica sobre aspectos teóricos de la teoría de la complejidad, así como de estudios similares en universidades públicas latinoamericanas. Asimismo, se revisó la literatura más actualizada sobre el análisis de las causas del éxito y el fracaso escolar a nivel universitario. El trabajo de investigación documental se hizo con base en los informes de las investigaciones realizadas por los profesores investigadores del Departamento de Investigación en los años 2013-2017.
b. Investigación estadística. Se utilizaron los datos oficiales generados por el Departamento de Registro y Estadística de la USAC para construir indicadores de Eficiencia Terminal y de Repitencia y deserción del período 1985-2016.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Los avances y resultados se fundamentan teóricamente en la noción de que el entorno es fundamental,

ya que no es posible concebir un sistema que no esté estructurado dentro de un contexto. Para Luhmann la conservación del sistema, es la conservación de los límites que regulan las diferencias con el entorno. Este importante teórico sustituye la diferencia del todo y las partes, por una teoría de la diferenciación de sistemas (o la repetición de la formación de sistemas dentro de los sistemas). Este enfoque ve sistemas que son contexto de otros sistemas, que se desarrollan en su interior. En consecuencia, afirma que "no hay sistemas sin entorno o entornos sin sistemas", así como tampoco hay elementos que no se relacionen con otros, o relaciones que no incluyan a los elementos (De León, 2015, Castro Sáez, 2012). En los sistemas sociales, las relaciones están reglamentadas, no son simples relaciones entre elementos.

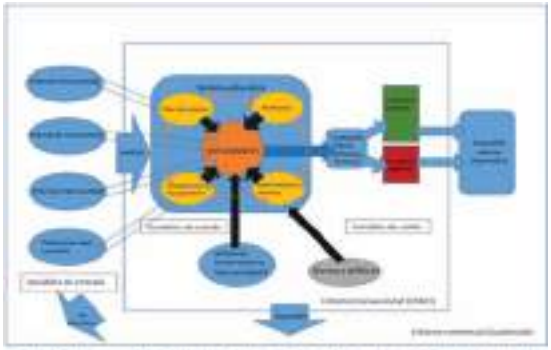
En consecuencia, es fundamental profundizar en los conceptos de sistema y complejidad. Un elemento fundamental, es la noción de que los sistemas sociales son observables desde adentro (De León, 2015, Castro Sáez, 2012).

Para Russell L. Ackoff, los sistemas sociales no pueden ser estudiados por métodos convencionales porque son sistemas complejos. Entre las razones, Ackoff expone que los sistemas cuentan con elementos de interacciones dinámicas que no se comparten de manera lineal. Esto significa que pequeñas causas pueden tener grandes efectos, o que en otro momento, no causen ninguno. Las interacciones pueden producir "bucles" o derivaciones que producen retroalimentaciones positivas o negativas. Los sistemas sociales, según Ackoff, son sistemas abiertos, que están en interacción con su entorno, que es el que define sus límites. Los sistemas se definen para cumplir propósitos dentro de otros suprasistemas y los entornos, de ahí su carácter teleológico (De León, 2015; Ackoff, 1981; Ackoff, 2007). Finalmente, Ackoff afirma que los sistemas sociales complejos cambian en el transcurso del tiempo, por lo que esta dimensión histórica debe ser considerada (noción de que hay procesos sincrónicos y diacrónicos).

Un avance significativo en el desarrollo de las acciones de investigación fue la construcción de un modelo conceptual que, desde un enfoque sistémico, responde al mandato del Consejo Superior Universitario en el tema de la definición de parámetros de calidad (definición de la eficiencia terminal como indicador y elaboración de planes para aumentar la eficiencia

terminal y reducir los índices de repitencia y deserción en la USAC).

La definición de las líneas de investigación en tres áreas (Estudios de permanencia, Estudios sobre el perfil Socioeconómico, y Estudios sobre el perfil de personalidad) reflejan un primer esfuerzo por hacer un análisis complejo centrado, desde el inicio, en el estudiante. Sin embargo, en el proceso se desarrolló una versión mucho más compleja del modelo.



Fuente: Departamento de Investigación, Ámbito y líneas de investigación del Departamento de Investigación de la División de Desarrollo Académico, 2015. Documento interno, no publicado.

Figura 1. Modelo conceptual sistémico para el análisis del éxito y el fracaso escolar en la Universidad de San Carlos de Guatemala

El modelo ofrece criterios para el análisis y discusión y pone en contexto los insumos de las investigaciones realizadas por el Departamento de Investigación para aportar a la toma de decisiones, así como a la elaboración de planes para la disminución de la repitencia y la deserción en las carreras universitarias y promover el aumento de la eficiencia terminal. El modelo demanda el análisis, discusión e involucramiento de los actores, con lo que se promueve un criterio de calidad expresado en una universidad que se estudia a sí misma en la búsqueda de encontrar soluciones a sus problemas.

CONCLUSIONES

1. La explicación de las causas del éxito y el fracaso académico es altamente compleja. Si bien lo cognitivo puede tener un peso significativo como un factor predictor, no hay duda de que hay muchos otros elementos "potenciales" de éxito o fracaso que vienen de los distintos entornos (familiares, contextuales y transaccionales).
2. Es necesario continuar la discusión y desarrollar investigaciones específicas sobre el impacto del uso exclusivo de pruebas estandarizadas que exploran elementos cognitivos como criterio de ingreso a la Universidad de San Carlos de Guatemala.
3. Se comprobó la enorme importancia que tienen los aspectos socioeconómicos y de conocimiento de los rasgos de personalidad, para sostener estudios universitarios y culminarlos con éxito. En el proceso se desarrollaron otras áreas fundamentales de investigación como los "Estudios del proyecto educativo", y los "Estudios del entorno contextual y transaccional" que deberán desarrollarse en el futuro.
4. En la elaboración de planes para disminuir la repitencia y la deserción en los estudios universitarios se deben considerar no solamente los aspectos cognitivos. En muchos casos las políti-

cas universitarias que son impuestas a los estudiantes pueden convertirse en obstáculos para culminar los estudios universitarios.

5. La conclusión fundamental es que cualquier plan dirigido a disminuir el fracaso académico en la Universidad, debe considerar las características diferenciadas de los estudiantes. En consecuencia, el currículo debe adaptarse a esas características diferenciadas de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

Ackoff, Russell L.: (1971). "Towards a System of Systems Concepts", Management Science 17, No. 11 (July, 1971): 661–671.

Lara-Rosano F. (2012). "Complejidad en las Organizaciones" en Encuentros con la Complejidad, Jorge Flores Valdez y Gustavo Martínez Mekler (Eds) México: SIGLO XXI. (2012) ISBN 978-607-03-0278-7, pp 90-115.

Bernardo Castro Sáez. (2015). "Aportes de Niklas Luhmann a la teoría de la complejidad", Polis [En línea], 29 2011, (Publicado el 06 abril 2012, consultado el 20 septiembre 2015). URL: http://polis.revues.org/2017; DOI: 10.4000/polis.2017

De León Ardón, Rita Victoria. (2015). Diagnóstico de las líneas de investigación del Departamento de Investigación de la DDA. Guatemala: DDA, 2015.

Milián Reyes, Luvia, Gustavo Adolfo Barrios, Stephany Girón. (2014). Graduados en la Universidad de San Carlos de Guatemala, años 2006-2010, Área Social Humanística: Análisis de los tiempos empleados por los estudiantes en las diferentes etapas de formación. Guatemala: DDA-DIGED, 2014.

--------. (2014). Graduados en la Universidad de San Carlos de Guatemala, años 2006-2010, Área Científico Tecnológica: Análisis de los tiempos empleados por los estudiantes en las diferentes etapas de formación. Guatemala: DDA-DIGED, 2014.

--------. (2014). Graduados en la Universidad de San Carlos de Guatemala, años 2006-2010, Área Científico Asistencial: Análisis de los tiempos empleados por los estudiantes en las diferentes etapas de formación. Guatemala: DDA-DIGED, 2014.

IDENTIDAD PROFESIONAL EN DESARROLLO DEL DOCENTE EN FORMACIÓN DE LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICAS

Torres-Gordillo, Mauricio*; Pérez-Trujillo, Alma Rosa*;
Cabrera-Hernández, Dulce María**

INTRODUCCIÓN

En esta investigación analizamos cómo construye su identidad profesional el docente en formación de la especialidad de matemáticas de la Escuela Normal Superior de Chiapas (ENSCH). Esta institución de educación superior ha resultado de especial interés para los efectos de este estudio, toda vez que es la única escuela de educación superior en el estado cuyos servicios se orientan a la formación de profesores de educación secundaria en la entidad. Esta formación contempla no sólo lo pedagógico sino también lo disciplinar, teniendo el futuro docente la posibilidad de especializarse en alguna de las siguientes áreas: español, matemáticas, física, química, formación cívica y telesecundaria.

En esta investigación se asume que la identidad está en constante búsqueda y construcción, por lo que la educación superior representa un espacio ideal para su configuración dada la formación que provee al estudiante normalista y el rol docente que le permite ir delineando y fortaleciendo a través de la práctica profesional en condiciones reales de trabajo. Teniendo presentes estas consideraciones, se plantean las siguientes interrogantes, a las que se buscará dar respuesta durante el desarrollo de la investigación: ¿Cómo se construye la identidad profesional del docente de matemáticas durante su formación inicial? ¿Qué incidencias tiene el contexto escolar y/o familiar en esta construcción de la identidad? ¿Cuál es la percepción que el docente de matemáticas tiene sobre la construcción de su identidad profesional sobre su trayecto formativo? ¿Cómo se desarrolla la identidad profesional del docente de matemáticas desde el acercamiento a la práctica profesional en el marco de la formación inicial?

* Universidad Autónoma de Chiapas.
**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

METODOLOGÍA

En lo que respecta al plano o planteamiento teórico de la investigación en curso, nos posicionamos en la tradición fenomenológica-hermenéutica entendiendo que la fenomenología "intenta fundamentalmente explicar los significados, tal como los vivimos en nuestra existencia cotidiana, en nuestro universo vital" (Van Manen, 2003, p. 27).

Este planteamiento, centrado en el estudio de las experiencias propias así como de los significados que les atribuimos, está directamente vinculado a los objetivos que persigue esta investigación:

- Analizar cómo se (re) construye la identidad del docente en formación de matemáticas en la Escuela Normal Superior de Chiapas.
- Investigar cómo ha incidido el contexto escolar y familiar en la construcción de la identidad de los docentes en formación de la especialidad de matemáticas.
- Identificar cómo se percibe a sí mismo el docente en formación en su trayecto académico en la Escuela Normal Superior de Chiapas.
- Dilucidar cómo significan los docentes en formación sus experiencias de acercamiento a la práctica docente.

La relación entre el posicionamiento fenomenológico y los objetivos que se propone alcanzar esta investigación pueden establecerse, siguiendo a Van Mannen (2003), en el entendido que la ciencia fenomenológica se orienta al estudio de los significados vividos, los cuales para esta investigación se remiten no sólo a las primeras experiencias docentes de quienes se están formando para desempeñarse como futuros profesores de matemáticas, sino que se extiende a un interés por conocer las vivencias escolares y personales previas que pudieron incidir en la elección de la carrera profesional o en la identificación con la profesión.

El planteamiento teórico de esta investigación se complementa además con el uso del método biográfico-narrativo, entendiendo que una historia de vida permite conocer no sólo la trayectoria social, sino académica de una persona e identificar cómo dicho recorrido ha permeado en la construcción de la auto-percepción de la identidad.

Asumimos que la identidad más que ser "un atributo o una propiedad intrínseca del sujeto, tiene un carácter intersubjetivo y relacional" (Giménez, 2009, p. 29). Este carácter relacional pretende verse no sólo desde la perspectiva que puede tener el sujeto (docente en formación) respecto a un grupo de referencia (la especialidad de matemáticas de la ENSCH), sino que

buscaremos conocer cómo las experiencias de vida han permitido forjar una auto-percepción desde la que se abraza la profesión docente en el área de las matemáticas como carrera de vida.

Giménez (2009) agrega que hay ciertos elementos diferenciadores desde los que es posible estudiar la identidad de las personas, destacando tres elementos:

1. La pertenencia a distintos colectivos.
2. La posesión de atributos idiosincráticos.
3. Una narrativa biográfica que contemple la historia de vida y la trayectoria social.

En lo concerniente al plano técnico hemos tenido un primer acercamiento con docentes en formación de 7º semestre de la especialidad de matemáticas a través de la aplicación de un cuestionario, empleado con fines exploratorios sobre temas relacionados con el historial y desempeño académico en la asignatura de matemáticas, la presencia de la profesión docente en la familia, la elección de la carrera y la valoración de otras alternativas profesionales de desarrollo.

Según Reséndiz (2001) la aplicación y análisis de un instrumento como el cuestionario puede contribuir a definir los parámetros más representativos de la población de interés y establecer criterios de selección de los informantes a partir de ciertas variables. En la medida en que estos criterios puedan tematizarse será posible tener un mejor control sobre el proceso de investigación.

Este tematizar se ha centrado en la construcción de la identidad profesional del docente en formación de la especialidad de matemáticas de la ENSCH dado que se considera que los egresados de bachillerato que se han interesado e identificado con el desempeño de la profesión docente en el área de las matemáticas han decidido ingresar a esta institución pública no sólo por la formación que ofrece, sino además por el campo laboral al que permite acceder. En este sentido, más que destacar lo típico de cada docente con lo que estamos trabajando, será importante considerar la posición en que se cada uno se encuentra. Para Reséndiz (2001, p. 135) ésto se traduce en "señalar el punto de vista desde el cual el sujeto habla sobre sí mismo, sobre su sociedad, comunidad o grupo".

Posterior a la aplicación del cuestionario, hemos hecho revisión de las respuestas obtenidas y se han elegido aquellos casos que dan mejor cuenta de las categorías definidas para la investigación, a saber: a) incidencia del contexto escolar y familiar en la elección de la carrera, b) percepciones personales durante el trayecto acadé-

mico, c) identificación con el rol docente y el grupo de referencia. Con la finalidad de profundizar en los trayectos personales y escolares, hemos propuesto también la obtención de relatos autobiográficos en interacción cara a cara (Reséndiz, 2001).

AVANCES

Como resultado de la aplicación del cuestionario a los docentes en formación del 7º semestre de la especialidad de matemáticas, hemos obtenido algunos datos que nos permiten ir caracterizando al futuro docente de matemáticas. De esta manera, podemos saber, por ejemplo que un 67% tiene el perfil de bachiller deseable para el ingreso a la ENSCH; es decir, procede del área de físico-matemático o económico-administrativo, mientras que hay algunos otros que han egresado de un bachillerato general o con algún perfil distinto, como puede verse en la figura 1.

Figura 1: Motivaciones de los estudiantes normalistas que ingresaron a la especialidad de matemáticas de la ENSCH

En lo que respecta a las motivaciones que han llevado a los futuros docentes a ingresar a la especialidad de matemáticas de la ENSCH identificamos que cerca de la mitad (47%) ha optado por esta carrera debido a la influencia positiva que ha tenido un docente de matemáticas durante el trayecto el escolar, especialmente durante la educación secundaria, seguido de un porcentaje menor (30%) que manifiesta haber elegido la profesión docente, dada la cercanía e interés generado por la presencia de uno o más docentes en la familia. Estos datos y otros complementarios pueden observarse en la figura 2:

Figura 2: Perfil de bachiller que poseen los estudiantes de 7º semestre de la ENSCH

En este tenor, la figura 3 nos da cuenta de cómo la identificación con la profesión docente, gestada desde la experiencia escolar, al interior de la familia o incidida por ambos factores u otros, favorece la decisión de formarse como docente de matemáticas

por sobre otras opciones universitarias que se ofertan en la entidad:

Figura 3: Condiciones académicas de los docentes durante su ingreso a la ENSCH

En adición a estos datos que nos permiten ir aportando algunas características del grupo de estudio de la ENSCH, hemos ido recopilando los primeros relatos en donde los estudiantes expresan cómo el estudio de las matemáticas (a lo largo de su educación básica) los ha llevado a tomar la decisión de formarse como docentes de matemáticas.

En el relato que presentamos a continuación, por ejemplo, podemos ver a una estudiante que manifiesta sentirse atraída hacia la docencia debido al acercamiento que tuvo hacia esta profesión desde la familia. En este mismo relato va de por medio su preferencia por el estudio de las matemáticas, cuando menciona: "Vengo de una familia que está en el magisterio, mis padres son maestros y siempre los veía que se entusiasmaban dando clases, me visualizaba en ellos, entonces desde primaria decía que quería ser maestra. En secundaria, mi gusto por dicha asignatura aumentó, y ahí decidí que quería ser maestra de matemáticas".

A su vez, en el relato de otra docente en formación, encontramos que el énfasis está puesto en la influencia ejercida por profesores de matemáticas que tuvo en la educación secundaria, como puede verse a continuación: "En mi familia hay pocos antecedentes de profesionistas docentes, así que no puedo afirmar que ellos me impulsaran a estudiar esto, pero mi gusto por ayudar a otras personas y querer apoyar a los jóvenes en secundaria (así como lo hicieron conmigo) me ha traído hasta acá".

A través de estas narraciones procuramos que el docente en formación ponga en evidencia cómo va constituyendo su identidad a través de un relato (Sfard y Prusak, 2005) y que dé cuenta de cómo va desarrollando su identidad matemática a través de situaciones que pongan en práctica esta disciplina.

CONCLUSIONES

En esta investigación hemos planteado que la ENSCH como espacio de formación contribuye a la (re) cons-

trucción de una identidad profesional que puede estar ligada a una historia de vida y que en lo posterior puede vincularse con el desarrollo profesional del profesor. Hemos identificado algunos factores que han incidido en el ingreso de los futuros docentes a la escuela normal, pero también aquellas experiencias que los han acercado al estudio de las matemáticas y a la intención de enseñarlas.

En la medida en que demos continuidad a las entrevistas en profundidad que hemos propuesto aplicar a docentes de 7º semestre será posible ir profundizando en la importancia que ha tenido la ENSCH a través de su plan de estudios y del acercamiento a la práctica docentes en la constitución de la identidad de los futuros docentes.

REFERENCIAS

Van Manen, M. (2003). Investigación educativa y experiencia vivida: Ciencia humana para una pedagogía de la acción y la sensibilidad. Idea Books.

Giménez, G. (2009). Identidades sociales. México: CONACULTA

Pujadas, J. José. (2002). El método biográfico: el uso de las historias de vida en ciencias sociales (Serie Cuadernos metodológicos 5). Madrid: CIS.

Reséndiz, R. R. (2008). Biografía: proceso y nudos teóricos-metodológicos. En M.L. Tarrés (Ed.), Observar, escuchar y comprender. Sobre la tradición cualitativa en la investigación social (pp. 135-170). México, D.F: Flacso.

Sfard, A., & Prusak, A. (2005). Telling identities: In search of an analytic tool for investigating learning as a culturally shaped activity. Educational researcher, 34(4), 14-22.

IMPLEMENTACIÓN DE LA PLATAFORMA DUOLINGO PARA MEJORAR LA HABILIDAD ESCRITA DEL IDIOMA INGLÉS EN ESTUDIANTES DE LA PREPARATORIA NO. 38 DE OLINALÁ, GUERRERO

García-Medrano, Miguel*

INTRODUCCIÓN

En México, país que por su cercanía y relaciones políticas, económicas, sociales y culturales con los Estados Unidos, se podría pensar que una gran mayoría de sus habitantes, habla o tiene un buen nivel del inglés y es capaz de comunicarse sin problemas. Sin embargo la realizad es otra.

Si bien es cierto, aunado a la falta de interés por parte de los alumnos por aprender, se debe tomar en cuenta que no todos los alumnos empiezan a estudiar inglés a temprana edad en la primaria, sobre todo en las escuelas públicas, donde hace ya algunos años en México, muchas instituciones de secundaria y bachillerato, han incluido la enseñanza del inglés dentro de los planes y programas de estudio y más recientemente con la modernización de la educación básica.

La falta de contacto con material auténtico en inglés provoca en los alumnos de la preparatoria #38 de Olinalá, Guerrero, una mala comprensión del idioma.

Al momento de trabajar en la materia de inglés con los libros y material didáctico, se genera un gran problema al contestar los ejercicios haciendo uso de dichos materiales, debido a que los alumnos no tienen una buena comprensión del idioma, lo cual da como resultado que muchas ocasiones se quedan sin entender el tema tratado.

Considerando lo anterior y tomando en cuenta que en el mundo actual la globalización que se genera en el uso y manejo de la tecnología, se convierte en un distractor para el estudiante al momento de asistir a clases. El uso de aparatos tecnológicos (*smartphones, tablets, laptops*), generan una desatención por parte del estudiante a la hora de estar en clases y llevar a cabo el proceso de

* Universidad Hipócrates.

enseñanza-aprendizaje. Fuller (1962) mencionó sobre su visión de la enseñanza y el aprendizaje donde la educación está fuertemente condicionado por la tecnología, y se caracteriza por no tener límites geográficos o temporales.

Por lo ya mencionado, sería una buena idea buscar la manera de mezclar la tecnología con la enseñanza del idioma inglés. En la actualidad la mayoría de los estudiantes tienen un Smartphone. De acuerdo con los reportes de datos de "*Worldwide Mobile Phone users*" al final del 2015 casi el 66% de la población mundial cuanta con uno de estos teléfonos y en olinalá no es la excepción, ya que un 75% de la comunidad estudiantil cuenta con un Smartphone.[1]

Cavus e Ibrahim (2009) muestran que estudiantes usando aparatos electrónicos (*smartphones, tablets, laptops*), disfrutan y aprenden nuevas palabras.

Las plataformas educativas o entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje, constituyen actualmente esta realidad tecnológica creada en internet y que da soporte a la enseñanza y el aprendizaje de universitarios. Sin embargo, estas nuevas herramientas y saber cómo utilizarlas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje es una tarea realmente compleja.

En el último estudio que realizó el EF *English Proficiency Index* (EF EPI) en el 2016, de 72 países, México ocupó la posición número 43 en el ranking de *Education First*, Índice de Nivel de Inglés (EPI-2016), superado por países como Argentina, chile Uruguay y Costa Rica, obteniendo un nivel "bajo", casi al límite del "muy bajo".

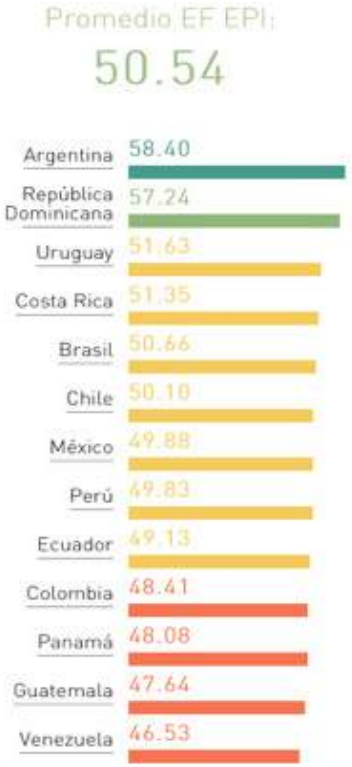


Figura 1.

Al no contar con información confiable, por parte de las autoridades educativas en México sobre el ni-

[1] Dato obtenido con base a una encuesta que realizó el departamento psicopedagógico para conocer el nivel socioeconómico de los estudiantes de la Preparatoria No. 38 al inicio del ciclo escolar.

vel de inglés en nuestro país, el Centro de Estudios Educativos y Sociales (CEES) diseñó y aplicó el Examen del Uso y Comprensión del Idioma Inglés para Egresados de Secundaria (EUCIS), el cual permite conocer el nivel de inglés de los jóvenes al concluir la educación básica, antes de ingresar al bachillerato. El 97% de los alumnos no alcanzó el nivel de inglés previsto por la SEP para acreditar la secundaria, el cual es el "B1" de acuerdo a la escala establecida por el Marco Común Europeo de Referencia (MCER).[2]

Figura 2.

Se pretende hacer uso de la plataforma duolingo para mejorar la habilidad escrita y de igual manera aumentar el vocabulario del idioma inglés de los estudiantes de la preparatoria #38 mediante el uso de esta plataforma y de este modo evaluar si llevar la tecnología a la enseñanza del inglés ayuda para obtener mejores resultados en el aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

Existen diferentes maneras de investigar en educación; no todas son adecuadas y utilizables en contextos educativos. No obstante, ciertos procedimientos son comunes a toda clase de investigación. Debido a las características de este proyecto, es pertinente encontrar un método de investigación que permita la profundización en el estudio de la vivencia del hecho educativo, que tanto profesor como estudiante recrean; hecho que sin duda se debe abordar, con mayor claridad desde el enfoque de la investigación-acción, ya que un rasgo de esta investigación es la necesidad de integrar la acción. Este enfoque es pertinente para lograr un cambio significativo en la forma de enseñar y aprender el vocabulario en inglés en el contexto escolar de la Preparatoria No. 38. El foco de la investigación será el plan de acción para lograr el cambio o mejora de la práctica o propósito establecido. La intención es lograr una mejora en

[2] Dato obtenido por el CEES con el EUCIS aplicado en el 2015.

congruencia con los valores educativos explicitados en la acción.

El método a trabajar será inductivo, ya que se tratará de explicar la deficiencia en el aprendizaje del inglés para así implementar el uso de la plataforma de Duolingo para generar y reformar nuevos conocimientos del inglés y de esta manera el alumno pueda adquirir conocimientos significativos que le sirvan en algún momento de su vida.

La metodología a utilizar en este proyecto de investigación será mixta, ya que se utilizará la forma cualitativa y la cuantitativa. Se observará cómo se comportan los grupos dentro del salón de clases con los temas de inglés trabajados en el aula y en la plataforma de Duolingo y posteriormente de evaluará a los grupos por medio de exámenes para verificar si el uso de la plataforma es de gran ayuda para los estudiantes al complementar los temas vistos en clase con los trabajados en la plataforma; de igual forma se aplicarán algunas encuestas para saber la opinión de los estudiantes sobre esta estrategia de enseñanza-aprendizaje.

Población y Muestra

La población a estudiar es la Preparatoria #38 de la Universidad Autónoma de Guerrero, ubicada en la localidad de Olinalá, Guerrero. La institución, actualmente cuenta con una matrícula de 483 alumnos divididos en dos turnos y distribuidos en 12 grupos.

De muestra se tomarán dos grupos de segundo, ya que es hasta en segundo grado donde los alumnos comienzan a llevar la asignatura de inglés; la elección será al azar por lo tanto se trabajarán con los grupos 301 y 303.

Plataforma de Duolingo

Se utilizará para desarrolla la habilidad escrita con lo cual, los alumnos obtendrán más vocabulario de idioma inglés y de igual forma aprenderán estructuras gramaticales del idioma para que posteriormente puedan ir formando sus propias oraciones con lo aprendido.

Exámenes

Se aplicarán 4 exámenes a lo largo del semestre, 3 de unidades y un examen semestral, en los cuales se irá notando el desarrollo del aprendizaje en los alumnos que utilizarán la plataforma de los alumnos que no harán uso de ella.

Encuestas

Al final del semestre se les hará una encuesta a los alumnos que hicieron uso de la plataforma para conocer el nivel de aceptación que hubo en la im-

plementación del uso de la Plataforma, así como conocer cuáles fueron las dificultades que se les pudo haber presentado a los estudiantes al momento de hacer uso de dicha plataforma.

AVANCES

Se espera que con el uso de la plataforma duolingo los alumnos de la Preparatoria #38 podrán no sólo mejorar la habilidad escrita del idioma inglés, sino que de igual manera les permitirá mejorar y aprender significativamente de una forma distinta y entretenida las cuatro habilidades del inglés (escribir, leer, escuchar y hablar), despertándoles de este modo el interés por aprender todos los días, dejándoles un aprendizaje significativo.

CONCLUSIONES

En la actualidad en el mundo globalizado en el que vivimos, el saber inglés más que un privilegio se ha vuelto una necesidad y buscar una manera distinta, entretenida e interesante para aprender inglés es algo que se puede adaptar haciendo uso de la tecnología. Las plataformas virtuales juegan un papel importante, ya que por ejemplo, al usar la plataforma de duolingo para aprender inglés, aprendes y te diviertes, esto motiva para seguir aprendiendo el idioma.

Existen diversas plataformas para el aprendizaje del inglés, pero la plataforma de duolingo es una de las más adaptadas para ser utilizadas en el ámbito educativo, ya que cuenta con ciertas características para poder ser utilizadas con los alumnos como un aula virtual.

Se espera tener buenos resultados el utilizar la plataforma duolingo para aprender inglés, ya que Würsing & Urbina (2010) observaron que las redes sociales constituyen una herramienta muy adecuada para el aprendizaje de lenguas extranjeras, pues fomentan especialmente las habilidades comunicativas y el aprendizaje colaborativo. Las redes sociales suponen, además, una inmersión lingüística real (en un espacio virtual), dado que todo el entorno de aprendizaje se puede configurar en la lengua que se pretende enseñar. Con el apoyo de las redes sociales se puede lograr un verdadero e-training. Por último destacan que la red social ha contribuido a dinamizar también las clases presenciales y a mejorar los resultados académicos.

REFERENCIAS

Cavus, N., & Ibrahim, D. (2009). mLearning: An experiment in using SMS tu support learning new English language words. British Journal of Educational Technology.

Education First English Proficiency Index (EF EPI) (2016).

Fuller, B. (1962). Education automation. Freeing the scholar to return to his studies. Londres y Amsterdam, Southern Illinois University Press.

Würsing, I. C., & Urbina., P. O. (2010). Redes sociales para el aprendizaje de lenguas extranjeras: de Goethe a Rammstein con escala en Schubert. (F. Cerezal, Ed.) Encuentro, 9-19.

INCLUSIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA EDUCACIÓN FORMAL Y NO FORMAL EN LA EDUCACIÓN BÁSICA DEL MUNICIPIO DE CENTLA

Lorca-Velueta, Edgar Martín*; Cárdenas-Díaz, Natalia*;
López-Guzmán, Miguel Alberto*

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se dan a conocer diferentes puntos clave para saber de qué trata la Educación Ambiental, además de generar conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente. Se enfatiza que la Educación Ambiental es un enfoque educativo en el que, mediante diversos procesos, se aclaran conceptos y se reconocen valores para fomentar las destrezas y actitudes que conducen a una relación equilibrada con el entorno para la toma de decisiones y ejecución de acciones. El Instituto Tecnológico Superior de Centla (ITSCe) dentro de sus múltiples actividades, ha realizado trabajos para el mejoramiento y conservación del medio ambiente, como conferencias, encuentros, talleres, basta mencionar que está certificado con la norma ISO 14000-1:2004, correspondiente al cuidado del medio ambiente.

En base a los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas, realizadas a los estudiantes y profesores de la Escuela antes citada, existe la necesidad de fomentar la educación ambiental en los diferentes Centros de Educación Básica del municipio de Frontera, Centla, Tabasco, por ello, esta investigación tiene la finalidad de ayudar a la comunidad estudiantil con una Biblioteca Virtual Ambiental, para que ellos tengan mayor información acerca del medio amiente y la importancia que hoy en día este tema impacte en la sociedad.

La investigación muestra una estrategia tecnológica enfocada a disminuir el rezago en relación a la educación ambiental, tomando como base la Esc. Prim. Narcisa García Lucido, donde se requiere de la implementación de una herramienta tecnológica que permita ayudar al proceso de

* Instituto Tecnológico Superior de Centla.

enseñanza – aprendizaje en cuanto a la educación ambiental se refiere, es por ellos que proponemos desarrollar e implementar una biblioteca virtual ambiental para una mejor comprensión de los temas ambientales; ya que no existe un material didáctico con la formación académica basado en la concientización ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación contesta a la pregunta de investigación ¿Cómo interviene la educación formal y no formal, en el nivel educativo básico, frente a la conservación del medio ambiente usando las tecnologías de información y comunicaciones?, partiendo de un segundo objetivo, el cual es analizar la intervención que tiene la educación Formal y No Formal en el nivel educativo básico frente a la conservación del medio ambiente usando las tecnologías de información y comunicaciones. Con esto podemos nutrir nuestra propuesta, permitiendo conocer el uso de las herramientas tecnológicas en el proceso educativo.

La presente investigación se proyecta comprobar bajo la siguiente hipótesis: El no tener conciencia de la educación ambiental en el nivel básico, provoca que los alumnos tengan acciones inadecuadas en el cuidado del medio ambiente, sin pensar en las repercusiones futuras que serán para ellos y el entorno que los rodea.

Población

La siguiente lista, muestra las escuelas de educación básica en Frontera, Centla, Tabasco, aportando sientas características importantes para su estudio:

- PROFRA. NARCISA GARCÍA L.
- PARA NIÑOS EN EDAD ESCOLAR
- GUSTAVO GÓMEZ FIGUEROA
- MAESTRO EZEQUÍAS B. TABOADA
- SOLEDAD G. CRUZ
- PRIMARIA PARA NIÑOS EN EDAD ESCOLAR
- LEÓN ALEJO TORRE
- ALBERTO CORREA Z.
- JOAQUÍN PEDRERO CÓRDOVA
- VENERANDA GARCÍA LUCIANO
- CLARO ALFONSO MARIN SOSA

Cada una de estas escuelas, tiene características propias, en el momento de su visita, nos percatamos que no tienen la infraestructura adecuada para poder implementar el proyecto, esto debido a los elementos que se presentaran en la siguiente sección.

Muestra

De todas estas escuelas se hizo la selección de la Esc. Prim. Narcisa García Lucido, ya que fue la segunda en darnos la oportunidad de involucrar-

nos en sus actividades programadas, como sus clases, materiales didácticos, en las otras escuelas, solo nos permitieron el acceso visual a sus instalaciones. Sé se tomó una muestra de los alumnos de 4to, 5to y 6to grado, siendo un total de 173 y 12 profesores, los cuales intervienen en directamente en la formación de dichos estudiantes, ya que la población con la que cuenta es amplia y de acuerdo a las etapas del desarrollo con base a la teoría de Jean Piaget se encuentran las siguientes: Sensoriomotriz, preoperacional, operacional concreta y operacional formal.

Técnicas y Herramientas

Para poder reunir información en la Esc. Prim. Narcisa G. Lucido de Frontera, Centla, Tabasco, se realizó una investigación documentada, archivística y bibliográfica a fondo acerca de la educación ambiental, dentro de ésta se dialogó con el director de dicha escuela, para saber qué tan importante era el tema del medio ambiente.

Con base en la recopilación de información realizada se llevó a cabo un análisis para determinar el estatus en el que se encuentra la escuela en temas ambientales, las causas que no han permitido que se desarrolle de manera adecuada, estos tópicos y el uso de las tecnologías como estrategias didácticas para una mejor comprensión, de tal forma que los docentes y alumnos puedan llevar a cabo la aplicación de estos conocimientos en su vida cotidiana.

A continuación se describen las herramientas que se aplicaron a los alumnos y personal de la escuela mencionada anteriormente. Este análisis servirá para obtener información y tomar los puntos más destacados a consideración dentro de la Biblioteca Virtual Ambiental.

Las Herramientas que se utilizaron fueron las siguientes:

- Observación

En todas las escuelas visitadas, se observó que no cuentan con la infraestructura tecnológica (centros de cómputo, internet), así como, la falta de indicios al cuidado del medio ambiente, como lo es separación de la basura en los contenedores, señalamientos para tirar la basura en los botes, por mencionar algunos.

- Encuesta

Ésta es una técnica de obtención de información primaria y cuantitativa con fines descriptivos, consiste en la recolección de información de una muestra representativa de un conjunto de objeto de estudio. Como el número

muestra a investigar es amplio, se determinó utilizar esta herramienta ya que permitió abarcar un cierto número de población en la escuela. Se aplicaron dos encuestas, a los alumnos y profesores de la escuela citada, ambas encuestas contaban con un número de 10 ítems, mismas que nos permitieron conocer que es indispensable reforzar sus conocimientos con respecto a la educación ambiental, ya que, fuera y dentro de la escuela aprenden cosas que no son adecuadas, como tirar basura en la calle, ríos, playas, carreteras.

- Entrevista

Las preguntas que se realizaron fueron de tipo semiestructurada, aplicada a los docentes y administrativos al inicio de la investigación, las preguntas realizadas en este proceso fueron para conocer el estado actual de la educación ambiental en las actividades realizadas en los seis grados y el uso de las herramientas tecnológicas utilizadas para complementar las clases, así como, las campañas para el cuidado del medio ambiente, encontrándonos con un escenario previsto, aplican un mínimo estos tres aspectos.

AVANCES Y/O RESULTADOS

De acuerdo al resultado de las encuestas y entrevista se realizó un prototipo de lo que será la página web. Así mismo, se realizaron pruebas para el mejoramiento de la propuesta, esta se realizaron en base al diseño y al contenido, mostrando los avances a los maestros y alumnos para su visto bueno.

La Biblioteca Virtual Ambiental cuenta con una interfaz diseñada para un fácil manejo de los alumnos y maestros contando con un menú fácil de desplegar de acuerdo a la selección de la venta a la que quieran acceder solamente dando un clic. Como lo muestra la Fig. 1

Figura 1. Pantalla inicial de la página web

CONCLUSIONES

Este análisis sobre la educación ambiental se realizó con la finalidad de encontrar formas para mejorar la educación y concientización sobre el cuidado del medio ambiente.

De este modo se realizaron algunas pruebas las cuales dieron como

resultados la implementación de la Biblioteca Virtual Ambiental para el mejoramiento de la educación ambiental y la educación formal y no formal dentro y fuera de la institución la cual mejorará el aprendizaje de los alumnos de nivel básico de la Esc. Prim. Narcisa García Lucido.

Así de esta manera permitirá adquirir una mejor concientización sobre la cultura ambiental y desde el aula.

Los docentes de la Esc. Prim. Narcisa García Lucido en donde se desarrolló el proyecto mostraron interés para un mejor aprendizaje y resultado en la educación de todos sus alumnos, ya que de esta forma contarán con información adecuada para una mejor concientización sobre el cuidado del medio ambiente.

REFERENCIAS

Álvaro Gómez Vieites, Carlos Suárez Rey. (2009). Sistemas de información. 3ra Edición. México: Editorial Alfaomega.

Dean, S. Josh. (2010). Introducción a la Programación de JavaScript. México, D.F.: Editorial Mc Graw Hill.

Fausto A. Chagullan Ámaral, Sandra Cecilia Reyes Aguilerz, Andrés Ávila Madrid. (2008). Educación para el Desarrollo Sustentable. Zapopan, Jalisco: Editorial Umbral.

Georgina Araceli Torres Vargas. (2009). Biblioteca Digital. México D.F.: Editorial UNAM.

Jordi Planella i Ribera, Anna Santacana. (2008). Poéticas de la Educación. 1ra Edición. Barcelona: Editorial UOC

López Barrajas, Emilio (2009). El Paradigma de la Educación Continua. Madrid, España: Editorial Narea S.A.

Licda Eugenia Brenes R., M. Ed. Martha Porras O. (2008). Teoría de la Educación. 1ra Edición. España: Editorial Universidad Estatal.

Martínez Sarmiento, Miguel Ángel. (2010). Fundamentos de Base de Datos. México D.F.: Editorial. Mc GrawHill.

Orfali, Robert, Dan Harkey, Jery Edwards. (2008). Cliente/Servidor y Objetos. 3ra Edición. México. D.F.: Editorial Mexicana.

Pérez. (2007). Administración y Páginas Web con Dreamweaver (segunda). México, D.F.: Alfaomega.

Steven Holzner. (2008). PHP 3ra Edición. México, D.F. Editorial Mc Graw Hill.

Tello Díaz-Moroto. (2009). Formación a través de Internet. Barcelona: Editorial UOC.

César Pérez. (2008). MySQL para Windows y Linux 2da Edición. México, D.F. Editorial AlfaOmega.

INVESTIGACIÓN DE LA MEMORIA MUSICAL PARA LA DOCENCIA Y LA DIFUSIÓN PRESERVACIÓN SUSTENTABLE DE LOS ACERVOS MUSICALES INSTITUCIONALES

Reyes-Gallegos, Artemisa M.*; López-López, Víctor Manuel**

INTRODUCCIÓN

La música es un elemento universal de toda cultura, con un vasto repertorio de diversos géneros, estilos, épocas y filiaciones ideológicas, funcionales, nacionales e identitarias.

El estudio de la música, en especial con el enfoque de la investigación musicológica, requiere del conocimiento y organización de una amplia variedad de fuentes documentales, entre ellos, los acervos de partituras y documentos que se resguardan en los fondos de Conservatorios y Escuelas de música.

La Facultad de Música (FaM) de la (Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en sus colecciones del Fondo Reservado y el Archivo Vertical, cuenta con un importante conjunto documental y de partituras que data principalmente de los siglos XIX y XX. Estos documentos, corren el riesgo de permanecer en el olvido y, peor aún deteriorarse e incluso perderse definitivamente si no se realizan acciones para preservarlos, difundirlos y 'sonarlos'. Con esta finalidad, en la FaM se trabaja en un proyecto para la formación de un inventario de Acervo documental para la docencia, investigación y difusión musical y musicológica.

Hoy por hoy es importante que la musicología aborde desde una perspectiva disciplinaria, temas emergentes de interés global como la Sustentabilidad, para promover la adopción de criterios que integren conceptos sociales, ambientales e incluso económicos de los cuales no es ajena la disciplina musical, así como su correlación, con el abordaje de su patrimonio, por ejemplo los acervos documentales.

Salvaguardar los acervos musicales requiere involucrar diferentes percepciones y enfoques (multidisci-

* Universidad Nacional Autónoma de México.
** Instituto Politécnico Nacional.

plinario y transversal), situándolos en el contexto internacional con derivaciones culturales, éticas, de equidad intergeneracional que conforman el paradigma del Desarrollo Cultural Sustentable. Asimismo la preservación de los fondos documentales musicales se vincula al desarrollo de la cultura de la sociedad que los crea, identifica, valora y resguarda.

Siguiendo los lineamientos del programa Memoria del Mundo de la UNESCO (EDMONDSON, 2002), respecto a la salvaguarda documental se recomienda la digitalización para su conservación y difusión global, en tanto que los originales son preservados para fines de investigación especializada, pero la música requiere, además de' hacerla escuchar'.

De manera paralela, el canon de la Sustentabilidad y su instrumento programático denominado Desarrollo Sustentable son campos transdisciplinarios; que en el área humanística comprende también al patrimonio cultural, la música y su patrimonio documental. La Sustentabilidad, implícita en los eventos climáticos exacerbados de los últimos tiempos, impacta a la población y a sus activos sociales. El cambio climático está alterando los sistemas culturales y naturales, y continuará haciéndolo con mayor énfasis en el corto y largo plazos. Como respuesta a ese fenómeno, la adaptación a los impactos climáticos es una opción para salvaguardar el patrimonio cultural histórico y presente: es una oportunidad para la cultura.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la preservación del patrimonio documental musical con enfoque musicológico se requiere de la transdisciplina, es decir, involucrar perspectivas y metodologías propias de disciplinas como la bibliotecología y la documentación, la historia, el análisis musical, la ingeniería civil y la de sistemas informáticos y, por supuesto, de la musicología misma.

Con todos los recurso tecnológicos que se pueden aplicar a la actividad educativa, donde la exploración y la difusión del conocimiento rompen las barreras del espacio, y la tecnología abre nuevas fronteras y se torna en herramienta para el aprendizaje y el conocimiento (TACs), basadas en las tecnologías de información y comunicación (TICs), es inminente replantear la situación de los acervos documentales, su gestión y acceso. Los recursos de la informática hoy permiten literalmente con un click ser trasladado al presente todo aquel repertorio e ideas que dieron pie a la

creación musical que conforma nuestro patrimonio cultural y, mejor aún, preservarlas para el disfrute de generaciones venideras, razón por la cual actualmente, la difusión de los acervos emplea de manera fundamental las tecnologías digitales.

La educación superior y la investigación se han planteado como misión la formación integral de profesionistas competentes, para ello se ha requerido de la confluencia de varios factores; uno de ellos de importancia relevante es la biblioteca física y/o virtual como apoyo académico fundamental para la adquisición de información y conocimiento. La biblioteca universitaria tiene el cometido de consolidarse como repositorio de la memoria humana en el campo de conocimiento de su especialidad. (LAU, 2001, págs. 2-3).

Por otro lado, la Carta *para la preservación del patrimonio digital* señala que los 'objetos digitales' pueden ser: textos, bases de datos, imágenes fijas o en movimiento, grabaciones sonoras, material gráfico, programas informáticos o páginas Web, entre otros muchos formatos posibles dentro de un vasto repertorio de diversidad creciente (UNESCO, 2013) y la música en sus diferentes facetas, se encuentra documentada y tangibilizada en todos estos formatos.

De manera genérica, el patrimonio documental siempre ha estado expuesto a dos tipos de amenazas que pueden ser catastróficas: las causadas por fenómenos naturales que tienen su origen en factores físicos, ambientales y meteorológicos y las originadas por acciones, u omisiones humanas y en éstos, problemas de valoración y administración como la falta de programas y recursos para la adecuada gestión, preservación y difusión.

En este escenario multifactorial de amenazas a los acervos documentales, su preservación se aborda desde cuatro flancos: selección, valoración, descripción e investigación de los ítems; digitalización de textos, de imágenes fijas y en movimiento y de sonidos; adecuación de los espacios de resguardo en cuanto a infraestructura, equipamiento y climatización —incluye temperatura, ventilación e iluminación—; como cuarto pilar, los planes de gestión, que consideren acceso y servicio, administración, difusión y prevención de siniestros.

La preservación documental es un desafío de primer orden en el ámbito del patrimonio cultural y un nicho de oportunidad y desarrollo para las humanidades y las ingenierías abocadas a conservar los valores sociales a la vez que responder a la dinámica de

los grandes fenómenos internacionales, entre los que resaltan como temas actuales la tecnificación masiva, la globalización y el cambio climático.

El documento es testimonio material de un hecho o acto realizado en el ejercicio de las funciones de las instituciones o personas físicas, jurídicas, públicas o privadas, registrado en una unidad de información en cualquier tipo de soporte (papel, cintas, discos magnéticos, películas, fotografías, etcétera). (ADABI, s.f.).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Como parte del fomento a la investigación, una de las actividades sustantivas de la UNAM; la Dirección de la FaM autorizó el Proyecto para la *Formación del inventario del Archivo Vertical de la Biblioteca Cuicamatini, que con el título de Acervo documental del archivo vertical para la docencia, investigación y difusión musical y musicológica*, pretende en una primera etapa, desde una perspectiva sustentable, seleccionar, catalogar, digitalizar y difundir la obra de sus exdirectores cuyo trabajo además, se haya proyectado en la creación y la investigación musical.

Las fuentes primarias de este proyecto se resguardan en las colecciones de la biblioteca Cuicamatini, que se conforman con documentos importantes para la historia de la música mexicana. Al momento actual de desarrollo del trabajo, se han referido *ítems* que abarcan las fechas de 1885 a 2014.

En la presente etapa del avance, resulta indiscutible que estos fondos reflejan el quehacer de músicos y profesores de la Escuela Nacional de Música (hoy FaM), se detectan las prioridades de las gestiones directivas que puede servir para reconstruir la trayectoria de la misma Escuela pedagógica, administrativa y de relación con la sociedad. Asimismo, nos puede dar guías para la comprensión ideológica y práctica de la música durante el periodo señalado. La información contenida reporta la vida y el quehacer de la música en la dependencia y en su zona de influencia.

Para fortalecer la idea de una investigación que apoye las funciones universitarias, los avances del tratamiento documental, han sido presentados como exposición documental, recital y conferencia en torno a los personajes centrales y su contexto.

Actualmente el documento también es estudiado por la antropología cultural, que lo considera un invento humano cuyo propósito es conservar el mundo perceptual, cognitivo y creativo, mediante datos, informaciones,

sensaciones, sentimientos, evocaciones, más allá de la capacidad de retención de la memoria biológica en el tiempo y el espacio; que a su vez tiene la posibilidad de facilitar la transmisión entre su generación, y a las venideras. (LÓPEZ YEPES, s/f, pág. 277).

Los acervos documentales, tanto en su acepción de conjunto patrimonial como en la de objetos—documento, para coadyuvar a los objetivos de una educación para el desarrollo sustentable requieren de la concurrencia de la administración y gestión de programas estratégicos de preservación y difusión- acceso, palabras clave enfatizadas por la UNESCO, que además, subraya la importancia de involucrar a las universidades en este trabajo de preservación. (UNESCO, 2017).

La adopción de medidas jurídicas, económicas y técnicas encaminadas a la salvaguarda patrimonial y la capacidad adaptativa serán clave para combinar fuerzas, atributos y recursos disponibles a fin de prepararse para emprender acciones para reducir impactos adversos, daños moderados o aprovechar oportunidades que los cambios puedan producir: reduciendo riesgos de exposición y vulnerabilidad, incrementando la resiliencia de sistemas, materiales y estructuras, transfiriendo y distribuyendo riesgos, transformando y planeando la actuación antes, durante y después de los eventos de riesgo.

CONCLUSIONES

Los archivos que como éste, reúnen fondos documentales y colecciones musicales, requieren de un tratamiento catalográfico específico tanto por la naturaleza como por el volumen de sus elementos, pues se caracterizan por estar formados con fondos producto de un proceso natural y voluntario, y porque reflejan actividades musicales y personales.

Como resultado del avance del proyecto, la revisión y selección de materiales nos lleva a determinar que se trata de colecciones que pertenecen a una biblioteca universitaria especializada, con materiales manuscritos e impresos de temas relacionados con las áreas de estudio e investigación musical, principalmente documentos que la biblioteconomía y la archivonomía denominan 'literatura gris', así como partituras impresas y bocetos. En un buen porcentaje se trata de ejemplares únicos, de interés para la dependencia y su comunidad académica, en los aspectos de docencia, extensión e investigación.

Los documentos trabajados testimonian diferentes actividades del quehacer musical como son la crea-

ción, la interpretación, la docencia, la crítica y la apreciación, dentro y fuera de la misma Facultad. Es oportuno señalar que manifiestan la posición de diversas corrientes ideológicas, académicas, filosóficas, composicionales, interpretativas y comerciales, en torno a la música en México desde finales del siglo XIX y hasta finales del XX.

Una parte considerable de los materiales constituyen fuentes primarias documentales para la investigación musical y musicológica pero no serán aprovechados ni en la docencia ni en la investigación si no se hace su adecuada difusión. Es indispensable conocer el estado de dichos materiales para aplicar las medidas necesarias a su conservación y la preservación de su contenido.

Su preservación abarca un conjunto de técnicas, tratamientos, procedimientos y tecnologías diversas, tanto preventivas como correctivas, con la finalidad de preservar los soportes y contenidos. Es importante que los soportes analógicos se conserven mientras mantengan su valor excepcional como originales auténticos, elementos representativos u objetos con contenido informativo, asimismo, invertir en la preservación de diferentes tipos de originales en formatos analógicos, en infraestructuras y competencias digitales, útiles para la investigación y la docencia. Asimismo, la UNESCO ha enfatizado la importancia de:

> ... promover y facilitar el máximo acceso inclusivo al patrimonio documental y su máxima utilización, capacitando a las instituciones encargadas de la memoria para que ofrezcan catálogos e instrumentos de búsqueda precisos y actualizados, servicios de acceso personalizados y equitativos a los documentos originales, si son necesarios para la investigación o para publicaciones y portales basados en la web o en Internet y contenidos electrónicos y digitalizados, recurriendo para ello a las normas internacionales de mejores prácticas". (UNESCO, Resoluciones, 2016).

La importancia del patrimonio cultural ha sido ampliamente avalada internacionalmente por la UNESCO, y es que el patrimonio testifica el devenir humano y sus aspiraciones, tiene el potencial de evocar una experiencia compartida que ofrece a cada ser humano la oportunidad del descubrimiento propio como una persona más en este caudal de conocimiento que no es el propio, sino el que de alguna manera se ha heredado.

El patrimonio documental no sólo es testimonio de un pasado, sino también fuente constante de inspiración y conocimiento, por lo que es esencial preservarlo como 'memoria del futu-

ro', pues es el desarrollo de "la conciencia del patrimonio como una herencia colectiva que debemos cuidar". Este valioso legado "es un activo que transcurre del pasado al futuro relacionando a las distintas generaciones".

Los acervos musicales conforman un amplio campo que puede ser estudiado desde diferentes perspectivas, especialidades, funciones y objetivos. La organización, clasificación, ordenación, descripción, conservación y difusión en los fondos musicales sin duda alguna requiere de profesionales de la información capacitados y comprometidos; un enfoque multidisciplinario que integre los acervos musicales al contexto global social con sus implicaciones culturales, económicas y medioambientales.

El reto actual para para la preservación sustentable de los acervos documentales es facilitar el acceso universal, lo cual se puede lograr mediante la "promoción de la producción de copias digitales y catálogos consultables en Internet y la publicación y distribución de libros, CD, DVD y otros productos de manera tan amplia y equitativa como sea posible", desde luego, con el empleo de las nuevas tecnologías. Se debe resaltar la importancia de respetar las restricciones legales y culturales para su difusión, así como garantizar los derechos de propiedad privada e intelectual. (UNESCO, Preservando el patrimonio documental. Memoria del Mundo (MoW), 2017).

REFERENCIAS

ADABI. (s.f.). Glosario. (Apoyo al Desarrollo de Archivos y Bibliotecas de México) Recuperado el 10 de junio de 2017, de http://www.adabi.org.mx/content/servicios/archivistica/ArchSrv06.jsfx.

EDMONDSON, R. (2002). Memoria del Mundo, Directrices para la salvaguardia del patrimonio documental. París: UNESCO.

LAU, J. (2001). Aprendizaje y calidad educativa: papel de la biblioteca. Conferencia. Seminario "Bibliotecas y calidad de la Educación", Universidad de Antioquia, Sistema de Bibliotecas, Medellín, Colombia.

LÓPEZ YEPES, J. (s/f). Notas acerca del concepto y evolución del documento contemporáneo. En J. C. Díaz, VII Jornadas sobre Documentación Contemporánea (1868-2008) (págs. 275-282). Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid. Recuperado el 10 de junio de 2017, de http://www.ucm.es/centros/cont/descargas/documento11910.pdf

UNESCO. (15 de octubre de 2013). Carta sobre la preservación del patrimonio digital. Recuperado el 10 de junio de 2017, de Instrumentos normativos: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=17721&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html.

UNESCO. (2016). Recomendación relativa a la preservación del patrimonio documen-

tal, comprendido el patrimonio digital, y el acceso al mismo. Actas de la Conferencia General. 38a reunión, 1, págs. 203-208. París. Recuperado el 10 de junio de 2017, de http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002433/243325s.pdf.

UNESCO. (19 de May de 2017). Building Awareness on Disaster through Memory of the World. (O. i. Jakarta, Productor) Recuperado el 11 de June de 2017, de Communication and Information: http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/news-and-in-focus-articles/all-news/news/building_awareness_on_disaster_through_memory_of_the_world.

UNESCO. (2017). Preservando el patrimonio documental. Memoria del Mundo (MoW). (Oficina de la UNESCO en Sanatiago) Recuperado el 10 de junio de 2017, de http://www.unesco.org/new/es/santiago/communication-information/memory-of-the-world-programme-preservation-of-documentary-heritage/.

JÓVENES HABITANDO ESPACIOS DESDE LA INTERVENCIÓN ARTÍSTICA URBANA

Jiménez-Aguilar, Ana Karen*; Martínez-Sánchez, Rigoberto**

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en la idea de cómo podemos ser a partir de lo que hacemos, de esa actividad de creación de sí mismo-misma, pero también de la creación-creatividad de inventar una ciudad; una ciudad pensada, vivida e imaginada desde la intervención artística urbana.

Por lo anterior y centrándonos en la discusión científica, es en este interés por la búsqueda y la construcción de un punto de vista crítico, donde la presente investigación se vitaliza en el andar de la intervención artística urbana desde el campo de los estudios culturales, cuando los procesos artísticos (ya sea en las obras, en el artista o en la producción y la formación de lo mismo) también expresan: tensiones, desafíos, rupturas, posiciones políticas e incluso económicas, que desde lo cultural urden en este caso, a jóvenes y a una ciudad como lo es Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, estas relaciones configuran y producen espacios, es decir, la problemática del espacio nos recuerda la complejidad del mundo moderno, que atraviesa las historias de sujetos como los jóvenes artistas.

OBJETIVO GENERAL

Mostrar la relación que hay entre procesos y prácticas de intervención artística urbana de los y las jóvenes en la reconfiguración de la ciudad Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; los específicos son 1.Describir cuáles son las prácticas de los jóvenes a partir de la intervención artística; 2.Caracterizar los espacios de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez que han sido considerados para una intervención artística por parte de estos jóvenes; 3. Comprender la relación de las prácticas de intervención artística de los jóvenes y su configuración en los espacios urbanos de la ciudad Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Usuario de la información generada: el resultado del análisis de la con-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Humanidades.
** Universidad Autónoma de Chiapas, CECOCISE.

junción teórica y metodológica, desde el cómo están significando a partir de sus contextos, procesos de formación y experiencia de cuatro jóvenes artistas: Quique Ballinas, Solmarena Torres, Luis Bautista y Gely Pacheco, así como en el conocer y exponer a lo que llamamos espacio intervenido y habitado por esos jóvenes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Inicio de la investigación: septiembre del 2015. Finalización: junio del 2017.

a. Registro visual: fotografías para reconocer los espacios habitados de los jóvenes artistas.
b. Diseño cartográfico de la ciudad en tanto apropiación de los sujetos estudiados.
c. Diseño y aplicación de entrevistas: selección de cuatro jóvenes de acuerdo a determinados criterios (recuperados de la discusión del arte urbano y sus diferentes expresiones).
d. Estrategia teórico metodológica: análisis del discurso y análisis espacial. Para ello se tomó en cuenta el concepto de intervención artística.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se presenta un esquema (Figura I), para poder comprender e interpretar ese *habitar* del espacio desde la relación y movilidad que tiene la intervención artística urbana (IAurbana) en: jóvenes, arte, espacios y ciudad.

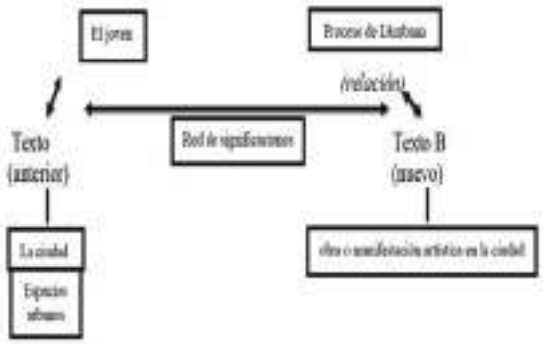


Figura 1. Esquema del habitar el espacio a partir del esquema de intertextualidad de Gutiérrez (2010, 5)

La tesis del esquema anterior es señalar que el joven es quien observa el texto que es la ciudad, magnificada desde sus espacios públicos y urbanos, ahí descubre y construye una manera de mirar el espacio de su ciudad, es desde la mirada del joven quien durante el proceso de IAurbana, produce una red de significaciones, para así finalizar en la obra o expresión artística en su ciudad, en suma, produce un nuevo texto, que involucra las maneras de ser y existir de esos jóvenes, quienes dejan una impronta de su ser en los espacios de su ciudad.

Por lo tanto, también la IAurbana en ese *habitar* el espacio, es una señal ontológica espacial de quien la produce. Es durante el proceso de sus actos para la IAurbana, dentro de los límites y realidades de cada uno, donde

ellos pueden llegar a ser, quizás efímeramente, la concreta actividad en la creación de sí-mismo, de sí-misma, es decir, en la creatividad del ser y hacer, pero también en la creación-creatividad de inventar una ciudad; una ciudad intervención artística urbana, producida y narrada por estos jóvenes.

También es importante hacer mención, debido a las complejidades que encontramos en cada narración de los artistas, señalar que las categorías son un recurso y apoyo en una dimensión conceptual pero también es una ruta para explicar, interpretar y analizar, lejos de la pretensión de homogeneizar las narraciones de cada uno de los y las artistas, lo que expresamos en las categorías siguientes es desplazar un análisis donde podamos acercarnos a los procesos subjetivos de intervención artística y los otros procesos que interseccionalmente transcurren, de Quique Ballinas, Solmarena Torres, Luis Bautista y Gely Pacheco, son las siguientes:

1. Joven *urbano*.
2. *Contextos* situados.
3. Consumo cultural.
4. Identificaciones sexo-genéricas y de representación.
5. Ritmos del proceso creativo.

De igual manera hemos encontrado la caracterización del espacio intervenido artísticamente desde los propios procesos creativos de cada uno de los jóvenes, a continuación de manera esquemática, hemos organizado las categorías mencionadas que basándonos en la estrategia metodológica antes señalada, nos permitirá hacer un análisis más profundo para dar cuenta de cómo están implicándose en la relación subjetividad-acción de cada uno de los jóvenes artistas.

Tabla 1. Categorías reconocidas en el análisis de la narrativa discursiva

Categorías implicadas en torno a la IA	Quique Ballinas Danza, artista	Gely Pacheco Creadora y gestora	Solmarena Torres gestora	Luis Bautista Street Art
Joven: -nivel socioeconómico -clase social - lugar de procedencia	-joven urbano - Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México	-joven urbano - Quintana Roo, México	-joven urbano - El Tuzulo, Chiapas, México	-joven urbano - Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Contextos situados	-Universidad	-Universidad - Trabajo	-Universidad -Relación amorosa	-Familia -Universidad - Trabajo
Consumo cultural	Música: Madonna Lana del Rey		Libros: Sartre, Nietzsche	Música: Hip Hop y Electrónica Internet: Videos, series, otros creadores de artistas urbanos
Identificaciones: sexo-genéricas	No hetero-cis-mujer Creador	Feminista Gestora Creadora	Gestora de arte Creadora	-creador
Ritmos del proceso creativo	discontinuo	continuo	discontinuo	continuo

Es importante ser puntuales al decir que estas categorías son interseccionales, es decir que estos procesos culturales no se viven de manera separada a otros sistemas o estructuras sociales, estas categorías comparten un entramado de realidades que han permitido desarrollar en cada uno de los jóvenes procesos de intervención artística, pero también, estas categorías están experimentadas y vividas de manera subjetiva, es decir, Quique Ballinas, Solmarena Torres, Luis Bautista y Gely Pacheco significan de manera diferente las cinco categorías.

CONCLUSIONES

La intervención artística es consumo y producción por parte de estos jóvenes, es dialéctica mediada por los procesos de globalización y capitalismo, "Los procesos de globalización y las nuevas maneras de ver el consumo se acompañan, también, de formas distintas de abordar el estudio de los medios y los espacios de consumo" (Bermúdez, 2001, 2) es en la intervención artística donde las representaciones o identificaciones de cada joven, Quique Ballinas con la danza contemporánea y performance; Solmarena Torres con performance y la gestión y producción de las artes; Gely Pacheco con su papel activo en la gestión de las artes y el discurso feminista en sus expresiones; Luis Bautista con su construcción urbana desde el graffiti y murales, todas se manifiestan en espacios urbanos de la ciudad Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, lo que nos hace pensar que esta dialéctica artística es consumo y producción pero también construcción de subjetividades, lo que permite conocer una construcción narrativa de la historia de estos jóvenes y de su ciudad.

Lo que necesitamos son formas de entender los procesos culturales propios del Siglo XXI, que se alejen de las nociones estáticas minoritarias y elitistas de la <<cultura>> como una elaboración, representación o apreciación de objetos artísticos especiales o únicos (Willis, 1998, p.98).

La problemática va más allá de estos planteamientos, partimos ahora de la existencia material y simbólica de nuestras ciudades, ciudades que se ubican en paradigma capitalista y neoliberal, por lo que las ciudades, en sus espacios públicos urbanos con sus habitantes, en este caso jóvenes artistas, se enfrentan a nuevas formas de construir ciudad, con retos y desafíos, pero también con posibilidades y alcances.

Este trabajo de investigación se aproxima a específicos actores jóvenes artistas, desde sus particulares

concepciones, interacciones, construcciones, identificaciones y en su relación con los espacios urbanos y grupos sociales de su ciudad, estas entraman una narración que responde a su ciudad Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Una ciudad como proyecto social, cultural e históricamente reinventada por sus habitantes, que en este caso, desde la intervención artística urbana conoceremos y analizaremos cómo se narra la ciudad, sus habitantes, sus artistas, desde los estudios culturales, en una revisión espacial, subjetiva y visual, que ofrecerá una visión de lo que es una ciudad en proceso de urbanización desde la invención e intervención artística urbana.

REFERENCIAS

Bermúdez, E. (2001). Consumo cultural y representación de identidades juveniles. Recuperado de: http://lasa.international.pitt.edu/Lasa2001/BermudezEmilia.pd.

De Certeau, M. (1996). La invención de lo cotidiano I, Artes de hacer. Universidad Iberoamericana. México.

Fernández Quesada, B. (2005). Nuevos lugares de intención: Intervenciones artísticas en el espacio urbano como una de las salidas a los circuitos convencionales Estados Unidos 1965-1995. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

Gutiérrez Estupiñán R. (2010) Intertextualidad: teoría, desarrollos, funcionamiento. Universidad Autónoma de Puebla, México.

Lefebvre, H. (1969). El derecho a la ciudad. Ed. Península, Barcelona.

Lefebvre, H. (1976). Espacio y política. Ed. Península, Barcelona.

Reguillo Cruz, R. (2000). Emergencia de Culturas Juveniles, estrategias del desencanto. Ed. Norma, Buenos Aires.

Willis, P. (1998). Cultura viva. Barcelona. Diputació de Barcelona.

LA AUTOESTIMA Y SU INCIDENCIA EN LA PRODUCCIÓN ORAL EN INGLÉS, NIVEL MEDIO SUPERIOR

Rivera-Navarrete, Dulce*; Mendoza-Vázquez, Vidal*

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo analiza la autoestima de los estudiantes de inglés con bajo rendimiento académico en el medio superior, entendiendo a este factor afectivo como la valoración que una persona tiene de sí misma, y es un requisito fundamental para el éxito de la actividad cognitiva y afectiva (Ramajo Cuesta , 2008). El objetivo de esta investigación es determinar el tipo de autoestima y su impacto en la producción oral en inglés en estudiantes de nivel medio superior con bajo rendimiento académico en la asignatura en cuestión.

De acuerdo con Vásquez (2006; citado en Rodríguez Huaco & Choquehuanca Mamani, 2013), la autoestima es importante por lo siguiente: a) Condiciona el aprendizaje. Los alumnos con una autoimagen positiva de sí mismo tienen mejor disposición para aprender. b) Facilita la superación de las dificultades personales. c) Apoya la creatividad. d) Determina la autonomía personal. e) Posibilita una relación social saludable, ya que la persona que se siente segura de sí misma, puede relacionarse mejor.

El tema de la autoestima, no es algo nuevo, existen un buen número de investigaciones relacionadas a este tema; especialmente sobre la relación autoestima-rendimiento académico. Al respecto, Lin (1996) estudió sobre la evolución de la autoestima, afirmando que ésta es mayor al principio del aprendizaje de una lengua extranjera. Por otro lado, Blue (1994) encontró diferencias entre la autoestima del alumno al autoevaluarse y cuando la evaluación es realizada por el profesor. En esta misma línea, Huang (1996) observó que algunos estudiantes se autopercibían con mayor éxito académico que la que el profesor percibía de ellos.

Según Ríos Toledano (2009; citado en Ceballos Parra, Nicole , Juan , & Madelaine, 2014), entre los factores a tener en cuenta como influyentes en la autoestima, está la motiva-

* Universidad Hipócrates.

ción. Otro factor determinante de la autoestima es la sociedad. Un tercer factor que es la familia. Un último factor es la escuela, ésta última dispone de profesores, quienes son los que se relacionan con los alumnos, por lo que deben ser capaces de transmitir valores claros, además, deben conocer bien el ambiente de sus aulas.

Por otra parte, existen 3 tipos de autoestima (dcne.ugto.mx, s. f.):

1. Autoestima Alta (Normal): La persona se ama, se acepta y se valora tal cual es.
2. Autoestima Baja: La persona no se ama, no se acepta y no se valora en sus cualidades.
3. Autoestima Inflada: La persona se ama más que a los demás y valora exageradamente sus cualidades.

En fin, todo lo que piensen los estudiantes de sí mismos bien o mal, influirá en su actividad académica, social y familiar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo con un enfoque mixto; es decir cualitativo para la descripción de las cualidades del objeto de estudio, y cuantitativo para la representación y de los resultados mediante gráficas para el análisis de los datos recolectados, a fin de determinar el impacto de la autoestima sobre la producción oral del idioma inglés como lengua extranjera.

Los instrumentos para la recolección de la información empleados fueron la guía de observación, encuesta, además de pruebas orales. La encuesta estuvo constituida por 16 ítems, y estuvo basada en el diseño de test de autoestima de Toro (1994).

En relación a población, el universo fue la institución educativa Grupo Ipeic Millennium, ubicada en el Municipio de Acapulco de Juárez, Estado de Guerrero. Se tomó como muestra a 18 estudiantes 7 hombres y 11 mujeres entre las edades de 15 y 18 años, estudiantes del segundo grado, grupo "B" de la Institución Educativa Grupo Ipeic, ubicada en la Ciudad y Puerto de Acapulco, Estado de Guerrero, ciclo escolar 2016-2017.

El análisis de los datos se realizó a través del paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Science), versión 17.0 p/Windows. Los textos fueron procesados en Word XP.

AVANCES Y/O RESULTADOS

A continuación se hace un reporte de los resultados más significativos:

Se elaboró un test diagnóstico, en el cual los alumnos obtuvieron re-

sultados poco aceptables en cuanto a la habilidad oral y sus cualidades.

Con respecto a la encuesta, estos fueron los resultados: En relación al ítem 2: Me siento incómodo con la gente que no conozco, el 50% de los participantes respondió que algunas veces, el 17% casi siempre, y un 11% afirmó que siempre. Sin embargo, el 22% aceptó que nunca (Cuadro 1).

Cuadro 1. Me siento incómodo con la gente que no conozco

	Frecuencia	Porcentaje
NUNCA	4	22.0
ALGUNAS VECES	9	50.0
CASI SIEMPRE	3	17.0
SIEMPRE	2	11.
Total	18	100.0

Con respecto al ítem 4: Los retos representan una amenaza a mi persona, el 50% de los encuestados afirmó que algunas veces, un 44% aceptó que nunca. Únicamente el 6% respondió que casi siempre (Cuadro 2).

Cuadro 2. Los retos representan una amenaza a mi persona

	Frecuencia	Porcentaje
NUNCA	8	44.0
ALGUNAS VECES	9	50.0
CASI SIEMPRE	1	6.0
Total	18	100.0

En relación al ítem 5: Me siento triste, el 78% de los estudiantes respondió que algunas veces, un 17% nunca. Únicamente el 6% declaró que casi siempre (Cuadro 3).

Cuadro 3. Me siento triste

	Frecuencia	Porcentaje
NUNCA	3	17.0.
ALGUNAS VECES	14	78.0
CASI SIEMPRE	1	6.0
Total	18	100.0

En torno al ítem 13: Me siento el ser menos importante del mundo, el 56% afirmó que nunca, un 33% aceptó que algunas veces, mientras que únicamente el 11% dijo que casi siempre (Cuadro 4).

Cuadro 4. Me siento el ser menos importante del mundo

	Frecuencia	Porcentaje
NUNCA	10	56.0
ALGUNAS VECES	6	33.0
CASI SIEMPRE	2	11.0
Total	18	100.0

En relación al ítem 38: Me aterran los cambios, el 44% de la muestra respondió que nunca, un 33% algunas veces, mientras que un 22% aceptó que siempre (Cuadro 5).

Cuadro 5. Me aterran los cambios

	Frecuencia	Porcentaje
NUNCA	8	44.0
ALGUNAS VECES	6	33.0
SIEMPRE	4	22.0
Total	18	100.0

Como resultado de la encuesta, se pudo detectar que la muestra padece la autoestima de la siguiente manera: el 61% de la muestra padece una autoestima baja positiva, un 28% una autoestima alta positiva, un 6% una autoestima baja negativa, por último un 5% una autoestima alta negativa (Figura 1).

Figura 1. Tipos de autoestima identificados en la muestra. Fuente: Propia

Con respecto al examen final, los resultados revelaron un retroceso en la habilidad oral. Los participantes demostraron tener un nivel bajo de la cualidad en cuestión pasando un nivel insatisfactorio.

CONCLUSIONES

Una vez de haber valorado los datos obtenidos a través de los instrumentos de captura, se elaboran las siguientes conclusiones:

- Los rasgos afectivos forman parte de la existencia de las personas, y se vinculan con las motivaciones y expectativas que influyen en el aprendizaje de un idioma extranjero.
- Atender los aspectos afectivos es importante para alcanzar mejor desarrollo de las destrezas linguisticas de los estudiantes de idiomas.
- Una autoestima baja o imagen negativa de sí mismo podría estar asociada no solamente con un rendimiento académico bajo, sino también a conductas autodestructivas.
- El profesor debe estar comprometido a considerar la autoestima como uno de los aspectos más importantes a desarrollar en la personalidad del educando.

Aunque el éxito o fracaso de los estudiantes no depende únicamente de los factores exclusivamente de los factores afectivos, sin embargo estos influyen en gran manera para el logro de los objetivos establecidos al inicio del curso.

La combinación de niveles bajos de ansiedad, de estrategias; especialmente de metacognitivas y sociales, más una alta intensidad motivacional, así como una buena capacitación del

profesor, pueden lograr que los estudiantes logren un mejor desempeño en el dominio de la lengua en cuestión. Por otra parte, los niveles altos de ansiedad, y el uso no sistematizado, ni planeado de estrategias, asociadas a un bajo nivel en la intensidad motivacional y una pobre actuación docente, son factores que no favorecen el aprendizaje de una lengua extranjera.

En conclusión, el panorama antes expuesto refleja la necesidad de proporcionar apoyo institucional en relación a la afectividad de los estudiantes. Es recomendable que la institución desarrolle un programa de apoyo a los estudiantes que presentan dificultades en el desarrollo de la producción oral en inglés, ayudándoles a manejar su ansiedad, y a usar estrategias de acuerdo a sus estilos de aprendizaje, así como a encontrar en sí mismos la motivación y el impulso que les permitan tener éxito con este reto.

REFERENCIAS

Blue, G. (1994). Self-Assessment of Foreign Language Skills: Does it Work? CLEWorking. Papers, 3, 18-35.

Ceballos Parra, K., Nicole , D., Juan , E., & Madelaine , R. (2014). Factores que inciden en el aprendizaje del idioma inglés en alumnos de segundo año de la Ciudad de Chillán. (Tesis de Licenciatura) . Universidad del Bio-Bio. Chillán. Disponible en: http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1143/1/Ceballos_Parra_Katherine.pdf.

dcne.ugto.mx. (s. f.). Autoestima. http://www.dcne.ugto.mx/Contenido/MaterialDidactico/amezquita/Lecturas/Autoestima.pdf.

Huang , S. (1996). Self-Efficacy of English as a Second Language Learner. Reports-Research, 143, 33-39.

Lin , H.-P. (1996). Perceptual Learning Style Preference for EFL Students. Reports-Research, 143, 123-128.

Ramajo Cuesta , A. (2008). La importancia de la motivación en el proceso de adquisición de una lengua extranjera. Obtenido de https://www.mecd.gob.es/dam/jcr:24b70047-b0f7-4eef-97c4-30c4dcf6381d/2009-bv-10-19ramajo-pdf.pdf.

Rodríguez Huaco, I., & Choquehuanca Mamani, O. (2013). La autoestima y su relación con el aprendizaje del idioma Inglés en estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N°20799, Huaral, 2013. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nsaiconal de Educación. Lima. Disponbile en: http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/707/T025_10722928_T.pdf?sequence=1.

Toro Vargas , C. (1994). Autoestima Autoexamen. Obtenido de http://members.tripod.com/~pirata_2/autoestima.htm.

LA FALTA DEL LENGUAJE MATEMÁTICO EN LA ENSEÑANZA: UN OBSTÁCULO PARA EL APRENDIZAJE

Chang-Chiu, María Mayley*; Ramírez-Padilla, José Jaime Guadalupe**

INTRODUCCIÓN

Este trabajo surge de la necesidad concreta de mejorar los desempeños de los estudiantes en el área de matemáticas, y esto requiere inicialmente una detenida reflexión por parte de los docentes que trabajan el área. Este trabajo surge de la necesidad concreta de mejorar los desempeños de los estudiantes en el área de matemáticas, esto requiere inicialmente una detenida reflexión por parte de los docentes que trabajan en el área. Hay que partir entonces de dificultades tan notorias como la desmotivación de los estudiantes, o sus enormes dificultades para comprender ciertas temáticas, e intentar develar ¿qué hay detrás de esto?, y aunque se sabe que las causas son muchas y de diversa índole, pues van desde problemáticas sociales y familiares muy complejas hasta la desmotivación propia de la edad de los estudiantes; cada una amerita un análisis particular. Pero no podemos seguir esperando que los estudiantes simplemente cambien su actitud, o que el Gobierno de una "solución final", debemos empezar por el trabajo cotidiano en el aula. En nuestro medio, es frecuente que a los docentes se les asignen tareas que no siempre corresponden a sus deberes como educadores, y es claro que desde el aula no se logra impactar la mayoría de problemas que nos afectan, pero lo que sí se puede hacer es un trabajo reflexivo y constructivo sobre nuestras prácticas de aula, que redunde en beneficio principalmente de los estudiantes pues ellos son la razón de ser de la educación, y cualquier mejora se verá reflejada en resultados. Se pretende identificar algunas de las dificultades más comunes en lo referente a los diferentes procesos comunicativos que se dan en el aula y en particular en las clases de matemáticas, y que además de diversos, tampoco son simples o fáciles de detectar.

* Universidad Autónoma de Chiapas.
** Universidad Pedagógica Nacional.

OBJETIVO GENERAL

Explicar que la falta del uso del lenguaje matemático por los maestros impacta en el aprendizaje de los alumnos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación esta fincada bajo el paradigma cualitativo de tipo descriptivo. Utilizándose cuestionarios, exámenes de diagnóstico, observación no participante y entrevistas a los alumnos y maestros.

AVANCES /O RESULTADOS

La práctica misma nos muestra las grandes dificultades que existen para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, que generalmente se traducen en los bajos rendimientos de los estudiantes, el desinterés y apatía general por el área. Las preguntas sobre cuáles son las razones de esta situación no son para nada nuevas, y especialmente en nuestros tiempos cobran gran importancia por lo que significa para cualquier persona tener un adecuado desempeño en matemáticas para su vida cotidiana. Ante esta situación, generalmente se buscan las causas y una de las más notorias ha sido la dificultad en el proceso comunicativo; sobre estas y otras dificultades vistas como errores Luis Rico, (1995) escribe: "*Por ello el estudio sobre los errores en el aprendizaje de las matemáticas ha sido siempre un asunto de gran interés en la educación matemática, y tiene una larga historia que se ha caracterizado por aproximaciones e intereses muy diferentes*".

El análisis de errores en educación matemática se ha visto orientado por las corrientes predominantes en pedagogía y psicología; también ha estado condicionado por los objetivos y formas de organización del currículo de matemáticas en los correspondientes sistemas educativos. (Rico, 1995) refiere: los textos matemáticos generalmente usan unas palabras que no aparecen normalmente en otros ámbitos, y los emplean sin ninguna contextualización. La forma estándar de enunciar los problemas en matemáticas y lo poco que se relacionan generalmente con la realidad y el entorno. Para explicar algunos conceptos los docentes comúnmente recurren a un "lenguaje escolar", que en vez de aclarar o aportar logran un efecto contraproducente. A este respecto dice D'Amore (2008): "refiere que se hace matemática, cuando la comunicación no se da ciertamente en el lenguaje matemático, y ni siquiera se da en la lengua común; se

asume una sintaxis específica, una semántica considerada oportuna y nace una extraña lengua…" cada una de las matemáticas emplea una forma de lenguaje y símbolos particulares, que la mayoría de las veces se diferencian dependiendo del contexto o de su utilidad. Por ejemplo: La notación de conjuntos, los símbolos empleados en lógica o la forma de escritura que se emplea en la geometría. La diversidad de formas que se tienen para expresar un mismo valor: $0.5=0,5=\frac{1}{2}=5x10^{-1}$.

Descripción del problema

Cuando un docente de matemáticas está frente a su grupo de estudiantes, una de las primeras dificultades que afloran es el desinterés y la apatía por el área, generadas casi siempre de ser un conocimiento complicado y difícil, o si no al menos aburrido, que sería lo menos preocupante; ante lo cual generalmente se tienen diferentes aproximaciones, diagnósticos o propuestas metodológicas que permiten de acuerdo a cada grupo y circunstancia particular, procurar por un desarrollo adecuado de las temáticas para ese curso específico. Otro de los obstáculos más relevantes es la dificultad de los estudiantes para "comunicarse matemáticamente", esto es, que no logran captar y comprender los aspectos generales de un tema matemático específico, ni tampoco plantear y resolver problemas concretos e inclusive ni siquiera repetir una mecánica operativa particular; o si abordan el problema lo hacen en una forma poco adecuada: desordenada, incoherente, memorística o emplean para procurar la solución otras "habilidades" no propiamente matemáticas. Lo expresa Gallego-Badillo (1996):"*Los lenguajes de las ciencias experimentales se apartan casi que radicalmente del lenguaje del saber cotidiano, significando muchas veces conceptos algo totalmente contrario a las nociones que usa la gente común*".

El Lenguaje matemático

Cuando hablamos de matemáticas, nos referimos principalmente al hecho de realizar un proceso de pensamiento que implica "construir" y "aplicar" una serie de ideas abstractas relacionadas entre sí de manera lógica, y que generalmente surgen al resolver problemas en la ciencia, la tecnología y la vida cotidiana. Nos referimos a la simbología utilizada en matemáticas y por otra, nos referimos a la estructura y presentación de los contenidos matemáticos. Así, la matemática además de poseer sus

propios conceptos como las demás ciencias. Los símbolos matemáticos se deben conocer para poder interpretar lo que se quiere decir con ellos. Las "palabras" matemáticas tienen un significado concreto, no existiendo sinónimos para las "palabras matemáticas" como ocurre en el lenguaje normal (Ortega y Ortega, 2001). Como el lenguaje matemático se ha especializado mucho, no puede ser aplicado estrictamente en las clases para la comunicación entre maestros con alumnos y entre los alumnos. Con el propósito de poder abordar los contenidos del programa de cálculo diferencial y cálculo integral que comprende: Aritmética.

RESULTADOS Y DISCUSIONES

En el desarrollo de los contenidos del cálculo diferencial, los alumnos en su totalidad mostraban estos errores anteriores en la solución de los problemas, ya que no distinguían un coeficiente de un exponente ni qué significa cada uno de ellos, no podían elevar a una potencia una fracción, mostraban dificultad al trabajar con fracciones aritméticas y algebraicas, no sabían lo que es un radian, no sabían que una resta es una diferencia, que una multiplicación es un producto, que un cociente es una división, mostraban grandes deficiencias en la factorización de los productos notables, grandes problemas el trabajar con radicales, no podían explicar el valor de las funciones trigonométricas de ángulos mayores de 90°, ya que sus valores los encontraban con la calculadora.

Estas deficiencias encontradas, no permitían el avance del programa, pues se fueron cubriendo estos vacíos en cada clase, revisando contenidos y sobre recordando los conceptos matemáticos que no tocaron en cursos anteriores.

Desde mi punto de vista personal, considero que una de las fallas más grandes que propician que los estudiantes no puedan resolver problemas matemáticos correctamente en el aula es que los docentes no les enseñan los conceptos propios de esta ciencia, es decir no les enseñan los términos o vocablos matemáticos a los estudiantes, obligando a los mismos a memorizar procedimientos para resolver problemas.

Los docentes comenten el error de pensar que "saber" y "hacer matemáticas" consiste en hacer operaciones dejando de lado la enseñanza del lenguaje matemático, es decir no trabajan los conceptos en el aula sobre todo los

conceptos algebraicos, porque no hay que olvidar que toda aplicación de una fórmula de cálculo diferencial o de cálculo integral desemboca en manejar operaciones algebraicas.

CONCLUSIONES

Sería conveniente que las autoridades correspondientes revisaran los planes y programas de la educación básica y educación media superior, con el propósito de reestructurarlos incluyendo la carga conceptual necesaria antes de abordar la solución de los problemas de cada asignatura, y formar a los docentes con cursos de actualización, para que puedan trabajar de esta nueva forma en las aulas.

REFERENCIAS

D'Amore B. (2008). Epistemología, didáctica de la matemática y prácticas de enseñanza. Enseñanza de la matemática. Revista de la ASOVEMAT (Asociación Venezolana de Educación Matemática). Vol. 17, n° 1, 87-106.

Gallego. R (1996) "Discurso constructivista sobre las ciencias experimentales" Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.

Meza. O (1992) "Por qué los niños se les dificulta el aprendizaje de las matemáticas". Bogotá. Revista Educación y Pedagogía Un.12 y 13.

Radatz, H. (1980). Students´ Errors in the Mathematics Learning Process: A Survey. For the Learning of Mathematics, 1(1), pp.1-20.

Rico, L. (1995). Errores en el aprendizaje de las matemáticas. Bogotá.

Socas, M.M. (2011). Dificultades, obstáculos y errores en el aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria. Cap. V, pp. 125-154. En Rico, L. y otros: La Educación Matemática en la Enseñanza Secundaria. Ed. Horsori. Barcelona.

Steen, L. (ed.) (2002), Mathematics and Democracy. The Case for Quantitative Literacy, The National Council on Education and the Disciplines.

LA FORMACIÓN DE COMPETENCIAS PROFESIONALES, A TRAVÉS DEL SERVICIO SOCIAL PROFESIONAL, CASO FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS SAN QUINTÍN

Pérez-Chavira, Seidi Iliana*; Herrera-Oliva, Claudia Soledad*; Núñez-Santiago, César*

INTRODUCCIÓN

La formación en competencias profesionales es uno de los objetivos fundamentales que buscan las universidades; es por eso que los programas educativos a nivel superior cada día responden más a fortalecer la práctica laboral con la finalidad de mejorar el desempeño profesional, respondiendo a una necesidad social, así, mientras mejor informado y preparado esté el estudiante universitario, más eficiente será su labor como profesionista.

La figura del servicio social profesional, tiene carácter obligatorio en los programas educativos de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín (FINSQ) y está orientado a cumplir dos propósitos fundamentales: vincular al estudiante con su entorno y devolver a la sociedad, los beneficios que recibió durante su preparación.

Es aquí, donde las competencias del alumno, están vinculadas a la actividad laboral, basándose en los cuatro pilares fundamentales de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser.

Figura 1. Fuente página web

Actuando con responsabilidad y compromiso social en beneficio de comunidades marginadas o de riesgo inminente.

Es por ello, que los programas de servicio social profesional de la FINSQ, son realizados por estudiantes en calidad de prestadores de servicio social (pss) que hayan concluido su servicio comunitario y cumplan con el 60% de los créditos del programa educativo al que pertenecen. Estos programas se orientan a la re-

* Universidad Autónoma de Baja California.

gión del Valle de San Quintín, Baja California, que es una zona rural con problemas de marginación, donde su población es indígena, migrantes de los Estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas principalmente.

El objetivo principal de esta investigación es destacar el impacto que el servicio social profesional ha logrado en la formación y el desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes universitarios, como consecuencia de la integración profesional del alumno que ha participado como prestador de servicio social en los programas registrados en la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín.

Así la universidad fortalece la formación profesional de los alumnos mediante la aplicación del conocimiento adquirido en su etapa académica, generando capital humano competitivo que ayude en el crecimiento económico de la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo de campo se realiza en la región del Valle de San Quintín, poblado perteneciente al municipio de Ensenada, Baja California, (Figura 2).

Figura 2. Mapa del Estado de Baja California

El diseño metodológico utilizado fue un estudio cuantitativo. Se tomó como sujeto de estado y fuente de información a 186 alumnos de la FINSQ, de los programas de Licenciado en Contaduría, en Administración de Empresas, Ingeniero Agrónomo e Ingeniero en Computación que realizaron el servicio social profesional de octubre de 2015 a junio de 2017.

El objeto de estudio se enfocó en la formación de competencias profesionales, a través de la realización del servicio social profesional.

La finalidad de la investigación fue destacar el impacto que tiene el servicio social profesional, en las competencias profesionales de los universitarios.

Se utilizó un instrumento de medida (cuestionarios) y la observación participativa como métodos principales, durante y al final de la prestación del servicio social. Con el objeto de triangular la información, se aplicaron entrevistas, cuestionarios y diagnósticos a estudiantes, comunidad y docentes involucrados en el proceso.

Existen diversas maneras para obtener el tamaño de una muestra dependiendo de los datos con que se cuente, se dice que se cuenta con un universo finito cuando se conoce el número de población. Por lo que se utilizó la siguiente fórmula propuesta por Murray y Larry (2005):

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2(N-1)+Z^2\sigma^2}$$

En donde:

n = 141 es el tamaño de la muestra.

N = 220 es el tamaño de la población total.

Representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constate que equivale a 0.5.

Z = es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Se utilizó el grado de confianza de 95% (1.96) que el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

e = 5% (0.5) representa el límite aceptable de error muestral.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Instrumento de Medición

Marque con una “x” 1. Muy Frecuentemente, 2. Frecuentemente, 3. En ocasiones, 4.Algunas veces, 5. Nunca.

	1	2	3	4	5
Participa activamente en la planeación de sus actividades	85%	10%	5%		
Analiza los antecedentes de trabajo situacional para ampliar el conocimiento de la realidad	90%	8%	2%		
Muestra independencia en las tareas realizadas	98%		2%		
Muestra solidez en los conocimientos aplicados	100%				
Realiza transferencias para la solución de los problemas que se le presentan	80%	2%	18%		
Es creativo en la realización de su práctica	83%	6%	11%		
Plantea críticas en las situaciones que se le presentan	62%	10%	15%	6%	7%
Relaciona las nuevas ideas de la práctica con el conocimiento adquirido en el aula	86%	12%	2%		
Se reconoce capaz de abordar nuevos aprendizajes	92%	8%			
Se siente parte del grupo.	100%				
Muestra seguridad y confianza al realizar su servicio.	100%				
Aporta sus observaciones sobre las acciones del equipo	88%	9%	3%		
Manifiesta capacidad auto reflexiva al realizar sus tareas	85%	5%	4%	6%	
Se muestra dispuesto y afectuoso al grupo de trabajo	87%	12%	1%		
Manifiesta un criterio analítico y flexible en la realización de la tarea encomendada	94%	4%	2%		

CONCLUSIONES

Los resultados de la realización de los programas de servicio social profesional no sólo se asocian al impacto que las actividades de investigación tienen en la identificación de problemas asociados con la comunidad, sino también, a la formación de recursos humanos profesionales a través de la práctica del Servicio Social, debido a que durante la interacción de los estudiantes con este sector se pone en práctica los conocimientos adquiridos durante su estancia académica al estar en contacto directo con la problemática que enfrenta el sector social, a la vez que fomentan un cúmulo de valores (responsabilidad, ética, compromiso social, sentido crítico, entre otros), así como una formación integral profesional en los alumnos.

LA TUTORÍA COMO ESTRATEGIA PARA INCIDIR EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR DE LA PREPARATORIA NO. 32 DE IGUALA

Cervantes-Linares, Fabiola*

INTRODUCCIÒN

Actualmente con la puesta en marcha de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) los diferentes subsistemas han llevado a cabo modificaciones curriculares con la finalidad de fortalecer este subsistema que ha sido olvidado por muchos años, y hoy en día los esfuerzos están destinados a afianzar y rescatarlo, por lo que se busca elevar el desempeño e indicadores de los jóvenes que se encuentran en esta etapa de formación educativa.

La RIEMS destaca que debe darse un cambio en los participantes del proceso enseñanza-aprendizaje para dar paso a un nuevo comienzo, es decir, se le otorgue la importancia que merece al estudiante viéndolo como un eje generador de cambio social dotándolo de las herramientas necesarias para enfrentar los retos que se le presenten, manteniendo una relación más estrecha con sus maestros de tal manera que tenga en ellos una guía para su viaje en el mundo del saber.

La aplicación del programa de tutorías en la institución requiere la determinación y el compromiso de todos los actores involucrados: docentes, alumnos, padres de familia, psicólogo de la institución, directivos. Todos ellos desempeñan un papel destacado y se requiere su participación y esfuerzo para llevarlo a la cristalización. Para que se lleve a cabo la tutoría se debe fomentar un vínculo armonioso de confianza, respeto, diálogo, tolerancia, empatía, estos factores apoyarán el crecimiento de los estudiantes.

Primeramente se debe realizar un diagnóstico de atención para determinar la situación académica de los estudiantes prospectos a ser atendidos por el programa para observar cómo llegan los jóvenes a la institución y cómo se van desarrollando a través de su permanencia en la preparatoria con la intención de lograr

* Universidad Hipócrates.

que sea un alumno regular, es decir, sin adeudo de materias y con un rendimiento escolar aceptable.

Como consecuencia se podrá intervenir trazando rutas alternativas que pueden ser: talleres formativos (en diversas temáticas como riesgos psicosociales), diseñar situaciones, resolver conflictos entre sus pares o con algún docente en particular, cursos remediales (en alguna asignatura: matemáticas, física, etcétera) donde el alumno requiera ser atendido, que sean personas autodidactas y autónomas, promover la formación integral, brindarles seguridad, valorarlos, apoyarlos a tener una visión de su futuro, conocer sus preocupaciones, defender sus derechos, potenciar sus competencias, expresar sus opiniones, motivarlos, fortalecer sus habilidades y capacidades, buscar apoyo especializado en caso de ser necesario, fomentar su participación en actividades deportivas, culturales, etcétera; dentro y fuera de la institución. Dando como resultado el mejoramiento de indicadores académicos.

Los adolescentes son un sector de la población muy vulnerable ya que pasan por varios cambios físicos, psicológicos y sociales; son el presente y el futuro de cualquier país, mientras que el papel de los docentes es el de ser los facilitadores para que ese potencial permanezca y se desarrolle en las mejores condiciones.

La preparatoria es una institución en la que los adolescentes se desarrollan en los ámbitos individual y social; funciona como apoyo al proveer de habilidades y hacerlos pertenecer a un grupo.

La noción de tutoría surgió hace aproximadamente dos décadas en el campo de la educación, por lo menos en México, cuyas prácticas se han generalizado e impuesto en casi todos los niveles del sistema educativo. Su proceso de institucionalización se ha puesto en marcha a pesar de los cuestionamientos, resistencias, multiplicidad de significados y, por qué no, la falta de voluntad, disposición e incluso de habilidades y competencias de los maestros de la educación básica y de los profesores universitarios.

Este programa surge como medida preventiva para afrontar los retos que demanda el sistema educativo ya problema abordado de la rendimiento escolar no es propio de una escuela en particular, por lo cual se pretende brindar apoyo a los estudiantes de enfrentar los obstáculos que puedan presentarse en su proceso de aprendizaje como en su vida cotidiana, ofreciéndoles herramientas para superar

estas situaciones y logren alcanzar la meta que es el egreso de los jóvenes.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar estrategias de tutoría para incidir en el rendimiento escolar de los alumnos del nivel medio superior de la preparatoria No. 32.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales a utilizar serán los siguientes: folders, archiveros, computadora, USB, hojas blancas, impresora, proyector, sillas, escritorio, diversos formatos como el de la carta compromiso, el registro de asistencia del alumno, cuestionario diagnóstico, etcétera; proyector, pizarrón, bolígrafos, lápices, manuales de tutoría tanto para el docente como para el alumno.

La investigación es de tipo cualitativo porque se pretende conocer las características y/ o propiedades del programa de tutorías en el nivel medio superior, este es uno de los paradigmas más utilizados en las ciencias del comportamiento; se empleará el método etnográfico, debido a que se interpretará de manera natural al sujeto de estudio, se estudiará en su ambiente natural, es decir, en la preparatoria a la que asisten, el interés es saber cómo los sujetos piensan y que punto de vista poseen en el tema que se investiga; con los resultados obtenidos se interpretarán los resultados.

Por otra parte tenemos el método de investigación – acción que se considera puede coadyuvar a la realización de este trabajo, que nos servirá para tomar decisiones y realizar tareas consensadas tomando en cuenta a los actores involucrados en el programa.

Se entablara una plática con los directivos a fin de que brinden las facilidades para la implementación del programa de tutorías. También se llevarán a cabo reuniones con los docentes para brindarles información respecto a la puesta en marcha de dicho programa; además se hará una campaña de concientización y compromiso de los actores que participarán, se invitará al personal en general de la institución y los padres de familia también a sumar esfuerzos en este programa.

Preferentemente los tutores deben ser de tiempo completo porque está dentro de sus funciones realizar esta tarea, sin embargo, se pueden sumar los docentes que sean de horas y/o interinos lo importante es tener las ganas y el compromiso de contribuir al desarrollo de la institución. Se implantarán cursos de capacitación para los docentes que vayan a realizar la función de tutores al inicio

del semestre. Se debe conformar la estructura de los encargados del programa de tutorías.

La propuesta es que la tutoría sea impartida por los docentes tutores dos horas a la semana en la hora de salida de sus clases y/o incluida en su horario de clases, y que los tutores apoyen otorgando puntos extras a los que asistan a las sesiones de tutorías para contar con una asistencia regular por parte de los estudiantes y asimismo sirva como medida para motivar a los alumnos, debido a que por voluntad propia los jóvenes no suelen presentarse a su tutoría.

Al final del semestre los tutorados evaluarán mediante cuestionarios ya que la empatía entre ambos es un factor determinante para una relación cordial de trabajo.

Se emplearán los siguientes instrumentos para la recolección de datos: cuestionarios de entrevistas a los alumnos vista como un proceso de interacción con la finalidad de obtener información acerca de sus experiencias, sentimientos y emociones hacia el programa de tutorías,cuestionarios de encuestas de su tutor y de su desempeño como parte del programa, las preguntas pueden ser abiertas o cerradas lo cual nos permitirá a partir de los datos tomar decisiones, y la *observación* en el aula de clases para mirar cuidadosamente y prestar atención a los detalles que en ocasiones pasan desapercibidos.

AVANCES O RESULTADOS

Se proyecta empezar en Agosto de 2017. El universo de estudio será aproximadamente de 100 estudiantes aproximadamente de segundo año del turno matutino.

Con la aplicación de los cuestionarios se pretende obtener información que nos permita tener un panorama general del impacto del programa de tutorías dentro de la institución, para conocer en qué sector o ámbito: académico, personal o administrativo se encuentran los problemas y así diseñar estrategias que permitan remediar las situaciones.

Se conocerán los puntos de vista de los alumnos y docentes respecto a la implementación de dicho programa, para tomar en cuenta sus aportaciones e ir haciendo las correcciones pertinentes para mejorar dicha función.

CONCLUSIONES

Se considera pertinente este trabajo ya que en el Nuevo Modelo Educativo 2018 se habla por primera vez de la incorporación del nivel medio

superior como parte de la educación básica en México. Además de otorgársele un espacio especial al acompañamiento tanto de los docentes como alumnos y su respectiva canalización, en caso de ser necesario, a otras instancias; como puede ser al psicólogo, pedagogo, etcétera; ya que el centro de atención continúa siendo el estudiante, y por lo tanto, todos los esfuerzos realizados están encaminados a brindarle la atención adecuada.

La necesidad de ofrecer tutoría a los alumnos de nivel medio superior se sustenta en guiar a los estudiantes en cuestiones que van desde los trámites administrativos como obtener una beca, hasta el aspecto personal, para que se beneficien en sus necesidades y no deserten, ya que se consideran diversos factores como los socioeconómicos, culturales y psicopedagógicos que impactan en su proceso formativo; además, de la ventaja de que los docentes y directivos cuenten con información acerca de las metas alcanzadas y de los problemas para encontrar vías de solución pertinentes.

Hoy en día la mirada federal está centrada en el Nivel Medio Superior, debido que a partir de este año escolar dicho nivel se incorporará como parte de la educación básica, se tiene como meta incidir en los indicadores educativos que tales como: la deserción, la eficiencia terminal, etcétera; de este hecho se derivan diversas acciones a seguir como el otorgamiento de diversas becas, la aplicación de exámenes como la prueba PLANEA para evaluar los conocimientos y habilidades de los estudiantes, y programas institucionales dentro de los cuales se ubica el programa de tutorías que se ha convertido en obligatorio de acuerdo a la nueva reforma educativa.

Asi la tutoría retoma importancia aunque también cabe mencionar que está sujeta a las políticas institucionales y de ello en parte dependerán las limitaciones o alcances que se den. Se considera vital en este nuevo rumbo difundir, capacitar, concientizar y comprometer al docente con esta labor que desempeñara a la par de su laboral cotidiana para que esta vez en su trabajo incluya la planificación de las actividades a realizar y esto se vea reflejado en los estudiantes y por lo tanto en este nivel educativo.

También se debe institucionalizar de manera formal la tutoría para que se implemente incluyéndose en el programa institucional, carta compromiso, cuestionarios diagnósticos, formato de registro de asistencias, etcétera; se de un seguimiento y se evalúen sus resultados.

Se deben unificar las actividades a realizar y los docentes tienen que estar en una sola sintonía, trabajar en conjunto, mejorar el clima laboral, compartir las experiencias para abordar las mejores que impacten en los alumnos que es el protagonista principal a donde deben dirigirse los esfuerzos.

El éxito de dicho programa dependerá de que todos los actores involucrados realicen su tarea, los directivos y/o autoridades brindando las facilidades y materiales para la implementación del programa, los docentes teniendo disposición y voluntad ya que son los responsables de poner en marcha las acciones a desarrollar, los padres de familia estando más al pendiente de los obstáculos u logros de sus hijos, y los alumnos participando de manera activa y comprometida en su rol; lo cual no es una tarea sencilla como puede apreciarse pero tampoco imposible, es hora de asumir el reto.

REFERENCIAS

Acuerdo secretarial No. 444 del Sistema Nacional del Bachillerato.

Capelari M. (2009) Las configuraciones del rol del tutor en la universidad argentina: aportes para reflexionar. Revista Iberoamericana de Educación. No. 49/8. 10 de julio de 2009. pp.2. Editorial Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).

Ducoing, P. Tutoría y mediación I. Instituto de Investigaciones Sobre la Universidad y la Educación de la UNAM. México. Septiembre 2009.

Gómez U. Juana María. Factores que influyen en el alto índice de reprobación en las materias de ciencias básicas de la facultad de ingeniería mecánica y eléctrica. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de ingeniería mecánica y eléctrica.Mayo 2000.

Mejía E. Programa Estatal de Tutorías del Bachillerato Universitario. Chilpancingo, Gro. Universidad Autónoma de Guerrero. Agosto.2005.

Ravello, Mercedes. et. al. Manual de Tutoría y Orientación Educativa Perú. Diciembre 2007. Ministerio de Educación Programa Educación Básica para Todos.

LA VALORACIÓN DE LAS TUTORÍAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: EL CASO DE LA LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA UNACH

Astudillo-Torres, Martha*; Román-Julián Rebeca*; López-Reyes, Sandra*

INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1998) manifiesta que la tutoría comprende un conjunto de actividades que propician situaciones de aprendizaje y apoyan el correcto desarrollo del proceso académico, personal y profesional, al orientar y motivar al estudiantado para que a su vez avance y concluya eficazmente su proceso académico; asimismo, la ANUIES (2000) señala que la tutoría es un acompañamiento personal y académico a lo largo del proceso educativo para mejorar el rendimiento académico del alumnado, así como facilitar la solución de sus problemas escolares y desarrollar hábitos de estudio, de trabajo, de reflexión y de convivencia social.

En el caso de la educación superior mexicana, la tutoría se ha integrado al proceso de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de elevar la calidad educativa y contrarrestar los problemas de deserción y rezago escolar. En este sentido, la carrera que contextualiza este estudio, la Lic. en Sistemas Computacionales de la UNACH, presenta una elevada deserción escolar, puesto que su matrícula ha venido disminuyendo de forma progresiva del año 2010 al 2015; de tal suerte que de contar con una matrícula de 739 estudiantes en el semestre agosto- diciembre de 2010 (UNACH, 2010), para el periodo agosto- diciembre de 2015 se contaba con 422 estudiantes (UNACH, 2015), lo que representa un decremento significativo en su población escolar.

Por consiguiente, esta investigación tiene por objetivo explicar la experiencia del tutor y el tutorado en el transitar del proceso formativo en la Licenciatura en Sistemas Computacionales de la UNACH. El objeto de estudio ha permitido sugerir mejoras en la implementación y el seguimiento del Programa de Acción Tutorial insti-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

tucional, a través de las vivencias de los agentes de la educación que emergen durante el trabajo de campo.

Los usuarios de la información generada corresponden al profesorado y estudiantado de la carrera en referencia; así como al Coordinador de la LSC, la responsable de la Academia y el encargado del Centro de Apoyo Psicopedagógico de la Facultad de Contaduría y Administración, C-I.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño metodológico conformado para la generación de hallazgos se fundamenta teóricamente en los estudios interpretativos, mediante el estudio de casos que emplea la entrevista, el grupo focal, la descripción de contextos y la revisión documental, como técnicas de recolección de información; de igual modo, la suma categórica, la correspondencia y modelos y las generalizaciones naturalistas, son las estrategias empleadas para el tratamiento analítico de la información.

Se elige el estudio de casos, porque se analiza la particularidad y la complejidad de un caso singular, para llegar a comprender su actividad en circunstancias importantes (Stake, 2007), como lo es el proceso de acción tutorial en la cotidianeidad de una institución de educación superior mexicana, sin pretender generalizar los hallazgos; más bien, se trata de particularizar sobre el caso para conocerlo a profundidad, ya que la generalización se promueve en la medida en que el investigador "intenta proporcionar la información elaborada sobre la cual los lectores deciden el grado en el que el caso investigado es similar al suyo" (Stake, 1985, p. 280).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Del análisis realizado en el trabajo de campo hasta esta etapa, surgen tres categorías que, en su conjunto, explican el objeto de investigación. Dichas categorías se detallan en la tabla 1.

Tabla 1. Categorías y propiedades de las comprensiones e interpretaciones del tutor y el tutorado en el transitar por el programa educativo LSC

Categoría	Propiedades
Valoración de las tutorías por parte del docente tutor	Asignación de tutorados Conceptualización de la tutoría Funciones del tutor Limitaciones del tutor Separación de la función docente y la función tutorial Autovaloración del desempeño de la función tutorial
Valoración de las tutorías por parte del estudiantado	Asignación del tutor Definición de la tutoría Implicaciones de la tutoría en el desempeño escolar Valoración del desempeño del tutor
Estrategias para la implementación del Programa de Acción Tutorial (PAT) en la Lic. en Sistemas Computacionales	Formación para ejercer el rol de tutor (manejo de grupo, manejo de personas conflictivas, orientación sobre las preferencias sexuales, detección y manejo de adicciones y uso de la plataforma tecnológica) Actividades y tareas para ejercer la tutoría

Fuente: elaboración propia (2017)

La primera categoría, valoración de las tutorías por parte del docente

tutor, define el concepto de la tutoría, la implementación del PAT en la carrera y las funciones que lleva a cabo el docente en su calidad de tutor. De este modo, se identifica que los profesores definen la tutoría como una orientación integral que considera el ámbito personal, académico y profesional del estudiantado para que este inicie, transite y finalice sus estudios en el programa educativo.

En este sentido, se manifiesta que "la tutoría tiene la finalidad de orientar al estudiante en la cuestión académica, en aspectos psico y socioemocionales del estudiante durante su permanencia, porque van ellos evolucionando y creciendo, y en situaciones, también, sociales como puede ser la generación de un empleo" (S., comunicación personal, 31 de enero de 2017). "La tutoría es el acompañamiento de los estudiantes en las diversas dificultades que tienen en su trayectoria de formación académica y en aquellas actividades que han culminado con éxito; acompañarlos y reforzar lo necesario para que tengan mejor logro académico (J., comunicación personal, 07 de julio de 2017).

Asimismo, la tutoría se debe enfocar en "la parte humana del estudiante, y los tutores debemos contar con la suficiente sensibilidad humana para generar confianza en los alumnos y poderlos orientar y ayudar" (K., comunicación personal, 27 de junio de 2017).

De acuerdo con lo planteado, los tutores participantes exponen que la tutoría es una actividad adicional a su quehacer docente, que se centra en la orientación del estudiantado para solventar aquellas situaciones sociales, económicas y afectivas que permean su desempeño escolar; mediante la tutoría, se guía al tutorado en el devenir de sus estudios universitarios, con el objetivo de que este culmine exitosamente su proceso de formación.

En relación con la implementación del Programa de Acción Tutorial en la carrera, los docentes consideran que la institución y, particularmente la Facultad en la que se encuentra inscrita la carrera, ha hecho una gran labor en la ejecución del programa. Al respecto se señala que "la Facultad sí se ha preocupado por la implementación de la tutoría, debido principalmente a los procesos de acreditación de las carreras; ya se dieron cuenta que una buena práctica del programa de tutoría abona puntos para alcanzar la acreditación" (S., comunicación personal, 14 de abril de 2017).

Los profesores valoran el PAT como un programa completo, que integra los tres momentos significativos

en la formación del estudiantado: inicio, permanencia y culminación, en el que se cuenta con el apoyo de los directivos, el coordinador de carrera, la coordinadora de academia y el responsable del Centro Psicopedagógico de la Facultad. No obstante, lo profesores señalan que el programa de tutorías no se ha consolidado en las carreras que se ofertan, incluida la Lic. en Sistemas Computacionales, pues no hay una aplicación real de las tutorías, es decir, existe asignación de tutorados a profesores que deben desempeñarse como tutores durante un semestre, pero no hay un desempeño efectivo de las tutorías.

La segunda categoría surgida del análisis elaborado, la valoración de las tutorías por parte del estudiantado, explica la concepción que tiene el mismo sobre las tutorías que le han proporcionado, su percepción sobre el Programa tutorial institucional y las implicaciones de contar con este tipo de atención en su proceso educativo.

De esta manera, se encuentra que el estudiantado reconoce que ha contado con orientación tutorial desde el inicio de su carrera, la cual se traduce en la impartición de cursos de motivación, cursos orientados a las asignaturas de su carrera, cursos sobre salud sexual y adicciones y cursos de emprendimiento. Al respecto, se señala que "las tutorías son formas de motivarnos, apoyarnos en clase, es un camino para ayudarnos a seguir adelante en nuestros estudios" (X., comunicación personal, 04 de mayo de 2017); "nos ayudan para tener un poco más de conocimientos sobre cualquier tema, contribuyen en nuestro aprendizaje" (Y., comunicación personal, 04 de mayo de 2017).

De acuerdo con lo planteado por el estudiantado, se considera que las tutorías son, principalmente, para hacer frente a situaciones académicas que le permitan la comprensión e interiorización de las temáticas que más se dificultan, como por ejemplo las matemáticas y las materias de programación. Aunque, también, se manifiesta que están orientadas a resaltar temas motivacionales y revertir algunos factores que pueden influenciar negativamente el rendimiento académico.

Por otra parte, el estudiantado no conoce a detalle el Programa Institucional de Tutorías (PAT), el cual se ha implementado desde el año 2013 en la Facultad, pero reconoce que el profesorado funge, además, con el papel de tutor puesto que desde el principio de la carrera han recibido tutorías, más grupales que individuales, en el transcurso de su formación.

Sobre las implicaciones del PAT en su formación académica, el estu-

diantado se pronuncia a favor de la integración de las tutorías a su proceso de aprendizaje, subrayando que "son mecanismos que nos proporcionan los tutores para ayudarnos a aprobar las materias, desde cursos, explicaciones individuales sobre los temas que no entendemos, consejos personales y escolares, asesorías para mejorar nuestros hábitos de estudios y todo lo relacionado con la aprobación de todas las materias del semestre" (A., comunicación personal, 19 de mayo de 2017).

"El tutor nos ayuda porque es la persona que te asesora, no solo en su materia, sino en todas las demás para ver cómo vas, o si vas mal en alguna materia te puede apoyar con clases, clases por aparte para que sepas más" (D., comunicación personal, 19 de mayo de 2017); "el tutor se enfoca en el alumno de forma integral y monitoriza nuestro progreso en la escuela" (H., comunicación personal, 19 de mayo de 2017).

Consecuentemente, los tutores resultaron evaluados de forma muy satisfactoria, con una etiqueta de excelentes o muy buenos debido a la atención y seguimiento constante de las problemáticas expuestas por sus tutorados; sin embargo, es importante mencionar que es necesario que los tutores dispongan de más tiempo de atención para sus tutorados.

Finalmente, la tercera categoría surgida del análisis, las estrategias para la implementación del Programa de Acción Tutorial (PAT), aborda las actividades y las tareas que resultan necesarias llevar a cabo para aplicar de forma efectiva el programa académico en referencia.

En este aspecto, se identifican 10 actividades y tareas que deben efectuarse antes, durante y después de ejercer la tutoría, tal como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Estrategias para ejercer la tutoría en la Lic. en Sistemas Computacionales

	Actividades y tareas	Antes	Durante	Después
1	Inducción del PAT al profesorado	X		
2	Capacitación sobre el manejo del sistema de información para registrar las tutorías	X		
3	Conocimiento sobre las funciones del tutor, su alcance y ámbito de trabajo	X		
4	Capacitación docente sobre integración grupal	X	X	
5	Capacitación docente sobre detección de adicciones	X	X	
6	Capacitación docente sobre manejo de las preferencias sexuales del estudiantado	X	X	
7	Curso sobre manejo de emociones y personas conflictivas	X	X	
8	Accesibilidad y disponibilidad de horario para ejercer la tutoría		X	
9	Conocimiento de los servicios proporcionados por las áreas institucionales e instancias externas para la canalización del estudiantado con problemáticas psicopedagógicas, socioemocionales y salud	X	X	X
10	Coordinación sistemática y continua con el Centro de Apoyo Psicopedagógico de la Facultad	X	X	X

Fuente: elaboración propia (2017)

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del estudio permiten señalar que, de la investiga-

ción se derivan hallazgos que admiten dar una explicación de las experiencias de formación tanto de los tutores como de los tutorados en la LSC de la UNACH. Los hallazgos relevantes de justificar hasta este momento del desarrollo investigativo están relacionados con la posición que tienen las tutorías como una opción educativa integral, ya que en esta se toman en cuenta las distintas acciones que tienen que ver con la persona, principalmente desde una posición académica, que le permita al tutorado alcanzar sus estudios de licenciatura, además, de un crecimiento psicológico, social e integral.

También, es relevante establecer que la orientación del programa de tutorías permite reconocer que mediante el desarrollo de estas, se logra un trabajo que motiva a los tutorados a obtener orientaciones sobre las diferentes asignaturas, apoyos en las clases y actividades que les facilitan culminar con los estudios. Asimismo, dichas tutorías han permitido a los tutorados obtener información de acceso a becas institucionales, gestiones académicas y administrativas inter e intra institucional y opciones laborales, aspectos que les brinda posibilidades de alcanzar mejores oportunidades personales.

La información expuesta permite señalar que es indispensable darle seguimiento a los tres momentos de ejecución del desarrollo de la tutoría, en procura de que se obtengan mejores resultados en el tutorado que participa de ellas. Por lo que se sugiere el uso de las actividades y tareas establecidas, según las recomendaciones y necesidades de los tutorados.

REFERENCIAS

ANUIES. (2001). Programas institucionales de tutoría. México: ANUIES.

Stake, R. (1985). Case Study. En Nisbet, J. (Ed) World Yearbook of Education 1985. Research, Policy and Practice. London: Kogan Page.

Stake, R. (2007). Investigación con estudio de casos. Madrid: Ediciones Morata, S. L.

UNACH. (2010). Anuario estadístico 2010. Chiapas: UNACH.

UNACH. (2015). Anuario estadístico 2015. Chiapas: UNACH.

UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI: Visión.

LAS ACTIVIDADES DE AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Pérez-y Pérez, Hugo César*; Trejo-Sirvent, María Luisa*; Llaven-Coutiño, Gabriel*

INTRODUCCIÓN

La importancia de la realización de actividades de autorregulación del aprendizaje, en tanto uno de los aspectos fundamentales para el logro académico estudiantil, ha cobrado mucha importancia durante los últimos tiempos (Gaeta, 2006; Peñalosa, Landa y Vega, 2006; Ramírez *et al*, 2015). Esto es como decir que los procesos que los estudiantes realizan para regular su propio aprendizaje han devenido en un asunto de gran importancia para investigadores y estudiosos, una vez que se ha analizado la relación entre dichas actividades y el alcance de los objetivos de aprendizaje buscados. El concepto de autorregulación del aprendizaje ha sido definido, de manera general, como el grado en que un estudiante se involucra activamente en su propio proceso de aprendizaje. En este sentido, el aprendizaje autorregulado puede considerarse esencial para que los estudiantes desarrollen la competencia del aprendizaje autónomo, una vez que les permite transformar sus aptitudes mentales en competencias académicas, y propicia la autodirección en sus procesos de aprendizaje (Pozo y Monereo, 2000; Zimmerman 2002, citados por Ramírez *et al*, 2015).

OBJETIVO GENERAL

Identificar las actividades de aprendizaje autorregulado que llevan a cabo estudiantes de tres escuelas de lenguas de la Universidad Autónoma de Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo con una muestra intencional compuesta por 134 estudiantes de tres instituciones de lenguas de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH): 44 de la Facultad de Lenguas Campus; 46 de la Escuela de Lenguas San Cristóbal; y 44 de la Escuela de Lenguas Tapachula.

Para la recolección de datos se aplicó el Inventario de Estrategias de Estudio y Autorregulación (IEEA) de

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Lenguas, Campus Tuxtla.

Castañeda (2003), mismo que tiene el propósito de identificar necesidades específicas de los estudiantes en lo relacionado con sus estrategias de estudio y autorregulación.

Dicho instrumento integra cuatro escalas: 1) adquisición de información, 2) administración de recursos de memoria, 3) procesamiento de información, y 4) autorregulación. Dichas escalas se componen, a su vez, de 13 sub-escalas en total. El instrumento consta de 91 reactivos, en forma de enunciados afirmativos, que cuentan con diversas opciones de respuesta cada uno para que el estudiante seleccione una de acuerdo con su particular punto de vista sobre su desempeño en el estudio. En el caso particular de la presente investigación, y dado el objetivo planteado, solo utilizamos la porción relativa a la escala de autorregulación del inventario.

Una vez integrados los instrumentos, se procedió a elaborar el protocolo de calificación para cada estudiante encuestado. Para calificar, seguimos lo señalado en el propio inventario: una puntuación por sub-escala inferior a 12 puntos refleja la necesidad urgente de entrenamiento en el rubro; una de 12 a 16 puntos indica la necesidad de entrenamiento en el rubro y; una puntuación por sub-escala de 17 a 21 puntos indica que el estudiante no requiere de entrenamiento. Con excepción de la aprobación externa, que es negativa y donde: un puntaje de 5 o menos, indica que el sujeto no tiene problemas con este rubro; un puntaje de 6 a 10, indica que el sujeto requiere apoyo; y un puntaje de 11 puntos o más, indica la necesidad urgente de recibir entrenamiento en este aspecto.

RESULTADOS

Los 134 estudiantes a quienes se aplicó el IEEA obtuvieron de manera general, una puntuación por sub-escala inferior a 12 puntos, con diversas fluctuaciones individuales, pero sin que lograran superar los puntos señalados. Las excepciones fueron, con calificaciones de 17 puntos, que indica que el estudiante no acusa problemas en la sub-escala correspondiente, fueron, de manera global, a: en eficacia percibida 4 estudiantes; en la autonomía percibida, 13 estudiantes; en contingencia interna, 21 estudiantes; en logro de metas, 13; en tarea en sí, 9; y en materiales, 21 estudiantes.

Cabe mencionar que en donde obtuvieron puntuaciones altas fue en las sub-escalas que son negativas, como el de aprobación externa, en donde llegaron a alcanzar los 14 puntos. La escala de aprobación externa refiere el grado

que concede el estudiante a la aprobación que otros expresan sobre su labor como estudiante, en lugar de la percepción que el propio estudiante tiene sobre sí mismo.

La tabla 1 muestra de forma esquemática los resultados encontrados, en donde LT refiere la Facultad de Lenguas Campus Tuxtla; LSC, la Escuela de Lenguas San Cristóbal; y LTAP, la Escuela de Lenguas Tapachula, todas pertenecientes a la Universidad Autónoma de Chiapas. Debajo del nombre de la escuela se asientan los números de estudiantes participantes por escuela. La tabla siguiente no tiene la intención de presentar posiciones obtenidas por las escuelas, sino que se presenta como meramente informativa de los datos recabados.

Tabla 1. Cuadro comparativo de resultados obtenidos sobre la escala de autorregulación en las 3 instituciones universitarias

ESCALA	SUBESCALA	LT (44	LSC (46)	LTAP (44)
DIMENSIÓN PERSONA	EFICACIA PERCIBIDA			
	17 o + puntos	3	1	0
	12 a 16 puntos	22	20	22
	11- 0 puntos	19	25	22
	AUTONOMÍA PERCIBIDA			
	17 o + puntos	8	3	2
	12 a 16 puntos	31	29	25
	11- 0 puntos	5	14	17
	APROBACIÓN EXTERNA*			
	10 o + puntos	17	6	17
	5 a 9 puntos	23	28	24
	4 - 0 puntos	4	9	3
	CONTINGENCIA INTERNA			
	17 o + puntos	7	7	7
	12 a 16 puntos	25	23	30
	11 - 0 puntos	12	16	7
DIMENSIÓN TAREA	LOGRO DE METAS			
	17 o + puntos	3	8	2
	12 a 16 puntos	34	21	32
	11- 0 puntos	7	17	10
	TAREA EN SÍ			
	17 o + puntos	6	2	1
	12 a 16 puntos	29	33	16
	11- 0 puntos	9	21	27
DIMENSIÓN MATERIALES	MATERIALES			
	17 o + puntos	11	5	5
	12 a 16 puntos	27	34	32
	11- 0 puntos	6	7	7

CONCLUSIONES

1. De los resultados obtenidos mediante la aplicación del IEEA se pudo identificar que los estudiantes a quienes se aplicó dicho instrumento, dados los puntajes obtenidos, acusan, de manera general, una necesidad de apoyo en la formación para la adquisición de estrategias de autorregulación. Salvo las excepciones que se documentaron.
2. A mayor abundamiento, tenemos que los hallazgos presentados permiten destacar la importancia de la implementación de cursos, talleres, o seminarios de formación en estrategias de autorregulación del aprendizaje para los estudiantes universitarios, al seno de sus escuelas o facultades.
3. La formación de los estudiantes en las estrategias de aprendizaje autorregulado podría propiciar que los estudiantes, por un lado, tomaran conciencia de la relación existente entre los procesos de estudio autorregulado y la obtención de logros escolares; y, por el otro, que se potenciara entre los mismos estudiantes la búsqueda, y encuentro, de la satisfacción que puede proporcionar el hacerse cargo del desarrollo de su propio proceso formativo.

REFERENCIAS

Castañeda, S. y Martínez, R. (1999). "Enseñanza y aprendizaje estratégicos. Modelo integral de evaluación e instrucción", Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje, 4, 251-278.

Castañeda, S. (2003). Inventario de Estrategias de Aprendizaje y Autorregulación, México: UNAM.

Castañeda, S., Pérez, I. y Peñalosa, E. (2014). Evaluando componentes de agencia

académica en la web. PSICUMEX, 2014, Vol. 4, No. 1, 98-117. Recuperado de: http://www.psicumex.uson.mx/revistas/articulos/7-r7_art6.pdf.

Gaeta M. (2006). Estrategias de autorregulación del aprendizaje: contribución de la orientación de meta y la estructura de metas del aula. Recuperado de http://www.aufop.com/aufop/home/.

González, D.; Martínez, M. y Corral, V. (2004). "Estrategias de aprendizaje y autorregulación en estudiantes novatos y avanzados", en E. Carlos, J. Ramos y L. Galván (comps.), Anuario de Investigaciones Educativas, volumen 6 (pp. 137-143). Hermosillo, Sonora: REDIES-CIAD.

Peñalosa, E., Landa, P, y Vega, C. (2006). Aprendizaje autorregulado: Una revisión conceptual. Revista Electrónica de Psicología Iztacala 9 (2). Recuperado de: http://www.iztacala.unam.mx/carreras/psicologia/psiclin/principal.html.

Ramírez, M.; Cortés, V. y Pacheco, H (2015). Competencias para el aprendizaje autorregulado en estudiantes de nuevo ingreso al bachillerato. En Hernández, L. (Coord). Autorregulación académica. Proceso desde la asociación de estudiantes. México: Instituto Universitario Anglo Español/Red Durango de Investigadores Educativos (ReDIE). Recuperado de http://redie.mx/librosyrevistas/libros/autorregulacion.pdf.

LAS REPRESENTACIONES SOCIALES DE LOS ALUMNOS DE LA FACULTAD DE CULTURA FISICA DE LA BUAP

Carvente-Rodríguez, Jacinto*; Toxqui-Tlaxcalteca, M. Jesús*;
Pérez-de la Calleja, Daniel*

INTRODUCCIÓN

La necesidad de una formación adecuada de los futuros profesionales en el área de la Licenciatura en Cultura Física de la BUAP, en sus cuatro dimensiones; educación física, entrenadores deportivos, recreadores físicos y auxiliares en la terapéutica y profiláctica, son factores críticos para lograr una enseñanza de calidad en el ámbito de la motricidad humana. Se requiere tener profesionales de la cultura física, que reflexionen de manera efectiva sobre las actitudes que se deben tener en la educación motriz en sus diferentes manifestaciones y edades, para así, poderlo llevar a la práctica en su vida cotidiana y en su campo laboral.

La presente investigación tiene como sustento a la Teoría de Las Representaciones Sociales, ya que esta, permite estudiar el conocimiento de los elementos valorativos, que orientan la postura del individuo, en este caso la de los estudiantes de la licenciatura frente al objeto representado que son sus cuatro dimensiones y que determinan su conducta hacia él.

OBJETIVO GENERAL

Identificar si existe coincidencia entre; conocimientos, creencias, intereses y actitudes que los estudiantes tienen respecto a su destino profesional con el perfil de egreso de la misma.

La presente investigación toma como referencia el aporte teórico de Serge Moscovici 1979, pp 17,18, con su teoría de las Representaciones Sociales; que nos indica *que es una modalidad particular del conocimiento, cuya función es la elaboración de los comportamientos y la comunicación entre individuos. La representación es un corpus organizado de conocimientos y una de las actividades psíquicas gracias a los cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios, liberan los poderes de su imaginación*.

* Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Esto quiere decir que los estudiantes de la licenciatura con los conocimientos adquiridos dentro de su plan de estudios, se comunican entre ellos y se sienten dentro el ambiente social interno y quien conoce se encuentra dentro de los que conoce.

Tomando como base lo mencionado, se formularon los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Cuáles son las Representaciones Sociales que los estudiantes tienen sobre la Licenciatura en Cultura Física de la Facultad?
2. ¿Qué conocimientos, actitudes, habilidades se valoran más en la formación de profesionales de la cultura física?
3. ¿Cómo conciben los estudiantes la imagen del profesional de la cultura física?.
4. ¿Cómo conciben que debería ser la actitud del profesor practicante de educación física ante sus alumnos?

MATERIALES Y MÉTODOS

Se consideró que una perspectiva metodológica de carácter cualitativo-transversal que fue la más adecuada para alcanzar el objetivo planteado para esta investigación. En este sentido se aplicó una encuesta semiestructurada como técnica de recolección de datos.

Esta investigación se realizó con estudiantes practicantes de la Facultad de Cultura Física de la generación 2014. La Facultad está adscrita a la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP). Para poder realizar el análisis de las Representaciones Sociales que tienen dichos estudiantes, y debido a que el tipo de investigación fue transversal[1], se aplicó una encuesta en un solo momento en el ciclo escolar otoño 2016.

La encuesta se aplicó a finales del mes de octubre de 2016 al 19% del total de la población de los alumnos que ingresaron en el ciclo escolar 2014 a la Facultad de Cultura Física, ello significa que el total de encuestados fue de 46 alumnos ya que la población total estudiantil que ingresa en 2014 es de 240 alumnos.

RESULTADOS

La población muestra se ubicó entre las edades de 21 y 24 años, y se aplicó a un total de 46 sujetos, dentro de ellos se encontraron 10 mujeres y 36 hombres. Los resultados nos muestran que:

- La mayoría de la población investigada decide ingresar a la Facultad para formarse como entrenador deportivo y trasmitir conocimientos relacionado al bienestar físico.
- Se observa que los valores que le

[1] Hernández. R., 2014.

dan identidad a un egresado de la licenciatura en cultura física son el ser responsable, servicial además de ser tolerante.

- Mencionan también que cuando conversan con otros profesores de educación física frente a los alumnos y se utiliza un lenguaje soez, su opinión es que lo consideran incorrecto.
- En la opinión, de creer que uno de los objetivos de la educación física es el cuidado de la salud, la mayoría está totalmente de acuerdo así como también una actitud positiva en todas sus actividades.
- Cuando escuchan a sus mismos compañeros utilizar lenguaje soez, la mayoría de la población investigada no le da importancia o participa en este tipo de conversaciones.

CONCLUSIONES

1. Las Representaciones Sociales que tienen los estudiantes practicantes de la Facultad de Cultura Física de la BUAP, en relación al desempeño actitudinal que demuestran cuando realizan sus prácticas docentes en los diferentes niveles educativos, ellos están conscientes de las actitudes que deben adoptar ante la ejecución de su trabajo frente los alumnos, pero cuando terminan de realizar sus actividades de práctica docente sus actitudes son contrarias a las de un promotor de la cultura física: consumen bebidas embriagantes, fuman, no realizan actividad física de forma constante.
2. Con respecto a si conocen la función social que tiene un profesional de la Cultura Física, mencionan que debe transmitir conocimientos relacionados con el bienestar físico, realizar de manera continua actividad física, pero señalan que las diversas actividades escolares que tienen que efectuar durante sus prácticas profesionales como: tener que acudir a la Facultad para cursar asignaturas teóricas, realizar las tareas propias de dichas asignaturas, elaborar las planeaciones de sus sesiones de actividad física para aplicarlas en sus prácticas hace que el tiempo sea insuficiente, tanto para poder aplicar lo que ellos promueven, como para que ellos mismos realicen una actividad física de forma continua.
3. En relación a su formación y desempeño esperado, los estudiantes entrevistados admiten que en la actualidad la formación en valores es necesaria, pues manifiestan que cuando llegan a las instituciones educativas a realizar sus prácticas docentes, se dan cuenta de que los niños y jóvenes traen una formación desequilibrada, desde el punto de vista de los valores; describen que los alumnos del nivel bachillerato son intolerantes y algunas ocasiones se muestran apáticos a la hora de realizar las actividades físicas que les proponen. Los docentes practicantes tienen claro los valores a promover, a través de la actividad física, sin embargo admiten que ellos también tienden a adoptar actitudes que observan como contrarias a un promotor del bienestar físico y mental, tales como: emplear un lenguaje soez, no realizan actividades que demuestren respeto a la naturaleza, ingerir bebidas embriagantes, fumar, no tener una actividad física constante.
4. Respecto al perfil de egreso establecido por la Facultad, los estudiantes practican-

tes reportan conocimiento del mismo, sin embargo, como se señaló en punto anterior, la orientación actitudinal que manifiestan es contraria a lo que se espera de un profesional de la Cultura Física.

BIBLIOGRAFÍA

Abric, Jean – Claude (1994). Metodología de Recolección de las Representaciones Sociales.

Alfonso Pérez, Ibette; La teoría de las Representaciones Sociales, Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría" Cuba.

Alpìzar, Lidia, Bernal Marina, La construcción social de las Juventudes, 2003: 16-17, Revista Última Década. Número 19. Viña del Mar. CIDPA.

Gutiérrez Alberoni, J.D.; Articulo Especial, La teoría de las representaciones sociales y sus implicaciones metodológicas en al ámbito psicosocial. Universidad Nacional del Altiplano, Perú.

Icek, Ajzen. Martínez Fishbein, Teoría de la Acción Razonada (1975).

Jodelet, Denise (1993). La Representación Social, Fenómenos, Concepto y Teoría, en Psicología Social II. Moscovici, compilador España, Ediciones Paidós.

Mora, Martin; La Teoría de las Representaciones Sociales de Serge Moscovici. Universidad de Guadalajara.

Moscovici S. El Psicoanálisis, su Imagen y su Público, 1989.

Acerca de las representaciones sociales de la Educación Física. Un estudio de caso en una institución educativa. http://www.efdeportes.com/ Revista Digital - Buenos Aires - Año 14 - Nº 133 - Junio de 2009.

LECTOESCRITURA COMO EXPERIENCIA DE VIDA: REFLEXIÓN SOBRE UNA ESCUELA DE LA PERIFERIA DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Pérez-Penagos, Felipe de Jesús*; Rodríguez-Torres, Alejandra**

INTRODUCCIÓN

San Cristóbal de Las Casas se ha convertido en una ciudad culturalmente diversa. Debido a la migración de indígenas así como de gente de otras partes del Estado y del país, su población se ha expandido a lugares periféricos dando lugar a nuevas colonias, entre ellas el Ejido Peje de Oro. A diferencia del centro de la ciudad, en la periferia predomina un ambiente semi rural, en donde algunas familias aún conservan la forma de organización y actividades comunitarias como la agricultura y la crianza de animales de traspatio. Parte de esta zona se encuentra en condiciones marginales, aquí conviven indígenas tsotsiles y tseltales con mestizos que en su mayoría están adscritos a organizaciones evangélicas.

En su cotidianidad suceden múltiples encuentros interétnicos de naturaleza diversa, algunos pocos conocidos y otros interdependientes como la educación. Si bien se ha estudiado el tema de la educación en las comunidades indígenas, se han hecho pocos estudios sobre la educación en un contexto urbano e intercultural.

De acuerdo a los datos obtenidos en la prueba ENLACE (2013), la cual evaluó conocimientos de lectura y escritura de los estudiantes, las escuelas con resultados insuficientes y elementales se localizaban en su mayoría en la periferia norte de esta ciudad, incluyendo la de este ejido. Las carencias en este rubro se detectaron principalmente en la producción de textos, así como la comprensión lectora.

Por otra parte, si bien existen escuelas situadas en entornos interculturales, el profesorado carece de una formación que le permita llevar a cabo su práctica en este tipo de situaciones. La formación del profesorado en la escuela primaria del Ejido Peje

* Universidad Autónoma de Chiapas; Especialidad en Procesos Culturales Lecto-escritores.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Instituto de Estudios Indígenas.

de Oro es de tipo normalista centrada en la intervención didáctica, la cual omite elementos necesarios para la indagación de las condiciones socioculturales que rodean a la escuela y que permitan mejorar la enseñanza de los contenidos y el aprendizaje de los niños. Los profesores aplican prácticas educativas conductistas y mecánicas para la enseñanza de la lectoescritura, las cuales están descontextualizadas del entorno de la localidad.

El trabajo presentado se desprendió de una investigación para obtener la especialidad en Procesos Culturales Lectoescritores llevada a cabo en 2016, la cual se dirigió a indagar en primer término cuáles eran las condiciones socioculturales en las que vivían los niños del Ejido Peje de Oro y cómo influía en el proceso lectoescritor. Los sujetos de estudio contaban con una edad entre 9 y 11 años, quienes cursaban el 4° grado en la escuela primaria Miguel Hidalgo y Costilla ubicada en el ejido.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el proceso lectoescritor de un grupo de cuarto grado en una escuela primaria de la periferia de San Cristóbal de Las Casas, con base en la experiencia docente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta investigación se utilizó la metodología de la investigación acción participativa, desarrollada en las siguientes fases:

a. Elaboración de diagnóstico y planificación, en donde se siguió la propuesta de Ander Egg (1965), para conocer las condiciones socioculturales de la localidad.
b. Implementación de un taller de lectoescritura en el que los estudiantes fueron sujetos activos en el diseño de las actividades a desarrollar. Se llevaron a cabo lecturas de cuentos y leyendas, así como préstamos de libros de forma libre. Mientras que las actividades de escritura se centraron en las experiencias personales y tuvieron la finalidad de conocer las distintas formas de ser de los sujetos, así como los conocimientos de sus familiares en cuanto a la lengua, las formas de organización tanto económicas y sociales. De estas actividades se desprendieron exposiciones y debates por equipo. Asimismo, se incluyeron elementos para trabajar las relaciones interculturales dentro del aula.
c. Para el análisis de los resultados del taller y de las relaciones que se establecieron entre los estudiantes, se empleó el enfoque relacional propuesto por Mayall (2001) y el concepto propuesto de infancia, el cual se define como un proceso relacional expresado en las relaciones sociales generacionales coexistentes. Los datos obtenidos del taller permitieron construir cómo se

vive la infancia los niños tanto dentro como fuera de la escuela, y cómo se relacionan con los adultos.

d. También se recurrieron a las técnicas de observación participante durante el desarrollo del taller, entrevistas semi estructuradas a profesores, así como pláticas informales con alumnos. Para ello, se emplearon instrumentos como la guía de entrevista y diario de campo.

RESULTADOS

El taller

En general, las prácticas exitosas del taller fueron aquellas basadas en las que se consideraba el punto de vista y propuesta de trabajo de los niños.

Se observó que la lectura colectiva fuera del espacio áulico fue una actividad de mayor interés para ellos. Con respecto a los textos, se percibió que los cuentos y leyendas no siempre despertaron su curiosidad. Algunos prefirieron textos científicos y relatos próximos a su contexto sociocultural. Después de la lectura, los niños decidieron realizar dibujos sobre el contenido de los textos.

En cuanto a la redacción de textos fue importante la inclusión de los conocimientos locales de los participantes, esto se tradujo en seguridad para expresar algunos simbolismos, valores y modos de vida. Los estudiantes también produjeron textos en donde manifestaron sus deseos, proyecciones futuras en aspectos familiares, profesionales y laborales.

Los niños prefirieron emplear la expresión oral para comunicar sus puntos de vista sobre algún tema en vez de hacerlo por escrito. Tampoco tuvo aceptación la escritura de poemas.

Entre los participantes les resultó difícil ponerse de acuerdo para formarse en equipos y para la distribución de tareas. No obstante, fue interesante que recurrieran a la discusión y el diálogo como medios para resolver las diferencias, compartir opiniones, así como para ordenar sus ideas durante el desarrollo del taller.

Condiciones socioculturales e infancia

Por otra parte es importante mencionar que en el ejido Peje de Oro se encuentra en su mayoría población evangélica hablante de tzotzil y tzeltal, estas lenguas se practican principalmente en los hogares y en algunos templos de culto, mientras que su uso en la escuela es nulo.

En cuanto a las condiciones educativas, la mayor parte de los padres de familia no concluyeron su educación primaria, la mayoría trabaja algún oficio como la herrería, mecánica o panadería, asumiendo jornadas completas. Lo anterior deriva en que los

padres tengan dificultades para ayudar a sus hijos en las tareas escolares. Tampoco existen espacios culturales o recreativos en el ejido como bibliotecas. Conviene subrayar que la escuela se convierte en un espacio fundamental para el fomento de la lectoescritura.

Con respecto a las condiciones económicas, los padres de los niños no cuentan con una vivienda propia, algunos de ellos rentan o cuidan casas de conocidos y familiares a cambio de un techo, lo que trae como consecuencia que tengan que mudarse con frecuencia.

Estas características del ejido condicionan en gran medida las formas de vivir la infancia. Desde muy pequeños adquieren responsabilidades domésticas, cuidados de algunos familiares e incluso algunos salen a trabajar para ayudar económicamente. Los niños se emplean en oficios como ayudantes de panaderos, mecánicos, herreros, hojalateros, usualmente trabajan con algún pariente o con sus padres. Por otra parte, las niñas apoyan en las actividades domésticas como el aseo de la casa, la preparación de alimentos o cuidar a los hermanitos.

Cabe destacar que el empleo infantil no es contemplado como castigo, sino una actividad complementaria a la escuela, la cual les permite aprender oficios, obtener recursos económicos para apoyar en el hogar o bien cubrir alguna necesidad escolar o personal. Esta situación origina que las horas para el juego y las actividades extraescolares sean reducidas.

Los niños se enfrentan a diario con problemas de seguridad tanto para ir a la escuela como para salir a jugar con sus amigos. Muchos de ellos acuden solos a la escuela. Sin embargo, tienen sus propias estrategias para solucionarlo.

Con respecto a sus aspiraciones futuras, la mayoría piensan continuar con los estudios para conseguir un trabajo bien remunerado que les permita formar una familia y apoyar a sus padres.

CONCLUSIONES

Políticas educativas

Están enfocadas a la valoración y aprecio a la diversidad, pero no son aterrizadas en la práctica en contextos multiculturales.

Existe un desconocimiento de las relaciones interétnicas recreadas en el espacio escolar.

Formación docente

La formación normalista no es suficiente para trabajar con la diversidad cultural.

La reflexión docente se limita a la planeación, intervención y evaluación didáctica dentro del aula, la cual no incluye conocimientos previos de los estudiantes.

La experiencia lectoescritora de los docentes influye en la intervención didáctica.

Infancia

La población infantil adquiere responsabilidades económicas y familiares.

Los niños son capaces de resolver sus propias diferencias de distintas formas.

El movimiento magisterial originó movilidad escolar y reorganizó las responsabilidades familiares.

Lectoescritura

En el caso de los hablantes de tzeltal y tzotzil los textos en castellano carecen de sentido y significado porque influye su cosmovisión aprendida en los primeros años de vida.

Cuando se toman en cuenta las opiniones de la infancia la lectoescritura toma sentido, existe la apertura para dialogar y argumentar.

BIBLIOGRAFÍA

Ander-Egg, E. (1965). Metodología y práctica del desarrollo de la comunidad. Salou (Terragona): Unieurop.

Calvo, A. (1991). Las colonias nuevas de migrantes y expulsados en San Cristóbal de Las Casas. Anuario de Estudios Indígenas 3, pp.55-71. San Cristóbal de Las Casas: IEI-Unach.

Escalona J. (2013, Mayo). Panorama de la educación pública en Chiapas, México, al inicio del siglo XXI. v. 13, n. 50, (Pp. 3-17). Recuperado de http://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/864029 0.

Gaitán, L. (2006). La nueva sociología de la infancia. Aportaciones de una mirada distinta. Política y sociedad 43 (1), pp 9-26.

García, N. (2004). Diferentes, desiguales y desconectados: mapas de la interculturalidad. Barcelona: Gedisa.

Mayall, B. (2001). The sociology of childhood in relation to children's rights .The International Journal of Children's Rights (8), pp. 243–259.

Park, P. (1989). Capítulo VI. Qué es la investigación-acción participativa perspectivas teóricas y metodológicas. En Salazar, M. (Ed.) La investigación-acción participativa. Inicios y desarrollo. (pp.110-151). Madrid: Editorial popular.

Rus, J. (2009). La nueva ciudad maya en el valle de Jovel: de una nueva indianidad urbana en las zonas periféricas tzotziles y tzeltales de San Cristóbal de las Casas. En Estrada, M. (ed.) Chiapas, después de la tormenta: estudios sobre economía sociedad y política (pp. 169-219). México: El Colegio de México.

LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y LA LECTURA

Rodríguez-López, Lucía Juanita*; Salazar-Chang, María Teresa*; Caba-de León, Thelma*

INTRODUCCIÓN

La lectura cumple un papel fundamental en la preparación y en la formación del estudiante universitario, funciona como el eje central del proceso educativo debido a que de su dominio depende, el éxito académico y profesional. Los docentes, los investigadores y los estudiantes son los actores y sabedores del potencial que encierra la lectura en el ámbito académico y profesional.

"Leer es un proceso de interacción entre el escrito y el lector, guiado por los propósitos que mueven a este" (Solé, 2000, P. 87).

La relación y acercamiento que el estudiante universitario establece con la lectura es una relación necesaria al ser esta un factor que potencia su desempeño académico. Es una herramienta indispensable para favorecer la participación y expresión de los estudiantes. Y en las implicaciones que esta tendrá para su desempeño como profesionales.

La lectura en la universidad es uno de los medios esenciales para afianzar el conocimiento que requiere el estudiante, durante su estancia y su formación profesional. Sin embargo, las dificultades que se presentan en los procesos de lectura de los estudiantes durante el tiempo de su preparación profesional, al experimentar de forma directa en este aspecto al entrar en contacto con los trabajos elaborados por los estudiantes en el aula en cada semestre y en cada unidad de competencia durante y al final en la elaboración de su trabajo de tesis.

La lectura es el eje central del proceso educativo de cualquier profesional, en especial el de enseñanza, y de su dominio depende en gran parte, el ingreso a la universidad y el éxito académico. Así, el estudiante universitario descubre en ésta una actividad decisiva para su trabajo académico, porque necesita ampliar, confrontar y reelaborar, a partir de una bibliografía, los conceptos que se trabajan en clase y que hacen parte fundamental de su formación intelectual (Carlino, 2005, p.68).

* Universidad Autónoma de Chiapas.

OBJETIVO GENERAL

El presente trabajo de investigación los estudiantes universitarios y la lectura, tiene como objetivo general el determinar las formas de relacionarse con la lectura que presentan los estudiantes de licenciatura en Pedagogía de la Escuela de Humanidades Tapachula de la Universidad Autónoma de Chiapas Campus IV. Al conocerlas en la valoración, gusto, necesidad, hábitos de la lectura, entretenimiento, asi como, los hábitos y conductas, en las habilidades de lectura que presentan los estudiantes, la lectura crítica, su relación con las TIC's y en el análisis de la dificultad de la comprensión lectora en los estudiantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se trata de una investigación descriptiva, el enfoque adoptado es cualitativo.

Las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos son: Observaciones de clases, Entrevistas, Documentos Institucionales y Encuestas.

En una primera etapa diagnóstico previo que nos permitirá conocer, identificar analizar y llegar a determinar las formas de relacionarse con la lectura que presentan los estudiantes universitarios en la Escuela de Humanidades mediante la obtención de la información documental acerca de la temática y la utilización de la observación y la entrevista.

En una segunda etapa utilización de la encuestas, con el cuestionario estructurado para recabar la información necesaria.

En este momento de la investigación nos encontramos en el proceso de la tercera etapa: analizar y determinar las formas de relacionarse con la lectura que presentan los estudiantes universitarios.

Para este estudio, se consideró la población de estudiantes universitarios de la, Licenciatura en Pedagogía de segundo, cuarto, sexto y séptimo semestre, turno matutino y vespertino del ciclo escolar enero-julio del 2017 de la Escuela de Humanidades.

El universo está compuesto por 210 estudiantes de segundo cuarto, sexto y séptimo semestre de la Licenciatura matutino y vespertino.

AVANCES Y/O RESULTADOS

"La comprensión de textos es una actividad constructiva compleja de carácter estratégico, que implica la interacción entre las características del lector y del texto, dentro de un

contexto determinado" (Díaz Barriga y Hernández, 2001, p. 275).

En las formas de relacionarse con la lectura que presentan los estudiantes universitarios de la Escuela de Humanidades Tapachula campus IV en la realización de este trabajo de investigación encontramos lo siguiente:

- Son estudiantes de las edades entre 18 a 25 años predominantemente del sexo femenino
- En Los criterios para seleccionar los libros que leen la mayoría respondió que algunas veces por recomendación del profesor, algunos porque les atrae el tema, y una minoría por el autor o autora.
- Las TIC's son el medio en el que más leen los universitarios, en menos escala en libros y ocupan el último lugar de preferencia. Acostumbran releer los textos para comprenderlos, logran hacer resúmenes de lo leído, elaboran esquemas conceptuales y mentales después de realizar una lectura, la explican con sus palabras con algunas dificultades, por lo regular se apoyan de los compañeros en menor escala hacen críticas y correlacionan lo leído con otros textos y sólo un minoría de estudiantes plantean y realizan aportaciones novedosas.
- En cuanto a los significados de la lectura para los estudiantes universitarios, la mayoría considera la lectura como una necesidad, algunos como un entretenimiento y una minoría como una obligación.
- El motivo principal por el que leen principalmente es por aprender.
- Leen de 1 a 3 horas a la semana.
- El tipo de material que leen para sus clases es información de internet, sitios *web, blogs*, etc. Una minoría lee libros.

Consideran que el tipo de competencias que ayudan, se desarrollan con la lectura son; comprensión análisis y reflexión en su mayoría seguidos de creatividad y actualización del conocimiento de la carrera.

En relación a las dificultades en la comprensión lectora se observa que los estudiantes universitarios no tienen una concepción definida sobre lo que se refiere la comprensión y aplicación en un texto en la cual se le complica codificar ciertos contenidos que en este nivel es muy importante tener una comprensión a las lecturas que se llevan a cabo en su formación como parte de las habilidades cognitivas.

En los contenidos temáticos abordados en el aula muestran un desinterés, solo cumplen, en las lecturas se les complica el procesar la información de un texto.

La práctica de lectura crítica en los universitarios se vuelve un problema cuando no se llega a descifrar el contenido del texto. El problema radica cuando ocurre la acción de "simular la lectura de un texto" (Jurado Valencia, 2008), que, como lo men-

ciona este autor, se lee, pero no existe un proceso de comprensión.

En la referente a la lectura crítica en los estudiantes universitarios del séptimo semestre, en el hábito de lectura se encontró que más de la mitad de los sujetos de investigación están catalogados bajo el rango de lectura aceptable o moderada, es decir, a pesar de que no realizan lecturas frecuentemente, su nivel de lectura no es menor al que se exige en la Licenciatura; en contraste con un poco menos de la mitad restante se les catalogó dentro del rango leer poco. El tercer rango que lleva como etiqueta leer mucho, solo equivale a una minoría del salón.

La actitud de los estudiantes ante las lecturas, donde se resume que la mayoría de los sujetos estudiados demuestran un gusto por las lecturas que abordan en las unidades de competencia, y solo una minoría les resulta aburridas y tediosas. Con base a las observaciones se logró apreciar que dicha actitud se deriva dependiendo la temática, es decir, si se abordaban temas políticos-educativos los estudiantes no se veían animados a comparación de cuando se hablaba de contenidos didácticos enfocados en la docencia.

En cuanto al nivel de lectura desarrollado que presentan los estudiantes se preguntó de manera directa en qué nivel se consideraban, teniendo como sustento la clasificación que hace Cassany. Los datos recabados son que la mayoría de los estudiantes entrevistados están o se han catalogado como lectores del primer nivel (leer las líneas), algunos de ellos se consideraron como lectores entre líneas, según el nivel dos; y para complementar, una minoría sujetos consideraron que sí alcanzan el grado crítico que se exige en el tercer nivel, o sea leer detrás de las líneas.

Los procesos mentales no están bien definidos ni desarrollados para realizar un tipo de lectura más complejo.

"La lectura es un acto de reconstrucción del texto" (pp. 177) ya que en ella se ejecutan distintos procesos mentales (Cassany, 2006; Burón, 2012) que tendrán como objetivo transformar el conjunto de letras otorgándole un significado cargado de lógica y coherencia.

Se considera que menos de la mitad de los estudiantes han desarrollado la lectura de tipo crítica y por ende el pensamiento crítico, a ellos se les puede distinguir fácilmente ya que su participación es más espontánea además de citar autores para fundamentar su punto de vista y entrelazar lo leído con las diversas unidades de competencias y su realidad.

Con respecto a las formas de relacionarse de los estudiantes con la lectura a través de las TIC´S.

Las TIC´S, son utilizadas como una herramienta de tareas para complemento de sus actividades de los estudiantes universitarios, con la frecuencia de ciertas páginas, plataformas y *e-mail* entre otras La institución algunas veces ofrece talleres, cursos y actividades fuera de las aulas.

Frecuentemente los estudiantes reciben en el aula actividades con respecto a la lectura a través de la TIC´S, además ellos se relacionan también con la lectura a través de la TIC´S por la necesidad de aprender o gusto en la cual es importante para su desempeño académico.

El estudiante tiene un mayor desempeño e interés cuando los docentes son flexibles en cuanto al darles información de una forma más novedosa a través de las TIC's.

Los hábitos de estudios son mediante el uso del celular, como el uso de la computadora en biblioteca de la escuela para utilizar el internet donde han encontrado frecuentemente estrategias de aprendizaje, al igual que la metodología del maestro les ayuda en sus hábitos de estudio para mejorar el uso de la TIC´s en la lectura.

CONCLUSIONES

1. Las prácticas y formas de relacionarse del estudiante universitario con la lectura que se desarrolla en las instituciones educativas están estrechamente ligadas con la forma como los estudiantes y docentes conciben la lectura y los procesos de enseñanza- aprendizaje.
2. Educarse en la lectura es parte de un aprendizaje social y de construcción continua a lo largo de la vida.
3. Los estudiantes deben de conocer las estrategias de lectura para favorecer su comprensión y lectura crítica en los textos y deben desarrollar el hábito por la lectura y unos de los principales motores es tener gusto por la lectura ya que si se tiene ese hábito se puede desarrollar habilidades y destrezas aprovechando el potencial de las TIC´s en la lectura.
4. Es fundamental el profundizar en el estudio de la lectura en los universitarios desde sus inicios para generar y desarrollar estrategias novedosas acorde a las necesidades que se presenten y mejores oportunidades de un desempeño académico con una valiosa herramienta como lo es la lectura.

REFERENCIAS

Cassany, D. (s, f). Aproximaciones a la lectura crítica: teoría, ejemplos y reflexiones. Barcelona, España.

Cassany, D. (2006a). Tras las líneas: Sobre la lectura contemporánea. Barcelona: Anagrama.

Carlino, Paula (2005). Escribir, leer, y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2001). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. (2da. Edición). México: Mc Graw Hill.

Solé, Isabel (2000). El placer de leer. En la adquisición de la lectura y la escritura en la escuela primaria. Lecturas. México, SEP.

Jurado Valencia, F. (2008). La formación de lectores críticos desde el aula. Revista Iberoamericana.

Tamayo Tamayo Mario (2002). El proceso de la investigación científica incluye y administración de proyecto de investigación. Editorial LIMUSA .S.A de C.V. grupo noriega editores, Balderas 95, México. D.F cuarta edición.

LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA DIDÁCTICA DE LENGUAS CULTURAS

Trejo-Sirvent, María Luisa*; Llaven-Coutiño, Gabriel*; Pérez-y Pérez, Hugo César*

INTRODUCCIÓN

Este estudio cualitativo sobre la Didáctica de Lenguas Culturas (DLC) tuvo como propósito principal la descripción y explicación de las bases y fundamentos teóricos de la disciplina, desde un enfoque transdisciplinario, en un documento teórico, con fines didácticos, así como ofrecer puntos de reflexión sobre sus aportes teóricos.

La enseñanza de lenguas comienza con la historia de las grandes civilizaciones de la humanidad y con el esplendor de sus culturas.

Su enseñanza ha sido esencial a través de los tiempos en el estudio de las demás disciplinas y, hoy en día, es fundamental en la vida académica y profesional de estudiantes y egresados de todos los programas en el ámbito universitario.

El conocimiento y origen de la Didáctica de Lenguas Culturas (DLC) es antiguo y controvertido (Galisson, 1980) pues se le ha confundido con la pedagogía, la metodología de la enseñanza de lenguas e incluso con la lingüística aplicada. De acuerdo a Henri Besse (1995) fue hasta el inicio del siglo XX que se le llamó"… arte de enseñar las lenguas" (p. 9).

La DLC abarca la enseñanza de una lengua, pero existen didácticas especializadas, según se trate de la enseñanza de una lengua Extranjera (LE), lengua materna (LM) y Lengua segunda (LS). Billières aclara que la DLE puede ser considerada como "… una opción de enseñanza aprendizaje común a todas las lenguas y que por ejemplo, la enseñanza de cada una de ellas puede ser considerada como un subconjunto de la DLE" (2016).

La Didáctica de Lenguas Extranjeras (DLE) hace referencia a la enseñanza y aprendizaje de una lengua extranjera la cual puede hacerse de forma escolarizada o autónoma. Billières (2016) explica que surgió hacia la mitad de los años setenta y sustituye a la Pedagogía de Lenguas. Este autor señala que la definición de didáctica es más bien complicada y ha generado innumerables

* Universidad Autónoma de Chiapas.

controversias, ya que es difícil definir su campo o campos disciplinarios, el grado de autonomía con respecto a disciplinas conexas y cuál es el lugar que tiene en las denominadas Ciencias Humanas pues es una didáctica especializada con miras de constituirse como una disciplina científica autónoma (Billières, 2016).

Este proyecto ha tomado en cuenta la evolución de la metodología de la enseñanza de lenguas y, de forma especial, los aportes a la disciplina del último cuarto de siglo y los años transcurridos del siglo XXI. Consideramos que existe la necesidad de contar con documentos teóricos en lengua española que clarifiquen a través de su lectura, la demarcación teórica de la DLC.

OBJETIVO GENERAL

Describir y explicar, en un documento académico, la demarcación teórica de la Didáctica de Lenguas Culturas (DLC), así como ofrecer puntos de reflexión sobre sus aportes teóricos, a los estudiantes de la Maestría en Didáctica de Lenguas y otros programas de Licenciatura y Posgrado de México y de países de habla española.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio cualitativo, de carácter teórico que describe las bases y fundamentos de la DLC, desde un enfoque transdisciplinario, con duración de un año y medio (agosto 2016-noviembre de 2017). Es una investigación descriptiva y explicativa. Las técnicas de investigación que se desarrollaron en este trabajo fueron de tipo cualitativo.

Se trata también de un estudio exploratorio sobre los fundamentos teóricos de la DLC al que nos acercamos con base a diversas metodologías cualitativas de investigación y desde un método teórico, desde el Paradigma de la Complejidad.

Inicialmente, partimos de los siguientes cuestionamientos: ¿Por qué los estudiantes no tienen una visión de conjunto del campo de estudio de la DLC?, ¿Por qué se les dificulta comprender la demarcación teórica de la disciplina?, ¿Cuál es la razón por la cual los estudiantes consideran exclusivamente a las Ciencias del Lenguaje como uno de los pocos puntos de partida en sus investigaciones? A partir de dichos cuestionamientos que partieron de la observación del problema, hicimos el planteamiento del objeto de estudio y la descripción de la problemática observada.

En principio, se planteó el supuesto de que existen pocos documentos teóricos en la literatura existente en

lengua española donde se describan y expliquen los fundamentos teóricos de la DLC lo cual causa confusión en el estudiante y dificulta delimitar los alcances de la disciplina. Muchos documentos no están traducidos al español, ni están disponibles en nuestros centros bibliotecarios o se cuenta con bibliografía limitada en cuanto a ejemplares en obras provenientes de otros continentes y en otras lenguas. Se revisó literatura sobre las bases teóricas de la Didáctica de Lenguas a través de la lectura seleccionada de autores como: Boyer, H., Butzbach y Pendanx, Bérard, Coste, Cuq, Galisson, Puren, Richards and Rogers, Canale y Swain, Michel & Chalvin, Billières y otros autores.

El proceso que recorrimos para definir los criterios para aproximarnos a la literatura seleccionada comprendió una amplia revisión y traducción de fuentes documentales obtenidas en diversos centros bibliotecarios, archivos, bancos de datos y fuentes provenientes de Internet (en español, francés e inglés), así como entrevistas a especialistas, análisis de contenido como técnica de investigación y basada en la teoría fundamentada constructivista y en el enfoque transdisciplinario y en el ya mencionado Paradigma de la Complejidad que permite una visión holística del problema de estudio. Todo esto nos ayudó a una interpretación más amplia desde un enfoque transdisciplinario, a partir de aproximaciones relacionadas con el paradigma de la complejidad y las nuevas tendencias de la educación superior, así como de la demarcación teórica de la didáctica de lenguas, con base en la contextualización del estudio, al adoptar un enfoque que nos permitió analizar los datos desde una perspectiva holística.

Por lo anterior, fue indispensable investigar sobre el estado del arte de la disciplina, así como la revisión de documentos teóricos en otras lenguas y la literatura que se relaciona con los nuevos rumbos y configuraciones de la DLC. Como docentes de la materia "Fundamentos Teóricos de la enseñanza de Lenguas" (Maestría en Didáctica de las Lenguas, Facultad de Lenguas Campus Tuxtla (FLCT), Universidad Autónoma de Chiapas (UN.A.CH.), nuestra investigación cotidiana comenzó en el aula (observación, discusión con los estudiantes sobre la selección de temáticas de interés para sus tesis, entrevistas no estructuradas a tesistas, etcétera. A partir de esto se realizó también una investigación documental en artículos indexados y arbitrados, así como en

libros sobre nuestro objeto de estudio, en francés e inglés. Se recabó información sobre el estado del arte de la disciplina abarcando de manera longitudinal desde los años noventa y no necesariamente de los últimos cinco o seis años, con la finalidad de comprender mejor el fenómeno. Se codificó y organizó la información. Se llevó a cabo un análisis de contenido cualitativo y el análisis del discurso, además de la interpretación y traducción como técnicas utilizadas como método para acceder a la información que nos permitió tener una mejor perspectiva sobre el objeto de estudio. En este caso, se privilegió la búsqueda teórica en fuentes documentales de primera mano que nos permitieron construir la fundamentación teórica del capítulo de libro. Se discutió sobre los diversos aportes de cada disciplina, se tomó un consenso con respecto a los hallazgos, se redactó el informe final de investigación con los resultados obtenidos durante la realización del proyecto y se elaboró un documento de carácter teórico, con fines de publicación como artículo o capítulo de libro.

AVANCES Y/O RESULTADOS PRELIMINARES

Este proyecto de investigación tuvo como resultado la redacción de un documento teórico que describa y explique con claridad las disciplinas y campos disciplinarios que abarca la DLC y de qué manera se relacionan con la Didáctica de *lenguas* Culturas. Este documento describe y explica los orígenes y desarrollo de la disciplina a través del Siglo XX y revisa someramente el estado del arte de esta disciplina especializada en la enseñanza de lenguas que incluye un amplio campo multidisciplinario en la primera década del Siglo XXI y la mitad de la actual década.

Esta investigación tomó en cuenta las diversas disciplinas conexas a la Didáctica de Lenguas Culturas y, desde un enfoque teórico, se ubicó dentro del paradigma de la complejidad enfocado al ámbito educativo y las áreas de las Ciencias Sociales y las Humanidades, para la comprensión holística del campo de estudio. Se revisaron los enfoques metodológicos de la enseñanza de lenguas actuales y algunos enfoques educativos y nuevos aprendizajes educativos que han influido en la enseñanza de lenguas, así como el estado de la cuestión de

la disciplina y los nuevos rumbos y configuraciones a nivel mundial en enseñanza de lenguas.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

1. La DLC es una disciplina de interfaz que atraviesa las demarcaciones teóricas de diversas disciplinas a las que está ligada y que pueden denominarse disciplinas conexas. Dichas disciplinas aportan una visión integral y holística de la situación actual de este amplio campo disciplinario con que la enseñanza de lenguas puede relacionarse. Esto representa una enorme complejidad para los estudiantes, por lo cual, es necesario que las bases teóricas de esta disciplina sean explicadas con claridad. Existen una diversidad de documentos, especialmente en otras lenguas lo que dificulta al estudiante, su comprensión. Consideramos que este tipo de documentos teóricos sobre la enseñanza de lenguas hacen falta en México, y en nuestra lengua, para facilitar la comprensión de las bases teóricas. Esto sin duda coadyuvará en la formación de los estudiantes en su visión de la DLC, su conocimiento y comprensión del campo de estudio, en su competencia docente y profesionalización como profesores de lenguas que están siendo formados en un posgrado de calidad; y por ende, favorecerá el desarrollo de la enseñanza de lenguas en el estado de Chiapas, así como la competencia comunicativa, plurilingüe y pluricultural de los estudiantes de lenguas extranjeras, lengua nacional y lenguas originarias de los diversos niveles educativos.
2. La evolución de la metodología de la enseñanza de lenguas y, de forma especial, los aportes a la disciplina del último cuarto de siglo han sido determinantes en la conformación del marco teórico de la DLC.
3. Esta disciplina estudia también los diversos enfoques metodológicos de la enseñanza de lenguas y los nuevos enfoques educativos y aprendizajes que son empleados también cotidianamente en el aula cuando se enseña una lengua.
4. Fueron importantes también la definición de conceptos y nociones teóricas que comprenden no solamente la interdisciplina sino también los enfoques transdisciplinarios. 4. El conocimiento de los fundamentos teóricos de una disciplina relativamente reciente es importante para los estudiantes del Programa de MADILEN, así como también para los estudiantes de la Lic. en la Enseñanza del Inglés (LEI) de la FLCT de la UN.A.CH. y para otros estudiantes de programas de licenciatura y posgrado del país y del extranjero. Así también, la elaboración de textos teóricos especializados puede ser de gran utilidad, incluso también para los docentes de licenciatura y posgrado de las licenciaturas en lenguas.

REFERENCIAS

Apraiz, M. V., Pérez, M., y Ruiz, T. (2012). La enseñanza integrada de las lenguas en la escuela plurilingüe. Revista iberoamericana de educación, 59, pp. 119-137. Recuperado de http://www.rieoei.org/rie59a05.pdf.

Billières, M. (2016) Didactique, méthodologie et linguistique appliquée en FLE.

Recuperado de https://www.verbotonale-phonetique.com/methodologie-et-linguistique/.

Boyer, H., Butzbach, M., y M. Pendanx. (1990). Nouvelle introduction à la didactique du français, langue étrangère. París: Clé International.

Conseil, L., García, M. E., y McDaniel, M. S., (2014). Aplicación del enfoque orientado a la acción en la enseñanza de idiomas. XI Jornadas Internacional de Innovación Universitaria, Educar para transformar. Recuperado de http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3574/jiiu_2014_106.pdf.

Consejo de Europa. (2002). Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas. Estrasburgo: Consejo de Europa/ Ed. Junio/Instituto.

Cuq, J. P. (2003). Dictionnaire de didactique du français langue étrangère et seconde. París: F.D.

Germain, C. (1993). Évolution de l´enseignement des langues: 5000 ans d´histoire. París : Clé International.

Malbosc, G. (online). L'évolution de la Didactique des Langues Etrangères et du Français Langue Maternelle. Recuperado de www.afef.org/blog/espace.php?board=58&document=906.

Puren, C., Betocchini P. y E. Costanzo E. (1998). Se former en didactique de langues. París : Ellipses.

- (1998). Histoire des Méthodologies de l'enseignement des Langues. París : CLE International, Col. Didactiques des Langues Étrangères.

- (1995). Des Méthodologies constituées et leur mise en question, Le français dans le monde, Núm. Extraordinario, Recherches et Applications. París: EDICEF.

Richards J., y Rodgers, T. (2001). Enfoques y métodos en la enseñanza de idiomas. Madrid: Cambridge University Press.

MARAVILLA TENEJAPA EN LAS POLÍTICAS DE DESARROLLO SOCIAL Y LOS CLIVAJES FRONTERIZOS

Rodríguez-Castillo, Luis*

INTRODUCCIÓN

Maravilla Tenejapa, en la región selva-fronteriza, se encuentra entre los municipios de más reciente creación de Chiapas (16 de julio de 1999). La presencia del Estado en la región, que podemos observar a través de la intervención de políticas públicas, es de larga data y de muy diversa índole; aunque se intensifican a partir de los ochentas del siglo pasado con intensiones conservacionistas y de ayuda humanitaria. En lo que va del presente siglo son tres los dispositivos de política pública de esa intervención: desarrollo social, conservación de recursos naturales y, políticas de seguridad y contención de la migración.

OBJETIVO GENERAL

Analizar los cambios socioculturales generados en ese municipio a partir de la intervención estatal en el ámbito de las políticas de desarrollo social.

* Universidad Nacional Autónoma de México; CIMSUR.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación en curso se sustenta en el método que le es propio a la antropología sociocultural: la etnografía. De tal forma que los materiales presentados en esta ponencia proceden de la observación situada, fuentes documentales y la revisión a los lineamientos de política pública.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Presento avances en una doble vía:

- Por un lado, sobre qué ha pasado con las identidades étnicas, las lealtades locales y las alianzas políticas grupales; como elementos de la integración social.
- Por el otro, sobre las transformaciones en el ámbito de su articulación política y los significados que se atribuyen al Estado.

CONCLUSIONES

Frente al mainstream de la política pública que afirma que éstas son la respuesta racional del Estado para la resolución de problemas sociales, concluyo que son un instrumento para

la creación de arenas políticas y considero que ambos aspectos son partes para generar una explicación más amplia sobre cuáles son las tendencias de cambio y los clivajes en los municipios fronterizos Chiapas-Guatemala.

REFERENCIAS

Donan, H. and Wilson, T. M. (1994), An Anthropology of Frontiers in Borders Approach: Anthropological Perspectives of Frontiers, New York, University Press of America.

Lins Riberio, G. (2007), Poder, redes e ideología en el campo del desarrollo, en Tabula rasa, no. 6, enero-junio, Bogotá, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, pp. 173-193.

Rein, M. and Donald, S. (1994), Frame Reflection. Toward the Resolution of Intractable Policy Controversies, New York, Basic Books.

MEDIOS ALTERNOS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS EN EL DISEÑO CURRICULAR DEL LICENCIADO EN DERECHO CON UN ENFOQUE POR COMPETENCIAS

Peralta-García, Silvia*; Millán-Testa, Claudia Edith*

INTRODUCCIÓN

Los grandes desafíos del siglo XXI, exigen a las Universidades egresar profesionistas con alto nivel académico y una formación integral basada en los valores de equidad, respeto, tolerancia, diálogo, responsabilidad y compromiso con la sociedad.

El aprendizaje del Derecho en pleno ciclo establece nuevos enfoques para adquirir los conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios en el desempeño del jurista.

El modelo de competencias responde a ciertos problemas, las respuestas a dichos problemas consideran los cambios que se dan en los contextos sociales, laboral profesional, científico, etcétera, lo que hace que este modelo tienda a consolidarse cada día más y a ser el nuevo paradigma educativo.

Lo anterior nos indica lo prioritario de reorientar las actividades académicas, para que se propicien el ser, el saber y el hacer del estudiante en Derecho, así como también la ubicación de su responsabilidad en el ámbito del ejercicio profesional y su participación en la construcción de una sociedad justa, democrática y participativa.

En este marco, las Instituciones de Educación Superior Mexicanas tienen la responsabilidad social de formar profesionales con un alto nivel de competitividad que disponga al egresado de la capacidad para aprovechar las oportunidades que se presentan en el exterior y les permita enfrentar, con decisión y entereza, los retos que el contexto nacional imponen Goñi Zabala (2006). Por otro parte el Informe Delors, (1996) refiere que los empresarios reclaman cada vez más la "competencia", que es una composición propia de cada individuo que combina la capacitación y calificación, adquirida para la formación técnica y profesional, la aptitud para el trabajo en equipo, la iniciativa, el gusto por el riesgo, etcétera.

* Universidad Hipócrates.

Así, para Boyatzis (1982), citado por Clavijo (2015) las competencias constituyen el conjunto de características de una persona, que está directamente relacionado con la buena ejecución en un puesto de trabajo o de una determinada tarea. Los estudios acerca de las competencias profesionales han permitido acercar la formación profesional al mundo del trabajo en la medida que evidencian la necesidad de formar dichas competencias ya desde la universidad.

Por lo tanto el Licenciado en Derecho dista de ser un profesional sólo encargado de brindar asesoría y realizar trámites orientados a la solución de un problema, hoy en día el reclamo social es más profundo, además el licenciado en derecho, debe contar con una sólida formación técnica (jurídica) también debe conocer la problemática social local, pero también valores sociales y así, en su contexto, a partir de las especificidades culturales de cada comunidad y de cada región comprender el origen de los conflictos que aquejan a los justiciables, sólo así podrá constituirse en agente activo. Esto no significa que deba desaparecer el litigio; pero esta actividad debe ser la opción última después de haberse agotado los Medios Alternos de Solución de Conflictos.

El enfoque de competencia profesional se consolida como una alternativa atractiva para impulsar la formación en una dirección que armonice las necesidades de las personas, las empresas y la sociedad en general, dibujando un nuevo paradigma en la relación entre los sistemas educativo y productivo cuyas repercusiones en términos de mercado laboral y gestión de recursos humanos. En este mismo sentido, Donoso y Rodríguez Moreno, al valorar los diferentes enfoques de competencias, abogan por la necesidad de superar el enfoque simple de las competencias y destacan la importancia de la experiencia profesional y el protagonismo de la persona en la construcción de sus competencias. La sociedad ha infravalorado la experiencia profesional como metodología constructiva, cuando en realidad la experiencia adquirida en el trabajo constituye una buena base para el crecimiento de una mentalidad heurística, investigadora, núcleo central de una mentalidad competente, que va a servir para usar la pesquisa y la resolución de problemas en cualquier situación laboral (2007, p. 89).

El presente trabajo tiene como objetivo presentar el diseño curricular innovador del plan de estudios de

la Licenciatura en Derecho de la Universidad Hipócrates, que incluya un área especializante de Medios Alternos de Solución de Conflictos.

Por todo lo anterior la Universidad Hipócrates reconoce los riesgos que implica mantener modelos académicos tradicionales que no refuerzan los perfiles de competencia para los mercados ocupacionales y futuros en virtud de lo cual se generó la realización de un estudio de mercado producto del trabajo en equipo realizado por personal administrativo y académico, su finalidad fue identificar las necesidades y demandas sociales, la oferta educativa, las tendencias de empleo y el aspecto socioeconómico de las familias guerrerenses, para con ello, sustentar y proponer una nueva oferta educativa a nivel de licenciatura que contribuya a la formación de profesionistas que atiendan las necesidades y problemáticas primarias de la región, el estado y el país.

Este proyecto de modificación al currículo y programas de estudio de la licenciatura en derecho, cubre las necesidades de la sociedad actual mediante la formalización de la vinculación de los estudios de licenciatura con los de especialización. Al incrementar la oferta académica para una preparación de mayor nivel en los alumnos.

Con este diseño curricular, el egresado de licenciado en derecho de la Universidad Hipócrates, podrá adquirir una formación interdisciplinaria que combina conocimientos jurídicos, científicos, empresariales y humanistas, así como el desarrollo de destrezas y actitudes que lo llevarán a ser un profesionista capaz de destacar en su contexto laboral. Por lo tanto, será un profesional que utiliza los conocimientos de la Ciencia del Derecho para la defensa de intereses de los particulares ante los órganos judiciales o en la organización legislativa y administrativa del gobierno.

Las nuevas tendencias del Diseño Curricular apuntan hacia el enfoque por competencias en la Educación Superior, la necesidad de migrar a este enfoque debe de considerar las prioridades que el mercado laboral impone, para ofrecer una respuesta adecuada a éstas demandas, las instituciones de educación superior se han visto en la necesidad de renovar sus planes y programas de estudio, considerando a la competencia como “la capacidad expresada mediante los conocimientos, habilidades y actitudes que se requiere para ejecutar una tarea de manera inteligente en un entorno real”.

Por los razonamientos expuestos, la Universidad Hipócrates

apuesta por la especialización en mecanismos Alternos de Solución de Conflictos en su plan de estudios para la licenciatura en derecho, lo que permite al estudiante, tener la opción de elegir entre una oferta educativa que le garantice desarrollar mayores habilidades en el campo que sea de su interés. El alumno tendrá que acreditar ocho materias que integran este campo especializante, una por semestre, a través de la plataforma virtual de la Universidad.

Por otra parte, los alumnos llevan a cabo la practica en diversas áreas del conocimiento jurídico, principalmente en la reciente reforma en derecho penal en juicios orales, con técnicas de interrogatorio y contra-interrogatorio, técnicas de litigación penal, sin dejar de lado la corriente civil, mercantil y familiar, mediante la simulación de juicios en estas áreas en la sala de juicio oral que se encuentra en las instalaciones de la Universidad.

El incluir los Medios Alternos de Solución de Conflictos en el diseño curricular de la Licenciatura en Derecho, conlleva a fortalecer el desarrollar en los estudiantes a través de aptitudes para el diálogo, para la negociación y la solución pacífica de sus conflictos, así como la capacidad de comunicación y correcto uso del lenguaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación es de tipo descriptivo, toda vez que sé que utilizo la exploración documental, que consistió básicamente en la revisión de material bibliográfico, estadístico, un diagnóstico de necesidades y demandas sociales, a través del censo de población y vivienda de información diversa; así como Investigación de campo que implicó: aplicación de cuestionarios a futuros demandantes de servicios educativos del nivel superior.

Es por ello que la base fundamental del estudio lo fue el Instituto Nacional de Estadística y Geográfica, ya que suministra a la sociedad y al Estado de Guerrero con información de calidad, pertinente, veraz y oportuna, con lo cual coadyuva al desarrollo nacional, bajo los principios de accesibilidad, transparencia, objetividad e independencia.

Considerando las problemáticas socioeconómicas del Estado a través del Plan Nacional de desarrollo. 2013-2018. Gobierno de la Republica, son variadas y complejas, a continuación, se relacionan algunas de las más sobresalientes:

1- Rezago educativo, la entidad cuenta con altos índices de analfabetismo, bajos promedios de absorción y cobertura, en el nivel de escolaridad.

2- Altos niveles inseguridad y violencia que afecta directamente la actividad económica del estado, provocando mayores niveles de pobreza, mientras la media en el país durante los años 2008 y 2013.
3- Falta de certeza jurídica, burocracia, lentitud y corrupción marcan el acceso a la justicia en el estado.
4- Gran rezago en materia de Derechos Humanos.
5- Graves conflictos en cuanto a la tenencia de la tierra el estado.
6- Falta de cultura agraria que ha provocado diversidad de conflictos agrarios.
7- Conflictos laborales.
8- Penosos resultados en cuanto a la readaptación social.
9- Un notable rezago en materia de Investigación, si se le compara con el resto del país, debido principalmente a la ausencia de políticas gubernamentales locales que reconozcan el papel estratégico que la ciencia y la tecnología tienen para el desarrollo.
10- Grupos en situación de vulnerabilidad víctimas de conductas discriminatorias, abandono familiar, violencia física y psicológica.

Por lo tanto, el Plan Nacional de Desarrollo (2013- 2018), tiene como una de sus cinco metas un México con educación de calidad. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito.

En este apartado, el plan sostiene las habilidades que se requieren para tener éxito en el mercado laboral han cambiado; que la juventud deberá poder responder a un nuevo ambiente laboral donde las oportunidades de trabajo no sólo se buscan, sino que en ocasiones se deben inventar ante las cambiantes circunstancias de los mercados laborales y la rápida transformación económica. Po lo tanto, es fundamental fortalecer la vinculación entre la educación, la investigación y el sector productivo.

AVANCES O RESULTADOS

Se propone la formulación de programas académicos flexibles, en los cuales se consideran procesos de mejoramiento continuo, a través de ejercicios de planeación y evaluación permanente, que permita una formación profesional integral, critica e innovadora; así mismo se contempló la necesidad de restructurar el perfil del egresado en su campo de desarrollo del profesional de derecho, con vertientes de formación que le permiten profundizar sus conocimientos en el ámbito profesional.

Un plan de estudios basado en competencias profesionales acorde con las exigencias de los mercados de trabajo considerando los requerimientos del mercado ocupacional y las

competencias necesarias por los egresados de esta disciplina, además se incluye un área especializante en Medios Alternos de Solución de Conflictos en la currícula de Licenciado en Derecho, lo cual conlleva el desarrollo en los estudiantes con aptitudes para el diálogo, la negociación y la solución pacífica de sus conflictos, así como la capacidad de comunicación y correcto uso del lenguaje ; además de competencias profesionales apegadas a las nuevas necesidades de las reformas constitucionales aunadas a competencias genéricas que se encaminan a darle transversalidad al plan de estudios. Una carga de horas prácticas sustentadas en el principio de vinculación teoría y práctica, también de un grupo de actividades cocurriculares que sustentan la formación integral de los futuros licenciados en derecho.

CONCLUSIONES

La propuesta que se presenta con este Nuevo Plan de Estudios tiende a lograr el aprendizaje integral de los estudiantes, fundamentándose principalmente en:

1. Se agrega en el Currículo de la licenciatura de derecho materias que se consideran que satisfacen competencias transversales.
2. Se crea un área especializante en Medios Alternos de Solución de Conflictos integrado con ocho materias.

Por lo anterior, el diseño del nuevo Plan de estudios de la licenciatura en derecho se orientó hacia una perspectiva de trabajo interdisciplinario encaminada hacia la formación de profesionistas y científicos con habilidades, competencias, valores y actitudes que resulten en un ejercicio profesional crítico, inteligente, creativo y socialmente comprometido.

REFERENCIAS

Clavijo, C. D. (2015). El enfoque de competencias en la formación del abogado para el ciclo XXI. SCIELO. Justicia. ISSN 0124-7441. Recuperado de http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/justicia/article/view/813/801.

Delors. J. (1996). "Los cuatro pilares de la educación" en la educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión internacional sobre la educación para el siglo XX, Madrid, España: Santillana/UNESCO. Recuperado de http://uom.uib.cat/digitalAssets/221/221918_9.pdf.

García, S. P. M. (2009). El concepto de competencias y su adopción en el contexto universitario. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de http://www.actiweb.es/curriculoytic/archivo9.pdf.

González, V. M. (2008). Competencias genéricas yformación profesional: Un análisis desde la docencia universitaria. Revista Iberoamericana de Educación Núm. 47. Recuperado de http://rieoei.org/rie47a09.pdf.

Goñi, Z. J. M. (2006). El espacio europeo de educación superior, un reto para la universidad. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, vol. 20, núm. 3, 2006, pp. 323-324. Recuperado de http://www.redalyc.org/pdf/274/27411311020.pdf.

Tobón, S. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Recuperado de http://www.urosario.edu.co/CGTIC/Documentos/aspectos_basicos_formacion_basada_competencias.pdf.

Plan Nacional de desarrollo. 2013-2018. Gobierno de la Republica. Recuperado de http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf.

Tobón, T. S. (2010). Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación de competencias. Recuperado de http://detodoproducciones.com.ve/padula/DGDE1_3Secuencias%20Didacticas%20-%20Aprendizaje%20y%20Eva.pdf.

Zoia, B. &. Canto, H. PJ. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. Revista de formación e Innovación Educativa Universitaria. Vol. 2, Nº 2, 87-97. Recuperado de http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol2_2/REFIEDU_2_2_4.pdf.

PANORAMA DE LA SITUACIÓN DE LOS ALUMNOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA UPTREP

Hernández-Portillo, Apolonia Hortencia*; Cuamatzi-Muñoz, Martin**; Águila-Flores, Arturo***

INTRODUCCIÓN

La Universidad politécnica de Tlaxcala Región Poniente (UPTrep) es una escuela de educación superior. Que dentro de las carreras que imparte son ingeniería en Logística y Transporte (LYT), Sistemas estratégicos de Información (SE) y Agrotecnología (Agrotec) (3). La educación superior se caracteriza por la implementación de estrategias educativas para generar competencias profesionales y disciplinares en el estudiante (1). Teniendo como consecuencia la mejora en las estrategias de enseñanza, métodos de enseñanza para generar competencias (2).

OBJETIVO GENERAL

Describir la situación de la población de estudiantes de la UPTRep en cuanto a los motivos por el cual reprueban las asignaturas.

* Dirección de Programa Académico en Agrotecnología.
** Ingeniería en Agrotecnología.
*** Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente; Ingeniería en Logística y Transporte.

MATERIALES Y MÉTODOS

La Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente se encuentra ubicada en la región poniente del estado de Tlaxcala. Los alumnos que se encuentran cursando alguna de las ingenierías, son de orígenes rurales y de escasos recursos. Antes de realizar el proceso de aplicación de estudios se realizó un mapeo de proceso de los posibles motivos del panorama educativo de la UPTrep (Figura 1). Después de esto se diseñó la encuesta que contenía de 10 pregunta. Estas estaban dirigidos a: Motivos por el que reprueban algunas materias, motivo por el que llegan tarde, existe falta de interés a la carrera inscrita, que esperas dentro de la carrera, que materias dentro de la carrera se te dificultan, que factor no permite realizar un proyecto, porque motivo es que faltas a clases y que te desmotiva en la carrera, estas preguntas fueron aplicadas a 95 alumnos de las 3 ingenieras. La muestra fue seleccionada

al azar por cada una de la ingenieras. Donde la población total de la universidad es de 547 alumnos inscritos, en las tres ingenierías.

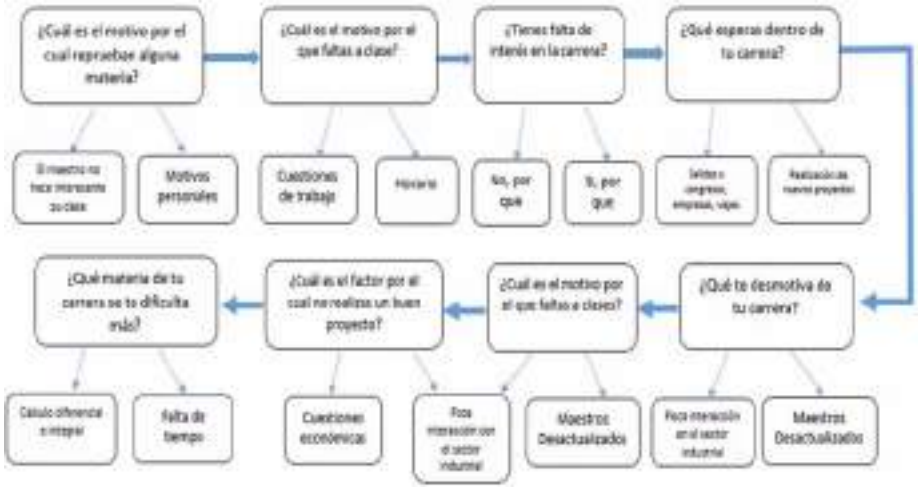


Figura 1. Mapeo de proceso de la encuesta aplicada

Por otro lado, a la par se aplicó una encuesta a los diferentes docentes de la Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente de las tres Ingenierías. Donde se contemplaron preguntas como: el alumno entrega trabajos de investigación, tareas, actitud y la existencia de materias difíciles para los alumnos. Teniendo en cuenta que los alumnos que se encuentran cursando la diferentes licenciaturas son de escasos recursos.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La población estudiantil encuestada de la UPTrep manifiesta que el docente no hace interesante su clase, y por consecuencia no asisten a clases con regularidad.

En cuanto a la falta de interés los alumnos manifiestan que no la tienen. Esto podría ser porque no tienen una orientación vocacional. Esta tiene la connotación de denotar las habilidades del estudiante para que se desarrolle de manera profesional.

Cuadro 1. Porcentaje de alumnos con respecto a las preguntas

Pregunta realizada	LYT	SE	Agrotec	%
No hace interesante su clase	8	4	6	14.06
No asistes a clases	13	5	12	23.43
Falta de interés	9	4	12	19.53
Falta de tiempo	6	3	8	13.28
Cuestiones económicas	6	2	4	9.37
Materias de difíciles	10	5	11	20.31

Por otro lado, los alumnos manifestaron que no tiene interés hacia las clases. Por ello, no ponen empeño en la realización de los trabajos y clase que tienen dentro de su mapa curricular. En los que defiere a las cuestiones económicas y falta de tiempo solo el 29.68 % de los alumnos lo tienen.

Para finalizar, los docentes en cuanto al panorama que perciben hacia los alumnos es que: tienen una renuencia a la elaboración de trabajos de investigación. Esto pude ser por la falta de conocimiento en cuento a la investigación. Además de que, se tienen distractores dentro de las herramientas tecnológicas que cuentan los estudiantes. Por otro lado, se tiene que los alumnos tienen la característica de que no están comprometidos con su enseñanza profesional.

Cuadro 2. Perspectivas del docente con respecto al desempeño del alumno

Pregunta realizada sobre los alumnos	LYT, SE y Agrotec	%
No entregan trabajos	5	18.51
Prefieren la diversión	4	14.81
Actitud	6	22.22
Materias Difíciles para el alumno	12	44.44

Teniendo también que no tienen conocimiento en cuanto las materias de ciencias exacta.

CONCLUSIONES

Es necesario implementar estrategias que coadyuve al mejoramiento de la educación en todos los niveles educativos. Con el que lograría el interés de alumno hacia la educación en general. Además de que se tienen que orientar al educando a la selección adecuada de su carrera.

REFERENCIAS

Irigoyen, J. J., Jiménez, M. Y., y Acuña, K. F. (2011). Competencia y educación superior. Revista Mexicana de investigación Educativa. Vol. 16 (48). pp. 243-266.

Guzmán, J. C. (2011). Calidad de la Enseñanza en Educación superior. Perfiles educativos. Vol. 33. pp. 129-141.

Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente. (2011-2017). Oferta Educativa. San Ildefonso Hueyotlipan, Tlaxcala, México. https://www.uptlaxponiente.edu.mx/oferta_educativa.

PATRONES DE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

González-Velázquez, Lilia*; Ocaña-Aquino, Daniel*;
González-Velázquez, María del Rosario*

INTRODUCCIÓN

El interés por saber a qué se debe la diversidad de estilos cognitivos que muestran los estudiantes cuando realizan una tarea de aprendizaje, ha dado lugar a nuevas líneas de investigación. Una de las más prometedoras es la teoría de los patrones de aprendizaje de Jean Vermunt (1998, 2005) que plantea ir más allá de los planteamientos de estilos de aprendizaje para abordar enfoques flexibles e integrales como son los patrones de aprendizaje (PA).

Particularizando en el desempeño académico en el aula, se observa con frecuencia que el nivel de procesamiento de la información que hacen los estudiantes de los textos académicos y la calidad de las tareas de aprendizaje son limitados. Por ejemplo cuando leen recuerdan muy poco, no usan un vocabulario técnico, les cuesta relacionar conceptos y distinguir las posiciones de autores que abordan un mismo tema, autorregulan poco su aprendizaje y en general son muy dependientes del docente para saber lo que tienen que hacer. Es por ello que indagar las relaciones que se establecen entre el comportamiento académico que exploran los patrones de aprendizaje de los estudiantes y el rendimiento escolar es pertinente para conocer y atender mejor a nuestros estudiantes.

En este estudio se presentan los resultados de la aplicación del ILS a estudiantes de pedagogía de la UNACH y su contrastación con las variables género y rendimiento académico.

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

Vermunt (1998, 2005) utiliza el término patrón de aprendizaje el lugar de la concepción más extendida de "estilo de aprendizaje" en virtud de que este último es algo estático e inamovible, mientras que un patrón es el resultado de la interacción temporal de

* Universidad Autónoma de Chiapas.

orientaciones diversas del aprendizaje con influencias personales y contextuales organizadas de manera específica generando interrelaciones entre actividades de aprendizaje, modelos mentales y orientaciones de aprendizaje. Se identifican cinco dimensiones que explican las orientaciones o preferencias del estudiante cuando realiza actividades de aprendizaje académico: Estrategias de procesamiento de información, Estrategias de regulación del aprendizaje, Orientación Motivacional, y Concepciones de Aprendizaje. Vermut señala que estos componentes y dimensiones dan lugar a cuatro patrones de aprendizaje: dirigido al significado (MD) que se caracteriza por un interés por el aprendizaje, elaboraciones más complejas y profundas y alta motivación intrínseca: El PA dirigido a la aplicación (AD) se distingue por un interés práctico para resolver problemas de la profesión y lograr las competencias curriculares; el PA dirigido a la reproducción (RD) caracteriza la idea memorista y acrítica del fin de aprender, su motivación es más extrínseca y poca autorregulada, finalmente el PA "No dirigido" (UD) se refiere a los estudiantes que tienen ambigüedad en sus metas y estrategias de aprendizaje, frecuentemente no saben hacia dónde dirigirse, no solicitan ayuda y tienen bajo rendimiento escolar (De La Barrera, 2011).. A partir de este constructo, el autor diseñó el Inventario de estilos de aprendizaje (*Inventory Learning Styles: ILS*) con el fin de identificar los perfiles de aprendizaje de los estudiantes universitarios. Este instrumento ha sido validado en múltiples contextos y países (Vermunt y Endedijk, 2011; Vermunt y Donche, 2017).

OBJETIVO GENERAL

Identificar los patrones de aprendizaje en los estudiantes universitarios y su relación entre el rendimiento académico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio. No experimental, descriptivo y de caso.

Participantes

35 estudiantes del 5° semestre de la licenciatura en Pedagogía, de los cuales 25 son mujeres y 10 hombres; la edad es entre 20 y 21 años. Respecto al promedio escolar, 6 tienen un rendimiento escolar alto, 20, medio y 9 bajo. Todos pertenecen al mismo grupo escolar.

Instrumentos

Inventario de Estilos de Aprendizaje (ILS) (Jean D. Vermunt, 1998). Se

compone de 120 afirmaciones sobre las actividades y estrategias de aprendizaje, motivación y autopercepciones de los estudiantes sobre sus formas de aprender y estudia; los ítems están organizados en 20 sub escalas que dan lugar a cuatro dimensiones: estrategias de regulación de aprendizaje, estrategias de procesamiento de información, concepciones de aprendizaje y orientaciones motivacionales para aprender; las combinaciones de estas dimensiones dan origen a 4 patrones de aprendizaje. Los ítems se responden con una escala tipo Likert que va de "nunca a "casi siempre ".

Expediente escolar. Se utilizó para determinar el rendimiento académico de acuerdo al promedio global de calificaciones que hasta el momento tenían los estudiantes.

RESULTADOS

De acuerdo a las cinco dimensiones del ILS, los porcentajes obtenidos por el estudiante son el resultado de la suma de los puntajes alcanzados en cada sub-escala entre el total de puntos que podía alcanzar en cada dimensión. En la Figura 1, se pueden observar los porcentajes respectivos: La primera dimensión "Estrategias de procesamiento de información" la puntuación es aceptable (78%) lo que indica que los estudiantes poseen recursos de aprendizaje necesarios para tener un desempeño académico adecuado al nivel universitarios (memorización, análisis, relación y estructurar, procesamiento profundo y concreto). En cuanto a la dimensión de "Estrategias de regulación del aprendizaje" se tuvieron los resultados más bajos (60%) lo que explica lo que se observa en clases donde los estudiantes aún son muy dependientes del docente, son poco autorregulados, hay pocos procesos de autocrítica por lo limita su avance hacia procesamientos más profundos y complejos. En la tercera dimensión "Orientación Motivacional" los resultados van de moderados a bajos (68%) lo que significa que la identificación hacia los propósitos de la carrera y su campo profesional no están del todo claros, lo que corrobora lo que se percibe en los estudiantes de pedagogía cuya motivación más fuerte es extrínseca, centrada en la esperanza de lograr una plaza de docente de educación básica. Por último, la dimensión "Concepciones de Aprendizaje o Modelos mentales", se encontró que las creencias sobre el aprendizaje y el aprender de los estudiantes fluctúan medianamente (76%), lo cual es un parámetro aceptable es decir, se considera no

totalmente ingenuas, en promedio, la mayoría piensan que el conocimiento se construye, pero consideran que es en la escuela donde se obtiene el conocimiento; tienden a considerar que el conocimiento debe ser útil y tener una aplicación práctica.

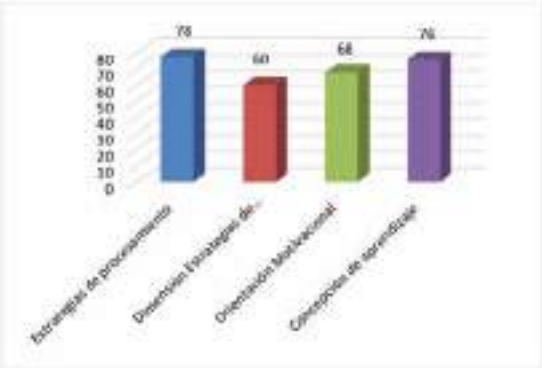


Figura 1. Porcentaje promedio alcanzados por dimensión

Respecto al análisis de correlación de Pearson generado de las cuatro dimensiones y los promedios académicos de los estudiantes, señala que existe correlación significativa positiva entre la dimensión concepción de aprendizaje con orientación motivacional ($r = .458$; $p = .019$) y con estrategias de regulación presenta correlación significativa baja ($r = .153$; $p = .455$), estrategias de regulación presentan correlación positiva con las estrategias de procesamiento y con promedio del estudiante ($r = .358$; $p = .072$). Las estrategias de procesamiento presenta correlación positiva con la dimensión estrategias de regulación ($r = .304$; $p = .130$), y con promedio del estudiante también existe correlación positiva ($r= .338$; $p=.338$).

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados ninguno de los participantes tiene todas las características del patrón dirigido al significado (MD) que es representativo de los estudiantes que tienen una orientación constructivista del aprendizaje, se orientan al crecimiento personal y realizan un procesamiento de la información profundo utilizando estrategias de regulación del aprendizaje efectivas. Como ha encontrado en otros estudios en la región de América Latina (Martínez-Fernández y García-Ravidá, 2012;. Salmerón, Gutiérrez, Salmerón Vílchez, y Rodríguez, 2011), los estudiantes participantes presentan tendencia hacia los patrones de aprendizaje dirigidos a la aplicación (AD), a la reproducción (RD) y No dirigido (UD). El patrón dirigido a la aplicación se identificó, de manera moderada, en los participantes con mejores promedios de calificaciones; este grupo conciben al aprendizaje como algo útil que sirve para hacer, es decir, saber resolver problemas de la práctica profesional y de la vida real, las estrategias de regulación que utiliza, al igual que la motivación, son tanto

internas como externas; las estrategias de procesamiento están más ligadas al pensamiento concreto y práctico. El otro patrón que se identificó principalmente en estudiantes con promedio medio y bajo, fue el orientado a la reproducción (RD) ya que manifiestan concepciones del aprendizaje y del aprender como repetición y memorización de información, orientan sus esfuerzos a la certificación más que a la comprensión, por lo que el procesamiento que hacen de la información es superficial y requieren de la motivación externa para realizar sus tareas. En menor proporción se encontraron relaciones entre el promedio de calificación bajo con el patrón de aprendizaje No Dirigido (UD) aquí están los estudiantes que tienen más dificultades para lograr un aprendizaje de calidad, les es difícil fijarse metas, su procesamiento cognitivo de la información es defectuoso, su repertorio de estrategias es pobre y poco efectivo, requieren mucho del apoyo de los profesores, sus intereses vocacionales son confusos y la constancia en el estudio no se observa. Es importante señalar que si bien se pudo caracterizar los PA de los estudiantes, ninguno tuvo todos los componentes de las dimensiones en porcentaje alto, muchos rasgos se encontraron con independencia del rendimiento académico, lo que plantea de nuevo, reconocer la complejidad del aprendizaje y de las personas mismas.

Como profesores, la identificación de los PA de los estudiantes nos muestra la urgencia de fortalecer, desde un enfoque de atención a la diversidad, sus habilidades de pensamiento crítico, aumentar su repertorio de estrategias para que logren aprendizajes complejos, significativos y profundos, es decir, de calidad. Los patrones de aprendizaje son un importante referente para el diagnóstico de los procesos de aprendizaje de los alumnos a partir de lo cual es posible introducir elementos pedagógicos que ayuden a romper las inercias del paradigma educativo tradicionalista; para los estudiantes el estudio deja claro la importancia de estudiar lo que realmente les gusta, conocer sus orientaciones de aprendizaje les ayuda a ser conscientes de fortalezas y debilidades y, por tanto, ser agentivos y responsables de su propio aprendizaje.

REFERENCIAS

De La Barrera, M. L. (2011). Patrones de aprendizaje y alumnos universitarios. III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología, XVIII Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología

del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Martínez-Fernández, J. R., y García-Ravidá, L. (2012). Patrones de aprendizaje en estudiantes universitarios del Máster en educación secundaria: Variables personales y Contextuales relacionadas. Profesorado. Revista de Currículo y Formación del profesorado, 16, 1. Disponible en http://www.ugr.es/local/recfpro/rev161ART10.pdf.

Riding, R y S. Rayner. (2000). International perspectives on individual differences. Series Editors. Vol. 1, Cognitive Stiles.

Salmerón, H., Gutiérrez, C., Salmerón, P., y Rodríguez, S. (2011). Metas de logro, estrategias de regulación y rendimiento académico en diferentes estudios universitarios. Revista de Investigación Educativa, 29 (2), 467-486.

Vermunt, J. D. (1998). The regulation of constructive learning processes. British Journal of Educational Psychology, 68, 149-171.

Vermunt, J. D. (2005). Relations between student learning patterns and personal and contextual factors and academic performance. Higher Education, 49(3), 205–234. Doi: 10.1007/s10734-004-6664-2.

Vermunt, J.D y Endedijk, M. D. (2011). Patterns in teacher learning in different phases of the professional career. Learning and Individual Differences 21 (2011) 294–302.

Vermunt, J. D. y Donche, V. (2017). A Learning Patterns Perspective on Student Learning in Higher Education: State of the Art and Moving Forward. Educ Psychol Rev, DOI 0.1007/s10648-017-9414-6.

PERFIL COMUNICATIVO DEL DOCENTE DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES

Caba-De León, Thelma*; Ponce-Hernández, Luisa*; López-De león, Cándido*; Olivera-Santos, María Estrella*

INTRODUCCIÓN

Conocer los efectos que tiene la comunicación interpersonal de los docentes con los estudiantes universitarios, es un tema que ha generado inquietud investigar, para conocer los efectos que tienen estas interacciones comunicativas desde la perspectiva de los estudiantes universitarios.

En el contexto universitario se requiere profundizar en los estudios de los obstáculos que los estudiantes pueden tener en el cumplimiento de sus tareas, así como la relación que estos tienen con su bienestar y rendimiento académico en relación a las interacciones que tienen con sus docentes en el aula. Se han encontrado estudiantes desmotivados, que manifiestan enfermedades psicosomáticas, no rinden académicamente y que desconocen las causas de su actuar en su vida académica por las interacciones comunicativas que tienen con los docentes que les imparten clases.

La situación que viven los docentes y estudiantes de la Licenciatura en Contaduría, es que tienen dificultades en la interacción comunicativa en el aula, que afecta su desempeño académico, se ha observado en los alumnos de primer semestre, que cuando pasan a exponer presentan insuficiencias en la comunicación interpersonal, tanto en el plano oral como en el escrito, cuando hacen uso de la lengua como instrumento, cuando documentan o informan sobre algún tema donde evidencian falta de coherencia y de lógica en la construcción de las ideas, se muestran ansiosos, les cuesta expresarse correctamente, en ocasiones se les olvida el tema que van a exponer, los conocimientos adquiridos, es como si la mente se les quedará en blanco cuando se encuentran frente a los docentes que les imparten clases, por la forma en que se da la interacción comunicativa en el aula, quienes lejos

* Universidad Autónoma de Chiapas.

de darles confianza les inculcan miedo hacia su persona.

El salón de clase constituye un pequeño universo con un cierto grado de autonomía, en relación con las determinaciones sociales e institucionales ya que es un espacio abierto donde las prácticas y los procesos de interacción que se llevan a cabo, ponen en juego las condiciones específicas de maestros y alumnos como sujetos sociales y como miembros de una comunidad educativa: se hace evidente en la formación profesional, la trayectoria académica, las historias personales y sociales de los actores, sus recursos materiales e intelectuales y sus expectativas. El aula constituye un espacio social donde se realiza una gran cantidad de prácticas en las que se materializan y toman forma los fines de la institución, los planes de estudio, la concepción del conocimiento y la organización misma del trabajo. (González, 2009)

OBJETIVO GENERAL

Determinar el perfil comunicativo de los docentes y la disposición al aprendizaje desde la perspectiva de los estudiantes del primer semestre grupo "C" de la licenciatura en Contaduría de la Facultad de Contaduría Pública Campus IV de la UNACH, en el ciclo escolar enero-junio de 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño de la investigación se relaciona con la investigación de campo, que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna.

La metodología utilizada en este trabajo es no experimental, descriptiva, transeccional.

Población y Muestra

El presente estudio se realizó en la Facultad de Contaduría Pública, Campus IV de la Universidad Autónoma de Chiapas, la cual cuenta con las licenciaturas en Contaduría y Sistemas Computacionales, en el turno matutino y vespertino, con una población estudiantil de 880 alumnos.

La muestra es un "subconjunto representativo de un universo o población." (Morles, 1994, p. 54) en esta investigación fue intencional, consistió en seleccionar de los elementos con base en criterios o juicios del investigador.

La muestra elegida fueron los 24 Estudiantes de las licenciaturas de Contaduría del primer semestre turno matutino, sus edades oscilan entre los 17 y 25 años aproximadamente y los 7 docentes que les imparten clases.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica que se utilizó fue el cuestionario para investigar las interacciones comunicativas entre docentes y alumnos diseñado por Gauna (2004). El modelo de preguntas fue estilo tipo lickert con cuatro valores 1. Totalmente en Desacuerdo, 2. En Desacuerdo, 3. De acuerdo y 4. Totalmente de acuerdo. Para evaluar perfil comunicativo del docente con las siguientes categorías a) intención comunicativa, b) contacto visual, c) uso de la voz, d) expresión corporal, e) formas de expresión, f) elementos del discurso y estilo didáctico. En la disposición de los estudiantes al aprendizaje, las categorías a evaluar fueron: a) inclinación hacia el aprendizaje, b) sensibilidad al aprendizaje, alcanzar la habilidad del aprendizaje y la categoría sociodemográfica de los estudiantes y docentes.

La forma de aplicación de la Escala Lickert dentro del cuestionario, fue la que Hernández (2010) llama "autoadministrada", es decir; en una modalidad donde a la muestra de los estudiantes se les proporciono el cuestionario donde procedieron a seleccionar, la relación con cada afirmación, la significación que otorgan dentro de la escala.

El método que se utilizó en el análisis de la información que guarda correspondencia es el que Hernández (2010), denominan análisis descriptivo.

RESULTADOS

En relación a la información que se obtuvo de la aplicación de los cuestionarios, se presentan los siguientes datos: la comunicación interpersonal que define el perfil comunicativo de los docentes de las diferentes unidades académicas.

Variables demográficas de los estudiantes

De los 24 estudiantes, 10 son hombres y 15 mujeres, 18 estudiantes tienen 18 años, 3 estudiantes tienen 20 años y 3 estudiantes, 21 años.

Disposición para el aprendizaje

De los 24 estudiantes el 78 % tiene disposición para el aprendizaje y el 22% tiene poca disposición.

Análisis de los datos

- El perfil comunicativo del docente de Razonamiento Matemático fue poco eficaz.
- El perfil comunicativo del docente de Fundamentos de Contabilidad fue eficaz.
- El perfil comunicativo del docente de Naturaleza del Conocimiento fue eficaz.
- El perfil comunicativo del docente de Sociedad Actual fue eficaz.

- El perfil comunicativo del docente de Aprender a Aprender fue medianamente eficaz.
- El perfil comunicativo del docente de herramientas básicas de Computación fue medianamente eficaz.
- El perfil comunicativo del docente de Fundamentos de Economía fue eficaz.

Variables demográficas de los docentes

- De los 7 docentes participantes, 3 docentes tienen el grado de Doctor, 4 de Maestría y 1 de licenciatura.
- La experiencia docente de 4 de ellos es de más de 25 años, 1 docente de 16 años y 2 de cinco años.
- Las edades fluctúan de más de 65 años un docente, de más de 50 años, 3 docentes, más de 40 años un docente y más de 30 años 2 docentes.

CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados se concluye que en relación al objetivo de determinar el perfil comunicativo de los docentes y la disposición al aprendizaje desde la perspectiva de los estudiantes del primer semestre grupo "C", la mayoría de los docentes tienen un perfil comunicativo desde la perspectiva de los estudiantes eficaz, lo que permite que en esas unidades académicas se tenga mejor interacción comunicativa entre docentes y alumnos, un docente de perfil poco eficaz esta en relación con la menor disposición de los estudiantes para el aprendizaje.

También se encontró que la percepción que tienen los estudiantes de la comunicación interpersonal entre el estudiante y el docente universitario en la materia de razonamiento matemático afecta la interacción que tiene con los estudiantes; en mucho por las barreras que limitan al estudiante como las lingüísticas, educativas, psicológicas y sociales y la falta formación del docente en cuanto a las competencias pedagógicas e instrumentar estrategias didácticas, para superar las barreras comunicativas y viabilizar una comunicación más cercana con los estudiantes.

En tal sentido este conocimiento contribuye a la comprensión de fenómenos educativos, que dependen de forma directa de la calidad de la comunicación que ocurre dentro del proceso enseñanza -aprendizaje, los cuales está relacionado con la desmotivación, la reprobación e incluso la deserción.

Esta investigación permite a los involucrados en el acto educativo conocer una faceta más de la personalidad del docente y de los estudiantes que tiene que ver con el aprendizaje y no solo considerar al alumno de forma cognoscitiva, sino también ver

como los factores comunicacionales en el trabajo académico afectan su rendimiento académico.

REFERENCIAS

Gauna, Q. (2004) "La Comunicación Interpersonal maestro-alumno en el área de matemáticas de la Universidad Iberoamericana, la disposición para el aprendizaje en el alumno y el rendimiento académico de esta área". Recuperado el 17 de mayo de 2010 de: http://www.bib.uia.mx/tesis/pdf/014375/014375_00.pdf.

González, G. (2010). La comunicación educativa en el aula: una alternativa para la enseñanza de las Teorías de la Comunicación: revista académica de la federación latinoamericana de facultades de comunicación social: https://www.google.com.mx/search?q=Gonz%C3%A1lez%2C+L.%2C++La+comunicaci%C3%B3n+educativa+en+el+aula%3A+una+alternativa+para+la+ense%C3%B1anza+de+las+Teor%C3%ADas+de+la+Comunicaci%C3%B3n&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b&gfe_rd=cr&ei=x6HtWNKkK43D8gf9u5PwCg.

Hernández, S. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Morles, V. (2011). Guía para la elaboración y evaluación de proyectos de investigación. Revista de Pedagogía, vol. XXXII, núm. 91, julio-diciembre, 2011, pp. 131-146: Universidad Central de Venezuela Caracas, Venezuela.

PERFIL DEL DOCENTE UNIVERSITARIO DESDE LA MIRADA DE SUS PARTICIPANTES

Campos-Saldaña, Rady A.*; Ruíz-González Elvira**

INTRODUCCIÓN

La sociedad del siglo XXI concentra grandes y constantes cambios, dentro de un marco social educativo incierto, resultado de un proceso evolutivo y en permanente adaptación. El proceso de globalización, la crisis ambiental, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, han marcado la pauta para la nueva forma de contextualizar el mundo. Las instituciones educativas no se encuentran exentas de ello, necesitando una transformación del currículum, además de una nueva re-profesionalización del docente que contemple la educación del presente, pero sin dejar de visualizar la educación del futuro, en la que "probablemente el gran reto de esta educación, sea presencial, sea a distancia, radica en la formación del profesorado" (Pérez, 2000).

Así, el docente se tornó como un elemento central del proceso de enseñanza y aprendizaje en el siglo XX, en el cual, la actividad educativa se centrada exclusivamente en el profesor, quien solía ser el presentador, expositor, el que enfatizaba la conferencia magistral como medio para mostrar, organizar, resumir y explicar información, además de resultar ser la única estrategia para acceder al conocimiento mediante un contacto directo con el estudiante, en la mayoría de los casos dentro del aula. Sin embargo en este siglo XXI el papel del docente necesita un cambio en todos sentidos. Es importante, que se establezcan los vínculos necesarios para transformar el quehacer del docente. Un docente que no sea el Capitán del equipo de fútbol, sino el Director Técnico, esto es, que no se encuentre en el juego, sino fuera de el, que sea el guía, el mediador, el orientador, el asesor, alguien que reconozca las debilidades y fortalezas de sus jugadores y que las potencialice hasta alcanzar su máximo esplendor. Por ello, el Objetivo general de este trabajo es mostrar aquellas características deseables que debe po-

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas; Facultad de Ingeniería, sede Villa Corzo.
** Escuela Normal Villaflores.

seer un docente universitario desde la propia mirada de los principales, actores del proceso educativo, esto es, los mismos docentes, los alumnos y el personal gestor y administrativo de la Facultad de Ingeniería con sede en Villa Corzo de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH).

Los usuarios de la información generada son los propios participantes del proceso de investigación, además del área académica de la misma Universidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue realizado con la comunidad escolar del programa educativo de Ingeniería Agroforestal, es decir, docentes, alumnos y personal gestor y administrativo. Las herramientas para el diagnóstico, incluyeron técnicas participativas, las cuales fueron:

a. Encuesta estructurada: aplicada a 212 estudiantes del programa educativo, que representan un 89.7 % de la totalidad de los estudiantes. La encuesta estuvo formada por 19 reactivos con respuesta tipo Likert.
b. Taller participativo: realizado con 17 docentes del programa que represento al 100 % de ellos.
c. Diálogo semiestructurado: ofrecido al personal administrativo conformado por seis elementos, incluyendo al coordinador del mismo programa.

El uso de estas técnicas tuvo por objetivo el de ubicar la percepción de los actores de la comunidad escolar como una expresión valorativa particular del proceso educativo que se da en el marco de la institución escolar y de la elaboración del perfil docente. Este proceso, al incorporar el conjunto de relaciones sociales y pedagógicas que inciden en la institución, condiciona las formas de ver los procesos, ya que éste se subordina a todas las variaciones, contradicciones, cambios y transformaciones del mismo.

RESULTADOS

Tomás (2001), considera que el papel del docente es fundamental para la profesionalización de la docencia, afirma que "volver a pensar la Universidad significa reconceptualizar el papel del profesorado, de los estudiantes, de la enseñanza y el aprendizaje, de la investigación, del gobierno y de la gestión". Esto permitirá que el estudiante regule su propio aprendizaje, siendo dinámico, participativo, propositivo, contribuyendo y explorando su propia formación, interactuando con sus pares trabajando de manera más eficiente al estar con sus compañeros, responsabilizándose de sus aportaciones individuales y manteniendo una armoniosa cooperación.

De esta manera, el perfil docente desde la mirada de cada uno de los miembros incluyó las siguientes características:

a. Alumnos

Estos mostraron más interés y mayor importancia en los reactivos que se ven en el Cuadro 1 que incluyen habilidades, conocimientos y actitudes de los docentes frente a los alumnos.

Cuadro 1. Características deseables en el docente desde los alumnos

Reactivo	Muy importante %
Demostrar actualización en los temas de la unidad (en sus aspectos teóricos y prácticos)	75.1
Ofrecer una orientación clara hacia tus dudas y preguntas	75.6
Promover que los estudiantes asuman su responsabilidad por el aprendizaje autónomo	55.4
Asistir puntualmente a las sesiones y actividades programadas	55.4
Cumplir con los temas previstos en el plan de la asignatura	60.6
Entregar oportunamente los resultados de las evaluaciones, trabajos, u otras tareas	65.3
Mostrar interés en atender las inquietudes de los estudiantes	68.1
Mostrarse respetuosos y tolerantes hacia los demás y hacia ideas diversas	71.8
Emplear una metodología que facilite tu aprendizaje	71.8
Fomentar actitudes y valores positivos hacia la profesión	61.0
Dar a conocer el programa de estudio de la asignatura al iniciar el semestre	65.3

Fuente: encuesta aplicada a alumnos

b. Docentes

En la mayoría de los casos, las percepciones de los propios profesores son muy diferentes a las que tienen los alumnos, aunque son menos las investigaciones que recogen las impresiones que tienen los docentes, a diferencia del número de las que recogen las de los alumnos (Casillas, 2006). Las características del perfil desde la propia percepción del docente incluyeron las que se muestran en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Características del docente desde el mismo docente

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
Actualizado en su materia	Bien organizado	Comunicador efectivo con los alumnos
Trasmisor de conocimiento	Con habilidades didácticas	Compromiso con su labor docente
Que delimite que el conocimiento	Estudiantes como objetos activos que construyen conocimiento	Vinculado con la sociedad
Vinculado a procesos de investigación	Fomente la construcción de las realidades a partir de las concepciones previas	Empático, honesto, paciente, flexible, competente
Actualizado en las técnicas de enseñanza y aprendizaje	Imparcial al momento de evaluar	Promotor de su misma evaluación
Multidisciplinario	Actualizado en las TICs	Motivador de la participación de los alumnos
Que efectúe actividades laborales extracurriculares en su área de especialización	Con habilidad para resolver problemas. Y que promueva el trabajo colaborativo	Proveer a los jóvenes de la libertad para crear su propia realidad

c. Gestores académicos y administrativos

En el diálogo semi-estructurado con estos elementos se encontró que puntos importantes para el trabajo académico del docente es: la puntualidad en la entrega de documentos solicitados, además de la puntualidad en horas de clase, el compromiso con las áreas sustantivas de la Universidad como lo son la vinculación y la investigación, la participación activa en las diferentes actividades, la identificación institucional, la habilitación docente, la responsabilidad en el desempeño de su trabajo y el trato respetuoso hacia ellos y los demás.

El papel del docente es motivo de que "estudiar es un quehacer exigente en cuyo proceso se da una sucesión de dolor y placer, de sensación de victoria, derrota, de dudas y alegrías. Pero por lo mismo estudiar implica la formación de una disciplina rigurosa que forjamos en nosotros mismos, en nuestro cuerpo consciente. Esta disciplina no puede ser dada ni impuesta por nadie sin que eso signifique desconocer la importancia del papel del educador en su creación" (Freire, 2002).

CONCLUSIONES

Las nociones sobre la interpretación del perfil docente puede contener elementos objetivos fijado por los instrumentos aplicados, pero además componentes subjetivos determinados por la percepción que tienen los actores de la comunidad educativa. El perfil docente es de carácter multidimensional, ya que comprende múltiples facetas y dimensiones, como por ejemplo, lo social, pedagógico, y lo administrativo. La reflexión sobre la práctica y el perfil ideal del docente universitario es la que nos permitrá tener una idea más clara como docentes de lo que entendemos por enseñar y para los alumnos el aprender, el significado de la palabra puede ser una idea común para todos, pero la significación que cada quien le de será lo que marque la diferencia (Morín, 2004).

REFERENCIAS

Freire Paulo (2002). Cartas a quien pretende enseñar. Ed. Siglo XXI. Argentina. P. 156.

Edgar Morín (2004). La teoría de la complejidad. Gaceta de Antropología No. 20. París, Francia. P.20

Pérez Juste, R (2000). Calidad de las Instituciones Educativas. En García Aretio (edit). La calidad de la Educación a Distancia. Madrid: UNED, p.44

Tomás, M. (2001). Presentación. Educar 28, 6-9.

¿POR QUÉ BAILAR? LA DANZA, EXPRESIÓN DEL CUERPO Y DE LA VIDA

Ramos-Villalobos, Roxana*

INTRODUCCIÓN

Esta ponencia forma parte de una investigación más amplia que lleva el título de Danza, vida y salud. Socorro Bastida en el IMSS (ca. 1973-1986) en la que se estudian cuáles fueron las condiciones económicas, políticas y culturales que permitieron que el IMSS se conformara en un lugar privilegiado para la práctica dancística, enfocada a amplios sectores de la población.

Hoy me centro en la enseñanza de la danza clásica y moderna en el periodo en cuestión, que fue cuando la institución abrió la coordinación nacional de danza clásica y moderna que dirigió Socorro Bastida.

OBJETIVO GENERAL

Mostrar por qué es importante enseñar danza clásica y moderna a la población en general.

MATERIALES Y MÉTODOS

La perspectiva de estudio es histórica de tiempo medio o de coyuntura, los autores que retomo son Fernand Braudel y María Esther Aguirre Lora. La importancia del estudio radica, como dice María Esther Aguirre, en la necesidad de "integrar en el propio ámbito de trabajo una forma de pensar históricamente las prácticas y discursos [...] como una forma de teorizar, de analizar y avanzar en la construcción de este campo particular de conocimientos." (Aguirre, 2005).

Las fuentes de información que utilicé son documentales y hemerográficas, entrevistas y el archivo personal de Socorro Bastida y fuentes referidas al contexto histórico y cultural de la época.

AVANCES Y/O RESULTADOS

En esta ponencia me centré en los talleres de danza clásica y moderna que se imparten en el IMSS, concretamente en mostrar la importancia

* Instituto Nacional de Bellas Artes; Centro Nacional de Documentación e Información de la Danza José Limón.

de enseñar estas disciplinas a la población en general; me basé en los materiales didácticos y ponencias que Socorro Bastida escribió acerca del tema; los cuales se encuentran en su archivo personal.

Antes de fundamentar por qué es importante enseñar danza clásica y moderna a la población en general, señalo que Socorro Bastida nació el 24 de junio de 1925, es bailarina de danza clásica, moderna, folclórica, coreógrafa, profesora de danza, promotora cultural; bailó en las mejores compañías dancísticas del país y en varias compañías extranjeras; sus aportaciones han sido decisivas para la transmisión de la danza en los géneros antes señalados; generaciones de mexicanos, bailarines, coreógrafos y docentes la han visto bailar, asistido a sus clases, participado en sus trabajos coreográficos, escuchado sus conferencias y un gran número de espectadores han presenciado las funciones de danza organizadas por ella. Ha impartido clases en las mejores escuelas profesionales de danza del país: Escuela Nacional de Danza, Academia de la Danza Mexicana.

Sistema Nacional para la Enseñanza Profesional de la Danza y actualmente en el Centro Nacional de las Artes. Entre otros puestos académico-administrativos que ha ocupado de 1973 a 1986 se desempeñó como Coordinadora Nacional de Danza Clásica y Moderna en el IMSS, y en ese periodo escribió una serie de materiales didácticos que me permitieron fundamentar por qué es importante que la población en general baile. (Ramos, 2017).

Socorro Bastida está convencida de que la danza y el baile en cualquiera de sus expresiones, es una actividad creativa, "tan poderosa como cualquier otro ejercicio" que permite preservar la salud y/o recuperarla, debido a que tiene un "valor terapéutico," (Bastida, 1983) esto lo escribió cuando el problema de salud en México no era tan severo; hoy ella afirma "la danza es medicina" (Bastida, comunicación personal, 26 de julio de 2016).

Las enfermedades del siglo XXI tienen que ver con un estilo de vida inapropiado; la mayoría de los mexicanos nos encontramos inactivos, frente a la computadora o al televisor, en el auto o en un sillón revisando el teléfono celular, y no realizamos el suficiente ejercicio físico ni mental, es por eso que se han incrementado en los últimos años, enfermedades crónico-degenerativas, obesidad, colesterol, diabetes.

La propuesta de Socorro Bastida es "bailar", "hacer danza." Por qué.

Porque "al bailar se estimulan cuerpo y mente, se mueven pies, piernas, brazos cintura, hombros, cabeza y los practicantes requieren estar atentos, alertas, concentrados para seguir el ritmo de la música, ejecutar con precisión los pasos, secuencias y evoluciones en tiempo, forma y espacio." (Bastida, 1988).

Si esta práctica se vuelve una actividad regular, dice Socorro Bastida, "genera bienestar general y satisfacción personal", el bienestar general se debe a que la glándula hipófisis se estimula y se producen endorfinas, que provoca que se disminuya la ansiedad, generándose vitalidad y alegría. Y satisfacción personal, porque implica un esfuerzo y un compromiso al tener que asistir puntualmente a un determinado lugar, ciertos días de la semana y cumplir con los compromisos derivados de dicha práctica, como ensayar, preparar una presentación y formar parte de un grupo; esto último es importante porque la danza es colectiva y el hecho de pertenecer a un grupo, permite sentirse "parte de", arraigado a un conjunto de personas con las que se comparten ciertos propósitos u objetivos.

Lo anterior ha llevado a bailarines y especialistas de la medicina y de la psicología a pensar en el valor terapéutico del baile. Socorro Bastida, en sus ponencias, habla sobre algunos de ellos, por ejemplo, señala que Rudolf Laban identificó que el valor terapéutico de la danza está relacionado "con el placer estético", lo cual constató, "cuando algunos maestros, doctores y trabajadores sociales disfrutaron al ver la danza moderna en las tablas" (Bastida, 1988) Además de Rudolf Laban, Socorro Bastida, en sus ponencias da a conocer el nombre de algunos programas y de artistas interesados en este punto.

Meredisth Hughes (La Meri), insistía en que la Natya Hindú era la ciencia más completa de la danza porque permite un crecimiento físico, espiritual y psicológico; Pearl Primus, famosa bailarina y coreógrafa sobre temas africanos, comentaba que al interrogar a un Shaman africano sobre la vida y la danza en África, él le contestó 'son una y la misma cosa'; en el período entre las dos Guerras Mundiales, en Viena se realizó un espectáculo público sobre artesanías e industria [incluía] canciones y danzas de los artesanos […] Los trabajadores que buscaban alivio de la tensión y dolor de su trabajo, y que tomaban parte en ella, reconocieron que podían restaurar la energía perdida y que los hábitos de trabajo mejoraban mediante

el movimiento artísticamente armonizado (Bastida, 1983).

Médicos, psicólogos, bailarines al darse cuenta de que bailar trae consigo beneficios para la salud, abrieron una nueva rama del conocimiento la danzaterapia que sirve para "mejorar los problemas mentales, emocionales; elevar la autoestima y mantener lejos problemas como la bulimia y la anorexia." Al respecto Socorro Bastida afirma "quien baila regularmente, reduce el riesgo de sufrir problemas cardiovasculares, porque con la danza se regula la presión arterial, se evita la obesidad y se retrasa el inicio de la diabetes incluso cuando se tiene predisposición genética" (Bastida, 1983).

Otros bailarines y coreógrafos que Socorro Bastida cita y que pusieron en marcha programas dancísticos esperando resultados curativos fueron: Denishawn, quien abrió un programa para pacientes enfermos mentales en el Hospital San Elizabeth, en Washington D.F., María Fux de Argentina, quien trabajó danzaterapia con sordos, y el psicoballet, en La Habana, Cuba desde 1973 (Bastida, 1988).

La maestra Bastida también escribe que los especialistas han descubierto una ventaja más de practicar danza y es el hecho de que le proporciona al ejecutante un conocimiento cinestésico que le permite expresarse a través de la sensibilidad artística expansiva que involucra un crecimiento físico, intelectual y espiritual, por lo que afirma que "bailar debería de ser un derecho […] así como todo niño tiene derecho a ser dueño de una caja de crayolas y a tener alguna instrucción sobre los principios básicos del dibujo y el uso del color, así también todo niño tiene el derecho de saber cómo lograr el control de su cuerpo y experimentar el gozo del sentido rítmico del movimiento libre, controlado y expresivo. Si el objetivo de la educación fuera solamente producir (crear) bailarines, la danza, como un arte creativo y placentero, perecería" (Bastida, 1988).

Otro punto que Socorro Bastida subraya es la parte lúdica, de la danza cuando dice: "no tiene sentido crear el programa de ejercicios más eficaz del mundo si resulta tan aburrido que nadie quiere hacerlo más de una vez [la danza, el baile, poseen] una variedad casi infinita de estilos, técnicas y géneros y si llegamos a cansarnos de uno, todavía quedan suficientes para seguir probando" (Bastida, 1983).

Aunado a todas las ventajas que proporciona la práctica de la danza, es posible constatar que toda persona que baila, aprende a sentir su cuerpo, a escucharlo y a percibir qué necesita

en el momento preciso, lo cual nos muestra que la danza a través de este proceso de autoconocimiento nos da la posibilidad de escuchar, atender y prevenir enfermedades.

Asimismo, bailar, ejercita vivir en el presente, en el aquí y el ahora, lo cual significa la integración de "cuerpo, mente y espíritu," propósito que no se encuentra en cualquier actividad física, en ese sentido la danza y el yoga son parecidos, ambos son "la adhesión de todas las fuerzas de cuerpo, mente y alma", (Iyengar, 2005, p. 23) ambos son un "arte antiguo basado en una ciencia sumamente sutil, la del cuerpo, la mente y el alma" (Iyengar, 2007, p. 14). No es coincidencia que en la India Natarãja (nata = bailarín; raja = señor, rey) es un nombre de Śiva, señor de la Danza. Śiva no sólo es el dios de la quietud mística, la muerte y la destrucción, sino que también es señor de la Danza (Iyengar, 2005, p. 358).

Al bailar también se tiene la posibilidad de crear, ya que el bailarín, el intérprete, le pone de sí a la danza y la vuelve suya; interpretar es "re-hacer mundo" (Marín, 2006, p. 78).

CONCLUSIONES

Aprender a bailar es una necesidad, dice Garaudy, "desenajena […] puede hoy contribuir poderosamente a realizar la síntesis que espera nuestra época: la de una sociedad abierta, donde lo comunitario no caerá en totalitarismo, ni la expresión de la persona en individualismo, sino en la que el hombre conjugará sinfónicamente, como en una danza bien realizada, su dimensión social y su creatividad" (Garaudy, 2003, p. 142).

"Hay que bailar", afirma Socorro Bastida, regresar al cuerpo y a la danza, porque "la danza es la esencia del hombre" (Bastida, 2001).

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, L. (2005) Mares y puertos. Navegar en agua de la modernidad, México: UNAM/ CESU/ Plaza y Valdés/Instituto Michoacana de Ciencias de la Educación.

Bastida, S. (1983). ¿Danza: medicina preventiva? Ponencia presentada en el Primer Coloquio Nacional "La danza y la medicina".

Bastida, S. (1988). La danza como medio terapéutico. Ponencia presentada en el Coloquio Internacional de Danza Contemporánea organizado por el IMSS. Monterrey.

Garaudy, R. (2003). Danzar su vida. México: ríos y raíces/CNA/Cenidi-danza José Limón.

Iyengar, B.K.S. (2005). Luz sobre el yoga. Barcelona: Kairós.

Iyengar, B.K.S. (2007). Manual de iniciación. Introducción a las posturas básicas. Madrid: Tutor.

Marín, S. (2006). Pensar desde el cuerpo. Tres filósofos artistas: Spinoza, Nietzs-

che y Pessoa. México: Conaculta/CECUT (Col. Literatura).

Ramos, R.G. (2017). Socorro Bastida y Muro. Una vida en la danza. Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento, vol. 5, núm. 13, 2017, UNAM, México.

PRÁCTICAS DE LITERACIDAD ELECTRÓNICA EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES DE LA UNACH

Carrillo-González, Ileana del Carmen*; Castellanos-Léon, Verónica Concepción*; Gutiérrez-Espinosa, Enrique*

INTRODUCCIÓN

Aparentemente la comunicación electrónica, está abarcando más la atención de los usuarios, principalmente de los más jóvenes, tratando de sustituir a la escritura en papel y la lectura de libros impresos; pues a través de este medio, surgen nuevas prácticas o maneras de comuni-carse como las redes sociales, los correos elec-trónicos, páginas web o chats. Sin embargo, la escritura y lectura en papel no desaparecen, simplemente se transforman o acomodan a nue-vos contextos que la misma sociedad ha acep-tado.

Al ver estos nuevos formatos o medios, pode-mos observar que la característica más evidente es su multimedialidad, es decir, presenta video, sonido, imagen, asimismo su hipertextualidad que significa que no sólo estamos leyendo un documento, puesto que las palabras clave nos lleva a otros documentos que enriquecen la idea del autor que estamos leyendo, todo esto trans-forma al texto plano y monótono en un texto multimodal. Además, con la internet podemos acceder a una infinidad de textos creados en otros idiomas, pensamientos y culturas y que no censura o controla los puntos de vista de las personas, lo que representa conocer los discur-sos de acuerdo al contexto en el que se maneja la información, obligando a la comunidad a desa-rrollar una literacidad electrónica.

Este cambio cultural demanda por lo consiguien-te habilidades y destrezas que permitan desarro-llarse en esos ambientes tecnológicos, entre ellos, competencias tecnológicas (computación y navegación en internet), competencias verba-les, visuales y auditivas, comunicación, pensa-miento crítico y analítico, e investigación.

Cada día son más y más personas que interac-túan en comunidades virtuales donde no existen límites

* Universidad Autónoma de Chiapas.

políticos, culturales o de idioma y se convive con la ideología, identidades, roles de contextos jamás imaginados que dan como re-sultados géneros electrónicos asincrónicos y sincrónicos, un tipo específico de habla y de prosa y un uso de *emoticones* para expresar las sensaciones y emociones. Según Casanny (2006):

> ... "Los nuevos estudios de literacidad conciben el texto escrito como una he-rramienta inserta en un contexto socio-cultural, que se utiliza para desarrollar prácticas sociales en un lugar y un momento determinados. De hecho, la lectura y la escritura electrónicas se es-tán usando para resolver transacciones y tareas que antes ejecutábamos con el habla; y aunque no incluyan demasiado texto y este sea sencillo (por el léxico, el registro y la sintaxis), no se trata de prácticas letradas simples o vulgares, puesto que se presuponen conocimien-tos y habilidades que a veces el usuario no posee y que suponen un importante cambio cultural (par. 2)

En ese sentido, se asume pues que la literaci-dad es una "actividad más social que individual, situada en comunidades lingüísticas que debe-rán compartir el idioma, los discursos y la cultura y que deberá desarrollarse ante las exigencias del mundo contemporáneo" (Cassany, 2012, p.67), ante tal panorama nos obliga a pensar ¿cómo están los alumnos universitarios desarro-llando estas habilidades y competencias?, ¿con-tribuye el currículo a alfabetizar informacional y digitalmente y enfrentar los retos de las nuevas formas de interacción digital? ¿qué niveles de literacidad electrónica poseen para aplicarlos en los nuevos ambientes tecnológicos y de e-learning?.

Por lo tanto, esta investigación tiene como obje-tivo central analizar las habilidades de literacidad electrónica de los estudiantes de Licenciatura de la Facultad de Humanidades de la Universidad Autónoma de Chiapas y sus implicaciones en el aula con la finalidad de comprender si estas habilidades facilitan los procesos de aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se abordó desde una perspectiva cuantitativa con un enfoque descrip-tivo, puesto que se pretende explicar y relacionar las variables, como lo son las habilidades o competencias de la literacidad electrónica res-pecto a las formas de aprendizaje, pues preten-demos conocer qué implicaciones tiene en el trabajo áulico.

Asimismo, el método utilizado es el descriptivo puesto que este tiene la finalidad de describir las situaciones,

eventos y hechos y expresar cómo se manifiestan (Bisquerra, 2012,) y en este sen-tido, exponer que las habilidades de literacidad electrónica son condiciones esenciales para entender y comprender el conocimiento disci-pli-nar y sobre todo que sea utilizado de manera eficaz en el proceso de aprendizaje. Asimismo, la técnica utilizada es la de la encuesta a los estudiantes y de entrevista a informantes clave.

Un aspecto muy importante dentro del estudio es considerar a los sujetos de estudio, quienes en este caso, serán los estudiantes de Licencia-tura de la Facultad de Humanidades de la Uni-versidad Autónoma de Chiapas que contemplan a la literacidad en sus planes de estudio y espe-cíficamente son las de Pedagogía y Biblioteco-logía y Gestión de Información; se aplicó el mé-todo de muestreo probabilístico y se determinó el número de sujetos a encuestar con el progra-ma STAT y en el análisis de los resultados se utilizó el programa informático SPSS v. 21, ya que éste permite de una manera fácil y rápida, tanto el manejo de los datos como el resultado de los mismos.

AVANCES Y/O RESULTADOS

De acuerdo con los datos obtenidos en esta investigación y su respectivo análisis, podemos observar que los estudiantes de las Licencia-turas en Bibliotecología y Gestión de Infor-mación y Pedagogía de la Facultad de Humani-dades de la UNACH, cuentan con un nivel de literacidad electrónica regular, puesto que re-specto a la administración de dispositivos tecno-lógicos, es decir: administrar archivos, utilizar programas y sistemas de información especial-izados, tienen poca práctica y sólo utilizan los procesadores de texto e internet y que ni el área terminal ni la posesión de un dispositivo digital portátil influye positivamente de manera consid-erable para alcanzar un perfil ideal. Asimismo, se pudo observar que ningún estudiante de los encuestados tiene un nivel bajo de literacidad electrónica, sin embargo queda pendiente ex-plorar dónde y cómo aprenden a manejar infor-mación, pues cuando hablamos de qué materias del currículo les enseñan a leer y escribir en contextos electrónicos, estos hacen una refer-encia muy efímera de algunas materias en donde las nuevas tecnologías serían aprendidas, sin embargo los datos recolectados indicaron que no son las referidas en el Plan de Estudios.

Aún cuando los estudiantes expresan niveles de literacidad dominados e incluso superados, nos resulta

riesgoso afirmar que así lo es, puesto que al correlacionar las respuestas muchos es-tudiantes entran en contradicción, como por ejemplo a la hora de buscar información buscar por frase y oración completa y esto es total-men-te equivocado, esto nos lleva a estar de acuerdo con Aguilar Trejo, Ramírez Martinell y López González (2014) que no hay suficiente 'madurez digital', concepto que refiere a tener un un nivel cognitivo y social determinado que hace al estu-diante participar de forma responsable, eficaz y activa en la 'Ciudadanía Digital', definida ésta como "un conjunto de prácticas que posibilitan ampliar la vida social, política y educativa a través de las redes digitales y que significan una serie de competencias digitales básicas para desenvolverse en el contexto actual y que son elementos que hacen impulsar el desarrollo de la literacidad electrónica, que se refiere al uso con-fiable y crítico de la tecnología.

Asimismo, los estudiantes reflejan poco conoci-miento respecto a las normas de conducta y reglas de participación dentro de estas comuni-dades digitales puesto que manifiestan que usan el internet exclusivamente para adquirir la infor-mación sin responsabilidad alguna, es decir sin importarles de dónde provenga.

Otro resultado relevante es que los estudiantes saben de la importancia que tienen los recursos electrónicos, pues implica información actualiza-da y relevante a nivel mundial, pero la exigencia de los docentes al uso de los recursos análogos como las antologías, les limita a hacer uso de otras fuentes importantes de información para su formación profesional y sobre todo al intercambio de información con otros estudiantes lejos de su región.

Por último, los estudiantes encuestados dicen que, antes del internet, se leía y escribía más que ahora y que ésta vino a acabar el gusto por la lectura y la escritura, lo que nos lleva a reite-rar que la educación ha explotado muy poco las bondades de esta tecnología y que ahora más que nunca es un reto para el docente aprender, innovar, explotar y enseñar las tecnologías de información y comunicación para el bien común.

CONCLUSIONES

En suma, a partir de esta primera aproximación se identificó que las TIC se integran de manera natural a la vida de los jóvenes universitarios, que tienen una facilidad de aprenderlas pero no de usarlas racionalmente; que necesitan urgen-temente de la tutela y

guía del docente para que aprovechen todas las bondades que nos da, tanto el uso de información como la convivencia en comunidades virtuales, por lo que es induda-ble que este conocimiento y uso de tecnología incide muy poco en el trabajo áulico, peor aún si los profesores no utilizan estas herramientas tecnológicas en su clase.

De acuerdo con Barragán, Mimbrero y Pacheco (2013) existen tres grandes ámbitos que marca-rán lo que va a ocurrir en los próximos años: el desarrollo tecnológico, los cambios pedagógicos y los cambios sociales en el uso de internet y de las tecnologías de la información, puesto que ahora observamos que los jóvenes tienen una existencia virtual, son populares, se comunican, compran, intercambian ideas, conviven en redes sociales, ven películas y escuchan música, es pues un nuevo espacio que deberemos entender y usar para fines educativos y que todavía los docentes no hemos terminado de explotar positi-vamente. En este sentido se considera im-portante seguir realizando investigaciones en el tema; tal vez tomando en cuenta los resultados de este trabajo; podría ser interesante contrastar estos hallazgos con estudiantes de otras disci-plinas para ver si esta tendencia se mantiene o hay cambios, incluso hacer investigación en otros niveles educativos y dependiendo de los factores antes mencionados: programas de es-tudio, experiencias educativas, medidas que toman las ins-tituciones para desarrollar y forta-lecer las competencias que implica la literacidad electrónica, prácticas docentes, y principalmen-te, la "madurez digital".

REFERENCIAS

Aguilar Trejo, J. L., Ramírez Martinell, A. y López González, R. (2014). Literacidad digital aca-démica de los estudiantes universitarios: Un estudio de caso. En Revista Electrónica de In-vestigación y docencia, 11(123-146). Recupera-do de http://www.revistareid.net/revista/n11/REID11art7.pdf.

Barragán, R., Mimbrero, C. y Pacheco, R. (2013). Cambios Pedagógicos y Sociales en el uso de las TIC: U-Learning y U-Portafolio. En Revista Electrónica de Investigación y Docen-cia, 10(7-20). Recuperado de http://revistas elec-troni-cas.ujaen.es/index.php/reid/article/view/989/816.

Bisquerra Alzina, R. (2009) Manuales de meto-dología de investigación educativa. Madrid: La Muralla.

Cassany, D. (2006). Investigaciones propuestas sobre literacidad. Recuperado el 13 de febrero de 2016 en: http://www2.udec.cl/catedraunesco/05CASSANY.pdf.

Casanny, D. (2012) En-Línea. Leer y escribir en la red. Barcelona: Editorial Anagrama.

PRÁCTICAS EVALUATIVAS EN LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DEL ITALIANO EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Chávez-Gómez, Anastacio Gerardo*; Culebro-Mandujano, María Eugenia*;
Pérez-y Pérez, Hugo César*

INTRODUCCIÓN

De manera general, principalmente entre algunos docentes y alumnos, el concepto de evaluación es visto todavía como el proceso a través del cual se obtiene una calificación al finalizar un ciclo escolar. En el caso de la enseñanza de lenguas extranjeras, dentro de este proceso son muy conocidos los exámenes de comprensión auditiva, de comprensión de lectura, de producción oral y escrita y los exámenes de gramática, entre otros.

Sin embargo, cada vez más autores plantean una visión distinta del concepto. Osuna (2006:), por ejemplo, no se limita a concebir la evaluación como sinónimo de acreditación y la define "… como un proceso permanente de información y reflexión, que consiste en seleccionar información referida a personas, procesos, fenómenos y cosas, así como a sus interacciones, con el propósito de emitir juicios de valor orientados a la toma decisiones". En consecuencia, es necesario considerar que la acción de evaluar es mucho más compleja de lo que podría pensarse a simple vista y que el acto conlleva una responsabilidad dentro de cualquier proceso educativo pues debe contribuir a comprender, retroalimentar y mejorar la enseñanza - aprendizaje en sus distintas dimensiones. Una buena evaluación puede aportar los insumos suficientes para poder tomar decisiones y acciones necesarias, adecuadas y apropiadas al contexto que se desea transformar.

La Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), a través de tres unidades académicas, ofrece la posibilidad de aprender lenguas extranjeras, entre las cuales se cuenta al italiano. Contrario a lo que podría esperarse, por formar parte de un mismo Programa Educativo (Licenciatura en la Enseñanza del Inglés), las secciones de italiano de las mencionadas unidades académicas han

* Universidad Autónoma de Chiapas.

tenido un desarrollo desvinculado una de las otras. En tal virtud, se hizo necesario llevar a cabo una indagación para conocer sobre las prácticas evaluativas que se realizan en cada una de ellas y el nivel de efectividad percibido de éstas en la comunidad.

Este trabajo tuvo como objetivo general explorar y conocer los procesos evaluativos en la enseñanza – aprendizaje del italiano como lengua extranjera en las tres instancias académicas de la Universidad Autónoma de Chiapas en donde se imparte esta lengua. Se intenta responder a una pregunta de dos aristas ¿Cómo es la evaluación que se emplea en la enseñanza – aprendizaje del italiano en la UNACH y a través de cuáles instrumentos o procedimientos se recoge la información para llevarla a cabo?.

La información generada a partir de esta indagación es del interés particular de los docentes y estudiantes de la lengua italiana en la UNACH; sin embargo, su utilidad podría extrapolarse a cualquier contexto educativo, particularmente, el de la enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras.

MATERIALES Y MÉTODOS

Atendiendo a Hernández, Fernández y Baptista (2010:80) en cuanto a que "los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis", esta investigación se hizo de tipo exploratoria y descriptiva, buscando conocer y describir las prácticas que, en materia de evaluación, se realizan en las unidades académicas de la Universidad Autónoma de Chiapas en donde se ofrece el aprendizaje del italiano como lengua extranjera. Asimismo, se hizo bajo un enfoque mixto con predominancia cuantitativa.

El muestreo se hizo mediante "participación voluntaria" y la población estuvo formada por estudiantes y profesores de las Secciones de Italiano de las tres unidades académicas de la UNACH.

Para lo anterior, se usaron dos técnicas de recolección de la información consistentes en una encuesta aplicada a los alumnos (140) y una pequeña entrevista sostenida con los profesores (10).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Con base en lo que establece Aguilar (2011), a grandes rasgos, la evaluación puede ser clasificada de dos maneras: formal e informal. La primera

(formal) buscar emitir un juicio a partir de un procedimiento establecido y usando instrumentos de medición confiables. La segunda (informal), también emite un juicio pero sin seguir un procedimiento y sin la ayuda de instrumentos predefinidos.

Siguiendo a este mismo autor, según el propósito de la evaluación, ésta se clasifica en diagnóstica, formativa y sumativa. La utilidad de los tres tipos en el proceso educativo está fuera de discusión. Mientras que con la diagnóstica podemos saber el punto del camino en el que se encuentra un estudiante al inicio de un curso o programa, con la información que surge de la evaluación formativa a lo largo del proceso mismo se puede proponer ajustes al plan de trabajo mirando hacia el futuro, al tiempo que la evaluación sumativa nos permite ver qué se logró, qué objetivos se cumplieron y a donde se llegó al finalizar el curso.

De acuerdo con Gimeno Sacristan (1998), la evaluación se concibe como una consecuencia de necesidades sociales e institucionales. Para el caso de la institución en cuestión, es preciso, al término de cada ciclo escolar (semestre), emitir un número o cifra que permita saber si el desempeño y los logros del estudiante fueron o no meritorios para poder continuar al nivel inmediato superior o, en su defecto, repetir el curso. Esta cifra, habitualmente, es un uso-costumbre, resultado de un acuerdo plasmado en un reglamento que, en muchos casos, no explicita los criterios con base en los cuales se debe interpretar un determinado número como suficiente o insuficiente en la construcción, apropiación y manejo de un conjunto de conocimientos, constituidos como objetivos de un programa.

Ahora bien, para los efectos de este trabajo sin dejar de considerar la importancia de conocer el concepto y los beneficios de la evaluación como una práctica transformadora, la atención se centró en las formas y en los medios para conocer el desempeño de los estudiantes de italiano en los contextos descritos. Es decir, a la par que buscamos conocer la concepción de evaluación como proceso coadyuvante en la actividad educativa tanto en docentes como en alumnos, examinamos también la manera en que se responde a los requerimientos sociales e institucionales.

En tal sentido, encontramos que la mayoría de los profesores entrevistados fueron formados en glotodidáctica y tiene experiencia que va

desde un año y medio hasta quince años en la enseñanza del italiano como lengua extranjera, por lo que para ellos el concepto de evaluación en sus distintas connotaciones no es desconocido, si bien en la mayor parte de su práctica tiene la función de valorar el desempeño como requisito para acreditar la asignatura. Sin embargo, de acuerdo con la información proporcionada por docentes y alumnos, la evaluación informal predomina pues, aunque se usan instrumentos de medición, la mayoría de las veces, la construcción de estos cae en la informalidad (generalmente por cuestiones de tiempo y tamaño de los grupos).

Para el caso de los alumnos se encontró una notable diferencia en la percepción del concepto, ya que un amplio número de los encuestados fueron capaces describir las prácticas evaluativas a las que, de una u otra forma, eran expuestos, pero siempre percibidas éstas como un mecanismo para conocer su avance o progreso.

Esto se pudo apreciar en las respuestas que mayor porcentaje obtuvieron en la pregunta que indagaba sobre el tipo de evaluación a la que principalmente habían sido expuestos los estudiantes (37% exámenes orales y escritos).

Gráfica 1. Tipos de pruebas evaluadas

Por otro lado, ante el cuestionamiento sobre la razón por la que se aplicaban evaluaciones, más de la mitad (51%) de los encuestados se manifestó a favor de la opción "explorar el progreso del aprendizaje".

Gráfica 1. Para que te evalúan

Llamó la atención de esta pregunta, la segunda respuesta más favorecida y que hacía referencia a la obtención de una calificación como razón para evaluar.

Ambas respuestas se alinean con el planteamiento de las "necesidades sociales e institucionales", mencionadas arriba, y evidencian la percepción que se tiene a nivel general acerca de la evaluación.

Sobre la periodicidad de su exposición a evaluaciones, un alto porcentaje (59%) de los estudiantes participantes declaró ser evaluado de manera frecuente. Esta respuesta fue consistente con la expresada por la mayoría de los docentes examinados y denota la importancia que los mismos docentes dan a la evaluación continua, en la cual la frecuencia es un componente esencial.

En cuanto a los instrumentos o formas de evaluar usadas en el aula, las pruebas escritas tuvieron una predominancia por encima de otras formas. En este rubro se marcó una diferencia entre lo referido por los alumnos y lo expresado por los docentes. Al respecto, estos últimos fueron capaces de mencionar diversos tipos e instrumentos de evaluación en el aula (e incluso, clasificarlos dentro de lo diagnóstico, formativo o sumativo, según el fin y la frecuencia), en tanto que los estudiantes pudieron reconocer solo algunas formas de las enlistadas en el reactivo correspondiente. Esto podría estar indicando que, aunque una forma se conozca, no necesariamente se usa (por lo menos, no con la frecuencia suficiente); de ahí que los estudiantes no fueran capaces de reconocerla. Lo anterior es comprensible (y justificable, hasta cierto punto) si se considera el número de alumnos en un grupo y el contexto en que se desarrolla la clase. Es decir, no toda forma evaluativa se puede usar en todos los casos y en todos los contextos.

Aunque todos expresaron la necesidad de contar con una cifra (calificación) al final de la unidad o del curso, la mayoría de los docentes declaró llevar a cabo un tipo de evaluación formativa y continua. Además, manifestaron estar al tanto de la importancia que tiene la retroalimentación para ambos actores en el aula (docentes/discentes) y para el proceso educativo en general. Éste fue un término recurrente durante la interacción con los profesores.

Un punto a subrayar es la preocupación manifestada por parte de los docentes por actualizarse y conocer acerca de los diferentes procesos evaluativos con el afán de incidir de manera positiva en la formación de sus estudiantes. Esto, según constatamos, es percibido ciertamente por la mayoría de los alumnos encuestados, quienes declaran estar satisfechos con la forma en que sus profesores los evalúan.

En fin, el objetivo central de este trabajo se cumplió pues pudimos observar cómo las tendencias actuales en el área de evaluación han permeado las áreas exploradas. Encontramos que muchos de los instrumentos que algu-

nos teóricos sugieren para la evaluación formativa y continua están presentes en la práctica cotidiana, si bien haría falta profundizar un poco sobre el balance adecuado para cada uno de ellos, como se mencionó, existe predominancia de las pruebas escritas. Éstas últimas y otras tales como: pruebas orales, entrevistas, prácticas, trabajos, ejercicios prácticos, ensayos, presentaciones o exposiciones, pruebas mixtas, pruebas de lectura, entre otras conforman el acervo de instrumentos y modos de evaluación en la población explorada. ¿Cómo es la evaluación que se emplea en la enseñanza – aprendizaje del italiano en la UNACH y a través de cuáles instrumentos o procedimientos se recoge la información para llevarla a cabo?.

CONCLUSIONES

El propósito de este trabajo fue explorar los principales tipos e instrumentos de evaluación usado por los docentes de italiano en las distintas instancias académicas de la UNACH en que se enseña esta lengua. Para la recolección de la información se aplicaron encuestas a los estudiantes y se llevaron a cabo entrevistas con los profesores.

La información colectada indica que tanto los docentes como los alumnos participantes están al tanto de la importancia de la evaluación como práctica coadyuvante en el proceso educativo.

En consecuencia, a partir de la información vertida, se logró conocer las principales formas evaluativas de las Secciones de Italiano de la UNACH y cómo éstas son usadas de manera apropiada desde la perspectiva de los alumnos. Se resalta también la importancia que los profesores dan a la evaluación para orientar su labor docente; esto con base en la formación glotodidáctica por la que han pasado.

Contrario a lo que en inicio se presumía, a pesar de la desvinculación existente entre las tres instancias dedicadas a la enseñanza-aprendizaje del italiano como lengua extranjera en la UNACH, la prácticas evaluativas en las mismas se desarrollan guardando una congruencia con las tendencias actuales en esa materia y procurando responder a la obligación institucional de tener que expresar el progreso de un alumno a través de un número, a la par que se examina el proceso para incidir en su mejora.

Con base en lo expuesto hasta aquí, se pueden expresar las siguientes conclusiones:

1. Los docentes y alumnos participantes reconocen y aceptan la función de la evaluación en tanto instrumento para obtener una calificación.

2. Los estudiantes manifiestan conformidad tanto con la frecuencia como con las formas e instrumentos de evaluación a las que son expuestos por sus profesores.
3. Los docentes, en su mayoría, cuenta con la formación adecuada en materia evaluativa y reconocen la importancia de ésta en el proceso educativo – formativo.

REFERENCIAS

Aguilar Morales, Jorge Everardo (2011) La evaluación educativa pdf recuperado de: www.conductitlán.net el 16 de Noviembre 2016. Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C. México, D.F. 23 p.

Sacristán, Gimeno J. (1998). Comprender y transformar la enseñanza. España. Editorial Morata.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. (2010). Metodología de la Investigación Quinta Edición. McGraw Hill. México.

Osuna S. (2012) Planeación por competencias. Competencias docentes. Recuperado el 05 de Noviembre del 2016 en: http://saul-osuna.blogspot.mx/2012/05/planeacion-por-competencias.html.

PREVENCIÓN VICTIMAL EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS: UN ESTUDIO DESDE EL DERECHO EDUCATIVO

Gómez-Téllez, Andrés Otilio*; Camacho-López, Marilú*;
Castillejos-Hernández, Dora Guadalupe*

INTRODUCCIÓN

En esta investigación partimos de la idea de que en el ámbito universitario es necesario promover la cultura de la prevención victimal en todos los integrantes de la comunidad universitaria: Docentes, alumnos, administrativos y directivos, de manera que podamos empoderarnos de nuestra propia seguridad, por lo que hemos aplicado encuestas para conocer el nivel de cultura de prevención así como las estrategias oficiales y no oficiales que han incidido en su promoción.

Actualmente, existen esfuerzos importantes por difundir medidas de seguridad dentro de los entornos universitarios, diversas instituciones gubernamentales y No gubernamentales han contribuido mediante campañas, foros, programas de prevención, sin embargo, con los resultados de esta investigación hemos constatado que es necesario hacer un diagnóstico previo, que nos permita de forma directa e indirecta reconocer las fortalezas y debilidades de esas acciones.

OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer los mecanismos de prevención victimal en la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), para la construcción de medidas de seguridad en la Universidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

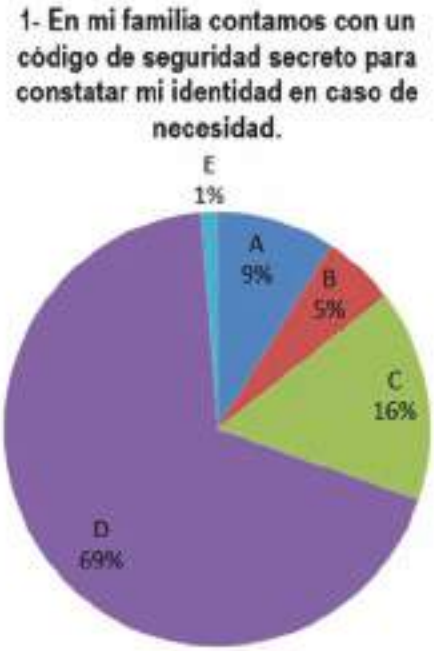
Una vez definidos los conceptos de cultura de prevención victimal, derecho educativo y medidas de seguridad, se sociabilizó la información con docentes- investigadores de otras universidades del país, para después construir una encuesta en común que ha sido aplicada en 4 universidades del país, en lo que nos corresponde, aplicamos la encuesta constituida por 15 sectores y aplicada a estudiantes de la Facultad de Humanidades, Campus

* Universidad Autónoma de Chiapas.

VI de la UNACH. Cada apartado da cuenta de la necesidad de fomentar más la cultura de prevención victimal en el entorno universitario. Con los datos obtenidos de los resultados de la aplicación de los instrumentos validados previamente por los integrantes del Cuerpo Académico, se procediò a realizar el análisis estadístico en torno a incrementar las conductas seguras en nuestra comunidad universitaria. Este estudio ha permitido concentrarnos en el diseño de un manual de seguridad que pueda ser replicado no sólo en otras Facultades de nuestra Universidad sino también en otras Universidades del Estado.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La postura pedagógica permite reconocer la importancia de promover estrategias didácticas que involucren conocimientos y emociones en el proceso de enseñanza- aprendizaje. En cualquier situación de aprendizaje y en cualquier nivel educativo es urgente la difusión, promoción y conocimiento de la cultura de prevención victimal. Hoy por hoy es inevitable analizar y evaluar los procesos educativos de manera objetiva, es decir, reconocer sus fortalezas y debilidades. Desafortunadamente los resultados de nuestra comunidad estudiantil en relación con comunidades estudiantiles de otros países deja claro que tenemos espacios de oportunidad que no debemos soslayar en virtud de que los procesos educativos son dinámicos y día con día requieren de procesos innovadores tanto de la práctica docente como de los métodos de seguridad dentro de los entornos universitarios.



La gráfica demuestra que del 100% de los encuestados en la Facultad de Humanidades, Campus VI, de la Universidad Autónoma de Chiapas, el 69% no cuenta en su familia con un código de seguridad secreto para constatar su identidad en caso de necesidad, ello permite reconocer

la ardua labor que docentes, administrativos, directivos y padres de familia tenemos respecto al empoderamiento de nuestra seguridad. Debemos entonces crear mecanismos de seguridad propios que nos den garantía de seguridad y desarrollo bio- psico- social. (Respuestas: A=De todos, B=De la mayoría, C=De algunos, D= De ninguno, E= Otra).

La enseñanza de valores, reconocimiento de normas institucionales, promoción de los derechos y obligaciones a la comunidad universitaria, libertad y autonomía, son algunas aportaciones que desde la Universidad Autónoma de Chiapas realizamos para fomentar la igualdad, amor a la vida, respeto a la dignidad de la persona y el empoderamiento de la comunidad educativa, todo ello, permite concretar propuestas de desarrollo en materia de seguridad en la universidad.

Reconocer la importancia de que el alumno se sienta seguro tanto en el ámbito personal como en el profesional, nos ayuda a reflexionar acerca de que las emociones influyen en el desempeño escolar siendo un factor determinante en la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje; también la necesidad de construir un ambiente de confianza y de respeto que favorezca el clima escolar.

CONCLUSIONES

Actualmente la educación es parte integral para los Derechos Humanos creando el derecho a la educación y obteniendo cada vez mayor reconocimiento. El conocimiento de los derechos y las libertades está establecido en un instrumento fundamental para asegurar el respeto de los derechos de todos los ciudadanos.

Párrafo 1. "Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos. (Declaración Universal de Derechos Humanos, 1948, p.8).

La UNESCO supone que una de las causas predominantes del conflicto social está enmarcada en la ignorancia, pero especialmente sobre los derechos y deberes que tienen las personas sobre las personas, es decir de la responsabilidad social que le compete a cada uno. Es primordial superar la barrera de la ignorancia, conocer y utilizar este conocimiento enfatizando en los derechos humanos, logrando la apropiación de los

mismos, no sólo para hacerlos valer sino, también, para que inicie un reconocimiento de respeto a las personas, en cualquier circunstancia.

Según el Instituto Interamericano de la Educación en Derechos Humanos (2009) en el plano educativo el concepto de derechos humanos debe ser entendido como perspectiva transversal del derecho a la educación y debe estar presente en todas las formas posibles de enseñanza formal e informal para que pueda ser elemento inclusivo de una cultura de derechos humanos.

La educación debería abarcar valores tales como la paz, la no discriminación, la igualdad, la justicia, la no violencia, la tolerancia y el respeto de la dignidad humana. Una educación de calidad basada en un enfoque de derechos humanos significa que éstos se aplican a lo largo y ancho del sistema educativo y en todos los contextos de aprendizaje.

Las Instituciones escolares son espacios en los que se inmiscuyen niños y jóvenes con diferentes ideológicas, creencias y enseñanzas, sin embargo, la escuela es otro espacio para reforzar valores como el respeto, justicia, tolerancia y otros valores necesarios para la convivencia en armonía en la sociedad. No obstante, muchos de los estudiantes vienen al aula de clases con un estigmatizado comportamiento de núcleo familiar, sin embargo, la escuela acoge este tipo de comportamiento para tratar de mejorar al alumno para ser una persona útil para la sociedad y para los estudiantes que viene con algunos valores éticos y morales, se trata de reforzarlos.

El Contexto Educativo no está libre de los fenómenos de analfabetismo, ausencia de contenidos de derechos humanos, discriminación, acosos educativos, violencia siendo problemas reales y existentes. Lamentablemente en este contexto es el plano en donde se logra observar algunas violaciones de los derechos humanos que tiene cada persona. En primera instancia existe la ausencia de educación para muchos niños y jóvenes volviéndose irónico, ya que uno de los primeros puntos de la Declaración de los Derechos Humanos es la prioridad erradicar el analfabetismo y tener derecho al acceso a una educación.

Aún se observan fenómenos de discriminación de raza, lengua, género y los más lamentable es que se logra identificar desde las primeras etapas de la educación y entre los docentes y los alumnos dejando a un lado el respeto, tolerancia eh igualdad que tiene derecho cada persona.

Finalmente, uno de los problemas más preocupantes en el campo educativo es el fenómeno de la violencia, principalmente fenómenos de violencia física o mayormente conocido como bullying, violencia psicológica, sexual, genero, mediática, simbólica etc. Son algunos de los fenómenos de violencia que son mayormente observables y que en su mayoría las escuelas no pueden erradicar en México.

Esta problemática educativa de violencia entre los estudiantes y en algunos casos maestros, tarde o temprano se regresa de nuevo a la sociedad al salir del aula de clases. La manera y el entusiasmo que dedique la escuela o la comunidad, en que se aborde estos temas de derechos, obligaciones y la no violencia será la medida en que se generen espacios de diálogo, debate, análisis, de crítica constructiva y de reflexión para resolverla. Una vez, se lograrán personas que, frente a las situaciones que les presente la vida, podrán proponer espacios similares para resolverlas.

En los contextos educativos que se observan estos fenómenos de discriminación y violencia en cualquiera de sus variables física, psicológicas, abuso sexual, mediáticas, etc., se puede suponer que están siendo deficientes en su currículo al hacer omiso la enseñanza y prácticas de los Derechos Humanos o en su defecto hay lagunas en las metodologías en la que exponen la clase, u otros factores podrían ser la falta de material didáctico o que nos son las maneras adecuadas de su aplicación.

Los Derechos Humanos en los planes de estudio se construirá gradualmente la información, será impartida con la facilidad con la que se desenvuelva los conocimientos, se aplique y será la medida con la que aprenda el estudiante. Ya que la didáctica y estrategias de enseñanza son esenciales para la compresión y aplicación de cualquier información.

Involucrando estos fundamentos de los derechos humanos podremos garantizar la disminución de fenómenos de violencia hasta lograr erradicarlos. La constancia en su proceder de la educación podrá identificar los directivos, docentes y padres de familia las debilidades y ajustes que sean necesarios para lograr mejores resultados.

REFERENCIAS

BEUCHOT, MAURICIO. Derechos Humanos. Historia y Filosofía. Distribuciones Fontamara, S.A. México, 1999.

BURGOA IGNACIO. Las Garantías Individuales. Editorial Porrúa. México. 2005.

CAMACHO LÓPEZ MARILÚ. Derecho educativo, violencia escolar y cultura de paz. UNACH. PIFI, CECOL. Chiapas, México. 2012.

CAMACHO SOLÍS JULIO ISMAEL. La Educación: el derecho social más importante para la educación de calidad para el trabajo. Memoria 2007. 1er. Congreso Internacional de Derecho Educativo. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México. 2007.

CISNEROS FARÍAS GERMÁN. Axiología del Artículo Tercero Constitucional. Editorial Trillas. México 2000.

GARCÍA MÁYNEZ EDUARDO. Filosofía del Derecho. Editorial Porrúa. México. 2004.

GONZALEZ A. CARRANCÁ JUAN LUIS. Pedagogía y Enseñanza del Derecho. Asociación Nacional de Abogados Universidad ANAHUAC. México 1984.

KAHN PAUL. El Análisis Cultural del Derecho. Una reconstrucción de los estudios jurídicos. Editorial Gedisa. Barcelona España. 2001.

KELSEN HANS. ¿Qué es la Justicia?, Distribuciones Fontamara S.A. Décima Primera Edición. México. 1999.

LÓPEZ BETANCOURT EDUARDO. Pedagogía Jurídica. Editorial Porrúa. México. 2003.

PROCESO DE INDUCCIÓN EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS, COMO HERRAMIENTAS PARA EL DESARROLLO DEL FUTURO EMPRENDEDOR, CASO INCUBADORA UNACH

Zapata-Algarín, Ana Luisa*; Zapata-Algarín, Elvia Lorena*; Caba De León, Thelma*

INTRODUCCIÓN

A partir de 1990 se da una gran oportunidad de crecimiento económico para el país con la creación de las empresas a través del tratado de libre comercio y la globalización, dos motores fundamentales de la economía y con ello también la preocupación por que se enfrentarían a menores precios y mayor calidad tanto en el mercado nacional como en el mercado global.

Por esta razón, para poder fortalecer a las empresas mexicanas frente a la competencia internacional, el gobierno federal a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), las entidades de investigación y de enseñanza, así también Nacional Financiera (NAFIN) brindaron apoyo para desarrollar la capacitación tecnológica del país, el desarrollo de habilidades y capacidades para la creación de empresas, con la consolidación de las ideas de negocio.

De manera que la sociedad en el área digital se presenta como oportunidades para unos, por otra parte como obstáculos para otros, se habla de tecnologías avanzadas, de medios de comunicación, de herramientas tecnológicas en el campo laboral como formación para el trabajo, cuando el individuo posee habilidades que lo destacan al saber y poder utilizar este tipo de tecnologías, de modo que se convierte en oportunidades para el futuro de cualquiera que quiera desarrollar una idea de negocio, sobre todo, que tenga la capacidad de saber usar las herramientas tecnológicas adecuadamente, para así abrirse paso en esta difícil pero no imposible ruta de oportunidades en la vida.

El área de formación para el trabajo, es de gran relevancia para el campo pedagógico, pues se considera una línea de intervención que permite la práctica de competencias

* Universidad Autónoma de Chiapas.

profesionales en una realidad que requiere ser transformada. Por ello, el interés de realizar un estudio que ayude a comprender el proceso de inducción en el uso de las TIC en y para los emprendedores de la incubadora de la UNACH.

Por lo anterior el presente trabajo de investigación tiene por objetivo general.

Analizar el proceso de inducción que se ofrece a los emprendedores de la incubadora de negocios de la UNACH, en Tapachula Chiapas.

Para lograr este objetivo se necesitó utilizar tres objetivos específicos los cuales fueron:

a. Explicar las habilidades teórico prácticas que promueven en los emprendedores el proceso de inducción que ofrece la incubadora de negocios de la UNACH.
b. Describir el desarrollo en el manejo de las TIC en los emprendedores a partir del proceso de inducción.
c. Examinar las principales limitaciones de los emprendedores en el desarrollo de negocios.

Así mismo, se observó a la incubadora UNACH que se encuentra en uno de los cubículos del CEUNE (Centro Universidad Empresa) ubicado en, Pista Principal s/n, Solidaridad 2000, 30798 Tapachula de Córdova y Ordoñez, Chiapas, la cual tiene por objetivo Integrar acciones orientadas a la competitividad que promuevan la cultura emprendedora a fin de crear nuevas empresas que aporten bienestar social y económico en la región a través del acceso a medios y servicios de apoyo, con esfuerzos multidisciplinarios que faciliten la creación de capacidades productivas, de innovación con mayor valor agregado, en otras palabras que los emprendedores logren desarrollar una idea de negocio.

MATERIALES Y METODOS

El presente estudio se sustenta en el paradigma interpretativo, que permitió establecer diversos planteamientos de comprensión y análisis cualitativo del tema investigado. Por lo que en este caso fue una herramienta necesaria para la comprensión del proceso de inducción en el uso de las tecnologías como herramientas básicas en los emprendedores, en el cual se da una interacción entre sujeto y objeto, interpretando y comprendiendo la realidad desde la participación activa de los emprendedores involucrados en el proceso de inducción y de su capacitación tecnológica en el desarrollo de capacidades y habilidades empresariales para la apertura de su negocio.

Población

Para este estudio, se consideró la población de emprendedores inscritos al curso de inducción de la incubadora UNACH del Centro Universidad Empresa (CEUNE) en el periodo del 2016.

Universo

El universo está compuesto por 32 personas solicitantes de proyectos y/o guía para su negocio, La edad aproximada de los emprendedores es de 25 a 60 años, siendo estos un total de 22 mujeres y 10 hombres. De los cuales 4 no tiene estudio, 4 universitarios, 9 de bachillerato, 10 de secundaria y 5 de primaria.

Variables de estudio

En este trabajo se tomaron en cuenta las siguientes variables del estudio.

- Saberes, actitudes y habilidades de los emprendedores.
- Necesidad en el conocimiento tecnológico.
- Limitaciones de los emprendedores en el desarrollo de negocios.

TÉCNICAS A UTUILIZAR

A partir de un estudio hermenéutico se logró examinar y describir al grupo de emprendedores, con la finalidad de analizar la necesidad de un proceso de inducción en el uso de las TIC; para la recogida de datos se utilizaron las siguientes técnicas:

Observación Participante

En el estudio, la observación participante, fue el primer instrumento que contribuyó para la obtención de datos, siendo esencial para la valoración de saberes, actitudes y habilidades que poseen los emprendedores respecto al uso y manejo de las TIC, como proceso de inducción para el desarrollo de un buen emprendedor en futuros proyectos empresariales.

Con la aplicación de la técnica de observación participante a los 32 emprendedores, se pudo reconocer el nivel de conocimientos y habilidades con las que cuentan al iniciar su proceso de incubación, de igual forma se pudieron obtener datos significantes que encaminaron a conocer el punto central de la problemática, para poder obtener esto se utilizó una bitácora de observación en ello se tomó en cuenta los indicadores de cada uno de los emprendedores.

- Entrevista Estructurada

Las entrevistas estructuradas fueron aplicadas a los 32 emprendedores que en su momento estuvieron en la Incubadora de la UNACH, con esto se logró profundizar en la necesidad

tecnológica que presentan los sujetos participantes en el proceso de inducción. Esta técnica fue flexible y abierta.

• Cuestionario

El cuestionario elaborado, permitió examinar las principales limitaciones de los emprendedores en el desarrollo de negocios, con esto los emprendedores al responder al cuestionario, mencionaron las limitaciones que son para ellos un impedimento para llevar acabo su idea de negocio, así mismo el cuestionario fue diseñado con una planificación necesaria para dar respuesta al objetivo antes mencionado y con ello examinar las respuestas que cada emprendedor realizó.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se considera esta fase metodológica como la más importante dentro del proceso de investigación, ya que se conjunta no solamente el reflejo del trabajo de campo, sino la interpretación que se le da al tener contacto con los sujetos de estudio.

Conocimientos y Habilidades

A partir de la investigación, se reconoció que la mayoría de las personas emprendedoras, no cuentan con el conocimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, por lo que tienen poca participación dentro de los proyectos y desconocen cuáles son los beneficios y consecuencias del saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación.

Se logró analizar en los emprendedores, dificultades para el manejo de software que apoyan en la realización de un proyecto empresarial. Así como en el uso de plataformas virtuales. Las ideas de negocios, las actitudes y la responsabilidad, muestran una actitud de trabajo muy pasiva, por lo que se consideró que no tienen los conocimientos suficientes para estar al nivel que se requiere.

Necesidad Tecnológica

Las personas emprendedoras desconocen el uso de las herramientas tecnológicas, ya que carecen de oportunidades que faciliten dicho aprendizaje, , no cuentan con internet ni computadora, son personas de zonas rurales de difícil acceso a esta temática, lo consideran difícil de aprender, no cuentan con la motivación necesaria y con los recursos económicos necesarios para capacitarse; en una mínima parte, los emprendedores de la era digital que reciben el proceso de inducción en la incubadora UNACH, mencionaron que tiene el conocimiento en las TIC,

y afirman que son de gran importancia para la inducción en el desarrollo de un emprendedor.

Limitaciones en el desarrollo de negocios

Los emprendedores de la Incubadora de la UNACH se reconocieron las limitaciones en el desarrollo de ideas de negocios, manejo de tecnologías falta de información en la metodología de proyectos de negocio y un escaso apoyo para su gestión y desarrollo.

CONCLUSIONES

Se puede afirmar que las Tecnologías de la información y la Comunicación son un aliado para que el emprendedor pueda desarrollar una idea de negocio, ejemplo de ello es la información proporcionada en este trabajo de investigación donde se pudo conocer que la inducción es la base fundamental para el desarrollo de las ideas de negocios de la Incubadora de la UNACH. En México, existen antecedentes de la introducción de las TIC en las incubadoras de negocios, no obstante, la innovación y el aspecto tecnológico han sido premisas que han prevalecido sobre el aspecto pedagógico, empresarial y social. Si bien los atributos de usabilidad de TIC proporcionan un referente de accesibilidad de los recursos digitales, el generar ambientes de aprendizaje significativo en los emprendedores requieren del desarrollo de competencias técnicas en la práctica, considerando así la formación continua, la estructuración de saberes, la planeación de procesos de enseñanza-aprendizaje en el uso de las TIC, el trabajo autónomo y colaborativo, como parte de un perfil capacitador en el cual prevalezca el aspecto adicional y no solo el desarrollo de habilidades informáticas y digitales.

Hoy por hoy el desarrollo tecnológico se percibe como un proceso dinámico que nunca se detiene, pues se vive en un mundo cambiante, las condiciones de vida se van transformando con el venir del tiempo. Esto hace que el hombre esté continuamente explorando nuevas estrategias, herramientas y actividades de supervivencia, creando al mismo tiempo, nuevas tecnologías, las que a su vez repercuten en las empresas las cuales deben estar comprometidas con el beneficio y bienestar de la misma obteniendo mejores resultados con la implantación de las tecnologías de la información y comunicación.

De acuerdo a la investigación realizada con respecto al proceso de inducción en el uso de las TIC para el

desarrollo del emprendedor, se asevera que se necesita del desarrollo de instrumentos y cursos de capacitación altamente calificados orientados a una alfabetización tecnológica y digital, antes de comenzar cualquier desarrollo de ideas de negocios, esto con el fin de permitir a los emprendedores desarrollar estrategias innovadoras de negocios para la obtención de recursos económicos que harán crecer cualquier proyecto y que posterior mente se pueda cosechar buenos resultados y una excelente situación empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

Aguirre, J. e. (2011). Competencia para el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC). Obtenido de Objeto de Aprendizaje Abierto. Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación. Tecnológico de Monterrey.: Recuperado de: http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/342.

Gerber. (1997). Las TIC y el desarrollo de la capacidad emprendedora. REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA.

Leibowicz, J. (2011). ESTRATEGIAS DE CAPACITACIÓN, BASADAS EN TIC PARA MIPYME.

Lévy, P. (1999). ¿ Qué es lo Virtual? Barcelona: Paidos.

Medeiros, J. A. (1998). Incubadoras de Empresas: Lecciones de experiencia internacional. Boletín Técnico Interamericano de Formación Profesional (143).

Miranda, E. (31 de 12 de 2011). Plataformas virtuales para fortalecer la educación. El Informe de David, 1(9).

Nelson. (1991). LA IMPORTANCIA DE LA ADOPCIÓN DE TIC EN LAS PYMES MEXICANAS: UNA PROPUESTA.

PROGRAMA DE RADIO EDUCATIVO PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN LA ESCUELA PREPARATORIA NO. 7 DEL ESTADO DE CHIAPAS

Camacho-García, Apolinar*; García-Palacios, Keyla**

INTRUDUCCIÓN

El desarrollo de competencias ha sido la principal preocupación y ocupación de los docentes del nivel medio superior, desde la aplicación de la Reforma Integral de la Educación Media Supeiror (RIEMS) con el establecimiento del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) en un marco de diversidad (Sep, 2008). Por lo tanto, la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado de Chiapas, no puede ser la excepción en el desarrollo de competencias.

Al momento de realizar la investigación y la revisión del estado del arte, se determinó que no hay precedentes de programas de radio educativo, sólo hay escasas visitas a la radio o invitación a entrevistas en la radio; sin embargo, la creación, desarrollo y conducción de un programa de radio educativo, no existe, y mucho menos relacionado con el desarrollo de competencias, desarrollo humano, profesional y como proyecto de vinculación.

OBJETIVO GENERAL

Analizar el programa de radio educativo para el desarrollo de competencias en la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado de Chiapas, turno matutino, en el periodo de febrero-julio de 2017.

Los usuarios de esta investigación son principalmente los educandos y padres de familia, seguido de los docentes, y directivos de la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado, turno matutino, para la toma de decisiones y acciones necesarias para elevar la calidad de la educación en el nivel medio superior.

MATERIALES Y MÉTODOS

a. En la perspectiva metodológica, se aborda elementos de los paradigmas cuantitativos y cualitativos para combinar y fortalecer el trabajo de investigación.
b. Además de utilizar el método de investigación analítico, con la finalidad de conocer y descomponer los elementos de la realidad estudiada.

* Escuela Preparatoria No. 7 del Estado de Chiapas.

c. Se utilizaron las técnicas de investigación denominadas: encuesta, observación y entrevista formal e informal; con los instrumentos de investigación, cuestionario impreso de preguntas abiertas y cerradas; guía de preguntas para alumnos de la institución, y guía de observación; durante el periodo de febrero-julio de 2017 (Salazar & Pajarito, 2015).

RESULTADOS

El análisis del programa de radio educativo para el desarrollo de competencias en la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado de Chiapas, se realizó desde cinco categorías: a). Proyecto educativo, b). Desarrollo de competencias, c). Proyecto de vinculación, d). Desarrollo humano, y e). Desarrollo profesional.

a. Proyecto educativo

El programa de radio educativo nace como una idea, en la unidad curricular de aprendizaje de Orientación Educativa III, de tercer semestre.

La primera intención era que los educandos conocieran la radio, de tal forma que les permitiera elegir o descartar con mayor precisión el área de formación a estudiar (Ciencias sociales y humanidades, Económicos administrativos, Físicos matemáticos o Químicos biólogos) en quinto y sexto semestre, buscando crear la asimilación entre el conocimiento que el educando posee en su estructura cognitiva con la nueva información, facilitando el aprendizaje significativo propuesto por Ausubel (Arancibia, 2008).

Después, la idea de conocer la radio, se convierte en el desarrollo de un programa de radio educativo, donde los educandos planen, desarrollen y conduzcan por si mismos, un programa de contenido educativo como embarazos a temprana edad, adiciones, problemas e inquietudes de los jóvenes, vacaciones, regleso a clases, cómo ganar dinero siendo adolescente, entre otros; con la libertad de adordar otros temas y despertar su curiosidad y creatividad.

La idea de participar en un programa de radio educativo, permitió conformar tres equipos de trabajo. El primero de 6 integrantes y los otros dos de 4 integrantes. A quienes se les asesoró en el proceso de elaboración de escaletas de radio y el trabajo de búsqueda de información sobre los temas que abordarían, buscando un desarrollo de su zona de desarrollo próximo que propone Vygotsky (Arancibia, 2008).

Derivado de que la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado, no cuenta con una cabina de radio, se buscó el apoyo para que a través de una universidad particular se tuviera el espacio radiofónico; aquí tambén hay de-

sarrollo de competencias del docente, por ejemplo la número 3, planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios y la número 6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo (Sep, 2008a).

b. Desarrollo de competencias

Con base en el acuerdo 444, en el que se establecen las competencias genéricas, disciplinares y la profesionales. Las competencias genéricas o clave, componen el perfil del egresado del SNB, las disciplinares básicas representa la base disciplinar, estas primeras competencias son comunes a todos los egresados en la Educación Media Superior; y las disciplinares extendidas proporcionan amplitud y distinción como subsistema (Sep, 2008b), es decir, es lo diferencia a los subsistemas preparatorias estatales, Cbtis, Cobach, Cbtas, etcétera.

Con el programa de radio educativo se desarrolla la competencia genérica No. 4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas, con su atributo no. 2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.

Con respecto a las competencias disciplinares que se desarrolló se ubican en el campo de las Ciencias sociales la número 1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación; y la número 6, de Comunicación, argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.

Las competencias disciplinares extendidas que se desarrolló fue la de Comunicación número 8. Valora la influencia de los sistemas y medios de comunicación (Sep, 2009).

Otras las competencias son las profesionales que preparan a los educandos para su vida laboral, pueden ser básicas y extendidas, en el contexto del Sistema Nacional de bachillerato, son similares a las disciplinares básicas y extendidas.

Así también, las competencias profesionales se pueden elaborar en cada subsistema porque obedecen a contextos laborales específicos. Por ejemplo una competencia profesional podría ser: “Planea, elabora y ejecuta proyectos de radio, de acuerdo a la realidad del contexto donde vive” (Sep, 2008b).

Con lo anterior, se contribuye para alcanzar el desarrollo de las competencias genéricas y a la formación del perfil del egresado, es decir, se está logrando también los objetivos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior.

c. Proyecto de vinculación

El convenio de colaboración con la universidad particular, se utilizó para que el programa de radio educativo se conviera en un proyecto institucional de vinculación con la sociedad.

El programa de radio educativo se transmite en vivo por las redes sociales, específicamente, en facebook, y con bocinas externas a la cabina de radio son escuchados por el público en general que transita por el boulevar Belisario Dominguez en el horario de 5 a 6 p.m.

Además se tuvo dos intervenciones presenciales en días diferentes, a la hora de receso en la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado turno matutino, donde abordaron temas relevantes, realizaron preguntas a la comunidad estudiantil y organizaron concursos.

d. Desarrollo humano

El programa de radio educativo fortalece lo que plantea el artículo 3°. Constitucional, al decir que la educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente, todas las facultades del ser humano.

Desde la visión de la teoría humanista los educandos con el programa de radio educativo, alcanzan la categoría de autorrealización (Maslow, 2017).

Para la teoría de las fases del desarrollo, los educandos de la Escuela preparatoria No. 7 del Estado, se ubican en la fase dos: de 16 a 27 años de edad; de 5 fases planteadas por Charlotte (Bühler, 2017).

En este trabajo de radio educativo se observa que ha proporcionado un conjunto de experiencias nuevas para los educandos, provocando la maduración de su sistema nervioso. Desde la concepción de las neurociencias, cuanto más aprende el educando más se desarrolla su cerebro, es decir, obtiene plasticidad cerebral, que consiste en la habilidad del cerebro para cambiar y crecer constantemente. Lo anterior, se observó con la elaboración de las escaletas de radio y la ejecución del programa.

e. Desarrollo Profesional

El trabajo de radio educativo a contribuido además a que los educandos cambie su perspectiva sobre su área de formación y la carrera profesional que van a estudiar.

Por ejemplo, en entrevista con los educandos, se cuestionó a cerca de la carrera a estudiar, y afirman que el programa de radio educativo ha fortalecido su decisión de estudiar la licenciatura en comunicación.

Actualmente, se está gestionando el otorgamiento de un reconocimiento para los participantes en el programa radio educativo que contribuya al desarrollo del curriculum profesional de los educandos.

CONCLUSIONES

Al concluir la investigación sobre el programa de radio educativo para el desarrollo de competencias, se encontró que ha contribuido significativamente en la formación de los educandos de la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado de Chiapas, y se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. La idea en un primer momento, de que los educandos tuvieran un acercamiento con la radio, se convirtió en un proyecto educativo de formación que activa la zona de desarrollo próximo de los educandos y hasta de los docentes responsables del programa.
2. Con el programa de radio se logra el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares básicas y por añadidura se alcanzan las competencias profesionales básicas; y paralelamente aporta también el desarrollo de competencias docente.
3. Los educandos con su participación, creación y conducción del programa de radio educativo, ha establecido un proyecto de vinculación con la comunidad estudiantil y la sociedad con temas de relevancia general.
4. El programa de radio educativo, no solo ha desarrollado competencias del SNB en los educandos de la Escuela Preparatoria No. 7 del Estado, también a contribuido al desarrollo humano, en general como seres integrales, posibilitando alcanzar la autorrealización y crecimiento personal.
5. Como desarrollo profesional se contribuido a la formación de los educandos del nivel medio superior y se ha fortalecido la elección de área y carrera profesional.

REFERENCIAS

Cruz, C. M. (2016). Orientación vocacional. México: Mx Grupo editorial.

Aguilar, C. M., & Paniagua, A. A. (2015). Psicología 1. México: Anglo.

Arancibia, V. C. (2008). Psicología y Educación. México: Alfaomega.

Bühler, C. (27 de julio de 2017). Desarrollohumanoperspectivapsicológica. blogspot.mx. Obtenido de Desarrollo humano.: http://desarrollohumanoperspectivapsicolgica.blogspot.mx/2009/09/buhler-teoria-de-las-fases-del.html

Maslow, A. (29 de Julio de 2017). Desarrollohumanoperspectivapsicológica.blogspot.mx. Obtenido de Desarrollo humano: http://desarrollohumanoperspectivapsicolgica.blogspot.mx/2009/09/maslow-teoria-de-la-jerarquia-de-las.html.

Salazar, S. A., & Pajarito, C. B. (2015). Metodología de la investigación. México: Mx Grupo Editorial.

Sep. (26 de Septiembre de 2008). Acuerdo número 442. Diario Oficial, pág. 1.

Sep. (29 de Octubre de 2008a). Acuerdo número 447. Diario Oficial, pág. 1.

Sep. (21 de Octubre de 2008b). Acuerdo número 444. Diario Oficial, pág. 1.

Sep. (30 de Abril de 2009). Acuerdo número 486. Diario Oficial, pág. 74.

RENDIMIENTO ESCOLAR DE LOS ESTUDIANTES EN 5 ESCUELAS PRIMARIAS CON EL USO DE LAS TIC´S Y SU IMPACTO CLAVE EN EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Pérez-Pérez, Isabel; Hidalgo-Gonzalez, Ramiro Antonio

Resumen

El presente artículo analiza el nivel de comprensión de los estudiantes con el uso de las TIC's en cinco escuelas primarias. Identificando las competencias que se optimizan con la aplicación de las nuevas tecnologías de comunicación, considerando su impacto como factor clave en el desarrollo sostenible en el proceso educativo. Con este propósito se elaboró un cuestionario que permitió obtener información a una muestra de 187 alumnos, de ellos un 51.34% son niñas y un 48.66% son niños, el promedio de edad es, el 56.68% de 11 años, 26.74% de 12 años, 11.23% de 13 años y el 5.35% restante de 10 años. Mediante la aplicación metodológica descriptiva con recursos cualitativos y cuantitativos mostraron los efectos adyacentes del uso de la tecnología en las actividades de los estudiantes en el aula.

Palabras Clave

Tecnología de la Información y Comunicación TIC´s, Escuelas primarias, proceso de aprendizaje virtual, desarrollo sostenible.

INTRODUCCIÓN

Las disposiciones que propone la Organización de las Naciones Unidas, para la educación, la ciencia y la cultura UNESCO, vinculan el desarrollo de competencias en las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC´s en los centros educativos de todos los niveles. En Estados Unidos, el Certificado Oficial en Informática e Internet (B2i), planteado por Francia; los indicadores TIC´s incorporados en el Currículo Nacional en Inglaterra; así como la integración de forma transversal de las TIC´s en la escuela, en Bélgica (Cabero y Llorente, 2005). Cabe destacar que en todas se describe a los estudiantes educados en las nuevas tecnologías (TIC´s), como factor clave de su formación (Arras, Torres y García, 2011; Losada, Correa y Fernández, 2017; Núñez, Conde, Ávila y Mirabent, 2015; Saez-López, 2012).

En el contexto mexicano, las políticas educativas implementadas por la Secretaria de Educación Pública, presentadas en el acuerdo número 592, establece la Articulación de la Educación Básica, donde menciona los aprendizajes esperados de la Reforma Integral, el acuerdo incluye: "la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de aprendizajes y la mejora de la calidad educativa".

Sin embargo, en el ámbito académico, existen opiniones contrarias con respecto al uso pedagógico de las TIC´s, en el salón de clases, argumentando que el manejo de las computadoras en las escuelas primarias es baja, estudios realizados por Ertmer, (1999); Göktaş, Yıldırım & Yıldırım, (2009); Pelgrum, (2001); Ozdemir, (2017) y Somekh, (2007) han evidenciado las barreras y frenos en la integración de las plataformas virtuales de forma práctica en el aula, porque argumentan que su aplicación se limita a presentaciones en Power Point, Prezi, búsqueda de información y realizar actividades en Internet.

En contraste, investigaciones efectuadas por Balanskat, Blamire y Kefala, (2006) confirman que las nuevas tecnologías inciden positivamente en el rendimiento escolar de los estudiantes en las escuelas primarias. Lo corrobora Law, Pelgrum, y Plomp, (2008) en una investigación posterior, informando que la aplicación de las tecnologías por parte de los estudiantes es satisfactoria porque desarrolla sus destrezas, lo que incrementa su motivación al aumentar sus habilidades en el manejo del acceso a la información.

Ante este panorama, las escuelas primarias en Tonalá, Chiapas, como instancias formadoras están situadas en un contexto diferente a otras escuelas de educación básica que se encuentran en el centro y norte de México, debido a que Chiapas posee el más alto índice de rezago educativo, además el menor rendimiento escolar con el uso de las TIC´s, debido al escaso equipamiento que tienen los centros educativos y las prácticas con estas herramientas son una vez por semana, si es que se encuentran en buenas condiciones las terminales.

METODOLOGÍA

En este estudio se usó una metodología cualitativa y cuantitativa en el que se realizó un análisis descriptivo. La investigación se llevó a cabo en cinco escuelas primarias, cuatro de ellas, públicas y una privada en el Municipio de Tonalá, Chiapas. Esta línea de investigación que analiza el rendimien-

to de los alumnos con el uso de las TIC´s se ha planteado anteriormente en artículos académicos elaborados por (Blok *et al*., 2002; Reeves, 1998; Parr, 2000; Saez-López, 2012).

RESULTADOS

Se presentan a continuación los resultados obtenidos en las cinco escuelas primarias encuestadas, aplicando el cuestionario en los grupos de quinto y sexto grado, de las cuales todas se encuentran en la zona urbana de Tonalá, Chiapas, 1 de carácter privado y 4 de tipo público; a una muestra representativa de 187 alumnos. En donde se observan la frecuencia y el porcentaje.

Tabla No. 1. Nombres de las escuelas primarias

	Escuela	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ESCUELA PRIMARIA 20 DE NOVIEMBRE	23	12.30	12.30	12.30
	ESCUELA PRIMARIA COLEGIO LA "ROSA"	45	24.06	24.06	36.36
	ESCUELA PRIMARIA ENRIQUE C. REBSAMEN	26	13.90	13.90	50.27
	ESCUELA PRIMARIA FEDERAL JOSE MARIA CACERES	66	35.29	35.29	85.56
	ESCUELA PRIMARIA TIBURCIO AGUIRRE HERRERA	27	14.44	14.44	100.00
	Total	187	100.00	100.00	

Figura No. 1. Escuelas de educación básica

Como se observa en la Figura No. 1, de la muestra de 187 estudiantes de educación primaria que se entrevistaron, el 35.29% corresponden a la Escuela Federal José María Cáceres, un 24.06% a la Escuela Colegio de la Rosa, el 14.44% Escuela Tiburcio Aguirre Herrera, 13.90% Escuela Enrique C. Rabsamen y por último 12.30% Escuela 20 de Noviembre; de ellas cuatro son públicas y una privada, todas se encuentran en la ciudad de Tonalá, Chiapas.

Tabla No. 2. Género de alumnos entrevistados

	Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	FEMENINO	96	51.34	51.34	51.34
	MASCULINO	91	48.66	48.66	100.00
	Total	187	100.00	100.00	

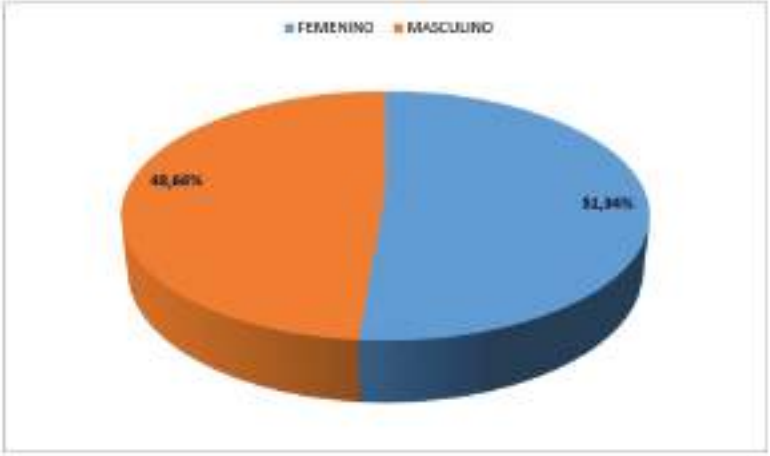


Figura No. 2: Género de alumnos entrevistados

Tabla No. 3: Edad de los alumnos entrevistados

	Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	10	10	5.35	5.35	5.35
	11	106	56.68	56.68	62.03
	12	50	26.74	26.74	88.77
	13	21	11.23	11.23	100.00
	Total	187	100.00	100.00	

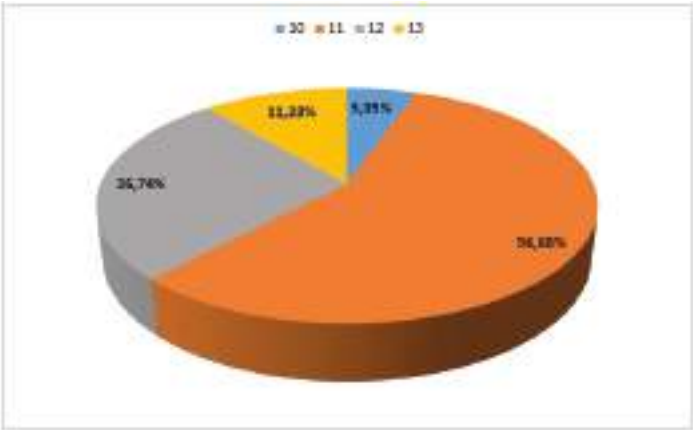


Figura No. 3: Edad de los alumnos entrevistados

Con respecto al género en la Figura No. 2 de los entrevistados, un 51.34% son mujeres y el resto 48.66% son hombres; en relación a su edad en la Figura No.3, el 56.68% tienen 11 años, seguidos del 26.74% de 12 años, un 11.23% de 13 años y finalmente el 5.35% de 10 años, encontrándose todos dentro de la edad promedio para educación básica.

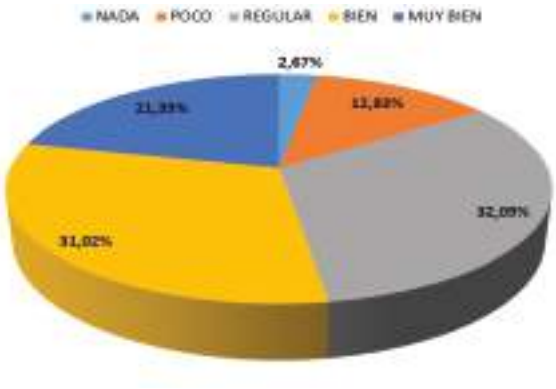


Figura No. 4: ¿Tiene conocimiento del medio Natural, Social y Cultural con el uso de la computadora y su impacto en el desarrollo sostenible?

En la Figura No. 4, si poseen conocimiento del medio natural, social y cultural con el uso de la computadora y la incidencia en el desarrollo sostenible, el 21.30% muy bien, un 31.02% bien, 32.09% regular, 12.83% poco y 2.69% nada.

CONCLUSIONES

Finalizando el estudio donde demuestra que existen limitaciones tanto pedagógicas, didácticas, estratégicas y organizacionales en los procesos de enseñanza aprendizaje, todo ello, primeramente por la falta de infraestructura, seguidamente las carencias pedagógicas y didácticas del profesor que les imparte la materia de nuevas tecnologías y en la mayoría de los casos no dominan totalmente esta herramienta, lo que disminuye el conocimiento activo y crítico en los educandos, incidiendo negativamente en la actitud de los mismos y en la calidad del nuevo modelo educativo 2016. Pero si se mejoran significativamente, las competencias necesarias para la vida diaria afines a la exploración, clasificación y análisis reflexivo de los datos en la Web 2.0. Además de que se optimizan las habilidades de expresión oral y la conciencia del educando con respecto al uso de la computadora en el desarrollo sostenible en la educación primaria.

REFERENCIAS

Arras, V.A.M.G.; Torres, G.C.A. y García, V.M.R. (2011): "Competencias en Tecnologías de Información y Comunicación TIC de los estudiantes universitarios". Revista Latina de Comunicación Social.

Balanskat, A.; Blamire, R. y Kefala, S. (2006): "The ICT Impact Report. A review of studies of ITC impacto n schools in Europe". European Schoolnet, European Comission.

Blok, H.; Oostdam, R.; Otter, M. y Overmaat, M. (2002): "Computer-assisted instruction in support of beginning reading instruction: A review". Review of Educational Reseach. Vol. 72(1), pp. 101-130.

Cabero, J. y Llorente, M.C. (2005): Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación". Revista electrónica Alternativas de Educación y Comunicación. Disponible en: http://www.ealternativas.edu.ar/.

Década de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sostenible DESD (2005-2014): "Sección de la Educación para el Desarrollo Sostenible" UNESCO. Paris

Ertmer, P.M. (1999): "Addressing first and second-order barriers to change: Strategies for technology implementation". Educational Tecnology Research and Development. Vol. 47(4), pp. 47-61.

Goktas, Y.; Yildirim, Z. y Yildirim, S. (2009): "Investigation of K-12 Teacher´ ICT competences and the contributing factors in Acquiring these competences" The New Educational Review, Vol. 17(1), pp. 276-394.

Law, N.; Pelgrum, W.J. y Plomp, T. (2008): "Pedagogy and ICT use in schools around the world: Findings from the IEA SITES 2006 study". Hong Kong: CERC-Springer.

Losada, I. D.; Correa, G.J.M. y Fernández, O.L. (2017): El impacto del modelo "un ordenador por niño" en la educación primaria: un estudio de caso. Edición XXI. Vol. 20(1), pp. 339-361 doi: 10.5944/educXXI.11888.

Luque, T. (1997): "Investigación de Marketing" Edit. Ariel Economía. Barcelona, España.

Núñez, L.; Conde, S. y Mirabent, M.D, (2015): "Implicaciones, uso y resultados de las TIC en educación primaria. Estudio cualitativo de un caso". Revista Electrónica de Tecnología Educativa EDUTEC, Vol. 53, pp. 1-17.

Özdemir, S. (2017): "Teacher Views on Barriers to the Integration of Information and Communication Technologies (ICT) in Turkish Teaching". International Journal of Environmental & Science Education 2017. Vol. 12(3), pp. 505-521 DOI: 10.12973/ijese.2017.1244

Parr, J. (2000): "A review of the literatura on computer-assisted learning, particularly integrated learning systems, and outcomes wiht respect to literacy and numeracy". Wellinton, New Zealend: Ministry of Education. http//www.minedu.govt.nz/web/document/document_page.cfm?id=5499.

Reeves, T.C. (1998): "The impact of media and technology in schools" A research report prepared for The Bertelsmann Foundation. University of Georgia.

Saez López, (2012): "Valoración del impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje y en los resultados a través de una triangulación de datos". Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa. Vol. 11(12), pp. 11-24.

Somekh, B. (2007): "Pedagogy and learning with ICT. Researching the art of innovation". London: Reutledge. Taylor and Francis Group.

UNESCO, (2011): "ICT Competency Framework for Teachers". Paris. http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475E.pdf.

REPRESENTACIONES Y PRÁCTICAS SOCIALES DE LA PESCA EN COMUNIDADES DE TONALÁ, CHIAPAS

Lara-Piña, Fernando*; Pineda-Vázquez, Misael*

INTRODUCCIÓN

Esta comunicación se deriva de una investigación en curso con el fin de estudiar las representaciones sociales que pescadores de las comunidades de San Luqueño, Cabeza de Toro y Boca del Cielo —ubicadas en el Municipio de Tonalá, Chiapas—, han construido sobre la práctica de la pesca, frente a las políticas públicas que la Secretaría de Pesca y Acuacultura del estado de Chiapas ha puesto en marcha, las cuales no han sido del todo benéficas para la población de estas comunidades pesqueras.

La implantación de nuevas estrategias que incorporan métodos de producción tecnificados, el conocimiento científico de biólogos, las vedas marinas y la credencialización de los pescadores como socios adscritos a una sociedad cooperativa, entre otros factores, han generado conflictos y desigualdad de oportunidades de participar y ser beneficiarios de los programas sociales en este sector, pese a que el sostén económico de cientos de familias depende del oficio de la pesca.

Así pues, las representaciones sociales que sobre la práctica de la pesca han configurado los sujetos de estudio no se hallan libres de conflictos y contradicciones. Por consiguiente, las preguntas que guían a esta investigación son las siguientes: ¿Cómo inciden las representaciones y prácticas sociales de la pesca en la dinámica social, cultural y económica de las comunidades pesqueras de Tonalá, Chiapas? ¿Qué prácticas culturales y valores simbólicos en torno a la pesca han cambiado, a partir de las políticas públicas del sector pesquero? ¿Qué repercusiones han tenido las políticas públicas del sector pesquero en la práctica de la pesca y el bienestar de los pescadores?

OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

En congruencia con las preguntas de investigación se formuló el siguiente

* Universidad Autónoma de Chiapas.

objetivo general: analizar las representaciones y prácticas sociales sobre la pesca y su incidencia en la dinámica sociocultural y económica de las comunidades pesqueras de Tonalá, Chiapas. Asimismo, derivados del anterior, se plantearon como objetivos específicos: describir los cambios en las prácticas culturales y valores simbólicos en torno a la pesca, a partir de la implantación de las políticas públicas del sector pesquero, así como explicar la incidencia de las mismas en la práctica de la pesca y en el bienestar de los pescadores.

Se espera que la información generada en este estudio sirva, como punto de partida, para orientar acciones y políticas públicas más acordes con el sentir y pensar de los lugareños de estas comunidades pesqueras.

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación de corte cualitativo, concebimos las representaciones sociales como construcciones simbólicas de la realidad que, como tales, las hemos denominado "región mareña" de Chiapas. En este sentido, dicha región se considera como el espacio social de las interacciones de los pescadores ligadas a significaciones y representaciones ampliamente compartidas y, a su vez, a la historia de los territorios y los actores que lo habitan.

Las interacciones que se dan entre los miembros de un grupo social y la externalización por medio del discurso permiten analizar lo que hay en el pensamiento de cada sujeto, y las formas de significación y asociación con los demás miembros de su sociedad.

De acuerdo con el posicionamiento epistemológico y el enfoque metodológico que hemos adoptado en esta investigación, la teoría de las representaciones sociales ofrece un valioso marco interpretativo y explicativo acerca de las ideas, creencias, comportamientos o actitudes de las personas a estudiar, que considera diversos aspectos culturales y sociales.

Según Araya (2002), cuando las personas hacen referencia a los objetos sociales los clasifican, los explican y, además, los evalúan porque tienen una representación social de ese objeto. Esto significa, como bien señala Jodelet (1984), que toda representación está mediada por una imagen. Y es solo en esta condición que emerge la representación y el contenido correspondiente.

Por lo tanto, las representaciones sociales sobre la pesca son abordadas como formas en las que el sujeto construye una visión de su realidad o hechos sociales, su manera

de enfrentarlos y la particularidad de representar lo vivido.

La selección de los informantes clave contempló tres grupos de pescadores, uno por cada comunidad; en San Luqueño, 15 pescadores de la cooperativa "Navegantes de Mar Muerto", en Cabeza de Toro, 10 de la fracción cooperativa "Marinos de Capulín" y, en Boca del Cielo, 15 de la cooperativa "Pescadores de Altamar".

Asimismo, esta investigación consideró, además de una perspectiva transdisciplinaria que demanda el campo de los estudios regionales, un enfoque plurimetodológico acorde con el estudio de las representaciones sociales, ya que "la metodología de recolección aparece como un punto clave que determina prioritariamente el valor de los estudios sobre representación" (Abric, 2001, p. 53).

Hasta ahora, se han aplicado dos técnicas de recolección de datos. En primer lugar, una búsqueda exploratoria por medio de un cuestionario de asociaciones libres, con la finalidad de acceder a una primera identificación y acercamiento a la organización de la representación y, en un segundo momento, una serie de entrevistas semidirigidas.

El uso de la técnica de asociaciones libres, basada en la libre expresión de las palabras que sugiere el objeto representado que se investiga, ha llegado a ser bastante generalizada, al tomar en cuenta que las expresiones o términos recogidos por asociaciones, a partir de una palabra inductora son portadoras de una rica significación, si damos por hecho que el término producido es un elemento de la representación, de tal suerte que es "una técnica capital para recolectar los elementos constitutivos de la representación, lo que explica su éxito actual y su utilización sistemática en numerosas investigaciones" (Abric, 2001, p. 60).

En consecuencia, para recoger el contenido de la representación mediante la técnica de asociaciones libres se le pidió a cada sujeto que produjera de seis a diez palabras o expresiones que el término *pesca* suscitara en él y, enseguida, que indicara la más representativa de la misma.

Si bien esta técnica permitió recoger un conjunto de asociaciones que aparecen y son consideradas como específicas del objeto de representación estudiado, no obstante el material asociativo constituyó la base de un análisis que se complementó con la entrevista destinada a indagar sobre los conocimientos, creencias, experiencias y actitudes referidas a la

práctica de la pesca y, de esta manera, permitiera entrar en la estructura interna de la representación verificando los resultados previos obtenidos por la técnica de asociaciones de libres.

La entrevista, al permitir la expansión narrativa de los sujetos, se desenvuelve como una conversación cotidiana, "una actividad cuya naturalidad hace quizás imperceptible su importancia donde el sujeto, a partir de relatos personales, construye un lugar de reflexión de autoafirmación (de un ser, de un hacer, de un saber), de objetivación de la propia experiencia" (Arfuch, 1998, p. 54).

De esta manera, la entrevista como recurso metodológico más adecuado para excavar en las perspectivas de los pescadores, posibilitó una reconstrucción del significado con la que se pudieron crear relatos más o menos espontáneos, en la que todos los entrevistados desarrollaron los aspectos considerados como centrales y prioritarios.

Para recoger el material necesario se realizó la grabación de los entrevistados, cuyas producciones discursivas también constituyeron el *corpus* de análisis. Además, habría que considerar la enorme cantidad de tiempo requerido en la transcripción de las mismas.

El guion de la entrevista contenía preguntas orientadoras que se formularon verificando la identificación de los componentes de la representación y, de igual manera, incluyó las siguientes dimensiones: *la información* (lo que sabe o conoce el sujeto de la representación sobre el objeto representado); el *campo de representación* (la imagen dominante de dicho objeto); y, la *actitud* (las opiniones favorables o desfavorables sobre el mismo).

Una vez establecidas e identificadas las dimensiones, se aplicaron al contenido de los discursos de los sujetos categorías de análisis que se construyeron a *posteriori*, de tal suerte que en las entrevistas aplicadas a los pescadores se identificaron los juicios sobre la práctica de la pesca, a partir de las preguntas dirigidas a interpretar el significado y la caracterización de la misma en el contexto de los informantes, con el fin de acceder a las representaciones sociales propias de los sujetos que se estudiaron

Finalmente, otra técnica empleada para la recogida de datos ha sido la observación de las prácticas, las formas de vida y demás elementos que permiten describir la dinámica de las comunidades de pescadores.

Con la observación lo que se persigue es "focalizar la atención de

manera intencional, sobre algunos segmentos de la realidad que se estudia, tratando de capturar sus elementos constitutivos y la manera cómo interactúan entre sí, con el fin de reconstruir inductivamente la dinámica de la situación" (Bonilla-Castro y Rodríguez, 1997, p. 7).

AVANCES DE INVESTIGACIÓN

Algunos resultados que se han obtenido hasta el momento en el proceso de investigación son los siguientes: a) los pescadores construyen representaciones sociales sobre la práctica de la pesca que, en mayor o menor medida, determinan su dinámica social, cultural y económica en la comunidad en la que viven; b) los pescadores orientan su forma de vida y construcción de representaciones sociales sobre la pesca, a partir de posturas ideológicas: existen diversas formas de significar lo que es para ellos la práctica de la pesca; mientras que para algunos resulta ser una fuente de alimentación diaria, otros la conciben preponderantemente a través de una mirada comercial para percibir ganancias de los productos del mar; también, hay quienes consideran que el ser pescador es por designio divino y atribuible a Dios, y otros tantos consideran que la pesca es la única opción de trabajo que tienen, en virtud de que piensan que carecen de preparación académica o profesional; c) las prácticas culturales de los pescadores y el valor simbólico de la pesca han cambiado desde la implementación de políticas públicas del sector pesquero: son notorios los cambios en las prácticas de los pescadores en lo que a su oficio se refiere, pues lo que en un momento representó un ritual de conexión con el mar y el respeto a la naturaleza, según sus creencias, es ahora una forma de trabajo que pone en riesgo cada vez más la vida de las especies marinas, aunque asegure la supervivencia de los pescadores y sus familias; d) los pescadores entienden la pesca como una práctica que involucra saberes que no son reconocidos como conocimiento científico; por el contrario, algunos saberes han sido objeto de desmerecimiento, porque actualmente se han integrado métodos de producción tecnificados y el conocimiento científico de biólogos marinos que han cuestionado los saberes locales; e) las políticas públicas del sector pesquero han tenido un relativo impacto en la práctica de la pesca y en el bienestar de los pescadores, y estos cada vez más abandonan las prácticas tradicionales de la pesca.

CONCLUSIONES

Los avances de la investigación hasta aquí presentados permiten comprender las representaciones sociales de la práctica de la pesca desde la complejidad y las dimensiones políticas, sociales, económicas y culturales que circundan a los sujetos.

Las representaciones sociales de cada pescador pretenden describir una realidad compleja, procesos sociales en los que la región como espacio vivido se convierte en el escenario de las interacciones sociales, pero también en un espacio en el que confluyen diversas circunstancias que permean el actuar de los sujetos y sus formas de relacionarse con los demás. En tal sentido, se da por sentado que las representaciones sociales son útiles para comprender los procesos de aprehensión de la realidad de los sujetos y la forma que la reproducen en el contexto social que habitan.

REFERENCIAS

Abric, J. C. (2001). Metodología de recolección de las representaciones sociales. En Abric, J. C. (dir.). Prácticas sociales y representaciones (pp. 53-74). México: Ediciones Coyoacán.

Araya, S. (2002). Las representaciones sociales: Ejes teóricos para su discusión. San Pedro, Costa Rica: FLACSO.

Arfuch, L. (1995) La entrevista, una invención dialógica. Barcelona: Paidós.

Bonilla-Castro, E. y Rodríguez, P. (1997) Más allá del dilema de los métodos. Bogotá: Editorial Norma.

Jodelet, D. (1984). La representación social: fenómenos, conceptos y teoría. En Moscovici, S. Psicología social, II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales (pp. 469-494). Barcelona: Paidós.

RUPTURA DEL ESTEREOTIPO DEL DETECTIVE MASCULINO EN LA NOVELA POLICÍACA HISPANOAMERICANA DEL SIGLO XXI

Pérez-Pechá, María Esther*; Cruz-Jiménez, Diana Erika*

INTRODUCCIÓN

Este estudio aborda el género literario más emblemático debido a la polémica y discriminación que lo ha rodeado desde su aparición en 1841 como precursor Edgar Allan Poe con la publicación del cuento "Los crímenes de la calle Morgue" en la que hace alusión a un nuevo personaje protagónico, Auguste Dupin, quién haría de la profesión de detective una de las más populares de la literatura y con el nuevo giro enigmático del que dotaba a su narración lograría consolidarse como "el padre del género policíaco". El género llamaría la atención debido a que tocaba uno de los puntos claves del contexto social de la época, la violencia y los crímenes, su personaje principal y que inmortalizó a Poe es Dupin, un hombre atractivo singular que siempre enfundado con una gabardina llegaba a resolver enigmas debido a su gran inteligencia y capacidad de deducción. Pronto la popularidad de este personaje y el gusto de los lectores por este género, llevaron a Poe a cultivar cuentos policíacos. Desde luego otros escritores se aventuraron a incursionar en el género policíaco como Arthur Doyle, quien llegaría a superar y cimentar las bases del género con su personaje Sherlock Holmes y la serie de aventuras que éste protagonizaba, eran las hazañas de un héroe detective que resolvía enigmas en la sociedad burguesa, desde asesinatos hasta objetos perdidos, no obstante la fama llegó a su decadencia llego a su decadencia y fue para entonces que escritoras de la talla de Ana Katherine Green primeramente y Agatha Christie seguidamente se postulan en el género proponiendo a una mujer como la esclarecedora del enigma, sin embargo estos personajes no actuaban como tal en la resolución del enigma, sólo deducían y comunicaban sus ideas a otros. Los personajes delineados de manera caduca y temerosa no logra-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

ron tener auge y actualmente pocos saben de estos textos literarios en el que la figura femenina comenzaba a penetrar en este género exclusivamente masculino.

Posteriormente la llegada del género a Hispanoamérica años después y con un contexto distinto es bien asido por algunos escritores que con facilidad se inician en el género y comienzan a manipular un poco la estructura del mismo, estos escritores son Raúl Waleis, Jorge Luis Borges, Adolfo Bioy Casares, los dos últimos trabajaron juntos para lograr compilar las aventuras de don Isidro Parodí. Borges aportó nuevas leyes para quienes desearan escribir novela policíaca, Borges daba cabida a nuevos elementos como la fantasía, no obstante la precisión y realidad en la que estrictamente se había encausado por varios años exige al género una resolución real, así es como la violencia parte de la realidad de los países latinoamericanos comenzaron a hacerse ver en el género.

En México Rafael Bernal, Paco I. Taibo II, Antonio Helú, entre otros se volvieron los máximos exponentes del género en la que el detective siempre enfundado con una pistola (que casi no usaba), resolvía los enigmas o crímenes en el bajo mundo de la ciudad de México, el detective cada vez más degradado se mantenía firme en su puesto no daba cabida a una mujer para demostrar que ellas también pueden. No obstante es en 2014 cuando se ve la renovación del personaje, el cambio drástico y definitivo del género, la escritora mexicana Patricia Valladares escribe la novela *Tan frio como el infierno*, en la que una mujer es la protagonista-detective de la historia y con su cambio actancial reformula las leyes y la estructura del género policíaco que por dos siglos persistió, lleva a renovar la mirada del lector hacía el género como una canon narrativo literario que se ha roto y que hay que analizar y recuperar como una nueva postulación de canon en la novela en la que se rompen estereotipos.

METODOLOGÍA

En cuanto la metodología que se utilizó en el presente trabajo de investigación:

Se tomó desde el enfoque de la narratología con autores como M.M. Bajtín con su texto *Estética de la creación verbal*, en la que habla acerca del "Autor y personaje en la actividad estética" ya que se analizó la construcción del personaje de la novela policial, que es el detective clásico, y su semejanza con los héroes griegos, ya que es

el modelo primigenio que los autores como Poe y Doyle utilizaron para crear a los detectives clásicos. Así también se retomó teoría moderna como lo es la teoría de Angélica Tornero quien habla de *El personaje literario historia y borradura*, esto con el fin de comparar y analizar como ha sido la decadencia del personaje detective.

En este mismo apartado se retomó el análisis narratológico para poder comparar la estructura clásica de la novela policíaca con la estructura de la novela policíaca del siglo XXI en la que se busca consolidar su madurez y la realidad inmediata de su entorno llegando esto a provocar un cambio en el estilo narrativo.

RESULTADOS

En la investigación realizada fue posible demostrar la ruptura del canon del personaje masculino en el género policíaco con los fundamentos teóricos y metodológicos aplicados en el análisis de la obra literaria *Tan frío como el infierno* (2014) de Patricia Valladares.

CONCLUSIONES

La constante evolución, la realidad dinámica, la moda, la ideología ha sido cómplice de estas propuestas narrativas que han aportado las autoras en el género policíaco decidiendo que era tiempo de que el papel de la mujer en este género fuera penetrando la muralla que le habían prohibido saltar para que su delicadeza no se viera dañada ante la caída, así fue como personajes femeninos como los que propuso Taibo II e Isabel Allende en sus novelas de corte policíaco pudieron afortunadamente encontrar la fortaleza para esperar a que Patricia Valladares llegara hasta donde actualmente y se rompe con este paradigma del género policíaco, haciendo valida a su propuesta.

Si bien, conocíamos la estructura y al arquetipo del canon de la novela policíaca que prevaleció desde su aparición hasta el siglo XXI, hoy en día podemos hablar de que ese canon está superado, tal y como sucede en la teoría en la que mientras avanza el tiempo y más críticos se adentran a perforar más la herida y a descubrir que hay más allá de la superficie, y se van actualizando esas teorías que en principios fueron supuestos, así el género policíaco comenzó a dilucidar una nueva forma de creación, de presentarse ante los lectores que son los críticos más duros de roer, y que poco a poco fue ganando fuerza para presentarse finalmente como un canon innovador de la novela policíaca en la que se pueden observar cambios como la introducción de un personaje

femenino capaz de resolver un enigma con un método más verosímil, con ayuda de la tecnología, que no necesita de un acompañante para que enaltezcan su hazaña o para que le supervise sus movimientos o decisiones, sino que es autónomo y se vale más de su astucia que de su inteligencia. Por si fuera poco ésta detective se presenta de una forma adecuadamente humana, con pasado, con errores y aciertos y sobretodo con sentimientos. Además este canon viene a boicotear la estructura original de la novela policíaca, pues en ella se narra de una manera más personal, a manera de diario de la detective, pero también con una voz omnipresente que da cabida a la historia de los personajes secundarios de la novela planteando así distintas perspectivas en las que se rescata el tema de la violencia, aunque el enigma prevalece ante todo, este canon se vuelve más permisible para mostrar caras del esquema de la novela policíaca que el lector ni la crítica se permitía conocer debido a la rigidez lo voluble del género y de la apertura para conceder un nuevo canon que no sea el que ya se conoce.

BIBLIOGRAFÍA

Bajtín, M.M. (1979),"Autor y personaje en la actividad estética", Estética de la creación verbal, Siglo veintiuno editores. México.

Cabello, A. Gregorio, (2007) Realismo crítico y novela negra, México.

Recuperado de https://vavel.com/es/libros/264774-el-canon-literario-definicion-evolución-y-problemas.html el 17-09-5:50.

Castellino, Marta Elena, (1999) "Borges y la narrativa policial: teoría y práctica", en Revista de literaturas modernas, no. 29, Argentina, ISSN 0556-6134

Cerezo, Iván, "Evolución del detective en el género policíaco, Revista electrónica de estudios filológicos, número X.

Chandler, Raymond,(1997) El sueño eterno, Editorial Arte y Literatura. Cuba.

C. Doyle, Arthur,(2000) "Varias aventuras", en Las aventuras de Sherlock Holmes, Bibliotex S.L. Barcelona.

Helú, Antonio,(1991) La obligación de asesinar, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México.

G. Cuevas, Iris, (2009) El detective en la literatura, "Tres formas de aprehender al asesino", en Tierra Adentro, no. 157, México.

Guedea, Rogelio en Saborit A., Sánchez I., Ortega, (2013) "Narrativa Policial, ciencia ficción, género fantástico y minificción mexicanos" en La literatura en los siglos XIX y XX, CONACULTA, México.

Lema, Hincapié,(2013) Sangre y Enigmas: Borges y la literatura policial, 1999, Cali.

Taibo II, P. Ignacio, Días de combate, Joaquín Mortiz, México.

Talaván G., Paula,(2014) La novela neopolicial latinoamericana: una revuelta ético-estética del género, México,

Torrijos, R. María del Mar, (2007) Dentro y fuera de la norma: representación textual

de la mujer detective en la literatura anglo-norteamericana, (s.f./.), España.

Todorov y la tipología de la novela policial en https://es.scribd.com/mobile/doc/66903301/Todorov-Tipologia-de-la-novela-policial. Consultado el 29 de julio del 2016.

Valladares, Patricia, (2014)Tan frío como el infierno, Ed. Planeta, México.

Villafuerte, Nadia,(2009) El detective en la literatura, "Raymond Chandler un cadáver exquisito", en Tierra Adentro, no. 157, México.

SIGNIFICADOS COMPARTIDOS, INTERCAMBIOS Y ESPACIOS NEGOCIADOS EN EL CONSEJO TÉCNICO ESCOLAR

Silva-Becerra, Florentino*

INTRODUCCIÓN

Cuando se nos informó que se realizaría una reunión entre escuelas de la zona regidos bajo la guía "aprendizaje entre escuelas", se decidió hacer con ellos un proceso de observación participante, en el que se pretendió identificar los significados compartidos a través de su interacción; estos significados devienen de la realidad ya que son resultado de una conducta que se forma en la interacción social, obteniéndose como resultados un sistema de significados intersubjetivos, derivados de un conjunto de símbolos de cuyo significado participan los sujetos. El objetivo es estudiar la interacción social, así como su manifestación, en la concepción de sus miembros, en el devenir dialéctico se rechaza cualquier intento de forzar el entendimiento de la realidad social a través del uso de modelos teóricos predeterminados.

METODOLOGÍA

La perspectiva etnográfica: Geertz (1988), Erickson (1986) y Rockwell (2011) configuran metodológicamente el objetivo que produce interés en comprender los hechos que ocurren más que su carácter general, lo que está sucede en un espacio en particular y más allá de los lugares de donde proceden los participantes.

Desde su concepción, la etnografía abrazó este trabajo como método de investigación, por lo que el conjunto de tareas relacionadas entre sí, que no se ejecutan en orden lineal buscan mostrar una sistémica del todo, la dimensión generativa se centra en el descubrimiento de constructos y proposiciones a partir de los datos y evidencias (Glaser y Strauss, 1967).

La proyecciones teóricas entre la relación de los participantes como la interacción simbólica con la orientación sociológica que a menudo se

* Universidad de Guadalajara; Departamento de Estudios en Educación del Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades.
Correo: ciénaga16m@hotmail.com

identifica con la tradición cualitativa, implica centrarse en primer lugar en la organización social. La unidad básica en toda interacción social es la relación entre los actores sociales, individuos que están en una relación a menudo cara a cara. Por eso, esta perspectiva plantea que ésta es la única forma real de entender cómo la gente percibe, entiende e interpreta el mundo Blumer (1969).

Las estrategias de selección secuencial comprenden casos negativos, discrepantes para proseguir con la descripción y análisis de subpoblaciones de personas, acontecimientos o cosas que despierten el interés del investigador a lo largo del estudio, los casos de profesores con mayor antigüedad en su interacción con el grupo, integrando además el interés del investigador en el proceso del estudio (Goetz y Lecompte, 1978).

La observación participante y la entrevista contemplan la interacción de profesores y directivos, teniendo por objetivo la arquitectura de constructos y teorías.

Se contó con 12 profesores de educación física y 16 profesores de artes, 2 coordinadores y 2 directivos, todos pertenecientes a una zona escolar de educación secundaria pública conducidos por el director.

En esta muestra de profesores y directivos se contó con profesores de más de 25 años de servicio, profesores con 3 años de antigüedad y profesores con un año de antigüedad, además de uno con 2 meses de contrato.

RESULTADOS

A continuación, se presenta el marco en que la escena en que las interacciones entre profesores y directivos que emergen en un orden social en las transacciones que en la comunicación del colegiado se presentan:

> *... Mo.-Un profesor expresa que su programa es tan extenso que no termina su aplicación.*

En este orden social, la expresión del profesor busca respuestas dentro de la estructura que establece la interacción del colegiado, permite conservar el fin de la reunión para dar orden a las participaciones que se establecen sobre los demás, inicia con el primer planteamiento de la transacción que de acuerdo con Bourdieu (2006) el orden social se establece como todo en el conjunto de relaciones que constituyen el contexto.

Las transacciones abren un contexto de disputa por ganar el control organizativo de la reunión, la maestra se suma la exposición de problemáti-

cas que les permita explorar las desigualdades y para ello se establecen los pactos:

... Mo:- la Escuela donde laboro lo cuantitativo no concuerda con lo cualitativo

La búsqueda de uniones en la conversación, comunica que para continuar en el discurso del control organizativo es necesario que se validan por la experiencia de los profesores y directivos, el orden de la reunión dibuja categorías en sus participaciones basadas en la experiencia.

Estos convenios manifiestan intercambios simbólicos, sin olvidar que esas relaciones de comunicación son relaciones de poder, actualizan las relaciones de fuerza entre locutores y sus grupos (Bourdieu, 2001).

El ambiente permite la aceptación de participaciones en un mismo sentido estableciéndose así un intercambio de símbolos:

... Mo: El aprendizaje de los alumnos no coincide con lo real con lo ideal.

Se estructura una producción de sentido desplegando así una moldura donde se busca establecer un espacio normativo, para instituir la forma de participar, en este sentido dice Bourdeu (2000), que en estos contextos se operan acciones estructurales donde los sujetos se encuentran en espacios a los que responden y son capaces de modificar mediante la transformación de su *habitus*, dimensiones de articulación de las colectividades.

Un maestro refiere que siempre se le da prioridad a español y matemáticas y que la disciplina y la violencia se ha disparado en los últimos años, en otra escuela en la que él estuvo, se suicidaba un niño por mes. Por ello, se le hace interesante que en esta ocasión se hayan reunido por escuelas para ver la problemática en general con los alumnos, y los obstáculos y fortalezas que como docentes se presentan:

... Mo: Un maestro refiere que siempre se le da prioridad a español y matemáticas.

El discurso que se establece en el contexto posee formas posibles de reproducción de sentido, en la relación entre agentes adscritos "agentes" que tienen una captación activa del mundo. Pero esta construcción se opera bajo coacciones estructurales (Bourdeu, 2000).

En este contexto se emite una participación que unifica el sentir de todos los actores participantes:

... Mo: que nos tomen en cuenta y este consejo está sirviendo para ello.

Se van estableciendo díadas para la transacción, es decir, sistemas entre grupos o entre representantes de los grupos donde se prestan atención mutuamente (Bronfenbrenner, 1987), que constituyen lazos donde la complementariedad socializada es la sustancia de la relación.

CONCLUSIONES

En esta dialogicidad *in situ* en que las transacciones que se suman a la constitución de un espacio negociado, la acción social participa de su interacción que constituye la participación sumaria de los miembros de CTE, porque la integración social y la construcción de un mundo de formas simbólicas, se establece en el contexto de la acción por la lucha del control organizativo de sus miembros.

La construcción del consenso social se apodera de las interacciones, generando una integración social a través de la comunicación, contribuyendo fundamentalmente a la reproducción del orden social, emergiendo los símbolos que también son parte del consenso social para darle sentido a las interacciones, integración del grupo constituyéndose de esta manera un interaccionismo simbólico.

REFERENCIAS

Bourdieu, P. (2000). Sobre el poder simbólico, en Intelectuales, política y poder, traducción de Alicia Gutiérrez, Buenos Aires, UBA/ Eudeba.

Bronfenbrenner, U. (1987). La Ecología del Desarrollo Humano. España: Paidós Ibérica.

Erickson, F. (1986). Qualitative Methods in Research on Teaching en Wittrock, M.C. (ed.) Handbook of Research on Teaching. New York: Mac Millan.

Foucault, M. (2001). La Hermenéutica del Sujeto. México: FCE.

Goetz y Le compte (1988). Etnografía y diseño cualitativo de investigación educativa. Madrid: Morata.

Goffman, E. (1955). On Face Work: An Analysis of ritual elemental in social interaction, Psychiatry. 8,n. 3:21-31.

Goffman, E. (1959).The presentation of self in everday life. Nueva York Doubleday Anchor Book.

Guba, E. y Lincoln, Y. (1994). Competing paradigms in qualitative research. En N.K..

Rockwell, E. (2011). La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos. Buenos Aires: Paidós.

SISTEMAS EDUCATIVOS A DISTANCIA: LA CONGRUENCIA ENTRE LO FORMAL Y LO REAL DE UN PLAN DE ESTUDIOS DE NIVEL LICENCIATURA

García-Cancino, Marisol*; Ramos-Castro, Rita Virginia*;
Mancilla-Gallardo, Marisol de Jesús*

INTRODUCCIÓN

El advenimiento de la sociedad del conocimiento, ha traído consigo una serie de cambios sustanciales en todos los ámbitos de la sociedad, desde la economía, la política, la cultura, y por supuesto, la educación; siendo esta última considerada como factor y agente de cambio, en donde la escuela juega un papel importante en la formación de la ciudadanía; así como en la configuración de un nuevo orden social que se vislumbra cada vez más complejo y cambiante.

Los orígenes de esta sociedad se remontan al año de 1973, cuando el sociólogo estadounidense, Daniel Bell, la aborda por primera vez en su texto "El advenimiento de la sociedad post-industrial". En dicho texto, Bell prevé un cambio histórico, de la sociedad industrial en donde el bien más importante era la producción de masas y la mano de obra; hacia una sociedad en donde la información y el conocimiento serían los recursos más valiosos para la economía de los países. De esta forma, las organizaciones enfatizarían sus esfuerzos en la generación de servicios e ideas; así como en la comunicación. A su vez, apunta que son las tecnologías de la información y la comunicación, los medios que vendrían a propiciar una revolución en la sociedad; al permitir disponer de la información de manera instantánea y prácticamente desde cualquier lugar.

Después, surgen otros discursos como los de Manuel Castells, Peter Drucker y Robert Reich, Anthony Giddens, Jeremy Rifkin; quienes han contribuido al análisis de la sociedad del conocimiento. A éstos se agrega Hargreaves (2003), quien argumenta que la "sociedad del conocimiento actual no sólo está representada por el crecimiento de determinados sec-

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Humanidades, Campus VI.

tores de expertos como la ciencia, la tecnología o la educación. No es sólo un recurso de trabajo y producción, sino que penetra en todas las partes de la vida económica, y caracteriza el mismísimo modo de funcionamiento de las empresas y otros tipos de organizaciones" (p. 25).

Sin embargo, detrás de todas estas posibilidades y ventajas que representan estos cambios en la sociedad, se encuentran también otras problemáticas que se generan con los acelerados cambios tecnológicos que impactan en la economía, la política, y otros sectores de dicha sociedad. Este boom de la tecnología, la información, la comunicación y el conocimiento, también ha suscitado una gran desigualdad social entre los que tienen el acceso a la tecnología y por ende a la información, la comunicación, y a las posibilidades de generación del conocimiento; y los que no tienen acceso a la tecnología y que en muchas ocasiones, ni siquiera a servicios básicos como la energía eléctrica y el agua potable.

En el caso de la educación, se están aplicando diversas herramientas tecnológicas con fines educativos, logrando con ello, avances trascendentales en la calidad de la educación. Sin embargo, es importante hacer notar que esta calidad no sólo se logra a través de las tecnologías aplicadas a la educación, ya que el papel de los componentes pedagógicos, es primordial. Es necesario tener una base sólida desde lo planteado en el curriculum real, que lleve consigo diversos componentes como el diseño e instrucción; además de analizar las propias tecnologías como medios para la enseñanza y el aprendizaje, así como la calidad de sus aplicaciones, su pertinencia y su coherencia en el proceso educativo.

En el contexto chiapaneco, se identifican diversas problemáticas educativas a partir de la inserción de las tecnologías, tales como el analfabetismo tecnológico-digital, la renuencia al uso cotidiano de las TIC en el ámbito educativo, la escasa formación por parte de los docentes que atienden la implementación de las TIC en el ámbito educativo, entre otras.

Frente a estos nuevos retos, la Facultad de Humanidades, Campus VI de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) en México, planteó una propuesta curricular basada en competencias integrales y con una estructura modular; que considera los lineamientos del Modelo Educativo de la propia Universidad, el cual se centra en el aprendizaje, en el desarrollo de competencias y en la formación

integral del estudiante. Este modelo, perfila que el estudiante disponga de herramientas intelectuales, que le permitan aprender de forma autónoma, autorregularse y organizarse tanto en su trabajo individual como grupal; con una alta autoestima y autoconcepto, capaz de buscar información, sistematizarla y transmitirla, de autoevaluarse y tomar decisiones, es decir, que sea capaz de aprender a aprender (Proyecto Académico 2006-2010, p.25). Por tanto, esta propuesta curricular, implicó una transformación en los modos de pensar, aprender, investigar, comunicarse y relacionarse durante el proceso de formación profesional; en dirección a ese cambio, las nuevas herramientas de información y comunicación posibilitan no sólo la recepción de grandes cantidades de información, sino su producción, circulación, difusión e intercambio significativo a través de sistemas enlazados en redes, que coadyuven a la construcción de conocimientos aplicables a diferentes necesidades y problemáticas en el ámbito educativo.

A seis años de la puesta en marcha del plan de estudios de la licenciatura en Tecnologías de información y comunicación (TIC) aplicadas a la educación en la Facultad de Humanidades, Campus VI de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), se hace necesario realizar un análisis de dicho plan de estudios, con la finalidad de ver la congruencia entre lo planteado en el plan de estudios y lo que suscita en la realidad de la práctica educativa. Esto a su vez permitiría detectar fortalezas y/o debilidades que incidan en la trayectoria académica de los estudiantes en una ambiente virtual de aprendizaje en donde la mediación es a través de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Como todo proyecto pedagógico, es necesario ver a la evaluación como un proceso de corrección de trayectoria, que permita por un lado analizar la coherencia planteada en el plan de estudios, el diseño didáctico plasmado en una plataforma virtual y la práctica educativa de los actores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es importante señalar que esta investigación se encuentra en proceso y parte de una perspectiva cualitativa, global y compleja para analizar la congruencia entre lo planteado de manera formal en el plan de estudios de una licenciatura a distancia y lo que se instrumenta didácticamente en la

realidad de la práctica educativa. Por tanto la ruta metodológica se integra de diversos aspectos que van desde el análisis documental para la revisión del plan de estudios de la licenciatura en tecnologías de información y comunicación aplicadas a la educación, el diseño didáctico plasmado en la plataforma educativa, como el uso de técnicas como la observación directa, además de registros de campo para analizar lo que suscita en la práctica educativa de los actores que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El contexto en esta investigación es la licenciatura en TIC aplicadas a la educación, misma que forma parte de la oferta educativa a distancia de la Facultad de Humanidades, Campus VI de la UNACH. Cabe señalar que las licenciaturas del sistema de estudios a distancia de esta Universidad, pertenecen a la Escuela, Facultad y/o Centro responsable de diseñar, desarrollar e implementar el currículo en cuestión. Sin embargo, es la Coordinación General de Universidad Virtual quien administra el sistema de gestión del aprendizaje; es decir, la plataforma tecnológica bajo la cual se encuentra almacenada la información referente al diseño y las acciones formativas de cada uno de los planes de estudio. Además, es esta Coordinación quien establece los lineamientos generales que rigen a los docentes de las Escuelas, Facultades y/o Centros, con respecto a la impartición de asesorías en línea. Lo anterior, significa que se requiere de un trabajo conjunto de todas las instancias involucradas para llevar a cabo la formación profesional de los estudiantes.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Producto del desarrollo de la metodología de diseño curricular por competencias integrales, se implementó la propuesta curricular de la Licenciatura en TIC aplicadas a la Educación; la cual cuenta con un total de 360 créditos y se encuentra estructurada en seis módulos. Cada módulo está integrado por unidades de competencia, las cuales representan una parte significativa y fundamental de la profesión.

Así mismo, en cada módulo, el estudiante desarrolla un subproyecto modular, el cuál es llevado a cabo a través de Unidades de Vinculación Docente (UVD). Las 28 unidades de competencias, con las que cuenta esta propuesta curricular, se agrupan con relación a las competencias genéricas establecidas en el perfil de egreso, producto de la relación entre las problemáticas detectadas en el contexto socioeconó-

mico, político y cultural. La ejecución del proyecto curricular implica; innovación curricular continua, vinculación con la realidad social, trabajo colaborativo e interdisciplinario, sistematizar la información y utilizarla en la práctica laboral atendiendo las demandas estatales y nacionales en el marco de lo internacional. Práctica que permite por naturaleza curricular la triada, docencia-investigación-extensión, a partir del ejercicio didáctico del aprendizaje por proyecto y uso de tecnología educativa de punta, para la puesta en marcha con la modalidad a distancia.

Desde este planteamiento, se ha detectado de manera general que:

- Las unidades de competencia que conforman un mismo módulo de esta licenciatura no inciden en su conjunto al subproyecto modular planteado en dicho módulo. Existe una falta de integración entre los contenidos que se plantean en cada uno de los programas de estudios de las UC y la intención del subproyecto que el estudiante debe desarrollar al final del semestre.
- Existe duplicidad de contenidos en los programas de estudio en algunas unidades de competencia.
- A su vez, y en concordancia con las competencias que el alumno debe alcanzar y que se encuentran planteadas en el plan de estudios, existe la necesidad de vincular en mayor medida las competencias que se buscan en cada UC y que incidan en las competencias genéricas.
- Dentro de una misma unidad de competencia, los contenidos planteados en los programas de estudio, no guardan una relación a lo largo de todo el módulo con el diseño didáctico estructurado en la plataforma educativa.
- En un primer acercamiento a la práctica educativa, se observa el caso de la UC Planeación estratégica educativa, en la cual las actividades de aprendizaje que el alumno debe desarrollar en cada subcompetencia se encuentran desarticuladas entre sí, el diseño instruccional no da claridad al estudiante sobre lo que debe realizar y no hay integración entre cada subcompetencia, por lo que, en un segundo momento en esta investigación se evaluará si en la práctica el estudiante está alcanzando la competencia de la UC.
- Se ha realizado un primer acercamiento con los docentes en donde se ha detectado que existe un desconocimiento del planteamiento curricular, lo cual no beneficia a la práctica educativa.

CONCLUSIONES

Este trabajo, nos permite presentar los primeros avances en el análisis de la congruencia entre lo formal y lo real del plan de estudios de la Licenciatura en TIC aplicadas a la Educación, diseñada bajo una metodología por competencias integrales. Su desarrollo, se basó en la identificación de las problemáticas acerca del uso de las Tecnologías de Información y Comunicación en el ámbito educativo en el Estado de Chiapas, México. Y, a partir de és-

tas, se generaron líneas de intervención para dar respuesta a los problemas detectados y, para ser aplicados en diversos ámbitos educativos y a diferentes escalas; concluyendo en una propuesta formativa de profesionales competentes en la aplicación de TIC y, tecnologías educativas; para la formación, sensibilización, gestión e investigación que permitan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en diversos contextos educativos.

Su implementación a través de la infraestructura tecnológica de la Universidad Virtual de la UNACH en la modalidad educativa a distancia, deja ver que los planteamientos del plan de estudios presentan algunas dificultades y falta de coherencia con el diseño didáctico y con la práctica educativa que se lleva a cabo, hasta este momento, en una de la unidades de competencia de dicho plan de estudios.

REFERENCIAS

Arnaz, J. A. (1989). La planeación curricular. México: Trillas.

García, L. (2002). La educación a distancia. De la teoría a la práctica. Barcelona, España: Ariel Educación.

Hargreaves, A. (2003). Enseñar en la sociedad del conocimiento. España: Editorial Ocatedro.

UNACH. (2007). Proyecto Académico 2006-2010 "Universidad para el desarrollo". México: UNACH.

TERRITORIO, ESPACIOS SOCIALES Y VIDA COTIDIANA EN MEXICO-TENOCHTITLAN AL INICIO DE LA ÉPOCA COLONIAL

Perezgrovas-Garza, Raúl Andrés*; Paniagua-Mijangos, Jorge Gustavo*

INTRODUCCIÓN

Al inicio del siglo XVI, en la Cuenca de México el lago de Texcoco dominaba el paisaje con sus lagunas de aguas salobres y poco profundas. Desde las montañas se veía el centro ceremonial de México-Tenochtitlan, con sus amplias calzadas y canales con canoas. El lago era la base de la producción y el comercio y en las crónicas se "enumeran las muchas variedades de aves acuáticas, peces, insectos y larvas comestibles, anfibios, reptiles y crustáceos" (Parsons y Morett, 2004). En su libro sobre los aztecas, Soustelle (1970: 45) recrea lo que los españoles observaron al conocer la gran metrópoli mexicana: "millares de canoas convergían hacia la ciudad cargadas de alimentos". Las descripciones que realiza Bernal Díaz del Castillo permiten imaginar el bullicio del mercado de Tlatelolco, y también hace largas listas de lo que ahí se encontraba, pero de manera ordenada pues "cada mercancía tenía su lugar fijo y delimitado, formando algo así como una calle" (*Ibíd*.: 43).

La vida cambió radicalmente después de la conquista y, tan sólo a una generación de distancia, el gran centro ceremonial mexica y los templos adyacentes ya no existen y en su lugar se aprecia un nuevo asentamiento con la traza típica de las ciudades españolas. Una visión gráfica de la ciudad de Mexico-Tenochtitlan y de los pueblos aledaños se puede observar en el Mapa de México de 1550 (Mapa de Uppsala, localizado en esa universidad sueca). Dicha ilustración es atribuida al cartógrafo real Alonso de Santa Cruz. El material se encuentra disponible en: http://sysrep.aalto.fi/demo2015/mexico.html, y la directora del proyecto de digitalización interactiva del mapa, la Dra. Lili Díaz-Kommonen, señala que proporciona información acerca de la etnografía y la flora y la fauna de la

* Universidad Autónoma de Chiapas; Instituto de Estudios Indígenas.

región durante el inicio de la vida colonial, y puntualiza que "la población se muestra realizando diversas actividades, tales como corte de árboles, cacería, y pesca" (Díaz-Kommonen, s/f: 2). Aunque se le atribuye a Alonso de Santa Cruz, el mapa debió ser ejecutado alrededor del año 1539 por manos indígenas, dentro del Colegio de Santiago Apóstol en Tlatelolco (Cuesta, 2004: 24). El cartógrafo Santa Cruz nunca estuvo en México, por lo que el detalle de la toponimia y la geografía local "probablemente son el trabajo de miembros de la nobleza azteca laborando bajo el tutelaje de [Bernardino de] Sahagún" (Díaz-Kommonen, s/f: 2).

Una versión modificada de la imagen está incluida en el capítulo 'Tenuchtitlan, Mexico', del '*Islario general de todas las islas del mundo*', también del cartógrafo Alonso de Santa Cruz, e igualmente disponible en internet: www.bdh-rd.bne.es/viewer.vm?pid=d-2272/. Un análisis del mapa acaba de ser realizado por León-Portilla y Aguilera (2016).

El presente trabajo tiene como objetivos:

1. Analizar la posible distribución de los territorios socio-económicos en el altiplano central de México a mediados del siglo XVI.
2. Establecer algunos de los espacios sociales que indígenas y españoles utilizaban en la ciudad de Mexico-Tenochtitlan y sus alrededores.
3. Esbozar la vida cotidiana de la primera mitad del siglo XVI en Mexico-Tenochtitlan.

Los usuarios de la información generada son los académicos y estudiantes de las ciencias sociales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Tomando como base el Mapa de México de 1550 (Mapa de Uppsala) en su versión digitalizada interactiva:

a. Se situaron los territorios socio-económicos definidos en cada uno de sus cuadrantes.
b. Se identificaron los espacios sociales señalados por las figuras.
c. Se distinguieron y se sistematizaron las actividades comunes ilustradas en el mapa.

RESULTADOS

El análisis del mapa permitió identificar al menos cinco territorios diferenciados, con una distribución en semi-círculos o en anillos concéntricos que inician en las montañas que rodean la cuenca de México y que terminan en la plaza mayor de la ciudad. El primer semi-círculo territorial está en las montañas, donde se realizaban

actividades extractivas de madera, en todas sus formas; al respecto, el Códice Florentino de fray Bernardino de Sahagún (1999: 533) habla de los bosques y sus propiedades, describiendo que "son lugares riscosos y pedregosos, lugares donde nadie vive […] lugares donde las bestias comen hombres, donde moran tigres y osos y gatos cervales, lugares de grandes cuestas y de grandes lomas riscosas llenas de heno y llenas de árboles muy espesos […] y también hay mucha madera y árboles secos" (Libro XI, Cap. 6: 534ss). Entre las especies maderables que refiere fray Bernardino están: cipreses, oyamel, abeto, ahuehuete, pinos y piñones, fresnos, cedros y madroños; esta gran variedad, a su vez permitía obtener la materia prima para muchos productos: vigas, planchas, tablas, tablones, pandillas [para hacer aros], viguetas, maderos rollizos, soleras y columnas de madera. Con este material se hacían "toda manera de edificios" y también servían para manufacturar "cajas, cofres y escritorios", además de coas y arcos (Ibíd.: 537, 552ss).

Las descripciones de Sahagún se pueden confirmar y visualizar en diversos fragmentos del primer semi-círculo territorial del Mapa de Uppsala, con leñadores indígenas cortando árboles con hachas; esta no era una actividad para los españoles, y no se observa a alguno de ellos realizando ese arduo trabajo. La rapidez con que se construían casas, ermitas e iglesias en ese primer medio del siglo XVI, permite deducir que el trabajo de los leñadores era incesante, y que era parte de la vida cotidiana de los indígenas.

El segundo anillo territorial está situado en los linderos de las montañas, donde la principal actividad que puede inferirse en el mapa, está relacionada con la cacería de animales. En varios lugares se observan cazadores de venados que matan con arco y flecha, lo cual implica que era una actividad frecuente; estos cazadores llevan un atado en su espalda, lo cual podría significar que pasaban varios días en el monte buscando su presa. También se aprecian diversos métodos para cazar animales, por ejemplo: grandes redes para atrapar aves en tierra, cerbatanas o lanzadardos para tirar animales que están arriba de los árboles, e incluso se ven cazadores que utilizan piedras para aturdir o matar a las aves de mayor tamaño. Probablemente los españoles cazaban sus presas con armas de fuego o con ballestas, pero no están representados en el mapa, lo cual reafirma que eran manos indígenas las que plasmaban los dibujos.

En las laderas y en los valles que rodean la ciudad se ubica el tercer anillo territorial, el cual se caracteriza por las labores agrícolas y pecuarias que ahí se desarrollan. El Mapa de Uppsala denota una gran cantidad de caminos que se dirigen a la ciudad, y entre ellos se localizan las áreas de cultivo, en donde hay labradores que emplean coas para su trabajo. Se aprecian varios indígenas en la faena de los magueyes, y se deduce que el aguamiel y el pulque eran ingredientes comunes en la mesa; sin embargo, no se observan dibujos específicos de las plantas de maíz, a pesar de que eran la base de la alimentación de los mexicas. También se aprecian varias imágenes de indígenas que cuidan diferentes especies de ganado, como vacas, ovejas y cerdos, y resulta interesante ubicar estos animales cerca del cerro de Chapultepec, en cuya falda aparece una gran construcción española de dos pisos, la cual podría haber sido de Juan Jaramillo y su esposa, la Malinche, a quienes se les dio "un sitio para hacer una casa de placer y huerta y tener sus ovejas, en la arboleda que está junto a la pared de Chapultepec" (Miralles, 2004: 378). Esta descripción coincide con el grande edificio que se muestra en Chapultepec en el Mapa de Uppsala y, aunque no está señalada como propiedad de Jaramillo, el antiguo conquistador "era uno de los principales vecinos" (*Ibíd*.: 379).

Un cuarto anillo territorial corresponde a las múltiples actividades que se relacionan con la vida acuática de Mexico-Tenochtitlan. En el mapa se ilustran múltiples canoas, con uno o dos indígenas cazando aves en el lago ya sea arrojándoles piedras, o con grandes redes sujetas al fondo del lago con largos palos; de las aves acuáticas, Sahagún hace una extensa relación en su libro, mencionando sus características, color del plumaje, migración, sabor de la carne y muchos datos más incluyendo un dibujo a color del ave (Sahagún, 1999: 376ss). En cuanto a la pesca, el Mapa de Uppsala muestra que se realizaba con caña y anzuelo, o bien con lanza de tres puntas. Del lago se obtenían otros productos comestibles como acociles y ranas, así como el *ahuautle* o hueva de mosca acuática, que se recolectaba "colando" la superficie del lago con redes sujetas a un palo. Este anillo territorial lacustre debió tener un ajetreado movimiento diariamente, según lo reportan varios cronistas de la época: "una actividad ordenada de hormiguero; el ir y venir incesante de las canoas sobre la laguna o en los canales" a decir de Ber-

nal Díaz del Castillo (Soustelle, 1984: 29). Sin embargo, no todo era pesca o traslado de mercancías en la laguna, pues en el mapa se observan con detalle otras obras de importancia, como son las albarradas o diques (que separaban las aguas dulces de las salobres), las amplias calzadas, los acueductos, y los sitios por donde la ciudad iba creciendo, cuando los indígenas iban ganando espacio para construir casas o para sembrar en chinampas, lo cual debió ser una actividad cotidiana sin descanso.

El último anillo territorial lo constituye la traza urbana de la ciudad, que al momento en que se dibujó la imagen, ya manifestaba la influencia de una generación de españoles viviendo ahí. Sobresale en el mapa el detalle con que se ilustran las calles, los canales, la plaza, la iglesia mayor (que no era la catedral actual), los mercados, y las iglesias de los barrios. Las casas de los españoles se ubican a partir de la iglesia mayor, con apenas de cuatro a seis calles por lado, y se puede asumir que sus espacios sociales serían las iglesias, la Caja de la Real Hacienda y el edificio del Cabildo. En la imagen se observa que las pequeñas casas de los "naturales" estaban en la periferia, a la orilla del lago, y sus espacios sociales pudieron ser el mercado, las chinampas, la iglesia y las casas de enseñanza.

Mención especial merece el Pueblo-Hospital de Santa Fe, fundado por Vasco de Quiroga en 1537; ahí había servicios médicos, cocina comunitaria, talleres de oficios y habitación para los religiosos; el mapa ilustra con notable detalle todas estas funciones. Un aspecto fundamental dentro del mapa es una actividad común que aparece en todos los anillos territoriales: el traslado de mercancías por vía terrestre; el tameme, con gran diversidad de cargas en sus espaldas es, sin duda, la imagen representada con mayor frecuencia. En algunos dibujos aparece la figura de un español que, espada en mano, apura el paso de los tamemes; muchas de las imágenes se refieren al traslado de madera, lo que era de esperarse en una ciudad en plena construcción, mientras que en otras hay diversidad en la carga: petates, cántaros, animales y metates; es común observar el uso de mecapales y de una estructura de madera para sostener la carga. La disposición de los pueblos en el medio rural de la cuenca de México muestra como patrón de asentamiento la existencia de una ermita o iglesia, con alguna casa de diseño español y un número variable de casas pequeñas de los naturales.

CONCLUSIONES

Del Mapa de Uppsala se pueden deducir cinco anillos territoriales en la Cuenca de México, los cuales delimitan el bosque, las áreas de caza, las zonas de trabajo agropecuario, el lago y la traza de la nueva metrópoli; estos territorios son algo más que geográficos para ser constructos sociales. El traslado de mercancías por vía terrestre con cargadores indígenas está representado frecuentemente en el mapa. La presencia de españoles en el mapa es muy escasa, y cuando lo hacen es con espada en mano o con lanza, apurando el paso de los tamemes. Se puede deducir que el mapa fue ejecutado por manos indígenas, describiendo las actividades que realizaban dentro de sus territorios y espacios sociales de manera cotidiana en la primera mitad del siglo XVI.

BIBLIOGRAFÍA

Cuesta D., M. (2004). 'Alonso de Santa Cruz, cartógrafo […] de la Casa de Contratación', Rev. Complut. Hist. América, vol. 30: 7-40.

Díaz-Kommonen, L. (s/f). 'Map of México 1550. Project history'. Recuperado de http://sys-rep.aalto.fi/mexico/ProjectHistory/.

León-Portilla, M. y Aguilera, C. (2016). Mapa de México Tenochtitlan y sus contorno hacia 1550. México. UNAM-Ediciones Era.

Miralles, J. (2004) La Malinche, raíz de México. México, D. F. Tusquets Editores.

Parsons, J. y Morett, L. (2004). "Recursos acuáticos en la subsistencia azteca", Arqueología Mexicana vol. 68: 38-43.

Sahagún, B. (1999) Historia general de las cosas de la Nueva España. México, D. F. FCE. https://www.wdl.org/en/item/10096/.

Soustelle, J. (1970). La vida cotidiana de los aztecas en vísperas de la conquista. México, FCE.

TIC'S EN EL CONTEXTO DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN EL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CENTLA

Potenciano-Morales, Wilver*; Lorca-Velueta, Edgar Martin*; Torres-Vásquez, Manuel*

RESUMEN

La investigación TIC's en el Contexto de la Sociedad de la Información, nos dio una perspectiva amplia del uso de las herramientas informáticas aplicadas al incremento constante de la información y el uso que actualmente se le da. Realizamos una investigación mixta, donde incluimos la cualitativa, para saber el estado actual del tema y la cuantitativa para saber el uso que se le da a la información en sus diferentes contextos en el Instituto Tecnológico Superior de Centla.

Se muestra una estrategia para la inclusión de las TIC's en el entorno educativo, donde se pueda crear un ambiente adecuado a las actividades cotidianas de los estudiantes, desarrollando así la sociedad de la información de forma implícita a dichas actividades.

* Instituto Tecnológico Superior de Centla; Academia de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

INTRODUCCIÓN

Actualmente vivimos en un mundo moderno, donde prácticamente estamos conectados a Internet en todo momento y en todo lugar, contando no solo con la posibilidad de utilizar una computadora, sino también, con los dispositivos móviles, esta evolución de las tecnologías la aplicamos en todos los contextos en los que nos encontremos, en el trabajo, en la escuela, en nuestros momentos de ocio. El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) juegan un papel importante en el contexto de la sociedad de la información, ya que, gracias a las TIC's, la capacidad de tecnológica para almacenar información y hacerla circular es cada vez más rápidamente y con mayor difusión, con las actividades cotidianas que normalmente realizamos al usar las TIC's.

DESARROLLO

Ante el panorama que se ha generado con el creciente uso de la información

digital y la expansión de numerosos tipos de redes sociales o comunidades virtuales, ha sido cada vez más notorio utilizar éstas de manera continua para informarse sobre noticias, recibir información, establecer contactos, jugar y ejecutar actividades de colaboración profesional, así como chatear y compartir aficiones diversas. De ahí que el entorno en donde nos desarrollamos haya cambiado radicalmente en la forma de comunicarnos y la educación no escapa de ello.

Por lo anterior, se requiere la modificación de los roles de profesores y estudiantes, lo que implica la adaptación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que incluyan el uso de Tecnologías de la Información y Comunicación, y sus diversas herramientas, como parte trascendente en el uso cotidiano. En el contenido del trabajo, se muestra el uso que se le da a las Tecnologías de Información y Comunicación dentro del Instituto Tecnológico Superior de Centla (ITSCe).

Las redes sociales se han convertido en una herramienta que permite el aprendizaje colaborativo e involucra espacios de intercambio de información.

Las tecnologías de información y comunicación son herramientas computacionales e informáticas, que procesan, sintetizan, presentan información y que para todo tipo de aplicaciones educativas, son medios que facilitan el aprendizaje y desarrollo de habilidades.

En el ITSCe es evidente el uso de las tecnologías de la comunicación de la información, tanto en docentes como en estudiantes ya que las redes sociales como se ha mencionado anteriormente se han convertido en las herramientas más importantes para intercambiar y recibir información y que nos permiten estar actualizados en noticias tanto personales, informativas (deportivas, políticas, sociales, etc.), laboral, educativa, y personal.

Por lo que es inevitable estar conectado a algunas de las redes sociales como el *Twitter, Facebook, Instagram*, por ser las utilizadas, ya que no existen las barreras del espacio y el tiempo, facilitando una comunicación ubicua y asíncrona.

Es por esto que es importante conocer si el uso de estas herramientas en horas de clase es para beneficio de nuestra educación o es un medio de comunicación que afecta nivel de aprendizaje.

MÉTODOS

Las redes sociales han ido evolucionando a través del tiempo, ya no es solo una herramienta para socializar o

interactuar, se ha convertido más que esto, ahora es algo fundamental dentro de la vida de personas, empresas e instituciones.

La sociedad dependen de una manera inconsciente de las redes sociales su gran apogeo han hecho que estos las deseen de gran manera y es aquí donde vienen las repercusiones positivas y negativas del uso de estas.

Para los jóvenes, las redes sociales es un medio que aman, consideran que es para alguien de su edad, que los mantiene actualizados y les da el control para decidir lo que ven, escuchan y leen.

Los jóvenes se refugian de cierta manera en las redes sociales, ya sea porque estas puedan satisfacer las necesidades que ellos buscan o de cierta forma desviarse de los problemas que sufren dentro de su entorno social.

Tipo de Investigación

De acuerdo a su finalidad, la investigación que se lleva a cabo es de tipo básica, porque la finalidad es averiguar más acerca de los factores que producen la dependencia a las redes sociales, entenderla y de ese modo aportar nuevos conocimientos.

De acuerdo a su profundidad la investigación que se realizo es descriptiva y explicativa; describe que es la dependencia a las redes sociales y explica cuáles son los factores que la casan, como se relacionan entre ellos y que motiva a las personas a utilizarlas y a generar esa dependencia.

Población

La población a estudiar es la comunidad estudiantil y docente del Instituto Tecnológico Superior de Centla, el cual, pernocta a 1200 estudiantes de las diversas carreras que oferta. Así como, a una plantilla de 60 docentes de las diversas áreas de conocimiento.

MUESTRA

Se tomó como muestra a un grupo de 200 estudiantes de las diversas carreras que oferta el Instituto, así como, 20 docentes de las diversas áreas. Los cuales nos dieron resultados favorables para la investigación.

Análisis del uso de las redes sociales en la educación

Aspectos Positivos:

- Ayudan a muchas personas a sentirse socialmente aceptadas
- Permite conocer distintos puntos de vista.
- Pueden aclarar dudas o intercambiar información sobre algún tema
- Permite crear vínculos más estrechos con personas (familiares, amigos, etc.) sobre todo con personas que están lejos.

Pero como todas las cosas, las redes sociales también tienen muchos puntos negativos:

- Pasar mucho tiempo en una red social, puede alejar a las personas del entorno real (todo lo que lo rodea)
- El uso adictivo de estas redes, causa apatía para realizar otras actividades · Muchos padres de niños y jóvenes se preocupan por lo que sus hijos hacen en estas redes sociales
- Puede que las cosas escritas se malinterpreten y crean malos entendidos
- Causan mucha polémica: Son peligrosos, son buenos, etc.

Propuesta para el uso de las redes sociales en la educación

Transitamos un momento socio histórico caracterizado por la inmediatez, con una fuerte presencia de las TIC en la sociedad, siendo el sector educativo uno de los más afectados dada su función socializadora. Es necesario una nueva alfabetización, pensar en la necesidad de desarrollar una educación de los lenguajes, las técnicas y las formas de expresión con TIC. Su integración genera nuevos saberes, nuevas formas de aprender y enseñar, planteamientos metodológicos propios, otros materiales para la enseñanza y para el aprendizaje. Integrarlas pedagógicamente en la escuela no implica hacer foco exclusivo en el uso de equipamientos y herramientas, sino en los procesos de aprendizaje, planificación y revisión de las prácticas pedagógicas institucionales.

PROPUESTA

Se propone la incorporación del uso de las redes en las clases diarias. Para ello se creará un grupo cerrado en *Facebook* y un *blog* para la asignatura. En un primer momento se realizará un relevamiento de datos para saber si todos tienen acceso a las redes, cuentas y manejo de las mismas. Se solicitará *Gmail* a cada uno de ellos. Se realizará un equilibrio de estos aspectos de ser necesario. Un alumno administrará el grupo de *Facebook.* La docente publicará material referido a los contenidos a desarrollar en el aula y los alumnos evacuaron dudas referidas a la actividad, además servirá como medio de comunicación entre docentes - alumnos, alumnos- docentes y alumnos. Al mismo tiempo deberán llevar un control en sus carpetas registrando las diversas actividades. El *blog* es administrado por la docente pero los alumnos serán autores del *blog*. La finalidad del mismo es que los alumnos cuelguen la resolución de las diversas actividades colgadas en *Facebook*, sitios de interés, páginas y documentos publicados, y que sus

compañeros realicen sus aportes mediante sus comentarios. Se utilizarán las computadoras y laboratorio generando aprendizajes colaborativos, creando su identidad digital a partir de aprendizajes significativos, construyendo su propio conocimiento.

Metas del proyecto

- Trabajar en las aulas con servicios y aplicaciones de redes sociales educativas ofrece una serie de ventajas muy notables desde el punto de vista educativo.
- Ofrecer herramientas interactivas y eficaces para la enseñanza y el aprendizaje.
- Permitir la transmisión de conocimientos y la colaboración entre personas, y desarrollar competencias tecnológicas imprescindibles para operar en contextos diversos y complejos.
- Desarrollar competencias tecnológicas imprescindibles para operar en contextos diversos y complejos
- Aumentar la fluidez y sencillez de la comunicación entre profesores y alumnos.

OBJETIVOS

- Utilizar las Redes Sociales como recurso innovador en el proceso de Enseñanza – Aprendizaje.
- Recurrir a las redes como espacio común de comunicaciones más fluidas para el intercambio sin barreras de tiempos y espacios.
- Promover el uso de las redes sociales en el proceso de enseñanza- aprendizaje y las normas de seguridad de las mismas.
- Estimular el trabajo en red y colaborativo, la discusión y el intercambio entre pares, adquiriendo habilidades básicas para el desenvolvimiento en entornos virtuales de redes.
- Orientar la búsqueda y selección crítica de la información de diferentes soportes.
- Utilizar el espacio creado para impulsar y fomentar las relaciones interpersonales de los integrantes del grupo.
- Conocer y manipular diversas aplicaciones.

Puesta en práctica

- Abrir el grupo en *Facebook* y unirse al grupo.
- Entrar periódicamente al grupo y controlar las novedades.
- Notificar su *Gmail*.
- Crear el *blogger*.
- Ser coautor del *blog* y cumplir con las actividades asignadas.
- Participar y ser responsable en el uso de las redes sociales.
- Utilizar distintas aplicaciones, como *Animoto, Google Drive, Pixton, Glogster*, y las aplicaciones de *Facebook*, etc., para subir producciones sobre temas de su interés.

Forma de evaluación prevista

- Se evaluará la participación y compromiso de alumnos con el proyecto, en cuanto al desarrollo del mismo.
- Trabajo colaborativo y cooperativo.
- Publicaciones en las Redes Sociales acordes al contexto de trabajo: utilización del vocabulario específico; ortografía; selección de información; temas relacionados.

- Participación en las redes realizando aportes sobre publicaciones y materiales que el grupo suba o realice
- Responsabilidad y Respeto
- Participación activa en las intervenciones en el grupo cerrado y *blog*.
- Elaboración, presentación y publicación en la web de los trabajos solicitados.

Instrumentos de Evaluación

- Observación sistemática.
- Producciones digitales.
- Presentación de Informes.
- Resolución de problemáticas planteadas.

CONCLUSIONES

Integrar las tecnologías de la información al proceso de enseñanza y aprendizaje, se ha convertido en una necesidad en todos los niveles de la educación. Necesidad que se hace más significativa debido a la gran variedad de herramientas que se encuentran disponibles en la *Web*. Las redes tecnológicas de comunicación se han convertido en una herramienta que permite el aprendizaje colaborativo e involucra espacios de intercambio de información que fomentan la cooperación. La Sociedad del Conocimiento encuentra en las redes una forma nunca antes vista: modifican las variables básicas del tiempo y del espacio, lo cual modifica todo. No nos comunicamos, ni informamos, ni conocemos de la misma manera que antes. Por lo expuesto anteriormente, se requiere la modificación de los roles de profesores y estudiantes, lo que implica la adaptación de estrategias de enseñanza y aprendizaje que incluyan la *Web 2.0* y sus diversas herramientas, como parte trascendente en las prácticas educativas.

Potencialidades de las redes en educación

- Es una Herramienta innovadora para promover el aprendizaje en los estudiantes.
- Promueve en los estudiantes el uso de diferentes recursos tecnológicos como por ejemplo el chat, los foros formativos, el correo electrónico, etc.
- Propicia un entorno para la comunicación interactiva y la construcción de nuevo conocimiento.

RECOMENDACIONES

Siguiendo criterios educativos y de seguridad en el uso de las redes sociales asumidos por todos podremos obtener mayor confianza en el uso de estos recursos cibernéticos.

Privacidad

Es el primer principio a asegurar; si no lo garantizamos nos veremos expuestos a situaciones desagradables y para ello son recomendables las siguientes pautas.

Evitar subir imágenes, vídeos, grabaciones personales o cualquier

otro dato personal que tenga que ver con otra persona (menos aún, nunca, si son sin su permiso).

Algunas redes sociales mantienen en sus archivos todo lo que subamos, aunque decidamos en un momento dado darlas de baja, así que pensemos muy bien antes de subir algo que más tarde queramos eliminar.

Seguridad

Al mismo nivel que el anterior. Si no garantizamos esto podemos hallarnos ante situaciones no sólo muy desagradables sino también dramáticas (no todo el monte es orégano); por lo tanto.

Utilizar un "alias", en lugar de emplear el nombre real de la persona.

Jamás aportar información de domicilio, lugar de estudios o de trabajo, descripción real de uno mismo, informaciones sobre horarios y costumbres habituales reales, salvo que estemos seguros de que nuestro interlocutor sea quien dice ser y tenemos posibilidad de contrastar su información con la que nos pueda dar en persona.

Comunicación

En principio, una red social es para "comunicarnos" con alguien con quien queremos compartir lo que creamos conveniente, pero no pocas veces lo que hacemos es construir relaciones ficticias y proyectamos imágenes irreales; no pocos, además, pasan mucho tiempo -llegando a veces a la adicción- en las conversaciones virtuales en detrimento de las reales o presenciales. Para no caer en esto.

Marquemos tiempos específicos y tratemos de respetarlos al máximo debidamente proporcionados en relación con las responsabilidades esenciales de cada cual.

Cuidemos la comunicación presencial, promocionémosla, corrijamos errores en ella. De poco o de nada sirve tener miles de seguidores y de "amigos virtuales" si resulta que nuestras relaciones sociales presenciales son tan problemáticas o pobres que en vez de afrontarlas adecuadamente huimos de ellas.

Formación

Las redes sociales no son buenas ni malas en sí; lo que puede ser malo o bueno es el uso que hagamos de ellas y cómo eduquemos en su uso. Si dejamos a nuestros hijos a su suerte en ellas sin más puede pasar de todo: desde lo más positivo a lo más negativo.

REFERENCIAS

Ambrosi, A., Peugeot, V. & Pimienta, D. (2005). Palabras en Juego: Enfoques Multicultu-

rales sobre las Sociedades de la Información. Barcelona: r C & F Éditions.

Cobo R. (2009, Septiembre 22). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. Zer - Revista de Estudios de Comunicación, 14, 298. 2015, enero 14, De Open Journal Systems Base de datos.

Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación: una mirada constructivista. Redalyc, 25, 1-24.

Fernández, S. (2009). Redes sociales. Fenómeno pasajero o reflejo del nuevo internauta. 2014, octubre 23, de Telos Sitio web: http://telos.fundaciontelefonica.com/telos/articulocuaderno.asp@idarticulo=11&rev=76.htm.

Salinas, J. (2007). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. 2015, enero 28, de Edutec Sitio web: http://sistemas2.dti.uaem.mx/evadocente/programa2/Farm007_14/documentos/nuevos_ambientes_de_aprendizaje.pdf.

VILLALBA, Q. (2010). Social nets: A concept with important implications in the communitary intervention. 2015, enero 23, de Universidad Nacional de Barcelona Sitio web: http://www.copmadrid.org/webcopm/publicaciones/social/1993/vol1/arti6.htm#_Hlk421774866.

Villatoro S. & Alisson S. (2005). Estrategias, programas y experiencias de superación de la brecha digital y universalización del acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación (TIC): un panorama regional. España: United Nations Publications.

UNA PRIMERA APROXIMACIÓN A LA EXPLICACIÓN EN EL PROCESO DE LA COMPRENSIÓN DE LA DERIVADA

Benítez-Pérez, Alma Alicia*; García-Rodríguez, Martha; Nava-Calleja, Martín*****

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo analiza las explicaciones emitidas por estudiante de 17 a 18 años de Nivel Medio Superior, cuando enfrentan situaciones no rutinarias que involucran la comprensión de la noción de derivada. Se adoptó un enfoque cognitivo desde el estudio de las representaciones, para evidenciar el tratamiento empleado en las representaciones gráfica y algebraica durante el proceso de solución, y con ello los mecanismos que permiten exponer las explicaciones del fenómeno en estudio. Se diseñó un cuestionario constituido por 9 preguntas de opción abierta, donde se requería el empleo de sus conocimientos previos para explorar las representaciones gráfica y analítica; la aplicación se efectuó a 2 grupos de sexto semestre cuyas edades fluctuaban entre 17-18 años, en total 63 alumnos, pertenecientes al Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos 11 "Wilfrido Massieu". El cuestionario se dividió en tres bloques: el primero exploraba los conocimientos referentes al plano cartesiano; segundo las representaciones analíticas del cálculo diferencial y tercero la representación gráfica suministrada. Los hallazgos muestran el uso de explicaciones de tipo descriptivo y evidencian los obstáculos para justificar su postura con base a la teoría. Los registros y las transcripciones de las clases fueron analizados considerando un modelo particular de la investigación cualitativa, empírico/experimental.

Palabras clave: Explicación, derivada, representaciones.

OBJETIVO GENERAL

Identificar la producción de razones que el alumno de nivel medio superior emplea cuando emite explicaciones para establecer conexiones entre el fenómeno en estudio con otros, en un sistema funcionalmente teórico o bien mecánico.

* Instituto Politécnico Nacional-CECyT 11.
** Instituto Politécnico Nacional_ESIME.
*** Instituto Politécnico Nacional.

METODOLOGÍA

El objetivo del cuestionario fue identificar la producción de razones que el alumno de NMS (Nivel Medio Superior) emplea cuando expone diversas ideas para ser comprensible un resultado o fenómeno, en situaciones no rutinarias; las cuestiones tuvieron el propósito de explorar el contenido de una gráfica, de modo que le permitieran identificar la aplicación del concepto de derivada.

El cuestionario consta de preguntas con opción a respuesta abierta, de forma que se pueda evaluar el desempeño de los estudiantes ante cuestiones que demanden la aplicación de los conocimientos previamente adquiridos.

El análisis de las preguntas se centra en la exploración del contenido de una gráfica para identificar:

1. La ubicación de parejas ordenadas en la gráfica.
2. Crecimiento o decrecimiento de la función.
3. Construcción una función a partir de la gráfica.
4. Continuidad de una función.
5. Construcción de la expresión algebraica de la función.
6. Determinar el punto mínimo de la función.
7. Interpretación la derivada con base a su definición.
8. Crecimiento o decrecimiento de la derivada.

Con este propósito, se procedió a diseñar un examen de carácter diagnóstico, donde se permitiera al alumno (17-18 años) identificar, analizar y determinar las características de una gráfica, con base a criterios solicitados en cada pregunta.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las primeras tres preguntas involucraron conceptos relativos al plano cartesiano. Las preguntas 4, 5 y 6 exploraron parámetros de la función relacionados a; ubicación de puntos en el plano cartesiano, construcción de la expresión algebraica (cuadrática) partiendo de la información de la gráfica, y el análisis del comportamiento de la función. Las últimas tres preguntas se centraron en la idea de la recta tangente en un punto, máximos y mínimos y el decremento y/o crecimiento de la primera derivada.

Primer Bloque. Con el propósito de explorar el tratamiento del alumno entre el gráfico y el numérico respecto al orden de la pareja, la Tabla 1 expone las respuestas emitidas por el alumno para las dos primeras preguntas.

Tabla 1

[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Los resultados muestran el conflicto entre el significado práctico de la cantidad asociada con los números en la enseñanza temprana de la aritmética, así como el conflicto entre dos diferentes significados: una operación y una dirección. Por ello, la desaparición del sentido en los segmentos asociados a la posición de las coordenadas parece ser uno de los orígenes del conflicto que permea en alumnos de Nivel Medio Superior.

Respecto a la tercera pregunta, desde la perspectiva matemática formal, se considera que una función es creciente en el intervalo (x_1,x_2) si $f(x_2)>f(x_1)$. Con el propósito de explorar el tratamiento del alumno acerca de las funciones cuyas imágenes son negativas y además son crecientes, se pesentó la pregunta: ¿En qué cuadrante la función f(x) es creciente y negativa?, Los resultados muestran que el 57. 14% de la población identifica correctamente el comportamiento de la curva al relacionar a las funciones crecientes y cuyas imágenes son negativas, debido a la lectura de la gráfica pues ésta se realiza de izquierda a derecha.

Segundo Bloque. Los conceptos de derivada e integral son fundamentales en el cálculo. El primero de ellos conlleva diversos aspectos, de los cuales podemos mencionar: su perspectiva gráfica (pendiente de la tangente a la curva), como límite del cociente incremental, su carácter puntual o global. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos.

Tercer Bloque. En la última sección, los estudiantes manifestaron dudas respecto a los conceptos involucrados en las cuestiones, en particular en la pregunta 7, donde solamente un estudiante emite una respuesta acorde con la teoría. Por otra parte, para la pregunta 8 el 12% de los estudiantes respondieron la pregunta. Se identificaron dos enfoques: mientras que algunos recurrieron a una rápida estimación a partir de la gráfica, otros derivaron la función que propusieron en la pregunta 6 y calcularon el punto mínimo. En la pregunta 9, los estudiantes que respondieron la pregunta afirmaron que es creciente la derivada. De este porcentaje (representado por 10 alumnos), 7 no escribieron la justificación de dicho argumento. Éste modo de proceder indica que los estudiantes consideraron que la recta mostrada en la gráfica fue reconocida

como la derivada total de la función, situación que presenta confusión entre la derivada local de la función y la función global de la derivada.

Adicionalmente al cuestionario, cuatro estudiantes accedieron a una entrevista individual, donde se les pidió que explicaran sus respuestas. A continuación se muestra fragmentos de la entrevista (Ver Tabla 3 y 4), resaltando únicamente una pregunta de cada bloque por considerarla representativa.

Tabla 3. Estudiante A

Preguntas del Cuestionario	Explicación
Pregunta 1. Si f(x) = -6 , ¿cuál es su abscisa?	Observaciones: **Estudiante A** (1) Ah, bueno, ***porque*** f(x) yo lo tomé como...digamos el dibujo, (2) bueno la parábola donde dice "-6" ...el punto -6 (3) ***donde*** se encuentra la parábola con -6 es en "0", su abscisa va a ser "0" (4) Pues... ***yo lo puse porque*** era lo más cercano al origen (5) Sí, estaba un poco confuso. Lo ***puse porque*** en ese momento me confundí con las abscisas, pensé que era el eje de las "y" y ordenadas en el eje de las "x"... (6) Yo puse "0", ***pero*** no estoy seguro...no sé porque le puse "0". (*Después de reflexionarlo un poco*) ***Pues,*** yo le puse "0" porque vi que tocaba en este punto (*señala a la gráfica*) que es "-6" y que tocaba con "0"...pero, no estoy seguro. (7) Pues ***porque*** me piden las abscisas, y éstas son horizontales.

Estudiante A. El texto propone 2 razones, la primera, dada en la proposición (1) permite describir la ubicación del punto en la gráfica, proposiciones (2) y (3). Se trata básicamente de una descripción, sin embargo, esta descripción no es una explicación suficiente, debido a que menciona la confusión establecida durante el tratamiento (proposiciones (4) y (5)) emitiendo la explicación de la confusión.

La segunda razón es evocada en la proposición (6) y evidenciada en la gráfica, sin embargo, el estudiante insiste en la confusión. El discurso puede concluirse en la proposición (7) con "piden las abscisas, y éstas son horizontales", aunque debe explicar la respuesta.

Tabla 4
Estudiante B

Preguntas del Cuestionario	Explicación
Pregunta 6. ¿Cuál es la expresión algebraica de la función f(x)?	**Estudiante B** (1) ***Pues***, para mí era la más congruente de todas las que pensé. (Señala a la expresión que escribió en papel: $x^2 + x + 1$) (2) ***Porque*** es una cuadrática. Puse x al término lineal ***porque***...o podría dejar el término sin la variable, ***pero*** mi decisión fue poner x. (3) ***Pues***...puse "1" porque era la más sencilla. (4) ***Porque*** "1" es la unidad

Estudiante B. Se proponen 2 razones (Ver Tabla 4). La primera (1) cuando el estudiante señala la expresión x^2+x+1 y afirma ser la expresión más congruente desde sus ideas previas, posteriormente describe la evidencia de su elección exponiendo la importancia del término lineal, así como la confusión existente en la posibilidad de eliminar la variable de la función, no obstante el estudiante toma la decisión de dejar la variable x, y la unidad para el término independiente, aunque no explica con claridad sus razones y en consecuencia el discurso explicativo lo concluye con la proposición (4).

El estudiante durante su explicación focaliza la respuesta emitida al objeto, es decir la noción de la expresión cuadrática, estableciendo conexiones con las representaciones gráficas y algebraicas para identificar las unidades significantes en dichas representaciones, y en consecuencia establecer las relaciones que le permitan elegir la expresión algebraica que represente la gráfica. Identifica las unidades significantes del término lineal y el término independiente de la expresión algebraica, aunque es importante aclarar que el estudiante no explica el comportamiento de la curva para establecer su conexión con la expresión algebraica elegida.

Referente a los resultados en el discurso, el estudiante no establece relaciones explícitas acerca de la definición de la expresión cuadrática, o de las unidades significantes que la componen, así como la descripción del comportamiento del trazo desde el contenido de la figura fondo y forma del plano cartesiano. Solo identifica de manera parcial algunas de las unidades significantes de la expresión algebraica (término lineal e independiente) y da por hecho el término cuadrático para determinar el tipo de polinomio.

Las proposiciones que el alumno emplea para explicar su respuesta se enfocan esencialmente al contenido de la expresión algebraica, a través de la discriminación de las unidades significantes de las diferentes expresiones cuadráticas expuestas. Como se mencionó líneas arriba, el estudiante únicamente se enfoca en el término lineal e independiente de la expresión algebraica y da por hecho el término cuadrático. El estudiante propone la expresión de carácter cuadrático, tomando como punto de partida que se trata de una parábola en la gráfica.

Los indicadores de las relaciones, es decir los conectivos organizativos (*pues, porque, pero*) permiten establecer el estatus de las proposiciones empleadas, por ejemplo la proposi-

ción (1) presenta el rol de hipótesis ya que considera la posibilidad de la expresión algebraica: x^2+x+1, la cual es justificada por el estudiante en las siguientes ideas. El rol de la proposición (2) tiene carácter de conclusión, ya que arguye que es una cuadrática por la discriminación del término cuadrático, aunque el término lineal también es empleado para su justificación; este término presenta serias confusiones referente a la variable, ya que de acuerdo al discurso debe ser eliminada, aunque el conectivo organizativo (*pero*) establece una proposición con rol conclusivo. Finalmente la proposición (3) presente el rol de conclusión, aunque la justificación expuesta no se apega al contenido conceptual del tópico que se aborda, es decir los términos adicionales en la función son añadidos por estimaciones gráficas, lo que ocasiona que la expresión sea incorrectas.

CONCLUSIONES

Para el caso de la explicación de manera oral, la confrontación se expuso en tres escenarios: pregunta- alumno- recursos, de ahí que la solución no se restringe a la sola respuesta, sino a la búsqueda de alternativas de solución que garanticen la coherencia durante su explicación.

Los estudiantes emplean las representaciones algebraica y gráfica para justificar las preguntas, sin embargo consideran los contextos gráficos y algebraicos de manera aislada y aplican algoritmos sin relación para resolver y justificar sus respuestas.

Desde el punto de vista de los recursos matemáticos, el estudiante recurre inicialmente a apoyos empíricos.

En cuanto a la manifestación de recursos discursivos, se observó de manera constante el predominio del recurso descriptivo.

Los estudiantes expusieron diferentes proposiciones de tipo descriptivo, identificando diversos roles en la proposiciones, como son; término medios, premisas, hipótesis y conclusiones, siendo la esencia de las explicaciones en la disertación.

Las características identificadas muestran la inclinación del alumno por justificar sus respuestas desde la teoría, aunque las proposiciones y las explicaciones muestran la descripción del fenómeno y evidencian los obstáculos para justificar desde la teoría su postura.

Las proposiciones empleadas durante las explicaciones se enfocaron principalmente al contenido conceptual del tópico abordado, aunque es importante puntualizar las confusiones que presenta el estudiante en general

en el concepto de derivada y específicamente entre la derivada local de la función y la función global derivada.

Durante la experiencia, los procesos desarrollados con los grupos muestran que si el proceso se realiza solo en forma escrita, limita las conclusiones que surgen y en consecuencia la solución se dirige a formular básicamente una respuesta a la pregunta expuesta, sin que se pueda apreciar con claridad el proceso que se sigue para explicar, conjeturar o bien argumentar la respuesta.

Las características identificadas muestran la inclinación del alumno por desarrollar procesos intuitivos, sin embargo no establecen conjeturas que les permitieran fortalecer el pensamiento reflexivo.

BIBLIOGRAFÍA

Balacheff, N. (1987). Processus de preuve et situations de validation, Educational Studies in Mathematics, 18, 147-176.

De Gamboa, G., Planas, N., & Edo, M. (2010). Argumentación matemática: Prácticas escritas e interpretaciones. SUMA, 64, 35-44.

Duval, R. (1999). Argumentar, demostrar y explicar: ¿continuidad o ruptura cognitiva? México: Pitagora Editrice Bologna y Grupo Editorial Iberoamérica.

Duval, R. (2000). Representation, vision and visualization: cognitive functions in mathematical thinking. Basic issues for learning. In F. Hitt (Ed.), Proceedings of the Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, I, 311-335. México: Cinvestav-IPN.

González, T. y Sierra, M. (2004). Metodología de análisis de libros de texto de matemáticas. Los puntos críticos de la enseñanza secundaria en España durante el siglo XX. Enseñanza de las Ciencias, 389-408.

Harel, G. Y Sowder, L. (1996). Classifying processes of proving. En Puig, L. y Gutiérrez, A. (Eds.). Proceedings of the 20th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (pp. 59-65). Valencia: Universitar de Valencia.

USO DE LOS ENFOQUES EDUCATIVOS TRADICIONAL Y COMUNICATIVO FUNCIONAL EN LA ENSEÑANZA INICIAL DE LA LENGUA ESCRITA

Espinosa-Lerma, Karla*

INTRODUCCIÓN

Según la perspectiva tradicional, leer significa "descifrar un código" usando el principio de conversión grafema-fonema, en otras palabras, el conocimiento sobre las relaciones entre las letras y sus respectivos sonidos. Concede una gran importancia al vínculo grafo-sonoro, depende totalmente de los libros de texto y frecuentemente usa hojas de trabajo donde se practican destrezas fónicas (Ukrainetz, Cooney, Dyer, Kysar y Harris, 2000) o motrices.

Las actividades de las clases donde se enfatiza el código son:

- Presentación de las letras del abecedario, una por una de manera separada sobre la que se realizan ejercicios de lápiz y papel en clase.
- Seguimiento de la secuencia de libros de texto.
- Ofrecimiento de escasas oportunidades para leer cuentos y escribir bajo propósitos auténticos (Fang, 2000).

El aprendizaje tradicional se basa en tres supuestos:

1. Considera que la relación entre lengua oral y escrita es la traducción de los signos orales a los signos gráficos.
2. Concibe a la lectura como un proceso basado puramente en el texto y por tanto, para comprenderlo, basta con extraer el significado mediante unidades lingüísticas sujetas a un procesamiento ascendente.
3. Se sustenta en una teoría pedagógica que define al aprendizaje como la recepción pasiva de la información (Colomer y Camps, 1990).

Precisamente, el enfoque tradicional vierte sus ideas en muchas de las actuales prácticas educativas, considerando al texto como fuente de toda la información que fluye desde ahí hasta quien lee (Lacasa, Anula y Martín, 1995a).

En contraste, el enfoque comunicativo funcional concibe a la lectura

* Subsecretaría de Educación Federalizada; Nivel de Educación Especial.

como un proceso donde interviene algo más que fundamentalmente la vista y la memoria. En él se reconoce la figura de la persona lectora como alguien que aporta una gran cantidad de información cuando manipula el lenguaje escrito.

La escuela activa, antecedente de este enfoque, se nutre a partir de aportes como los de Freinet, Decroly y Montessori y durante los años sesenta se producen cambios esenciales en la enseñanza de la lectura. Desde la Segunda Guerra Mundial la lectura deja de enfocarse en la percepción o la llamada *inteligencia* y se centra en los procesos cognitivos considerándose como un proceso psicológico específico que incluye un conjunto de habilidades desarrolladas a raíz de *grados madurativos*. De esta manera, para apoyar la superación de los déficits en lectura, se identificaron las habilidades inmersas como la orientación espacio-temporal, la memoria auditiva, la discriminación visual y se elaboraron propuestas sobre cómo recuperar estas habilidades y su adecuada *maduración*.

Sin embargo, en la actualidad, los llamados *requisitos de maduración* han sido ampliamente criticados. Braslavsky (2003) evidencia la existencia de conclusiones a partir de las cuales se demuestra que ciertos prerrequisitos como los perceptuales, psicomotrices, espacio-temporales no sólo son anacrónicos -porque generalmente han sido desarrollados anteriormente mediante la relación activa con el medio- sino también son inoperantes o, al menos, irrelevantes para el aprendizaje de la lectura.

La lectura ha sido entendida como proceso de comprensión y esta idea ha generado cambios también en su enseñanza. La enseñanza de la lectura comenzó a impulsar la comprensión en lugar de fomentar la memorización (Colomer y Camps, 1990) o la ejercitación mecánica de ciertas destrezas. En general, uno de los supuestos mejor valorados en la actualidad es el fomento de la lectura global y significativa desestimando la descomposición del texto en fragmentos. Por tanto, es imprescindible intensificar el contacto del alumnado con textos escritos dentro de actividades donde se mantenga el sentido y el uso habitual de la lectura en las prácticas sociales.

El alumnado domina, antes de la enseñanza formal, ciertos niveles de conciencia metalingüística a través del discernimiento de los componentes del lenguaje oral, sin embargo el uso de la lengua escrita implica el uso

de niveles distintos de las unidades lingüísticas, es por ello importante la manipulación del lenguaje mediante juegos incorporados a situaciones significativas (Colomer y Camps, 1990).

Así es como el enfoque constructivista (piagetiano) se ha nutrido con los aportes de la perspectiva sociocultural (Vygotski, 1978) y a partir de ello se han diversificado las prácticas de enseñanza. En base a estas transformaciones se atribuye mucha mayor importancia a las ayudas de las personas en los cambios de la Zona de Desarrollo Real usando elementos de la ZDP. La organización de este andamiaje (Bruner, 1989) está a cargo del personal docente mediante ayudas distales y proximales. Las ayudas distales consisten en la elaboración de secuencias didácticas eligiendo los recursos pertinentes para elicitar el habla, la escucha, la lectura y la escritura. Las ayudas proximales fomentan las interacciones directas con la finalidad de mejorar las producciones escritas a través de modelamiento, instrucciones, preguntas, retroalimentación, etc. (D' Angelo y Oliva, 2003).

El vínculo esencial entre la escritura y la lectura es el mecanismo cognitivo mediante el que se identifican la forma y fondo del texto escrito, esto es, para leer bien, es necesario intentar escribir. Es así como leyendo y escribiendo, nos encontramos ante la oportunidad no sólo de dar a conocer nuestras ideas, sino de reconstruirlas (Dombey, 2004), convirtiéndose la lengua escrita, en una herramienta al servicio del pensamiento (Wells, 1987). En el marco de estos aportes, Ferreiro y Teberosky (1979) describieron tres períodos en el proceso de conceptualización de la lengua escrita y Nemirovsky (2004) los explica de la siguiente forma:

Primer período. Consiste en la búsqueda de parámetros diferenciales entre las marcas icónicas y las no icónicas. Las producciones escritas durante este período son indiferenciadas y a la vez diferentes de las realizadas cuando la consigna es hacer un dibujo.

Segundo período. Se caracteriza por la aparición de alternativas de diferenciación tanto cualitativas como cuantitativas entre las marcas gráficas. El aspecto cuantitativo consiste en la cantidad de impresiones gráficas de un texto y el cualitativo es el tipo y variedad de estas marcas. Durante este período pueden haber diferencias cuantitativas y cualitativas en la escritura de textos o bien, solamente una de las dos.

Tercer período. Consiste en la fonetización de la escritura, comenzando por una hipótesis silábi-

ca y finalizando con una alfabética. Inicialmente, la sílaba se usa como unidad y a través de ella se elaboran asociaciones entre las letras y el sonido de las palabras. Al principio estas correspondencias son cuantitativas; se relaciona la cantidad de letras con la cantidad de sílabas. Posteriormente se logran vínculos cualitativos, es decir, se asocian las sílabas a ciertas letras. Poco a poco, la correspondencia cualitativa sustituye a la cuantitativa y es entonces, cuando determinadas letras son válidas para determinadas sílabas. Durante este período tiene lugar la articulación del principio alfabético: a cada letra corresponde un elemento consonántico o vocal.

En consonancia con los planteamientos anteriores, gran parte de la literatura científica sobre la enseñanza inicial de la lengua escrita, se ha dedicado al estudio de propuestas educativas comunicativas y funcionales, sin embargo, pocos son los estudios abocados al trabajo dentro de las aulas en contextos específicos para observar la naturaleza y alcances de los enfoques más usados en la actualidad en esta enseñanza inicial durante el preescolar y el primer grado del nivel primaria. Debido a lo anterior en este trabajo nos planteamos identificar cuál enfoque predomina actualmente en la práctica educativa de esta enseñanza inicial y cuáles son sus características metodológicas recurrentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

En relación a nuestro propósito, usamos una muestra conformada por 12 colegios de Madrid que fueron observados mediante una guía elaborada en base a dos ejes de análisis: a) conceptualización de la lengua escrita y b) aspectos metodológicos de la práctica docente. Para valorar el primer eje se usó como referencia el proceso de conceptualización de la lengua escrita recuperado por Nemirovski (2004) y para el eje donde se compilan los aspectos metodológicos se utilizaron las propuestas sobre Lenguaje Integrado recogidas en Lacasa, Anula y Martín (1995) y los aportes de Fang (2000) y Ukrainetz, Cooney, Dyer, Kysar y Harris (2000) en función a las que elaboramos un cuadro comparativo de la caracterización metodológica de ambos enfoques educativos. Los datos, producto de la observación, se recabaron durante 8 meses de un mismo curso escolar a lo largo de 2 sesiones semanales de 40 minutos cada una en las aulas de clase ordinaria (1er grado de primaria) en los colegios participantes.

RESULTADOS

En relación al primer eje de análisis sobre la conceptualización de la lengua escrita, de los 12 colegios observados, 9 de ellos basaba la enseñanza inicial en la tercer hipótesis planteada en Nemirovski (2004), es decir, se orienta exclusivamente hacia la fonetización de la lengua escrita y solamente 3 de los centros escolares centran la práctica docente en los períodos previos al principio alfabético de conversión grafema-fonema. De acuerdo al Cuadro 1, estos resultados coinciden con los hallazgos relacionados a los aspectos metodológicos. Los 9 colegios centrados en la fonetización se apegaron a las características metodológicas del enfoque tradicional; en tanto que los 3 restantes que hacían énfasis en los períodos previos a ella metodológicamente coincidieron con el enfoque comunicativo funcional.

Cuadro 1. Caracterización metodológica de los enfoques educativos tradicional y comunicativo funcional

ASPECTO A COMPARAR	ENFOQUE	
	Tradicional	Comunicativo-Funcional
TIPO DE ACTIVIDADES	Repetición oral de sílabas o palabras escritas en la pizarra con la guía de la tutora, dictados, copias de sílabas o palabras escritas en la pizarra, completamiento de palabras en el libro base, asociación de dibujos y palabras, trazo de letras siguiendo líneas punteadas.	El eje del aprendizaje son los proyectos de trabajo y algunas actividades de rutina dirigidas a metas concretas: regalo de cumpleaños, cuentacuentos, relato del fin de semana, asamblea, seguimiento de comisiones (pase de lista, relación de cumpleaños, rol de la fruta para el recreo, etc.)
USO DE LA LENGUA ORAL	El alumnado se comunica entre sí y con la tutora para compartir los ejercicios resueltos en el libro base, repetir el sonido de las letras, separar silábicamente las palabras y comentar anécdotas o experiencias	Mediante la asamblea se planean las actividades, se toman acuerdos y se expresan opiniones. Durante el desarrollo de los proyectos comparten oralmente avances, preguntas, ideas y sugerencias.
USO DE LA LENGUA ESCRITA	Se transcribe en las libretas las anotaciones de la pizarra. Se completan las actividades escritas del libro base y ocasionalmente se elaboran textos propios para explicar un dibujo. Además la tutora solicita a cada persona leer individualmente frente a ella un párrafo corto del libro base.	Según el proyecto, se planean ciertos productos que promueven la lectoescritura: rimas, noticias, relatos, anécdotas, sugerencias literarias, recomendaciones, cartas, etc. Durante y/o al final de su elaboración se comparten con la clase.
AGRUPAMIENTOS	La mayor parte de las actividades se realizan individualmente.	Para resolver las tareas del proyecto, usualmente la clase es dividida en equipos de 4 o 5 personas. Hay actividades en binas e individuales.
USO DE MATERIALES DIDÁCTICOS	Se utilizan libros base y libretas por asignatura según el curso escolar.	Los materiales a utilizar se definen en función de cada proyecto de trabajo y prescinden de los libros base y libretas por asignaturas.
DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA	Cada asignatura es abordada conforme un horario establecido	Las asignaturas se abordan de manera simultánea durante el trabajo por proyectos.
DISPOSICIÓN DEL MOBILIARIO	El mobiliario se mantiene la mayor parte del curso escolar en el mismo lugar.	Se mueve en función de las actividades.

Cuadro comparativo sobre aspectos metodológicos de los enfoques tradicional y comunicativo funcional elaborado a partir de los aportes de Lacasa, Anula y Martín (1995) y la caracterización metodológica de Fang (2000) y Ukrainetz, Cooney, Dyer, Kysar y Harris (2000)

Por lo tanto, como se hace constar en el Gráfico 1, la práctica educativa en la enseñanza inicial de la lengua escrita se apoya básicamente en el uso del enfoque tradicional.

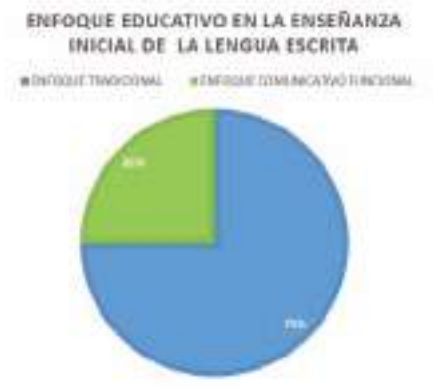


Gráfico 1. Enfoque educativo usado en la enseñanza inicial de la lengua escrita de los colegios madrileños observados

CONCLUSIONES

Este trabajo coincide con los planteamientos de Fang (2000) y Ukrainetz *et al.* (2000) cuando afirman que el enfoque fonológico tradicional es la perspectiva educativa que sigue dominando la práctica docente en la enseñanza de la lengua escrita. En virtud de lo anterior es imprescindible la aparición de nuevas investigaciones que continúen ofreciendo aportes para catapultar innovaciones en este ámbito del quehacer educativo. Para que éste y los futuros trabajos sobre lengua escrita sean fructíferos, es indispensable incitar otras alternativas de enseñanza, donde en el reconocimiento de la reciprocidad lectura-escritura se incluya una práctica auténtica y significativa. Además, es necesario indagar ¿cómo apoyar el tránsito de las innovaciones propuestas por la literatura científica a la práctica educativa? ¿Cómo impulsar en las escuelas el uso comunicativo y funcional de la lengua escrita? Pese a la ineludible efectividad del enfoque tradicional en la codificación y decodificación, como tantas veces ha sido científicamente señalado, continuar con estas prácticas significa eludir la protagónica función epistémica de la lengua escrita como una herramienta al servicio del pensamiento.

BIBLIOGRAFÍA

Braslavsky, B.P. (2003). ¿Primeras letras o primeras lecturas? Buenos Aires: F.C.E.

Colomer, T. y Camps, A. (1990). ¿Qué es leer? En T. Colomer y A. Camps (Eds.), Enseñar a leer, enseñar a comprender. Madrid: Celeste Ediciones.

D' Angelo, E. y Oliva, J. (2003). Lectura y escritura en contextos de diversidad. Madrid: Comunidad de Madrid.

Dombey, H. (2004). Un ambiente favorable para el acceso de niños de edades tempranas al lenguaje escrito. En Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Ed.), Investigaciones sobre el inicio de la lectoescritura en edades tempranas. MEC: Madrid.

Fang, Z. (2000). Developing written discourse knowledge in whole language and code emphasis classrooms. British Journal of Educational Psychology, 70, 317-335.

Ferreiro, E. y Teberosky, A. (1979). Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño. México: Siglo XXI.

Lacasa, P., Anula, J. J. y Martín, B. (1995). Lenguaje integrado: ¿simple práctica, un método o una filosofía? Comunicación, Lenguaje y Educación, 25, 9-19.

Nemirovsky, M. (2004). Sobre la enseñanza del lenguaje escrito y temas aledaños. México: Paidós.

Ukrainetz, T., Cooney, M., Dyer, S., Kysar, A. y Harris, T. (2000). An Investigation into Teaching Phonemic Awareness through Shared Reading and Writing. Early Childwood Research Quarterly, 15 (3), 331-355.

Vygotski, L.S. (1979). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona: Grijalbo.

Wells, G. (1987). Apprenticeship in Literacy. Interchange, 18, (1/2), 109-123.

USO DE OBJETOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Oliva-Córdova, Luis Magdiel*; García-García, Edwing Roberto*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación del uso de objetos virtuales de aprendizaje se generó de un proyecto de investigación titulado "Utilización de Objetos Virtuales de Aprendizaje en el Departamento de Educación Virtual de la Facultad de Humanidades -DEVFAHUSAC" en el departamento se utilizan variedad de recursos didácticos digitales para mediar los aprendizajes. En dicha investigación se estableció que las modalidades de enseñanza son diversas pero no hay una ruta crítica definida en cuanto al establecimiento de uso adecuado de los recursos de enseñanza.

Bajo el paradigma del enfoque socio crítico formativo que se utiliza en la Facultad de Humanidades para dirigir los procesos educativos se trabajó la investigación de tipo descriptiva, en donde se desarrolló inicialmente, bajo el concepto de pedagogía informacional, la elaboración de Objetos Virtuales de Aprendizaje –OVA- con los docentes a cargo de los cursos.

El propósito principal de esta investigación es determinar la utilización de los OVA en el Departamento de Educación Virtual de la Facultad de Humanidades. La implementación de los OVA generó expectación en los estudiantes, lo que trae consigo ventajas en la mediación pedagógica.

La abundancia de materiales elaborados y publicados en la web, incide para que no se diseñen ni se creen recursos didácticos digitales institucionales y materiales específicos para la adquisición de competencias que se requieren y garanticen la calidad en el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje propuestos.

Del Moral y Cernea (2005) consideran que las ventajas de los OVA es que presentan la información de forma intuitiva, -a través de elementos interactivos motivadores-, participan de la narrativa hipermedia y utilizan mapas conceptuales, simulaciones, gráficos, animaciones y otros elementos multimedia que sintetizan

* Universidad de San Carlos de Guatemala.

la información, apelando a las distintas fuentes sensoriales del sujeto para reforzar el aprendizaje, priorizando la internavegabilidad, y favoreciendo el logro de los objetivos educativos.

Esto significa que aprender a través de objetos virtuales de aprendizaje permite el desarrollo del pensamiento crítico y a través de la interactividad se alcanzan los objetivos de aprendizaje y se adquieren nuevas competencias.

Se evidenció en los informes generados por la plataforma Moodle y que son presentados en gráficos para visualizar el comportamiento estable de los OVA en relación con la interacción con los estudiantes.

MATERIALES Y MÉTODO

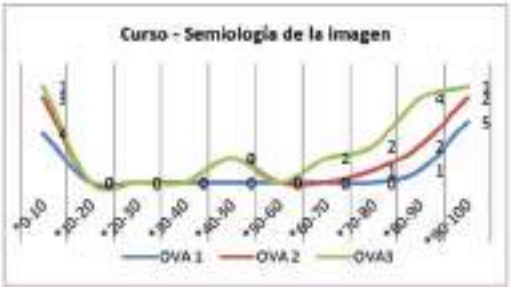
El trabajo se desarrolló en el segundo semestre 2016, se utilizó un diseño transaccional de recolección de datos en un momento único, de tipo descriptivo. Esta parte de la investigación servirá de base para un estudio longitudinal de tendencia, con estudiantes que se asignarán el curso en el segundo semestre 2017. No se trabajaron controles de validez interna debido a que solo hay un grupo de estudiantes y es una investigación de tipo descriptivo.

Estos datos se vaciaron en tablas de Excel para el manejo y manipulación de datos necesarios para el trabajo que se requiere.

Para la recolección de datos se utilizaron los informes de registros de trabajo que genera los entornos virtuales de aprendizaje en donde se desarrollan los cursos, de acuerdo a la operacionalización de variables. Se tomaron los datos de estadísticas a través del informe de interacción y punteo que genera la plataforma Moodle de los cursos: Semiología de la imagen, Centros de Recursos para el Aprendizaje, Entornos Virtuales de Aprendizaje y Filosofía de la educación. Se consideró la evaluación de interacción en tres Objetos Virtuales de Aprendizaje por curso.

Para la elaboración de los OVA se empaquetaron los recursos en SCORM, y se subió a plataforma, lo que permitió que los estudiantes interactuaran en la disponibilidad del tiempo que les asigna de acuerdo a cada módulo de aprendizaje.

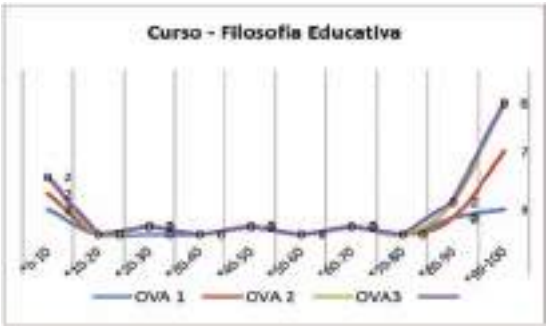
Los resultados de la investigación se presentan a través de gráficos que muestran el comportamiento del uso de OVA.



Gráfica 1.

Gráfica 2.

Gráfica 3.



Gráfica 4.

El comportamiento de la relación entre calificaciones y número de estudiantes permite establecer que la variable tiempo es el factor que determina la nota y el OVA es estable.

Se puede visualizar el comportamiento lineal entre la correspondencia directa entre los tres OVA y las calificaciones.

Además se consideró la evaluación de la interacción en los tres Objetos Virtuales de Aprendizaje por curso con una correlación positiva entre el tiempo que dedica el estudiante y la calificación asignada.

DISCUSIÓN

Los OVA han mejorado la participación de los estudiantes debido a que la presentación de los contenidos se desarrolla en forma intuitiva, y debe haber participación de narrativa hipermedia, aplicación de esquemas mentales y otros elementos que sintetizan la información, privilegiando las fuentes sensoriales del estudiante para el refuerzo de su aprendizaje lo cual favorece la adquisición de las competencias establecidas en el curriculum, desde la perspectiva del enfoque socio crítico formativo.

El Departamento de Educación virtual, en esta primera fase de aplicación de OVA se utilizan para reforzar los contenidos vistos durante los módulos de aprendizaje y esto ha traído beneficios en el logro de competencias de los estudiantes.

La correlación entre los tiempos dedicados y las calificaciones permiten inferir que los OVA son estables, generan expectación y han permitido que exista mayor dedicación en el

tiempo que cada estudiante interactúa en los cursos, lo cual está en relación directa con el logro de competencia.

A través de los gráficos es posible establecer la accesibilidad y autonomía de los OVA construidos como elementos de enseñanza debido a que se puede observar la correspondencia entre notas y el comportamiento estable del OVA.

REFERENCIAS

Barajas Saavedra, A., Muñoz Arteaga, J., & Álvarez Rodríguez, F. J. (2007). Modelo Instruccional para el Diseño de Objetos de Aprendizaje: Modelo MIDOA. Obtenido de Virtual Educa: http://www.researchgate.net/publication/268222536_Modelo_Instruccional_para_el_Diseo_de_Objetos_de_Aprendizaje_Modelo_MIDOA

Belfer, K., Nesbit, J., & Leacock, T. (2002). Instrumento para la evaluación de objetos de aprendizaje (LORI - ESP) - Manual de usuario. Obtenido de Cátedra Banco Santander - Universidad de Zaragoza: http://www.unizar.es/CBSantander/images/2010/OER/Instrumento%20para%20la%20evaluacion%20de%20objetos%20de%20aprendizaje-LORI.pdf.

Bernárdez, M. L. (2007). Diseño, producción e implementación de e-elearning. USA: AuthorHouse.

Brito, J. G. (2009). Calidad en los Objetos de Aprendizaje. Obtenido de http://ocw.unc.edu.ar/proed/objetos-de-aprendizaje-y-educacion-bfpromesas-o/actividades-y-materiales/modulo-5.

Comisión Académica de Objetos de Aprendizaje del CUDI. (2002). Red Iberoamericana de TIC y Educación. Obtenido de http://www.riate.org/version/v1/recursos/exe_riate/definicin.html.

Corona Flores, J. D., & González Becerra, B. L. (2001). Objetos de aprendizaje: una Investigación Bibliográfica y Compilación. Obtenido de Revista de Educación a Distancia: http://www.um.es/ead/red/34/corona.pdf.

Ministerio de Educación de Colombia. (2009). Portal Educativo "Colombia Aprende". Obtenido de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/directivos/1598/article-99543.html.

Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy. Obtenido de Western Research Aplication Center (WESRAC): http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/56649/1/DIA_Repositoriosobjetos.pdf.pdf.

VALORACIÓN DE LAS REDES SOCIALES *FACEBOOK* Y *TWITTER* COMO INSTRUMENTO DEL PERIODISMO CIUDADANO EN EL MUNICIPIO DE ACAPULCO; GUERRERO

Flores-Ríos, Emory Pamela*; Arce-Rodríguez, Dámariz*

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se valoran aspectos que son considerados por los habitantes del municipio de Acapulco para utilizar las redes sociales como instrumento en el ejercicio del periodismo ciudadano (también llamado periodismo 2.0), asimismo en este estudio se logra discernir entre el periodismo profesional y el periodismo hecho por ciudadanos. Se detallan las características de aquellos que utilizan las redes sociales para dar a conocer información, así como las características de los consumidores de este tipo de información.

La problemática que se plantea es la utilidad y eficiencia de las redes sociales como instrumento informativo: *hecho por ciudadanos, para ciudadanos*. Logrando detectar que las plataformas más empleadas para tal fin, son *Facebook* y *Twitter*.

De igual forma se definió el nivel de credibilidad que la ciudadanía de Acapulco tiene con respecto a la información emitida en redes sociales, estableciendo el nivel de confianza en los usuarios.

MATERIALES Y MÉTODOS

La metodología utilizada en la presente investigación fue de tipo descriptiva, debido a que se precisa el contexto en el que ocurre el origen de la información y cómo es percibido por el público.

Esta investigación planteó dos tipos de enfoque: cuantitativo para determinar el nivel de penetración de dichas comunidades virtuales en la sociedad.

La Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías (ENDUTIH 2015), reveló que 62.4 millones de personas utilizan Internet en México. En el contexto local en la ciudad de Acapulco, aproximadamente el 20% de los hogares cuentan con conexión a internet, el 56.2% acceden a internet por vías alternativas

* Universidad Hipócrates.

(fuera del hogar) y sólo el 23.8 no tienen acceso a internet (INEGI, 2015). En esta investigación se incluyó la opinión de los usuarios de *Facebook* y *Twitter* en un rango de edad de entre 20-25 años. Se consideró a la población de estudiantes de la Universidad Hipócrates que cumplieran con las características necesarias para la investigación. Tomando en cuenta que existe una matrícula aproximada de 1,100 alumnos, se extrajo una muestra del 10% equivalente a 110 estudiantes.

Se realizaron encuestas a la población seleccionada; jóvenes acapulqueños de entre 20 y 25 años de edad, con el perfil antes citado. Determinando que las páginas más buscadas para informarse son: "*lo real de guerrero*", "*solo Acapulco*", "*red noticias*", "*Acapulco sin censura nota roja*", "*agencias de noticias Acapulco*", "*noticias Acapulco news*", entre otras.

El aspecto cualitativo se empleó a través de la observación y el análisis del comportamiento de los usuarios ante el consumo de información extraída de las redes sociales.

En los últimos meses en la ciudad de Acapulco han surgido una serie de páginas en redes sociales, las cuales cuentan con buena aceptación del público, sin ser medios de comunicación formales o pertenecer a algún periodista o comunicador reconocido, dichas páginas han logrado posicionarse en el gusto de la población debido al tipo de información que manejan que en su mayoría son de tipo policiaco o de nota roja, redactadas en forma sensacionalista, haciendo alusión totalmente al amarillismo.

Desde la perspectiva del enfoque cualitativo, se entrevistó a algunos colaboradores de las páginas ya mencionadas deliberando el nivel de credibilidad que perciben de su público hacia la información emitida. También se realizaron entrevistas a dos community manager que son expertos en el manejo de contenidos.

AVANCES Y RESULTADOS

De acuerdo con la encuesta realizada en el 10% del alumnado de la Universidad Hipócrates respecto a la forma en que se informan a través de las redes sociales y el nivel de credibilidad que le dan a esta información, se conocieron los siguientes resultados.

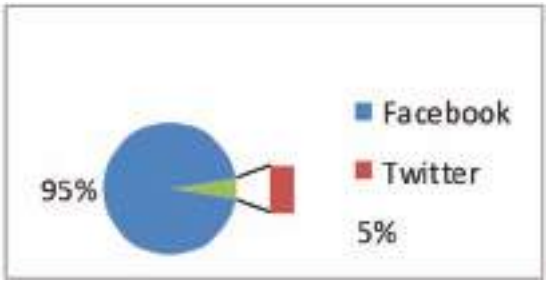


Gráfico 1. Red utilizada con mayor frecuencia

A la pregunta número 1 ¿Cuál de las siguientes redes sociales utilizas con mayor frecuencia? el 95% de los encuestados coincidió en que *Facebook* es la red más utilizada en comparación con otras plataformas, quedando en segundo lugar *Twitter* con un 5%.

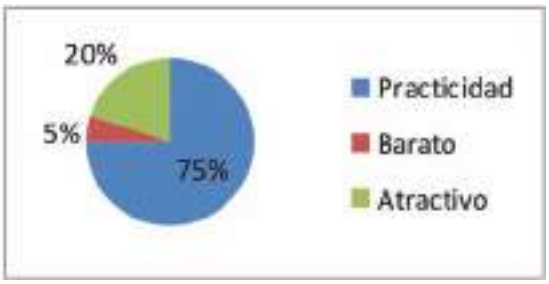


Gráfico2: Por qué medio prefieres informarte

Un 75% de los encuestados considera que el motivo por el que prefieren usar las redes sociales y no los medios tradicionales para informarse es debido a la practicidad que estos tienen, mientras que un 25% las prefieren por ser más barata y atractiva para su actividad comunicativa e informativa.

Se puede establecer también que el usuario tiene un apego a la tecnología debido a su necesidad de crear una conexión con el mundo exterior y la diversidad que estas ofrecen, lo que permite que sean más atractivas para interactuar e informarse a su vez.

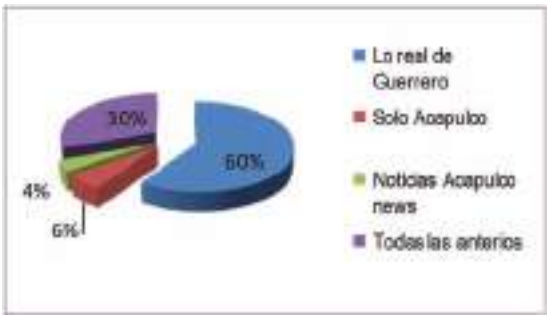


Gráfico 3: Perfiles con mayor demanda por los usuarios

Al preguntar si siguen alguna página de noticias en redes sociales, el 84% contestó que sí, entre las cuales destacaron "*lo real de Guerrero*" con un 60%, "*solo Acapulco*" con un 6% y "*noticias Acapulco News*" con un 4% y el 30% restante señalaron tener otras opciones.

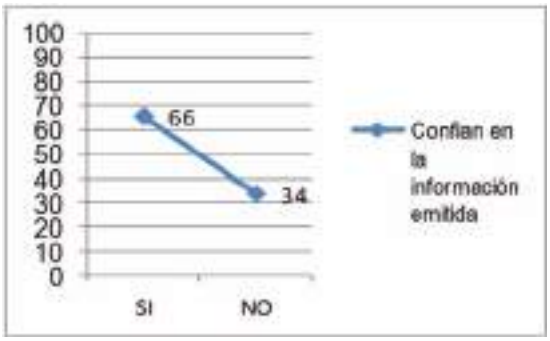


Gráfico 4: Usuarios que confían en la información de las redes sociales

El 66% de los encuestados considera que la información emitida en redes sociales es confiable.

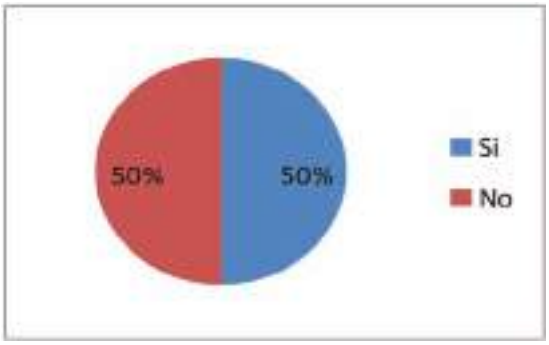


Gráfico 5: Usuarios que se sienten influenciados por la información que leen en redes sociales

Se destaca que el 50% de los usuarios encuestados considera sentirse influenciado por la información que observa en redes sociales, mientras que el 50% restante duda de la información, sin embargo admitieron que la mayoría de las veces comparte.

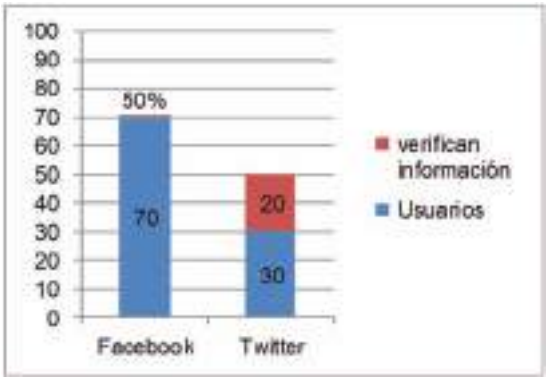


Gráfico 6: Usuarios que verifican la información de redes sociales

En el gráfico expuesto anteriormente se muestra que el número de usuarios de *Facebook* es mayor al de los usuarios de *Twitter*, además de que *Facebook* es utilizada con mayor frecuencia por los ciudadanos de Acapulco. Sin embargo en ambos rangos los usuarios manifestaron no darle importancia a la verificación de la información que comparten. En relación este dato un estudio de la Universidad de Colombia encontró que el 59% de los hipervínculos compartidos en redes sociales nunca fueron consultados, nadie hizo clic en ellos (Santiago La Rotta, 2016), lo cual confirma lo antes mencionado.

CONCLUSIONES

Se detectó que las plataformas *Facebook* y *Twitter* suelen ser utilizadas como con mayor frecuencia en el ejercicio del periodismo tanto por empresas informativas a través de un community manager para generar opinión pública. También existe un alto índice de usuarios que juegan el papel de periodistas ciudadanos solamente emitiendo su juicio acerca de un tema.

El 50% de los usuarios de las redes sociales *Facebook* y *Twitter* si le dan importancia a la información que leen o visualizan, considerándola trascendental para la toma de decisiones políticas y sociales.

El 50% de los usuarios de *Facebook* y *Twitter* no verifica la fuente de origen de la información, la asume como real e interactua.

El otro 50% duda de la autenticidad de la información, a pesar de

eso a veces la noticia logra cierta interacción.

La información que más se consume es la nota roja, seguida de la información de entretenimiento y otros temas.

Es usual que diversos personajes con intereses políticos o de otra índole hagan uso de las redes para generar opinión a favor de sus ideales lo cual es desconocido por el público quien capta la información y la asimila.

La información emitida a través de las redes sociales es de mayor agrado para los lectores debido a su practicidad, su economía y su dinamismo.

La edad es otro de los aspectos importantes a favor de las redes sociales y de desventaja para otros medios informativos, ya que los jóvenes sienten gran atracción por *Facebook* y *Twitter*.

REFERENCIAS

Contreras, T; (2008). La web participativa: blogs, el periodismo ciudadano y la democracia. Razón y Palabra, 13() Recuperado de http://4www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520730022.

Espiritusanto, O. (2011). Periodismo ciudadano Evolución positiva de la comunicacion . españa : fundacion telefonica .

Franco, G. (2011). Cómo escribir para la web. Colombia: knight foundation.

Hernandez, D. (s/f) La tesis y sus elementos . España: la cueva.

Herrera, H. (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. San José, Costa Rica: Reflexiones.

Marañón, C. O. (2012). Redes sociales y jovenes: una intimidad cuestionada en internet . Málaga: keywords.

Universidad Complutense de Madrid,(2013). Los medios nuevos y el periodismo de redes sociales. 103-110.

Watson. (1913). los origenes del conductismo . bogota colombia : Fundación Universitaria Konrad Lorenz.

Watts, D. J. (2006). Seis grados de separacio: la ciencia de las redes en la era del acceso. barcelona : editorial paidos.

VIOLENCIA Y ACOSO ESCOLAR EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Ayala-Carrillo, María del Rosario*; Zapata-Martelo, Emma*;
Suárez-San Román, Blanca**

INTRODUCCIÓN

Las expresiones de violencia, no son episodios individuales ni aislados, sino prácticas de una socialización colectiva con raíces profundas en el poder y la dominación. La violencia escolar está vinculada a desigualdades sociales, de género, estigmatizaciones, prejuicios, estereotipos, discriminaciones y a la inoperancia de los derechos humanos y del Estado mexicano. Existen distintos tipos de violencia y tipologías que la clasifican, por lo que el objetivo de esta ponencia es evidenciar las manifestaciones de violencia y acoso escolar, así como quiénes han ejercido dicha violencia y en qué lugares dentro de las universidades, según los resultados de una encuesta aplicada en universidades en cuatro estados del país.

* Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo.
** Grupo Interdisciplinario sobre Mujer, Trabajo y Pobreza, A.C.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los resultados que se mostrarán forman parte de una investigación más amplia financiada por SEP-CONACYT en 2014-2015, en donde a través de metodología mixta, se realizaron 1073 encuestas con alumnado universitario (581 hombres y 492 mujeres), en donde se preguntó sobre la frecuencia con que han sufrido diferentes tipos de violencia y acoso escolar, así como quién o quiénes ejercieron dicha violencia y en qué espacios físicos dentro de la universidad. El estudio fue realizado en universidades públicas y privadas de los estados de Sinaloa, Chiapas, Ciudad de México y Estado de México. El análisis se hace desde la perspectiva de género.

RESULTADOS

En las escuelas de enseñanza superior, se considera que la violencia escolar es inexistente y/o que está superada. Algunos/as docentes universitarios afirman, que se trata de

etapas más avanzadas de formación y el estudiantado observa mayor madurez, lo cual supone que no enfrentan este fenómeno social. Sin embargo la encuesta realizada para este estudio, muestra una realidad diferente, donde en promedio 43% del alumnado ha sufrido por lo menos una vez en su vida escolar-universitaria violencia (46.2% de hombres y 39.2% mujeres), mientras que si hablamos de los casos en donde la violencia es sistemática y reiterada (acoso escolar) encontramos que 10.3% del alumnado lo ha vivido (11.1% de hombres y 9.3% mujeres). Por lo que se puede afirmar que la violencia escolar y acoso en la población universitaria es un problema frecuente, pero ausente en la percepción de sus integrantes.

El que se perciba o no la violencia dentro de las universidades es un problema tanto de las autoridades como del propio alumnado. Por ejemplo, cuando se les preguntó por primera vez a los y las encuestadas si alguna vez habían sufrido violencia dentro de la universidad, solamente 16.4% (14.3% hombres y 18.9% mujeres) contestaron afirmativamente, sin embargo, cuando ya se preguntaron sobre casos y tipos específicos de violencia, ellos y ellas reconocieron y recordaron mayor número y frecuencia de episodios, aumentando a 43% quienes la habían experimentado.

Respecto a los diferentes tipos de violencia experimentada, se encontró que la de mayor frecuencia fue la verbal (59.7%), psicológica (55.6%), ciberacoso (45.9%), física (35%), económica (33.9%) y sexual (27.8%), como se puede ver en la figura 1.

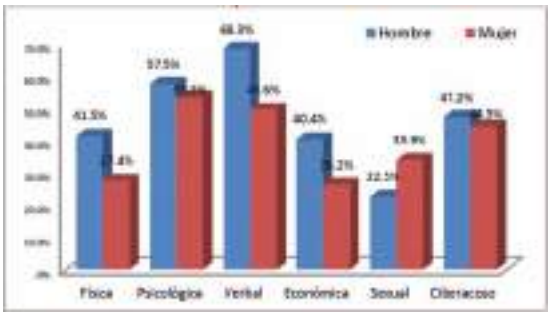


Figura 1. Porcentajes en los tipos de violencia escolar por sexo
Fuente: Elaborada con base en la Encuesta Universidades Públicas y Privadas, 2015.

Debido a que se preguntó sobre la frecuencia en la ocurrencia de la violencia, se pudieron diferencias los casos de acoso. Retomando la postura de Castillo-Pulido (2011) el criterio para diferenciar entre violencia y acoso está en la opción de respuesta dada por el estudiante, cuando señala: "alguna vez", se interpreta como maltrato, como violencia; mientras que si se elige "frecuente o muy frecuente", se categoriza como acoso o *bullying*.

Por lo que a través de la encuesta, pudimos observar que los casos de

acoso, disminuyeron respecto a los de violencia. Como se observa en la Figura 2, la frecuencia según el tipo acoso se distribuye de la siguiente manera: acoso verbal 17.4%, psicológica 14.4%, ciberacoso 10.3%, física 5.8%, económica 6.2% y sexual 7.5%.

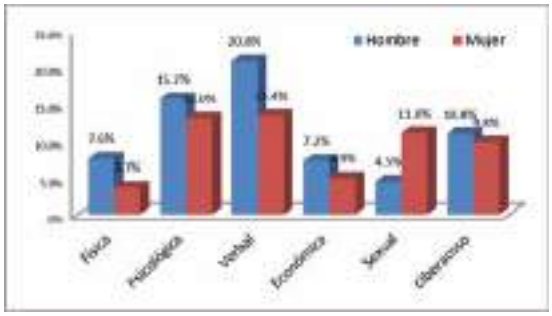


Figura 2. Porcentajes en los tipos de acoso escolar, por sexo
Fuente: Elaborada con base en la Encuesta Universidades Públicas y Privadas, 2015

Como se puede observar en ambas Figuras, quienes reportaron más violencia fueron los hombres, sobre todo en la verbal y física, sin embargo, llama la atención que en la sexual las mujeres son en mayor número las víctimas. El ejercicio y experimentación de violencia escolar está relacionado con los cánones de género en las sociedades patriarcales como la mexicana, como se verá más adelante, lo que se ve en mayor medida en la violencia sexual.

Es de especial importancia la violencia sexual hacia las alumnas, debido a que en el espacio universitario, es un "secreto a voces que se niega, se oculta o se revierte sobre las personas afectadas, responsabilizándolas de las agresiones por sus comportamientos o vestimentas. Las alumnas no son consideradas como tales, sino como mujeres a quienes se puede hostigar, seducir y descalificar" (Velázquez, 2013:360) y son en estas conductas donde se manifiesta de forma clara el patriarcado.

La violencia sexual abarca comportamientos que pueden incluir o no contactos sexuales; puede ir desde comentarios sexuales, piropos ofensivos, proposiciones sexuales, exhibicionismo, voyerismo y exposición a material pornográfico; hasta contacto sexual, penetración vaginal, oral o anal, penetración digital, penetración con objetos y caricias sin consentimiento, entre otros. En el caso de las estudiantes universitarias que participaron en el estudio, reportaron con mayor frecuencia los piropos ofensivos (29.5%), seguido de acosado sexualmente (9.1%) y tocado tu cuerpo sin consentimiento (4.5%). Es importante resaltar el tema de los piropos, porque a partir de ellos se pretende someter a las mujeres invadiendo su cuerpo y espacio. Ésta no es la más grave de las formas sexuales de violencia contra las mujeres, pero sí una de las más recurrentes y que pone

de manifiesto claramente el sexismo y la violencia patriarcal. Con estas expresiones públicas los hombres afirman su superioridad genérica sobre las mujeres, y ellas aprenden la jerarquía de género. Lo alarmante de esta problemática social es que se justifica y minimiza el daño, culpabilizándolas por su forma de vestir, caminar, por su cuerpo o simplemente por ser mujer, y los hombres lo ven como natural, como no violencia y con derecho a hacerlo.

Se preguntó a los y las encuestadas, por parte de quién habían sido violentados. Como se observa en la Figura 3, los alumnos dijeron en mayor porcentaje que han sido agredidos por otros hombres (27.18% alumnos), por alumnas (4.37%), por profesores (9.71%) y profesoras (1.94%). Mientras que las mujeres señalaron haber sido agredidas por otras alumnas (17.96%), por alumnos (16.02%), por profesores (7.77%) y por profesoras (5.34%). Nótese que en un porcentaje mayor la violencia experimentada por los alumnos varones fue ejercida por otros hombres (36.89%), mientras que la que las mujeres ejercen sobre ellos es mucho menor (6.31%).

En el caso de las mujeres, la violencia experimentada fue ejercida casi en iguales porcentajes por hombres (23.79%) y mujeres (23.30%). Estos resultados indican que la violencia ejercida contra los hombres, en las universidades, es en mayor medida intragénero, ellos son quienes viven y ejercen mayor violencia contra los de su mismo sexo, y en las mujeres la violencia es inter e intra-género, pues ambos la ejercen contra ellas. Es importante resaltar que la violencia que los hombres ejercen contra las mujeres es 17.49 puntos superior a la que las mujeres ejercen sobre los hombres. Por lo que la violencia y acoso escolar son partes de la violencia de género enraizada en el sistema patriarcal.

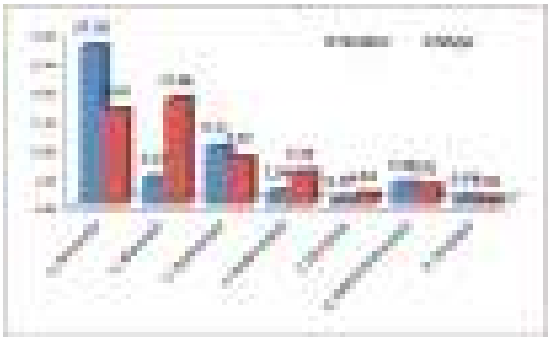


Figura 3. Por parte de quién fueron violentados en la universidad, por sexo
Fuente: Elaborada con base en la Encuesta Universidades Públicas y Privadas, 2015

Todos los encuestados y encuestadas coincidieron en que los salones de clase (25.4%) son los espacios donde se presentan con mayor frecuencia las agresiones, seguido de pasillos y andadores (10.4%), espacios

deportivos (8.4%), viajes de estudio (7.6) y espacios abiertos (7.4), entre otros. Como se observa en la Figura 4 también se muestran diferencias respecto al sexo, debido a que los hombres reportaron mayor porcentaje de violencia en todos los tipos, también ubican más altos porcentajes en los espacios físicos en donde sufrieron violencia, ellos en todos los espacios dijeron sufrir mayor violencia que las mujeres, a excepción de los pasillos y andadores, en donde hay una diferencia mínima para ellas.

Figura 4. Espacios universitarios en donde el alumnado ha sufrido violencia, por sexo
Fuente: Elaborada con base en la Encuesta Universidades Públicas y Privadas, 2015

Es importante conocer los espacios en donde se ejerce y vive la violencia y acoso escolar porque, tal como lo señala el Informe Nacional sobre Violencia de Género en Educación Básica publicado por la SEP-UNICEF (2009:94), en la comunidad escolar persisten concepciones, percepciones y actitudes respecto a "la ocupación del espacio y, en consecuencia, también en la segregación espacial. Así, en las escuelas se produce una suerte de "extensión" del binomio público/privado, que se expresa en el hecho de que los estudiantes ocupen las canchas (espacio público) y las alumnas permanezcan en los salones o pasillos durante los descansos".

CONCLUSIONES

Al analizar la violencia como una construcción socio-cultural-estructural, encarnada en el patriarcado, se rompe con la idea de que en el nivel universitario ya no se presenta la violencia y acoso escolar. A través de este estudio se evidenció que:

- Los hombres son quienes reportaron vivir mayores tipos y frecuencia de violencia escolar y acoso, aunque ellos son también quienes la ejercen en mayor medida.
- Las mujeres sufren igual violencia proveniente de mujeres que de hombres.
- Las mujeres ejercen mucha menos violencia contra los hombres que la que ellos ejercen contra ellas.
- Las estadísticas refuerzan que los estereotipos que se promueven a través de las masculinidades hegemónicas suscitan en los hombres al ejercicio de la violencia contra otros hombres y contras las mujeres, pues es una forma de mantener y demostrar que son verdaderos hombres, según los estándares patriarcales.

- Una de las formas más graves de violencia, es la sexual, es experimentada en mayor medida por las mujeres.
- Los espacios en donde se produce y reproduce dicha violencia es en los salones de clases.

REFERENCIAS

Castillo-Pulido, Luis Evelio (2011). "El acoso escolar. De las causas, origen y manifestaciones a la pregunta por el sentido que le otorgan los actores", en: Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación, 4 (8), Bogotá, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad La Salle, Edición especial La violencia en la escuela, pp. 415-428.

Secretaría de Educación Pública (SEP) y UNICEF (2009). Informe Nacional sobre Violencia de Género en la Educación Básica en México.

Velázquez Reyes, Luz María (2013). "Convivencia y violencia a través de las tecnologías de la información y comunicación", en: Furlán Malamud, Alfredo, y Spitzer Schwartz, Terry Carol (Coords.), Convivencia, disciplina y violencia en las escuelas 2002-2011, México, ANUIES-Dirección de Medios Editoriales, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, pp. 261-277.

VIOLENCIA, FENÓMENO SOCIAL QUE VULNERA EL APROVECHAMIENTO ACADÉMICO Y EL COMPORTAMIENTO ESCOLAR DEL ADOLESCENTE EN EL CONALEP 171

Flores-Morgan, María del Rosario*, Toledo-Medina, Juan*

INTRODUCCIÓN

La violencia, ha estado presente en todas las etapas de la vida en comunidad, sin embargo, en los últimos años ésta ha comenzado a manifestarse de una manera más visible, hecho que ha generado que sea analizada desde el campo multidisciplinario para entender sus causas, consecuencias e implicaciones tanto a nivel general como individual.

Sus distintas manifestaciones trastocan todos los ámbitos del individuo, incluyendo aquellos que enmarcan su cotidianeidad y rutina diaria; es decir, escuela, trabajo, familia y comunidad, además se le suma que las consecuencias que se presentan en cada persona son diferentes en cuanto a impacto y repercusiones, sobre todo, cuando existen condiciones y situaciones de vida que generan mayor vulnerabilidad, tal es el caso de la infancia y la adolescencia.

Las expresiones de violencia dirigida a niños y jóvenes, pueden dar origen a la comisión de delitos y conductas antisociales como acoso escolar (*bullying*), explotación sexual infantil, delitos relacionados con el uso de internet, entre otros y, por ende, perturbar sus ambientes de desarrollo como lo son la familia, la escuela y la comunidad, convirtiéndolos en sitios en donde se pueden originar riñas, conflictos y enfrentamientos (Muñoz 1995).

En algunas escuelas el *bullying* quizás es tolerado o aceptado como un comportamiento normal, como parte del crecimiento. A veces los educadores y los padres de familia sienten que no hay nada que puedan hacer al respecto.

El *bullying* es el maltrato físico y/o psicológico deliberado y continuado que recibe un niño por parte de otro u otros, que se comportan con él cruelmente con el objetivo de so-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

meterlo y asustarlo, con vistas a obtener algún resultado favorable para los acosadores o simplemente a satisfacer la necesidad de agredir y destruir que estos suelen presentar.

El *bullying* implica una repetición continua de las burlas o las agresiones y puede provocar la exclusión social de la víctima.

La incongruencia entre elementos sociales y económicos, tiene como resultado que los niños y niñas no crean más en el mundo de los adultos; pero entonces, necesariamente, el pacto entre familia y autoridades educativas tiene que fundamentarse en el respeto a su posición de seres pensantes y capaces para que, a partir de allí, demandar y realizar acuerdos de convivencia sobre la base de que serán cumplidos también por las personas adultas involucradas.

El 10 de diciembre de 1948, la Declaración Universal de los Derechos Humanos inauguró una nueva era en materia de relacionamiento entre los miembros de la familia. El reconocimiento de la dignidad intrínseca de todas las personas sin distinción alguna, y los derechos que de ella se desprenden, constituye el más grande avance formal que ha dado la humanidad para eliminar la injusticia y la discriminación en todas sus manifestaciones (Díaz 2005).

La idea de hacer una investigación entre hombres y mujeres, ayuda a comprender qué tipo de violencia es más recurrente tanto para los hombres, así como también, cuál es la más presente hacia las mujeres. A partir de esta información se busca reflexionar y establecer remediales a futuro, que ayuden a dar una solución a los problemas de violencia que hay en las aulas y en los centros educacionales, la violencia de los alumnos, con sus profesores, como también entre pares es un asunto demandante (Zygmunt, 2005).

OBJETIVO GENERAL

Investigar el fenómeno de violencia que sufren los alumnos por parte de sus compañeros en el CONALEP 171, que contribuye al bajo rendimiento académico, y porcentajes de deserción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza el estudio de investigación sobre los tipos de violencia que son más comunes entre los estudiantes de primer y segundo semestre del Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP) 171, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; reflexionando en las variables de violencia verbal, psicológica, física y social.

Para llevar a cabo el estudio de investigación se utilizaron herramientas como: encuestas, audios en entrevistas, pláticas, acciones tutoriales, trabajos con padres y/o tutores utilizando material didáctico apropiado para la obtención de los resultados y se mantuvo un seguimiento de observación en las actitudes sobre sus relaciones interpersonales dentro y fuera de las aulas; se trasmitieron videos para apreciar la percepción de empatía en ellos

Para este estudio se utilizó el método cuantitativo o investigación cuantitativa es la que se vale de los números para examinar datos o información, es central ya que aporta la conexión fundamental entre la observación empírica, y la expresión matemática, es decir, mostrar en números y gráficos sobre lo que hemos observado e investigado.

Una de las principales diferencias entre la investigación cualitativa y la investigación cuantitativa, es que la primera busca explicar las razones de los diferentes aspectos del comportamiento humano, la cuantitativa busca probar mediante datos numéricos que esas suposiciones pueden llegar a ser ciertas.

También se utilizó el método cualitativo, método científico empleado en diferentes disciplinas especialmente en las ciencias sociales, como la antropología o la sociología.

La investigación cualitativa busca adquirir información en profundidad para poder comprender el comportamiento humano y las razones que la gobiernan. La cual se basa en principios teóricos como la fenomenología, la hermenéutica, la interacción social utilizando métodos de recolección de la información que difieren del método cuantitativo al no poder ser plasmados en números. La idea es explorar las relaciones sociales y describir la realidad como tal.

Se estudiaron dos semestres con el propósito de conseguir información que contribuya a lograr una investigación más específica sobre las variables elegidas y que confirmen dar más cientificidad acerca del bajo rendimiento escolar en cuanto al aprendizaje y también en lo que se refiere a la deserción escolar; analizar cómo se da la aparición de la violencia dentro del entorno del aula y fuera de ella.

RESULTADOS

El tiempo fue decisivo para determinar los factores que intervendrán para el desarrollo o fracaso escolar, en estos dos semestres se logró analizar las actitudes de cómo inician en un espa-

cio diferente a lo que es la secundaria, se observo en el segundo semestre como los alumnos han cambiado de manera dimensional, y como se ve reflejado ya, el bajos rendimiento en su aprovechamiento académico, y los que empezaron a desertar.

Los resultados del estudio se presentaron en porcentajes y estos fueron: un 10% de deserción inevitable por razones ajenas a las variables del estudio, un 15% de deserción por acoso escolar entre sus mismos compañeros; un 45% llevan un buen aprovechamiento y continúan sus estudios normales y un 30% que, aunque no llevan un aprovechamiento excelente se encuentran estables emocionalmente y decididos a culminar su carrera técnica profesional.

De las variables sobre la investigación se presentan las siguientes gráficas como resultado del objeto de estudio.

Los gráficos que se presentan a continuación exponen los resultados obtenidos que corresponden a las variables, manejadas para el estudio llevado a cabo en el CONALEP 171, con alumnos de primer y segundo semestre, de las diferentes áreas que ahí se imparten, la muestra para la investigación se toma de un total de 150 estudiantes escogidos al azar, con diferentes características a partir de las condiciones económicas, lugar de procedencia, aspectos culturales, usos y costumbres, entre otros.

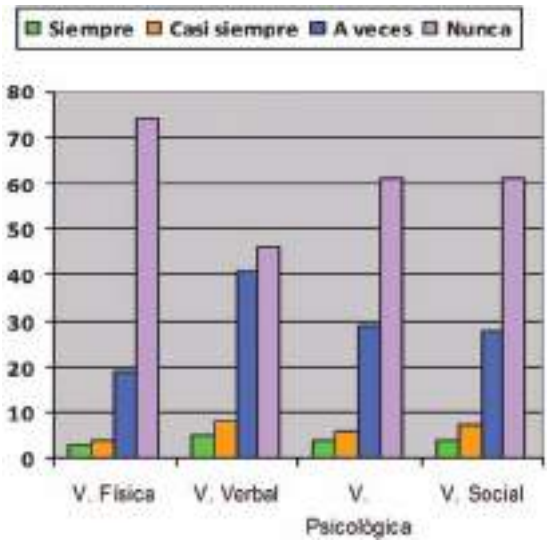


Gráfico No. 1. Resultados de los tipos de violencia en mujeres

En el gráfico No. 1, se observa cómo se presentan los porcentajes según las distintas variables utilizadas para este estudio; refiere que en violencia física, verbal, psicológica y social las mujeres son violentadas en porcentajes mínimos, entendiendo, que en este centro de estudios CONALEP 171, por políticas de la institución existe e impone mucho cuidado para el trato hacia las estudiantes. En las unidades de medida de siempre y casi siempre el porcentaje es menor en las variables de violencia psicológica y social, el estudio revela porcentajes altos de acuerdo a la unidad de medida tomada al número

de encuestados y al tipo de violencias representativas para la exploración; esto se debe a que entre las estudiantes no lo hay, por tratarse del género femenino y según la investigación la mayoría vienen de comunidades que traen costumbres arraigadas, donde la mujer es sinónimo de invisibilidad, dándose por esto mas silencio y menos malos tratos entre ellas; un factor importante que juega en el equilibrio del aspecto social es el uniforme que portan, el cual crea un ambiente de armonía, lo que hace que exista una equidad e identidad manteniéndolos en un *estatus* equitativo.

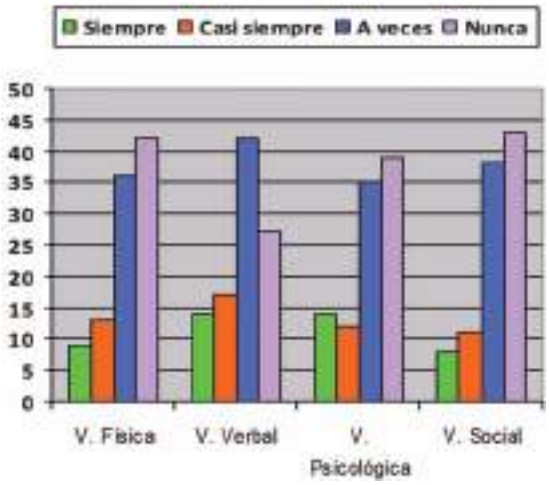


Gráfico No. 2. Resultados de los tipos de violencia en hombres

En el grafico No. 2; se observa que la violencia física en los hombres, es por parte de sus compañeros, de ningún modo por parte de sus maestros; a la violencia verbal, psicológica y social, el índice porcentual es alto en, a veces, según los encuestados expresaron que se da más entre ellos, en cuanto a la variable de violencia social de acuerdo a los resultados fueron bajos pues existe algo en común que en los hombres lo saben manejar de un modo diferente sin sentirse agredidos y por lo tanto lo toman como algo normal.

Algunos mencionaron de forma discreta que sí hay maestros que se conducen con violencia, pero no se puede demostrar porque los encuestados no lo revelaron, de acuerdo a las políticas de la institución si algún maestro se conduce con violencia y es reportado según sea el caso, y si existe evidencia de maltrato o violencia, la institución procede a sancionar y hasta despedir al maestro, que incurra en un tipo de delito de esta naturaleza.

Asimismo, estos datos según las variables y niveles escolares, que se eligieron se analizaron por tipo de violencia, lo que permite poder tener una visión mucho más clara y completa de la situación. Si se observan los gráficos anteriores, se aprecia claramente que en general las mujeres tienen bajos porcentajes de violencia en comparación con los hombres. Además, se induce que tanto mujeres como hombres presentan de los cua-

tro tipos de violencia mayor porcentaje en violencia verbal y psicológica.

Los hombres, encuestados en este estudio, manifiestan en mayor grado la violencia de tipo psicológico y verbal; cuestión que se repite en el caso de las mujeres.

En la época actual existen aspectos distintos y diferentes de lo que en el pasado se podía verificar en las aulas, como también el alcance del aprovechamiento que se encontraba en el mapa pedagógico, el cual respondía según las necesidades del momento y en forma común para el sistema medio superior, sin tomar en cuenta las formas de trato y enseñanza para su aprendizaje y aprovechamiento.

Si bien la violencia física, puede alcanzar niveles peligrosos, en el contexto las consecuencias pueden ser atribuidas a las violencias de tipo psicológico y verbal.

CONCLUSIONES

Para terminar con el *bullying* tenemos que informarnos y alzar la voz. Si los niños hablan con sus padres, sus educadores y otros adultos de confianza, podemos terminar con el *bullying*.

Al cambiar el comportamiento, cambia también la forma de interacción con el entorno y por ello, las manifestaciones conductuales se hacen evidentes en todo lugar donde éste se desenvuelva incluyendo así la escuela.

Los actos de violencia en sus diferentes modalidades afectan y altera el estado anímico y comportamiento de los estudiantes llevándolos a tomar decisiones de desertar y abandonar sus estudios.

PROPUESTAS

En el área de la convivencia escolar, las escuelas y colegios deben preocuparse de generar un ambiente adecuado de trabajo y esparcimiento, tanto para los alumnos, como para los docentes y todos los actores de la comunidad educativa.

Pero necesitamos un plan, debatir, tener un poco de coraje y muchos consejos prácticos para hacerle frente a este problema.

Por lo anterior, resulta oportuno elaborar estudios y documentos que permitan analizar y discutir el tema para dar propuestas para su tratamiento y así construir y fortalecer, en todos los ámbitos sociales junto a niveles de gobierno, programas que coadyuven a disminuir estos tipos de violencia, utilizando como eje fundamental la participación de la sociedad a través de acciones concretas que resalten en todo momento, la cultura de la prevención social del delito.

REFRENCIAS

Díaz Aguado, M. (2005). Por qué se produce la violencia escolar y cómo prevenirla. Revista Iberoamericana de Educación, 37.

Muñoz M., Cerdán, J., Murillo, Calzón, J.,

Naciones Unidas. (2006). Informe mundial sobre la violencia contra los niños.

Ausubel David, P. (1997). Psicología Educativa un punto de vista cognoscitivo. Paidos. México D.F. Editorial Trillas.

Zygmunt, B. (2005). Amor líquido: acerca de la fragilidad de los vínculos humanos. México. Fondo de Cultura Económica.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

Recuperada de:
http://elrincondelostriques.blogspot.mx/2013/09/cuestionario-historia-geografia.html

CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMÍA

ACTIVIDAD MINERA EN CHIAPAS Y SU IMPACTO EN LOS DERECHOS HUMANOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

De los Santos-Cruz, Miguel Ángel *

INTRODUCCIÓN

La globalización económica se presenta con su doble cara y haciendo sentir sus efectos más devastadores entre los pueblos y comunidades indígenas y campesinas. Los proyectos y la actividad económica se desarrollan en sus territorios sin consultar a sus habitantes, se les imponen bajo falsas argucias de desarrollo económico para su beneficio, aprovechando la insultante marginación en que viven, e ignorando el impacto en los derechos humanos.

Es objetivo de este trabajo abordar los principales efectos de las políticas económicas desarrolladas por el gobierno mexicano y las acciones de las empresas nacionales y transnacionales en la vigencia de los derechos indígenas y campesinos, revisar la responsabilidad del Estado mexicano en las violaciones a los derechos humanos que se generan.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Derecho

MÉTODOS

La metodología utilizada es inductivo y se aprovecharon las ventajas del tipo comparativo para conocer y considerar los estudios realizados sobre el mismo fenómeno en otras latitudes del continente.

El estudio partió del análisis de la legislación nacional que regula las concesiones y protege los derechos humanos.

RESULTADOS

De acuerdo con el Relator Especial sobre la Situación de los Derechos Humanos y las libertades fundamentales de los indígenas, gran proyecto de desarrollo es "un proceso de inversión de capital público y/o privado, nacional o internacional para la creación o la mejora de la infraestructura física de una región determinada, la transformación a largo plazo de las actividades productivas con los correspondientes cambios en el uso de la tierra y los derechos de propiedad sobre la misma, la explotación en gran escala de los recursos naturales incluidos los recursos del subsuelo, la construcción de centros urbanos,

fabricas, instalaciones mineras, centrales energéticas, refinerías, complejos turísticos, instalaciones portuarias, bases militares y empresas similares" (2012, p.1).

La Corte Interamericana de Derechos Humanos, adopta una concepción más general para considerar dentro del término plan de desarrollo o inversión como "cualquier actividad que pueda afectar la integridad de las tierras y recursos naturales dentro del territorio" (2009, p.205).

En mayor o menor medida, estos proyectos se encuentran en proceso de implementación en una variedad de países, en algunos de ellos se implementan dentro o en las cercanías de los territorios indígenas.

Tan solo en relación con represas se tienen proyectadas mejorar o construir 25 de ellas en Chiapas, la mayoría en territorios indígenas. En Guatemala, se ha reportado la existencia de al menos 80 proyectos hidroeléctricos en o cerca de los territorios indígenas.

En Oaxaca, de acuerdo con el Servicio Internacional para la Paz (SIPAZ) operan actualmente 15 parques eólicos y 13 más estarían en fase de planeamiento y desarrollo, abarcando alrededor de 60 mil hectáreas de propiedad colectiva y generando 1263 MW (tan sólo un 10% de la capacidad de generación energética que se estima para esta región).

Con relación a la industria extractiva, se estima que al menos el 50% de la producción de oro y más del 70% de la producción de cobre, entre 1995 y el año 2020, tendrá lugar en territorios indígenas (CIDH, 2009, pp. 206, 207).

La organización civil Otros Mundos, informa que al menos 54 proyectos mineros tienen concesiones por 50 años en un total de 24 municipios de Chiapas, y que las concesiones otorgadas para la explotación minera a cielo abierto abarcan por su parte más del 10% del territorio chiapaneco. Algunas de estas concesiones (zona Sierra) afectan comunidades indígenas.(CASTRO, 2005, p.3).

Algunos de los efectos de estos proyectos y actividad empresarial que se han comenzado a sentir en las comunidades indígenas y campesinas, son los siguientes: a) Contaminación de agua por industrias, particularmente mineras b) Contaminación del medio ambiente y la salud por uso inadecuado de agroquímicos o transgénicos, como ocurre sobre todo en la zona fronteriza, específicamente en Comitán, o en el Soconusco, donde se utiliza indiscriminadamente malation en las grandes plantaciones, c)

Incertidumbre en la propiedad de la tierra como consecuencia de la construcción de carreteras, mega proyectos ecoturísticos (Cooperativas de ecoturismo, casa eco turística Ixcan o Chapul, o las propuestas a los ejidatarios de Misol-ha, en la región de Palenque, Chiapas, para que vendan sus tierras o las conviertan en centro turísticos), que además posibilitan la estancia de investigadores extranjeros con actividades presumiblemente biopiratas, colectando material genético de insecto o vegetales; planificación de represas; d) afectación de tierras como consecuencia de proyectos de exploración y extracción de recursos mineros, tales como plata, oro, barita, entre otros. Esto se está presentando, sobre todo en Ixhuatan, Frontera Comalapa, y Motozintla. También de Chiapas. En este último lugar se tiene noticia que se otorgaron concesiones para la explotación minera, que abarca comunidades de Motozintla y de Huehuetan. En Frontera Comalapa se ha identificado plomo y zinc. e) privatización de la tierra debido a la implementación de programas de "ordenamiento y regularización de la tenencia de la tierra"; f) afectaciones de la salud y pérdida de biodiversidad y medicina tradicional por el desarrollo de monocultivos para la agro exportación, como es el caso de la palma aceitera o el eucalipto, y g) afectación de territorios y tierras indígenas para la construcción de carreteras, como la proyectada para comunidad de San Cristóbal de Las Casas con Palenque, Chiapas. (CASTRO, p.2).

CONCLUSIONES

El proyecto desarrollado ha permitido conocer y analizar los efectos en las políticas económicas, así como la justiciabilidad de las amenazas para los derechos humanos, los proyectos y actividades económicas que se desarrollan en los pueblos y comunidades indígenas y campesinas de los altos y la costa chiapaneca, que se desarrollan sin consultar a sus habitantes, mediante una inadecuada legislación nacional en materia de concesiones.

Dada la variedad de formas como los planes de desarrollo y los grandes proyectos económicos afectan a los pueblos y comunidades indígenas, resulta por demás importante que el Estado, las empresas y financiadoras de los proyectos, respeten un conjunto de derechos colectivos que podrían vulnerarse al aplicar los referidos planes de desarrollo.

Aunque el trabajo de investigación se planteó sobre la realidad mexicana, lo cierto es que los hallazgos y

conclusiones, fácilmente se trasladan al ámbito latinoamericano y más allá, donde quiera que los derechos indígenas se encuentren en riesgo por la circunstancias señaladas.

REFERENCIAS

CIDH (2009). Derechos de los Pueblos Indígenas y Tribales sobre sus tierras ancestrales y Recursos Naturales. Costa Rica: Corte Interamericana de Derechos Humanos.

Entrevista al Relator Especial para los Derechos y las libertades fundamentales de los indígenas. (2012). Disponible en: www.politicaspublicas.net /panel / re-prensa.html.

CASTRO, G., (2005). Agroquímicos fumigaciones en Chiapas: la muerte lenta del indígena y campesino", Boletín Chiapas al Día, No. 467.

CASTRO, G., (2005). Syngenta, la Transnacional de la contaminación agroquímica, Boletín Chiapas al Día, No. 468.

ACTORES GUBERNAMENTALES: INFLUENCIA EN EL DESARROLLO LOCAL DESDE EL SECTOR AGROPECUARIO. CASO AYUNTAMIENTO DEL MUNICIPIO DE LAS MARGARITAS, CHIAPAS

Guillén-Cuevas, Lucía Araceli*

INTRODUCCIÓN

La ponencia tiene por objetivo analizar la importancia del papel que desempeñan las instituciones de gobierno a través de las redes sociales de innovación para el desarrollo local de las empresas agropecuarias.

El proyecto de investigación ya concluido, del cual se deriva este trabajo ha sido titulado "Jitomate por Agricultura protegida en Chiapas. Agroempresas de productores y su participación en procesos de desarrollo local". A través de este proyecto se fortalece la línea de investigación del Cuerpo Académico **Empresas, Innovación y Regiones** UNACH-CA-129.

El proyecto mencionado anteriormente tuvo como propósito fundamental analizar la articulación y contribución de la red de innovación, integrada por actores relacionados con la producción de jitomate de invernadero de la Meseta Comiteca del estado de Chiapas. **Usuarios de la información generada**: Sectores académico y productivo del estado de Chiapas y a los interesados en el tema sobre redes de innovación y desarrollo agroempresarial.

MATERIALES Y MÉTODOS

El proyecto de investigación se desarrolló durante el periodo noviembre 2013 a noviembre 2014. El método de análisis se llevó a cabo con base en la revisión documental sobre los conceptos centrales del trabajo: Redes de innovación, sistemas productivos locales y desarrollo territorial. Según la tercera edición del Manual de Oslo (OECD) y Eurostat, 2005:56 (p.56) se entiende por innovación "la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso de un nuevo método de comercialización o de un nuevo método organizativo en las prácticas internas de la empresa, la

* Universidad Autónoma de Chiapas.

organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores"

Redes de innovación, de acuerdo a Zan, (2000) son la respuesta a la tendencia mundial de transnacionalización del conocimiento, a partir de alianzas estratégicas que permiten la cooperación entre los diferentes agentes involucrados en el proceso de innovación. La innovación desde lo general como "hacer cosas nuevas o ya existentes, de nuevas maneras, haciendo hincapié en que los cambios no implican necesariamente grandes cambios (Muñoz Seca y Riverola, 1997). Para los estudios territoriales, según Corona (2010) el territorio no es sólo una dimensión topográfica, sino también el espacio donde se despliegan y se relacionan recursos humanos, sociales, económicos y culturales generando sinergia entre ellos. Basándose en los conceptos teóricos anteriores, se desarrolló la investigación básica, en donde se realizó la extracción de datos y análisis de los mismos; además se llevó a cabo la investigación aplicada a través de diferentes técnicas de aplicación del conocimiento.

RESULTADOS

Durante el desarrollo de la investigación se realizó la entrevista al Jefe de Departamento de Proyectos del Departamento Agropecuario del Ayuntamiento del Municipio de Las Margaritas, Chiapas; quien explicó la función de éste, enfatizando que con la participación directa de los productores se encarga de formular, impulsar y ejecutar programas y proyectos de producción, industrialización y comercialización agrícola, ganadera, forestal, avícola, apícola y piscícola; por tanto, el departamento tiene las siguientes funciones:

- Inducir la utilización de tecnologías apropiadas para elevar la producción agropecuaria.
- Convenir y acordar con instituciones públicas federales, estatales y municipales, la participación conjunta de acciones, para llevar a cabo los programas y proyectos que contribuyan al desarrollo agropecuario del Estado.
- Ejercer las atribuciones que se deriven de los acuerdos y convenios suscritos por el H. Ayuntamiento Municipal en materia agropecuaria, forestal y piscícola.
- Realizar y coordinar estudios en materia agropecuaria, forestal y acuícola, conforme al potencial productivo de cada región del municipio y plantear soluciones que concilien la producción y productividad con la ecología.
- Coadyuvar en la planeación del desarrollo regional y en la preservación del medio ambiente. Integrar un banco de datos a fin de proporcionar información a las diversas dependencias y

entidades de la administración pública; asesorar y apoyar a los productores del sector social y privado, en la integración de sus actividades a la cadena producción-transformación, comercialización y consumo.

- Proponer convenios para intercambiar la información con instituciones públicas y privadas del sector agropecuario, forestal y pesquero.
- Analizar y ponderar las necesidades y posibilidades de otorgar estímulos económicos a las personas físicas y morales que contribuyan significativamente a la protección, cuidado y fomento de los recursos naturales; a la preservación de un medio ambiente a incrementar la productividad y producción sostenible.
- Con base en la topología de productores, instrumentar y proponer los mecanismos adecuados para el otorgamiento de estímulos económicos que apoyen la productividad y el desarrollo rural del municipio.
- Fomentar la creación y consolidación de organizaciones de productores; apoyar el fortalecimiento de la organización campesina, para mejorar sus procesos de producción transformación- comercialización y propiciar una mayor inversión al campo.
- Identificar y proponer los apoyos requeridos en materia de organización y capacitación a los núcleos de productores, con base a sistemas producto.
- Coadyuvar con las identidades de la administración pública, federal, estatal y municipal en la conservación, fomento y uso racional de los recursos naturales renovables; desarrollar la agroindustria con base en la disponibilidad de materias primas en cada región y demandas de la población; fomentar el establecimiento de agroindustrias rentables que generan mayores empleos e ingresos a las familias campesinas; proponer proyectos productivos que mejoren las condiciones socioeconómicas de los productores agropecuarios forestales, pesqueros y trabajadores rurales; apoyar a los productores rurales en la formulación y ejecución de proyectos productivos que ocupen mano de obra local justamente remunerada.

En coordinación con las comunidades rurales, proponer, gestionar y ejecutar la realización de obras de infraestructura, que eleven la producción y productividad de las actividades agropecuarias y que den ocupación a la mano de obra local; convertir y realizar el seguimiento de los convenios suscritos con las comunidades rurales. Impulsar y fomentar la conformación de unidades de producción agrícola, pecuaria, forestal y/o pesquera rentables, propiciando la agrupación de productores para promover el financiamiento público y privado, así como fomentar la transformación industrial de materias primas y la comercialización de productos e instrumentar y proponer en coordinación con la Comisión Nacional del agua, acciones que permitan un mejor aprovechamiento de los recursos hidráulicos del Municipio. (Consulta en línea).

En el siguiente cuadro se aprecia la relación con otros productores de la región, proveedores de insumos, así como consumidores, intermediarios y comercializadores.

El Ayuntamiento del municipio de Las Margaritas, Chiapas es a la vez estructurador dentro de la red, y su participación ahí hace posible la existencia del sistema productivo empresarial con relación al sistema del producto jitomate.

Cuadro 1- Relaciones con actores sociales

Ayuntamiento del municipiode Las Margaritas, Chiapas (Departamento Agropecuario)	SEDATU
	PRODUCTORES DE COMITÁN
	CONSUMIDORES LOCALES
	COMERCIALIZADORES DE COMITÁN
	PRODUCTORES DE TRIUNFO
	INTERMEDIARIOS LOCAL

Fuente: Elaboración propia

A través de la siguiente red se aprecian las relaciones existentes entre el Ayuntamiento del municipio de Las Margaritas, Chiapas con actores sociales en el momento de realizar su actividad productiva, y se considera que estas relaciones le permiten mantenerse dentro del sistema productivo, porque la participación del ayuntamiento favorece a cada uno de los actores con quien establece vínculos y de esta manera se convierte en promotor del desarrollo del sector agropecuario de la región.

Gráfica 1- Red egocéntrica del Ayuntamiento del municipio de Las Margaritas, Chiapas

Fuente: Elaboración propia con uso de UCINET 6.0

CONCLUSIONES

Por tanto, se concluye que los actores de la red egocéntrica de innovación del Ayuntamiento del municipio de Las Margaritas, favorece a los procesos de desarrollo a través de la acción de los actores que se encuentran involucrados en ella. Esta interrelación permite intercambios en cuanto a conocimiento, porque en ella están relacionados productores, instituciones de gobierno, comercializadores, consumidores e intermediarios, entre otros. Estos actores establecen una participación activa para favorecer a una mayor integración.

El estrecho vínculo que han establecido los actores anteriormente citados les permite cumplir con el objetivo en común, que consiste en producir, intercambiar y permitir un desarrollo local.

Un análisis desde las interacciones sociales involucra al ambiente del actor, pues el contexto social, político, cultural y económico traza los contornos que ayudan a delinear las características del conocimiento en ese contexto generado y aplicado (Gómez Carreto, 2013).

La contribución más importante de la red de innovación que establece el municipio mencionado, es contribuir al establecimiento de relaciones de cada vez más actores que se vean beneficiados por los diversos apoyos que ofrece el aparato gubernamental.

REFERENCIAS

Corona Treviño L., (2010). Innovación ante la sociedad del conocimiento: Disciplinas y Enfoques. 1ª. edición, Editorial Plaza y Valdez. México.

Gómez Carreto, T. Redes Sociales y Desarrollo de Innovaciones: Una aproximación a localidades de la Meseta Comiteca. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. XVII, núm. 32 enero-junio, 2013, pp. 290-304. Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria A.C., México.

Muñoz-Seca, B.; Riverola, J. "Gestión del conocimiento", Ediciones Folio, Barcelona, 1997.

OECD y Eurostat (2005) M. O. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. 3ª. Edición, Grupo Tragsa, España, PDF disponible en http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf

Zan Valdivieso, M. Redes de innovación, vol.7, núm.15, agosto, 2000, pp.139_150.Universidad Nacional de Quimes Argentina.

ANÁLISIS CUALITATIVO DEL PROBLEMA DE EFICIENCIA TERMINAL DEL POSGRADO EN INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS (UNACH)

Hernández-Cruz, Daniel*; Alonso-Gómez, Nallely**

INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) ha experimentado en los últimos años un notable crecimiento y desarrollo que le han dado una mayor presencia y reconocimiento académico. Según la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES), el promedio nacional de eficiencia terminal (ET) de la educación superior (ES), considerando titulación, es del 39%, pero los datos de Díaz de Cossío que el mismo documento de la ANUIES cita, señalan que a nivel nacional en promedio, de cada 100 alumnos que comienzan una carrera de nivel licenciatura 60, terminan las materias en un plazo de cinco años, y solamente 20 de éstos obtienen el grado, lo que significaría una eficiencia con titulación de solamente 12%. (Martínez Rizo, 2001) La situación del posgrado en Ingeniería, es muy similar a lo antes mencionado; se consultó el Anuario Estadístico 2015, publicado en Junio del 2016, que es el documento más reciente de su tipo con el que se cuenta en la UNACH, y en él se muestra que solamente 7 estudiantes de maestría lograron titularse, de una población escolar de 57 estudiantes que ingresaron en el año 2013, por lo que se tiene un índice de eficiencia terminal del 12% en esta área. Revisando los anuarios de años anteriores, de igual manera se manifiesta un bajo índice de eficiencia terminal. Desde este punto de vista, esta investigación tiene como propósito aportar información relevante a la problemática antes planteada, por medio de la identificación de los factores que influyen en el índice de ET. Así pues, se analizan y presentan los factores que motivan la baja eficiencia terminal en el programa de Maestría en Ingeniería, de las cohortes 2011-2013 y 2012-2014 de la UNACH, guiada por el siguiente objetivo general: "Analizar los factores que influyen

* Universidad Autónoma de Chiapas.
** Instituto de Estudios Superiores de Chiapas.

en la eficiencia terminal en el área de posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNACH".

MATERIALES Y MÉTODOS

En cuanto a la metodología empleada, se comenzó primeramente con la búsqueda exhaustiva de información de los egresados de la maestría. Si bien en esta investigación se tocó el aspecto cuantitativo por la naturaleza de la definición del índice de eficiencia terminal (cociente entre el número de egresados, con relación al número de ingresos, en una cohorte que cubra el tiempo de duración de una carrera), no se permaneció por completo en él; el enfoque predominante de esta investigación, fue la identificación de los factores que influyen en dicho índice, lo cual hizo que tomara una ponderación eminentemente cualitativa. Para poder abordar el aspecto cualitativo de esta investigación se recurrió a retomar conceptos de sociología, en especial el enfoque de Alfred Schütz y los conceptos de motivos porque y motivos para.

Por otro lado, una de las características primordiales de esta investigación es que la recolección de información, se llevó a cabo mediante 20 entrevistas en profundidad, aplicadas a los egresados de las cohortes ya mencionadas, y los resultados fueron obtenidos mediante el empleo del software Atlas.ti para análisis cualitativo y develó los factores principales que influyen en la culminación de la tesis de los estudiantes de maestría. Estos factores se encuentran dentro de las siguientes denominaciones: factores personales, factores político-normativos y factores económicos. (Tabla 1).

Factores económicos	Factores académicos
Factores socio-culturales	Factores político-normativos
Factores infraestructurales	Factores familiares
Factores de profesionalización	Factores físicos
Factores personales	Factores laborales

Tabla 1. Factores analizados

RESULTADOS

Los resultados más relevantes de esta investigación, obtenidos de las entrevistas en profundidad, se exponen a continuación:

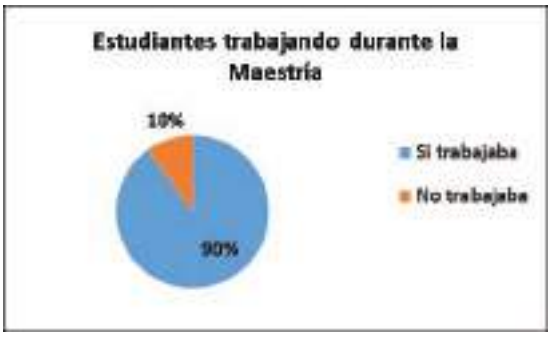
- En relación a los "motivos porque", los 3 principales factores que motivaron a los informantes a ingresar a la Maestría en Ingeniería fueron: en primer lugar por factores laborales, en segundo lugar el factor de profesionalización y por último, el factor personal. De los 20 informantes, 11 respondieron haber ingresado a la maestría por intereses directamente laborales, es decir más del 50% como se muestra en la gráfica 1.

Gráfica 1. Porcentajes asociados a los "motivos porque" de los estudiantes de maestría

- De los 20 egresados, 11 contestaron que eligieron su terminal de maestría por motivos laborales (Gráfica 2).

Gráfica 2. Porcentajes asociados a los motivos para la elección de una terminal de Maestría

- Se encontró que el 90% de los informantes (18 de 20 informantes) se hallaban laborando durante el desarrollo de su maestría y sólo el 10% se dedicaba exclusivamente a estudiar como se puede observar en la gráfica 3.



Gráfica 3. Porcentajes de estudiantes que trabajaban durante el desarrollo de su maestría

- De los 20 entrevistados, 11 expresaron que el factor laboral toma el lugar del principal obstáculo a librar en la culminación de la tesis, ligado a otros factores secundarios, como se muestra en la gráfica 5.

Gráfica 4. Porcentajes relacionados a los factores que obstaculizan la conclusión de la tesis de maestría

- También se encontró que el 80% de la población estudiantil no logra terminar "a tiempo" la tesis de maestría (Gráfica 4).

Gráfica 5. Porcentaje que indican la cantidad de estudiantes que terminan a tiempo la tesis

- En cuanto al análisis de los "motivos para", de los 20 entrevistados, 17 dijeron que habían ingresado a la Maestría en Ingeniería para mejorar en el aspecto laboral, ya que en algunos casos les exigían el grado de maestría para desempeñar su labor o para tener mejores aspiraciones laborales, tal como se muestra en la gráfica 6.

Gráfica 6. Porcentajes asociados a los "motivos para" de los estudiantes de maestría

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las principales conclusiones derivadas de los diferentes análisis realizados:

- Al ser Chiapas un estado con alto rezago educativo, el posgrado es el último escalón de una pirámide de atención a la demanda educativa donde se muestran serias carencias y desigualdades. En este sentido, la situación del posgrado en la Facultad de Ingeniería presenta como problema principal el bajo índice de eficiencia terminal (12%), siendo el único medio para la obtención del grado la elaboración y defensa de la tesis, resultado de un proyecto de investigación.
- Detrás del estudio de la eficiencia terminal, más que un resultado de carácter cuantitativo, se desvela una conexión entre costo-beneficio que puede tener una Institución de Educación Superior, y se demuestra la intención de mejorar la calidad académica y el de formar cuadros profesionales que incidan en el ámbito de la investigación.
- La ET del programa de posgrado en cuestión se haya condicionada por múltiples factores, tantos, como las características propias de sus actores; los estudiantes son sujetos sociales que viven en grupos y generan sociedades, creando relaciones sociales que influyen en el comportamiento de las personas y de las sociedades. Además, los sujetos van generando sus propias experiencias y conocimientos del comportamiento humano. Y es así como se mantiene un proceso permanente de construcción y reconstrucción de la vida social basada en los significados que las personas atribuyen a sus acciones.
- Al analizar los factores que influyen en la eficiencia terminal del programa, los estudiantes de la Maestría en Ingeniería hacen hincapié en que el motivo principal por el cual ingresaron y culminaron sus estudios de posgrado fue por el factor laboral. El 90% de los estudiantes se encontraban trabajando mientras cursaban sus estudios.
- Es posible decir que el sentido que estos estudiantes otorgan a sus estudios es guiado por el contexto de las posibilidades de empleo que se vive en el estado de Chiapas y en el país. Así pues, le han apostado a que contar con un grado de estudio más los colocará con mayores ventajas de empleo con respecto al resto de los profesionistas que no cuentan con él.

Finalmente, los resultados de esta investigación muestran que después de haber desarrollado las entrevistas en profundidad, efectivamente sobresalieron los factores personales, intrínsecos de los estudiantes de la maestría, como los principales causan-

tes de la no titulación. Se comprueba también que la falta de motivación en los estudiantes, es ocasionada por la presión que ejerce el "aspecto laboral" en ellos, ya que la mayoría confirmó haber ingresado a la maestría para mejorar sus ingresos económicos provenientes de su trabajo, para alcanzar mejores puestos o bien, porque su jefe así se los demandaba, dejando a un lado sus objetivos y motivaciones propias, así pues, tal como lo aborda la sociología comprensiva, los sujetos, en este caso los estudiantes, imprimen un significado intersubjetivo a sus acciones de acuerdo a la "realidad" que ellos viven en su vida, en un espacio y en un tiempo, lo que Alfred Schütz denomina "mundo de la vida". Creemos que es allí donde hacen falta mayores recursos comprensivos e interpretativos por parte del área de posgrado, para llegar a comprender los profundos sentidos de las acciones de los estudiantes en su vida cotidiana, es importante que el alumno mantenga o aumente sus niveles de motivación para su mejor desenvolvimiento académico dentro y fuera de la Universidad. El estudiante de posgrado debe reflexionar sobre su vida académica pero sobretodo debe inducirse a realizar las cosas por convicción y no por obligación. El valor que el propio estudiante se asigne, será el principal activador del logro de su conducta, el eje de un proceso de autodefinición y el mejor componente para alcanzar el éxito. Y es en lo anterior, donde el área de posgrado de Ingeniería puede abonar a favor, revisando el ethos académico de manera periódica, para que el estudiante se sienta acompañado y motivado a realizar una reflexión constante sobre sus objetivos dentro de la maestría.

REFERENCIAS

ANUIES. (2000). La educación superior en el siglo XXI. Recuperado de http://publicaciones.anuies.mx/pdfs/revista/Revista113_S5A2ES.pdf.

Berget, P. & Luckmman, T. (2003). La construcción social de la realidad. (1ª. Ed.). Buenos Aires: Amorrortu.

Díaz, R. (1998). Los desafíos de la Educación Superior Mexicana. Revista de la Educación Superior. Vol. (27).No.106. 8-13. Recuperado de http://publicaciones.anuies.mx/revista/106/1/1/es/los-desafios-de-la-educacion-superior-mexicana.

Schütz, A. (1989). La construcción significativa del mundo social. Barcelona: Paidos.

Ursua, N., Ayestarán, I. & González, J. (2005). Filosofía critica de las ciencias humanas y sociales: historia, metodología y fundamentación científica. (1ª. Ed.). México: Coyoacán.

ANÁLISIS DE LA JURISPRUDENCIA INTERNACIONAL EMITIDA POR LA CORTE INTERAMERICANA DE LOS DERECHOS HUMANOS (CIDH) EN MATERIA DE DERECHOS HUMANOS LABORALES

Ruiz-Sánchez, Elizabeth Consuelo*

INTRODUCCIÓN

México como país integrante de la Organización de Estados Americanos se rige por la competencia de la Corte Interamericana de los Derechos Humanos y en este tenor, tiene la responsabilidad de aplicar la jurisprudencia que esta emita.

En este sentido, la constitución mexicana tuvo una reforma trascendental en materia de derechos humanos publicada en el D.O.F. el 10 de junio de 2011, que en su artículo 102-B amplia la atribución de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos para conocer de quejas contra actos y omisiones de naturaleza administrativa en el ámbito laboral, antes excluido (CPEUM, 2017, p.70).

La extensión competencial en materia del trabajo refuerza los derechos laborales e implica por parte del Estado, la defensa específica de los derechos humanos laborales consignados en la legislación nacional y de los que contienen los tratados y convenciones internacionales ratificados por México en términos del artículo 133 de la Constitución Mexicana. La modificación a la ley señala que el Estado ha asumido la responsabilidad en las obligaciones de su promoción, respeto, protección y garantía de los derechos humanos laborales.

De ahí la importancia de analizar la jurisprudencia internacional aplicable en materia de derechos humanos de la CIDH y su correlación con los derechos humanos laborales previsto en nuestra normatividad laboral.

MÉTODOS

La metodología utilizada es de tipo analítico, cualitativo con utilización de herramientas cuantitativas.

El objeto de estudio son los derechos humanos laborales, en específico la jurisprudencia nacional e internacional que rige la materia.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Derecho

AVANCES

El 30 de noviembre del 2012 se reformó la Ley Federal del Trabajo, dichas reformas plasman la necesidad de adecuar nuestro marco jurídico nacional a la normatividad jurídica internacional, en este tenor fueron reformados y derogados diversos artículos de la Ley Federal del Trabajo, adecuándolos a Instrumentos y Convenios Internacionales en materia laboral ratificados por México así como a las recomendaciones de la política laboral internacional instauradas por la Organización Internacional del Trabajo para el fomento del Trabajo Decente, en todos los países miembros de este organismo internacional.

Por citar un ejemplo, en las reformas a la Ley Federal del Trabajo se incorporó el concepto hostigamiento sexual, emitiendo la Suprema Corte de Justicia de la Nación, tesis aislada, registro 20044735, en materia constitucional laboral de 2013 (SCJN, 2013) "que si en la demanda la trabajadora adujo, entre otros hechos, que fue objeto de acoso sexual por un directivo de la empresa demandada, y que esto lo denunció al gerente, quien lejos de tomar las medidas protectoras conducentes, ejerció represalias en su contra, la Junta, al calificar la oferta de trabajo, debe realizar un escrutinio más estricto de la propuesta pues, debe tener en cuenta lo que el empleador respondió al contestar la demanda, lo que se traduce en que el ambiente laboral a su cargo debe estar libre de cualquier trato atentatorio contra la dignidad, integridad y seguridad de la trabajadora" (p.138).

Observando en esta resolución no sólo los preceptos de la Ley Federal del Trabajo, también observar lo dispuesto por la Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia contra las Mujeres (Convención Belém do Pará), artículo 7, apartados b y c, y el artículo 25.1 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos.

La Corte Interamericana se ha pronunciado sobre temas laborales, pero en una menor proporción debido a la propia gravedad y tipo de violaciones de derechos humanos que se presentan en la región (TIRADO, 2001, p.7).

La mayoría de los casos judiciales en que se encuentran involucrados los trabajadores, son resoluciones de la Corte en que se condenan a los Estados por detenciones y desapariciones de dirigentes sindicales. Un ejemplo es el Caso N°22 de Caballero Delgado y Santana, en el que la Corte Interamericana, por medio

de su sentencia del 8 de diciembre de 1995, resuelve que la República de Colombia ha violado en perjuicio de Isidro Caballero Delgado, dirigente sindical del magisterio, y María del Carmen Santana los derechos a la libertad personal y a la vida, contenidos en los artículos 7 y 4 en relación con el artículo 11 de la Convención Americana sobre Derechos Humanos. (RODRÍGUEZ, 1998, p. 27).

Al lado de este tipo de casos resueltos por la Corte, se cita la sentencia de 270 trabajadores despedidos en Panamá. En la parte resolutiva de la Sentencia, la Corte ordena a Panamá el pago de los salarios caídos y demás derechos laborales que les correspondan a los 270 trabajadores; reintegrarlos en sus cargos y si esto no fuera posible brindarles alternativas de empleo que respeten las condiciones, salarios y remuneraciones que tenían al momento de ser despedidos; pagar a cada uno de los trabajadores la suma de tres mil dólares americanos por concepto de daño moral; y pagar al conjunto de los 270 trabajadores la suma de cien mil dólares americanos como reintegro de gastos generados por las gestiones realizadas por las víctimas y sus representantes, y la suma de veinte mil dólares americanos como reintegro de costas.

El Caso Baena Ricardo y otros representa dentro del sistema interamericano de los derechos humanos, la consolidación de un proceso de los órganos de control en proteger los derechos humanos laborales del hemisferio.

CONCLUSIONES

Desde el inicio del sistema interamericano, los derechos laborales fueron incluidos dentro del listado de derechos humanos.

Al interior del sistema interamericano de derechos humanos, existe una serie de declaraciones y tratados que recogen un conjunto de derechos laborales, y que son elevados a temas prioritarios de protección en el hemisferio.

Sin embargo, la protección es incompleta si no se asegura el cumplimiento de las sentencias internacionales de la CIDH dentro de los sistemas jurídicos nacionales.

En México, la extensión competencial en materia de trabajo refuerza los derechos humanos laborales e implica por parte del Estado, la defensa específica de los derechos humanos laborales consignados en la legislación nacional y de los que contienen los tratados y convenciones internacionales ratificados por México en términos del artículo 133 de la Constitución Mexica-

na; no obstante en la última época la Suprema Corte de Justicia de la Nación ha emitido criterios que limitan la aplicación del principio de convencionalidad.

Hasta el momento con los avances obtenidos en el trabajo de investigación se inició con la elaboración de un documento que contiene la jurisprudencia internacional de la CIDH en materia laboral, elaborando un cuadro comparativo con la normatividad laboral aplicable en México.

REFERENCIAS

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (2017). México: PAC.

Ley Federal del Trabajo (2013). México: INEF.

Gaceta del Seminario Judicial de la Federación, Tesis aislada (10a.), Registro 20044735, Décima época, página 138, 2013. Recuperado de: http://sjf.scjn.gob.mx/sjfsist/Paginas/ResultadosV2.aspx?Epoca=1e3e10000000000&Apendice=1000000000000&Expresion=hostigamiento%20laboral&Dominio=Rubro,Texto,Precedentes,Localizacion&TATJ=2&Orden=1&Clase=TesisBL&bc=Jurisprudencia.Resultados&TesisPrincipal=TesisPrincipal&InstanciasSeleccionadas=6,1,2,50,7&Hits=20

RODRÍGUEZ RESCIA, V.

(1998). La ejecución de las sentencias de la Corte. San José Costa Rica: Instituto Interamericano de Derechos Humanos.

TIRADO MEJIA, A.

(2001). Avances, fortalezas y desafíos del Sistema Interamericano de Derechos Humano.

Washington: Organización de los Estados Americanos.

ANÁLISIS DE LOS TRÁMITES QUE OFRECE GOBIERNO EXPRÉS; DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA DEL ESTADO DE CHIAPAS

Velasco-Estrada, Laura de Jesús*; Cruz-Sánchez, Zoily Mery*;
Sarmiento-Martínez, Enoch Yamil*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación trata sobre el análisis del uso y adopción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro del Gobierno Exprés de la Secretaria de Hacienda del Estado, que se encuentra ubicado en el interior del Palacio de Gobierno. Ésta investigación se realizó con el fin de conocer y profundizar más sobre las TIC, y como gracias a ellas han surgido grandes avances tecnológicos que han beneficiado a la sociedad en general y que han permitido crear herramientas que facilitan la obtención y realización de diversos trámites, como fue el surgimiento de Gobierno Exprés en donde se pueden obtener documentos de relevancia como son Actas de Nacimiento, Constancias de No Inhabilitación y Constancias de Antecedentes No Penales.

La Secretaria de Hacienda del Estado optó por mejorar sus servicios, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y de esta manera implementó lo que conocemos como Gobierno Exprés (GE); él cual es un concepto que surge en 2003 como una respuesta a las peticiones de la ciudadanía de poder realizar sus trámites eficaz y rápidamente; debido a que la percepción tradicional de los trámites gubernamentales estaba empañada por vicios como la corrupción, la dificultad para aprenderse el procedimiento, el papeleo, y sobre todo, el padecimiento de colas tediosas y cansadas para obtener un trámite, por ello se crean estos módulos para mayor beneficio hacia a la sociedad. GE es un concepto que implica la atención y el servicio a la ciudadanía con calidad y eficiencia proporcionando los trámites que la ciudadanía requiere con tecnología adecuada; brindando confiabilidad y certeza en las transacciones, pero sobre todo: permitiendo que el ciu-

* Universidad Autónoma de Chiapas.

dadano obtenga su trámite en la primera y única visita al módulo.

Objetivo general

Analizar la operatividad, el uso y adopción de las TIC en el Gobierno Exprés, de la Secretaría de Hacienda del Estado, en Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

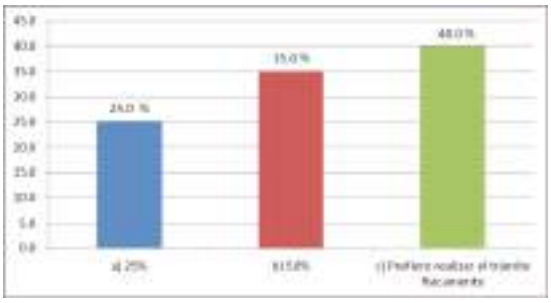
METODOLOGÍA

Se considera que en la presente investigación se aplica un estudio exploratorio, debido a que el análisis que se hace sobre Gobierno exprés, ha sido poco estudiado, la información es incipiente.

Así también, se determina que el presente estudio es de tipo descriptivo, toda vez que se describe cómo inició Gobierno Exprés, cuáles fueron las etapas por las que pasó, así también se especifica que dispositivos integraban a cada modelo, se hace referencia a los servicios que brindaban, y el procedimiento para la realización de los diferentes trámites. Asimismo se explica cómo opera el módulo y cuáles son las funciones y obligaciones del operador. Por otro lado se elaboran preguntas de investigación, las cuales se van respondiendo dentro del trabajo; permitiendo que se también sea de carácter correlacional.

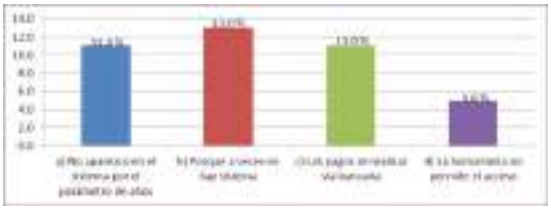
RESULTADOS

Gráfica 1. Frecuencia de uso de Gobierno Exprés



Fuente: Elaboración con base a la observación y realización de encuestas.

Gráfica 2. Factores que muestran las razones de preferencia del uso de las TIC en GE



Fuente: Elaboración con base a la observación y realización de encuestas.

Esta pregunta se elaboró para identificar las razones de preferencias de los usuarios para realizar los trámites de manera física, es decir acudiendo a la dependencia correspondiente.

En relación a la Gráfica 1 en donde el 40% manifiesta realizar el trámite de manera física, el resultado obtenido es el 11 % no aparece en el sistema puesto que GE considera el parámetro de años que abarca de (1960 al 2015), esto significa que de años anteriores no se puede realizar el trámite para Actas de Nacimiento, debido a que no existe actualización

en la base de datos y esta es la razón por la cual se dirigen a la dependencia. Por otro lado el 13% no realiza el trámite en el módulo de Gobierno exprés, porque en ocasiones no hay sistema, debido a fallas en el servidor central lo cual ocasiona que el servicio quede inhabilitado, el 11 % lo realiza físicamente, la razón es porque tienen que acudir al banco a realizar el pago y posterior a eso regresar al módulo para obtener el documento, lo cual genera pérdida de tiempo, y el 5 % prefiere hacerlo en la dependencia correspondiente esto debido a que existe homónima al momento de querer obtener el documento, es decir existe otra persona con los mismos datos y por esa razón el sistema no permite el proceso de expedición y el usuario tiene que dirigirse a la dependencia. Es por eso que (Alfaro, 2005) menciona que el desafío del gobierno, por lo tanto es innovar e invertir en nuevos modelos de gobierno, de manera que los servicios entregados proporcionen formas más eficientes, convenientes, fáciles y baratas para el ciudadano.

ANÁLISIS

En cuanto al análisis que se realiza y tomando en cuenta toda la información que se tiene, se observa que durante un tiempo se utilizaba tecnología de vanguardia en cuanto a la creación de cajas automáticas de GE, en las cuales el usuario tenía contacto directo con el equipo y era él quien lo operaba realizar y obtener diversos servicios como refrendo vehicular, canje de placas, licencias de conducir, actas de nacimiento, constancias de no inhabilitación y antecedentes no penales. Sin embargo eso quedó en el olvido, debido a que en la actualidad ya no existen y se sustituyeron por una laptop (computadora portátil) que es operada por una persona la cual realiza todo el proceso y expedición de los documentos, aunado a esto hoy en día se eliminaron los demás servicios dentro de GE, y únicamente brinda tres, los cuales son actas de nacimiento, constancias de no inhabilitación y antecedentes no penales.

Observando la información que se muestra en el marco referencial que es obtenida del INEGI, permite profundizar y darse cuenta que a partir del año 2012 y 2013 la sociedad ya está teniendo mayor interacción y usando las diferentes plataformas que se ofrecen para la realización de diversos trámites y servicios de manera más rápida; esto brinda un panorama más amplio en el cual se observa que la so-

ciedad ya se está familiarizando cada día más con los avances tecnológicos.

PROPUESTA

Eliminar el uso de *laptop* (computadora portátil) con la que actualmente se opera, para darle paso nuevamente a las cajas (cajeros) automáticos en donde la sociedad pueda tener mayor acceso para realizar diversos trámites, aparte de los tres que ya se brindan actualmente; poder efectuar pagos de derechos, refrendo vehicular, licencias de conducir; pero hay que tomar en cuenta que se debe invertir un poco más en el mantenimiento correctivo y preventivo, así de esta manera evitar fallas que afecten al servicio y a los usuarios, esto serviría y pondría en alto la prestación de los servicios en el estado de Chiapas y con ello un mayor crecimiento en cuanto a tecnología.

El lugar en donde se expiden los documentos debe ser más óptimo en cuanto a contar con un mayor espacio para la espera y atención; así mismo es indispensable que el área encargada mantenga siempre la base de datos actualizada en cuanto al servicio de actas de nacimiento, para que quien haga uso de este trámite esté dentro del sistema y pueda obtener el documento; de esta manera evitar pérdidas de tiempo por parte de los usuarios al trasladarse a los juzgados de registro civil.

Implementar un equipo actualizado que solvente y brinde la información correcta hacia el módulo, así mismo contar con una red de internet más rápida para que el proceso de búsqueda, realización y obtención del servicio sea más eficaz.

CONCLUSIONES

Mediante esta investigación se puede concluir que las TIC son de gran importancia gracias a a esta inserción global en donde los avances tecnológicos provocan y crean nuevos comportamientos en la sociedad.

Por lo consiguiente se debe tener énfasis en mejorar los procesos en lo referente a Gobierno Exprés, con esto optimizar los servicios, motivar a los diferentes actores con el uso de las TIC, agilizar los trámites, brindar seguridad, mejorar el sistema GobExpres_FEA para favorecer el reconocimiento de la firma electrónica, actualizar la base datos para poder cubrir las necesidades de forma rápida y oportuna.

Es importante mencionar que la opinión de los usuarios es de gran relevancia para el servicio que se brinda ya que ellos perciben las fallas que se tienen y se debe tener presente que

GE fue creado para facilitar la obtención y realización de los trámites, así mismo se obtuvo un panorama más amplio en donde se pudo conocer que la sociedad Tuxtleca ya se encuentra utilizando con mayor frecuencia las plataformas que el Gobierno del Estado está implementando para la realización de trámites o servicios; por eso (Alfaro, 2005) afirma que el Gobierno electrónico permite que las personas tengan mayor acceso a la información del gobierno, haciendo más participativa la democracia del país y permitiendo la retroalimentación del gobierno con las propuestas hechas por los ciudadanos.

REFERENCIAS

Aguilar, A. R. (2001). Comercio electrónico y estrategia empresarial hacia la economía digital. Madrid, España: (2a ed.) Alfa.

Aguilar, V. A. (1984). Administración pública y privada agropecuaria. México, D. F.: Editorial Limusa.

Alfaro, A. A. (2005). Introducción al gobierno electrónico: actores y dimensiones. Chile: Universidades de Valparaiso.

Belloch, C. (s.f). Las Tecnologías de la información y la comunicación. Recuperado el Miércoles 9 de Diciembre de 2015, de http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf

Castillo, B. R. (10 de Marzo de 2005). Revista digital universitaria. Recuperado el Miércoles 30 de Diciembre de 2015, de www.revista.unam.mx/vol.6/num3/art26/mar_art26.pdf

Cavazos, A. J. (2008). Comercio electrónico: un enfoque de modelos de negocio. México, D. F.: Grupo editorial patria.

CEPAL. (Noviembre de 2004). El Estado de las estadísticas sobre la sociedad de la información en los institutos nacionales de estadística de América Latina. Recuperado el Viernes 11 de Diciembre de 2015, de https://www.itu.int/net/wsis/stocktaking/docs/activities/1102712635/statistics-es.pdf

CEPAL. (21 de Noviembre de 2010). Las tic para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información. Recuperado el Viernes 22 de Enero de 2016, de www.cepal.org/socinfo/noticias/documentosdetrabajo/6/41716/ticparaelcrecimientoylaigualdad.pdf

Cohen, K. D. (2009). Tecnologías de información en los negocios. México, D.F.: (5a ed.). McGraw-Hill.

Dans, E. (s.f.). Comercio Electrónico. Recuperado el Miércoles 9 de Diciembre de 2015, de http://profesores.ie.edu/enrique_dans/download/ecommerce.pdf

García, G. A. (2011). Los retos de la nueva administración pública en el ejercicio del derecho de acceso a la información. Recuperado el Viernes 18 de Diciembre de 2015, de http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/decoin/cont/18/art/art1.pdf

Naser, A. (2011). El gobierno electrónico en la gestión pública. Recuperado el Lunes 14 de Diciembre de 2015, de http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/uneclac/unpan045522.pdf EL

Rodríguez, S. G. (2004). EBSCO. Recuperado el 20 de Enero de 2016, de Gobierno electrónico hacia la modernización y transparencia de la gestión pública: http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=b75501b2-2625-4c87-8ee6-90b7683c88a2%40sessionmgr110&vid=48&hid=116

Romero, A. (1990). Biblioteca virtual eumed.net. Recuperado el Domingo 13 de Diciembre de 2015, de www.eumed.net./.

Schneider, G. P. (2004). Comercio electrónico. Madrid, España: Thomson.

Stallings, W. (2004). Comunicación y redes de computadoras ((7a ed.) ed.). México, D.F.: 7a ed. Pretince-Hall.

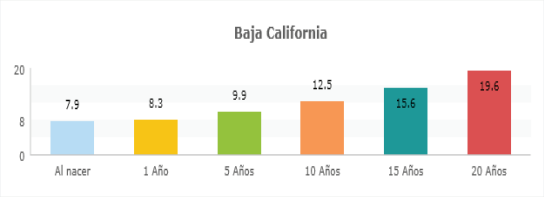
ANÁLISIS DEL MODELO DE GESTIÓN DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DE LA ZONA COMERCIAL DEL VALLE DE SAN QUINTÍN

Gámez-Gámez, Karina*; Álvarez-Flores, Lorena*; Pérez-Chavira, Seidi Iliana*

INTRODUCCIÓN

Las Mipymes han alcanzado niveles importantes en la economía nacional. De acuerdo al Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI, Instituto Nacional de Geografía y EstadÍstica, 2015) los resultados obtenidos como producto de la encuesta Nacional sobre Productividad y Competitividad de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, el 97.6 por ciento de las empresas que operan en México son microempresas y el 2.0 por ciento son pequeñas empresas, demostrando con esto que dichos establecimientos se emplean el 88.9 por ciento de la población total en este país. Se ha confirmado entonces que las microempresas tienen una importancia considerable en la economía y en la sociedad, sin embargo también se tiene identificada la esperanza de vida que es del 7.9 por ciento, es decir, solo 8 de cada 100 empresas sobrepasaran los primeros meses de operación y esta tasa ira en aumento con el transcurrir de los años (INEGI, Instituto Nacional de Geografía y Estadística, 2017).

Gráfica 1. Esperanza de vida



Fuente: INEGI, 2014

En el Valle de San Quintín, la mayoría de las empresas que operan son micro y pequeñas y se encuentran dando soporte a la economía local y al abastecimiento de productos y servicios para las familias mexicanas, esta región geográfica es la zona sur del municipio de Ensenada y es considerada como una zona rural, sus actividades económicas son la agricultura, pesca y el comercio.

Es importante conocer la forma en cómo se encuentran operando estas micro organizaciones debido a que como resultado de este análisis pue-

* Universidad Autónoma de Baja California

den diseñarse estrategias que les permitan en un futuro mediato y debido a la globalización llegaran a competir con empresas de cadena nacional o internacional con una estructura previamente definida. Cuando se realiza un diagnóstico administrativo a las empresas se está en posibilidades de conocer sus recursos y capacidades, y se considera una primera aproximación para conocer sus necesidades y satisfacerlas (Lay, Súarez, & Zamora, 2005).

La mayor parte de las investigaciones afirman que algunos usuarios consideran que las Mipymes son informales, menos burocráticas y con un manejo abierto a las necesidades de los clientes (Fisher, Geenen, Jurcevic, Mcclintock, & Davis, 2009), lo cual les aporta una ventaja de gestión administrativa en segmentos comerciales en donde las empresas poseen valor agregado, es decir, en mercados donde operan empresas con una identidad arraigada y procesos claramente identificados.

Las empresas poseen recursos para poder operar, uno de ellos, es el capital humano que realiza las actividades propias a la misión de la organización. La forma de organización del capital humano puede influir en el desempeño de la empresa, es por eso, que esta investigación estará enfocada en conocer la forma de organización de los mismos.

Objetivo general

Conocer el modelo de organización del capital humano de las micro y pequeñas empresas de la zona comercial del Valle de San Quintín por medio de la aplicación de un instrumento de investigación para proponer estrategias que impacten en su competitividad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó con un diseño no experimental, de tipo cuantitativo, transversal contemplando un periodo de investigación de enero a junio de 2017. En el aspecto espacial se tomaron las cuatro delegaciones municipales que comprenden el denominado Valle de San Quintín, dichas delegaciones son Colonet, Camalú, Vicente Guerrero, San Quintín.

Esta investigación fue de carácter exploratorio debido a que se realizaron acercamientos y entrevistas con la intención de conocer cómo se realiza la gestión en las Mipymes de la zona comercial del valle. Dicha zona comercial se localiza a lo largo de 50 kilómetros lineales sobre la Carretera Transpeninsular.

Para realizar esta investigación se realizó un cuestionario que permitiera la recogida de datos, dicho instrumento fue aplicado a los dueños o responsables de la actividad empresarial. La población explorada en esta investigación es el conjunto de empresas localizadas en la carretera Transpeninsular cuyo tamaño es generalmente micro, pequeño y medianas (Mipymes). Debido a que la cámara de comercio que opera en el valle no contaba con un censo de los negocios que operan en esta zona fue necesario realizar un censo, se encontró que existen 1,164 unidades comerciales operando en esta zona comercial que son considerados la población, de esta se seleccionó una muestra estratificada de la cual se obtuvo un tamaño de 289 elementos.

Todos los elementos de la población tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos, debido a que los cuestionarios se aplicaron al azar, sin embargo la muestra fue proporcional al número de negocios que existen por delegación, es decir, se realizó una muestra estratificada. El cuestionario se aplicó de manera directa a las empresas localizadas en la zona comercial que se ubica en la Carretera Transpeninsular Ensenada-La Paz kilómetros del 145 al 195 que geográficamente comprenden las cuatro delegaciones que conforman el Valle de San Quintín, quedando de la siguiente manera:

Tabla 1. Muestreo Estratificado

Delegación	n	N
Camalú	22.6	91
Colonet	27.1	109
San Quintín	146.2	589
Vicente Guerrero	93.1	375
Total	**288.9**	**1164**

Fuente: elaboración propia (2017)

Se realizó un análisis de fiabilidad de la consistencia interna de los ítems del instrumento de recolección de información por medio del programa estadístico SPSS versión 22 obteniendo un Alfa de Cronbach de 0.813.

Tabla 2. Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.813	.818	14

Fuente: Elaboración propia con SPSS, 2017

AVANCES Y/O RESULTADOS

Una vez aplicada la encuesta se procedió a analizar los datos y se encontró que el 62% de las empresas se encuentran dirigidas por personas del sexo masculino y el resto por el sexo

femenino. El rango de edad que predomina en los empresarios del valle de San Quintín es de 34 a 40 años de edad y un acumulado del 77.6% de las empresas están siendo administradas por personas entre los 18 y cuarenta años, es decir, son jóvenes empresarios la mayoría. El 79.1 % de las empresas afirman funcionar con un rango de empleados entre 1 y 5, así pues se confirma que la mayoría de las empresas ubicadas en la zona comercial del Valle de San Quintín son microempresas.

Dentro de los ítems se cuestionó a los participantes sobre la dirección de la empresa y se encontró que un alto porcentaje (58.6) de las microempresas está siendo administradas presencialmente por su propietario, seguidas por 15.3% que afirma que tienen un encargado y el dueño solo supervisa, un 12.3% de las empresas participantes manifiesta que entre todos organizan la empresa.

Respecto a la formación académica de los empresarios se encontró que únicamente el 21.6% cuenta con la formación académica necesaria para dirigir a una empresa, el 37.6% afirma que únicamente cuenta con estudios de bachillerato. Un 85% de los microempresarios afirman tener claramente definido el rumbo de su empresa y fijarse de manera constante objetivos y realizar los esfuerzos necesarios para cumplirlos.

Las empresas de la zona comercial de esta región poseen imagen ya que un 43% tiene un logo y un slogan que las identifica, algunas solo poseen un logo o un slogan y solamente un 23% no tiene definido ninguno de los dos.

La mayoría de las empresas está organizada y sus empleados identifican claramente sus obligaciones, un 66% también manifiestan que si existe un reglamento sin embargo la mayoría de los casos este no se encuentra por escrito.

Tabla 3. Planes a futuro

¿Ha definido planes a futuro para su empresa?					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Nunca	8	3.0	3.0	3.0
	Casi nunca	18	6.7	6.7	9.7
	No sé	19	7.1	7.1	16.8
	Casi siempre	97	36.2	36.2	53.0
	Siempre	126	47.0	47.0	100.0
	Total	**268**	**100.0**	**100.0**	

Fuente: Elaboración propia con SPSS 22

De acuerdo a la siguiente tabla los microempresarios tienen muy arraigada la visión porque un 83% afirmo que tiene planes a realizar en su negocio y se esforzará para cumplirlos, ellos poseen un alto nivel de satisfacción con lo que hasta la fecha han logrado.

CONCLUSIONES

La región de San Quintín es una zona rural perteneciente al municipio de Ensenada, esta zona en últimos años ha manifestado un crecimiento y razón de ello se analizó la zona comercial para conocer el modelo de organización que están ejecutando. Se encontró un escenario optimista debido a que los empresarios son adultos pero aún tienen un periodo de vida laboral que les permitirá fortalecer su negocio. Están bien organizados, sin embargo deben fortalecer la formalización.

La mayoría de las microempresas tiene planes a futuro por lo que se recomienda fortalecer su imagen por medio del establecimiento de logo y slogan para las empresas que aún no lo definen, diseñar un reglamento de trabajo bilateral y plasmarlo por escrito, y se recomienda a los propietarios delegar funciones con la finalidad de iniciar nuevos proyectos que permitirán crecimiento y fortalecimiento de la organización.

REFERENCIAS

Lay, M. T., Súarez, J., & Zamora, M. (2005). Modelo para gestionar la capacitacion de directivos y reservas en la empresa ganadera cubana. Diagnóstico empresarial y proceso de capacitación. Pastos y forrajes , 28 (3), 253-263.

Fisher, K., Geenen, J., Jurcevic, M., Mcclintock, K., & Davis, G. (2009). Applying asset-based community development as a strategy for CSR: A Canadian perspective ona win-win for stakehorlders ans SMEs. Business Ethics: A European Review , 18 (1), 66-82.

INEGI. (2017). Instituto Nacional de Estadistica y Geografía. Retrieved 08 de 07 de 2017 from http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/Investigacion/Experimentales/esperanza/default.aspx

INEGI. (2015). Instituto Nacional de Geografia y Estadistica. Retrieved 2017 de 07 de 12 from http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/establecimientos/otras/enaproce/default_t.aspx

ANÁLISIS DEL PROCESO DE EMPLEO DE LAS MYPES DEL SECTOR COMERCIAL UBICADAS EN TAPACHULA CHIAPAS

Ristori-Cueto, David*; León-Ayala, Alma Leslie*; Esquinca-Argüello, Emilio*

INTRODUCCIÓN

Las organizaciones para poder funcionar requieren de una serie de recursos que dirigidos de manera eficiente pretenden lograr los objetivos planteados. A saber, dichos recursos son los materiales, tecnológicos y los humanos. Éstos últimos vienen a configurar la piedra angular de la estructura organizacional pues son los que de última instancia mueven a los demás recursos.

Una de las precisiones que hace Nicolás Maquiavelo en su libro "El príncipe", es conformar a los ejércitos mediante la lealtad y no mediante las armas. Mediante las armas se forman mercenarios que después venderán su lealtad al enemigo, en cambio mediante la lealtad se tendrán guerreros que protegerán el reino bajo casi cualquier circunstancia.

Este planteamiento pareciera contrastar con el enfoque Taylorista de la máxima eficiencia a cualquier costo. Es cierto que la entropía aparece en la ingeniería metalurgia pero también se observa el desgaste en las personas. Condiciones no apropiadas llegan a impactar de manera determinante en el ánimo del recurso humano ocasionando situacionalmente sentimientos de frustración o explotación.

De aquí retoma importancia el análisis del proceso de empleo considerando de manera holística los elementos percibidos en el constructo social de la entidad económica. El contexto de interés es el comercial, esto debido a la importancia económica que tienen en la región del Soconusco y otras regiones del Estado de Chiapas.

Objetivo general

Determinar las brechas en el proceso de admisión de empleo entre las MyPes dedicadas a la actividad comercial en el municipio de Tapachula Chiapas.

* Universidad Autónoma de Chiapas

MATERIALES Y MÉTODOS

A). Planteamiento del problema

Las reformas estructurales en materia laboral han traído consigo una serie de cambios que influyen en el ámbito operativo del capital humano de las organizaciones. Los procedimientos inherentes al proceso de admisión de empleo se ven afectados en la captación y contratación del personal. Si la influencia es a nivel nacional el cuestionamiento sería ¿qué brechas existen entre las MyPes del Sector comercial del municipio de Tapachula en la operación de este vínculo laboral?

B). Objeto de estudio y su descripción

Proceso de admisión de empleo: Reclutamiento, selección, contratación e inducción de personal. Permite evaluar requisitos formales y habilidades claves que coincidan con el perfil buscado. Es una de las metodologías más utilizadas por su relación costo - beneficio dentro del proceso de selección. (Arias Galicia & Heredia Espinosa, 2006)

C). Objetivos específicos:

1. Identificar las brechas en el proceso de reclutamiento
2. Identificar las brecas en el proceso de selección
3. Identificar las brechas en el proceso de contratación
4. Identificar las brechas en el proceso de inducción.

D). Fundamentación teórica

El proceso de administración contempla cinco funciones básicas: La planeación, la organización, la integración, la dirección y el control. En este sentido es al gerente al que corresponderá ejercer la autoridad para contar con procesos de personal eficientes. Se conceptualiza a la autoridad como el derecho de tomar decisiones, dirigir el trabajo de otros y dar órdenes. (Dessler, 2009).

A continuación se establecen las relaciones entre las diferentes posturas teóricas que permitan dar una explicación más precisa al fenómeno de estudio.

Las organizaciones se conforman de puestos que deben ser ocupados por personas. El análisis de puestos es el procedimiento para determinar las obligaciones de éstos y las características de la gente que se contratará para cubrirlos. El análisis proporciona información que se utiliza para elaborar las descripciones de los puestos (una lista de tareas) y las especificaciones del puesto (una lis-

ta del tipo de personas que se debe contratar para ocuparlos).

Generalmente el supervisor o especialista de recursos humanos reúne uno o más de los siguientes tipos de información a través del análisis de puestos:

a). Actividades laborales. Primero recaba la información acerca de las actividades del puesto actual, como limpiar, vender, enseñar o pintar. Esta lista también indicaría cómo, por qué y cuándo se desempeñará cada actividad.

b). Conductas humanas. El especialista también habrá de reunir información sobre las conductas humanas, como percibir, comunicar, decidir, y redactar. En tal caso se incluirían datos acerca de las exigencias del trabajo, como levantar cargas pesadas o caminar largas distancias.

c). Máquinas, herramientas, equipo y auxiliares de trabajo. Esta categoría reúne información referente a las herramientas utilizadas, los materiales procesados, los conocimientos manejados o aplicados (como finanzas o derecho) y los servicios prestados (como asesoría o reparación).

d). Estándares de desempeño. Es probable que el patrón también quiera reunir información sobre los estándares de desempeño del puesto (por ejemplo, en términos de la cantidad o los niveles de calidad para cada tarea). La gerencia utilizará tales estándares para evaluar a los empleados.

e). Contexto del puesto. Incluye información respecto a cuestiones como las condiciones físicas para trabajar, el horario laboral y el contexto social y organizacional; por ejemplo, la cantidad de personas con las que el empleado interactuará normalmente. También se podría anotar información relativa a los incentivos.

f). Requisitos humanos. Se refiere a la información acerca de los requisitos humanos para el puesto, como los conocimientos o las habilidades relacionadas con el trabajo (estudios, capacitación, experiencia laboral) y los atributos personales necesarios (aptitudes, características físicas, personalidad, interés).

El Análisis de puestos es el procedimiento para establecer las obligaciones y las habilidades que requiere un puesto, así como el tipo de persona que se debe contratar para ocuparlo.

La descripción de puesto es la lista de las obligaciones de un puesto, las responsabilidades, el reporte de relación, las condiciones laborales y las responsabilidades de supervisión del mismo; es el resultado del análisis del puesto.

Especificaciones de puesto es la lista de los "requisitos humanos" para un puesto, es decir, los estudios, las habilidades, la personalidad, etcétera. Es otro de los productos del análisis de puestos. (Dessler, 2009)

E) Metodología

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas,

grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010, pág. 80)

La investigación descriptiva está constituida por estudios diseñados para describir las características principales de una situación problema.

Como su nombre lo indica, los estudios descriptivos pretenden eso, describir un fenómeno dado analizando su estructura y características que lo definen. Puede realizarse con un solo grupo o más. (Davis, 2001, pág. 140).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Al aplicar el instrumento de medición utilizado en esta investigación estos fueron algunos de los sucesos que se presentaron:

- Para poder aplicar la entrevista, siempre se solicitaba tener una cita o al menos tener un aviso para poder tener un acercamiento con la persona encargada responsable o dueño de la empresa, ya que en la mayoría de los casos ninguno de los empleados básicos podrían dar respuesta a lo que se solicitaba.
- Al momento de iniciar con la entrevista con la persona encargada o dueño de la empresa, se presentaron ciertas circunstancias conforme al contenido del cuestionario, surgieron las preguntas muy comunes como, ¿De dónde provenía? ¿Qué fin se tenía con el cuestionario? ¿Si se daría información confidencial de la empresa?, entre otras, respondiendo de tal manera a todo lo que se cuestionaba.
- Al aplicar el cuestionario al entrevistado, al inicio si contestaban la primera parte pero en casi todos los casos se encontraban con indiferencia o incertidumbre a contestar la pregunta de la inscripción al régimen de seguridad social de los trabajadores, y en algunos de los casos se present el caso de que ya no querían continuar con el cuestionario.

En los resultados se puede detectar que el uso de un área de recursos humanos es ineficiente e insuficiente en microempresas, sin embargo, es más utilizado en empresas pequeñas y medianas. Por lo cual en general se observe que su uso depende fundamentalmente de la cantidad de trabajadores que se tienen a cargo.

Se observa que de igual forma, aquellos que cuentan con un área de recursos humanos tienden a utilizar casi de la misma forma las agencias de empleo y ferias de empleo, predominando ésta última. Aquellas personas que no manejan un área de recursos humanos igual tienden a utilizar ambas fuentes de reclutamiento.

Se observó que el uso del Área de Recursos Humanos es incipiente o nulo.

Se observa un alto porcentaje renuente a contestar la pregunta sobre el uso de las fuentes internas, pero las más socorridas dentro de las que si contestaron fueron por recomendación de algún trabajador y el sistema escalafonario subsecuentemente.

La técnica de selección de personal ha sido casi ausente pues el 86.7 % no utiliza ni organigramas ni manuales en el proceso de empleo.

Se analiza que dependiendo del tipo de empresa es quien toma la decisión de la contratación, teniendo como resultado que en las microempresas tiene 48.30% toma la decisión el dueño de la empresa y para las pequeñas con un 24.1% el gerente de departamento.

CONCLUSIONES

Se observan prácticas empíricas que no encuentran sustento teórico más que la experiencia de quien contrata al personal. Se observan muchas áreas de oportunidad por atender en el proceso de empleo en el sector comercial, pero la más importante será generar un ambiente de confianza desde la perspectiva académica para recuperar información fehaciente que permita realmente medir el desempeño de estas entidades económicas y con ello hacer una medición más precisa de los indicadores de accidentes de trabajo, de rotación de personal y de eficiencia en los procesos productivos. Las brechas en las que se fundamenta la presente investigación son amplias y complejas. Se observa al proceso de empleo como el punto de convergencia de dos fuentes importantes que son la academia que reproduce teorías de muy diversos autores y la empírea de la organización.

El desinterés de uno aunado a la desconfianza del otro complica aún más esta complejidad. Para pasar a nivel de intervención se tendrán que establecer estrategias de acercamiento institución – organización que permita caminar por el mismo rumbo y con el mismo objetivo: “el desarrollo de las entidades económicas”.

REFERENCIAS

Arias Galicia, F., & Heredia Espinosa, V. (2006). Administración de Recursos Humanos para el alto desempeño. México, D.F.: Trillas.

Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano. México, D.F.: Mc Graw Hill.

Dessler, G. (2009). Administración de recursos humanos. México: Pearson.

Davis Duane (2001). Investigación en Administración para la toma de decisiones. 5ª. Edición. México D.F.: Thomson.

Hernandez Sampieri, R., Batista Lucio, P., & Fernandez Collado, C. (2006). Metodología de la Investigación. Mexico, D.F.: Mc Graw Hill.

ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA PERMANENCIA EMPRESARIAL, CASO: SINGER COMITÁN

Ramos-Morales, Ana Gabriela*; Durán-Flores, Gabriela*; Aguilar-Carboney, José Antonio*; Cordero-Fernández, Francisco Javier**

INTRODUCCIÓN

Actualmente, las empresas buscan bajo todo criterio, ser competitivas ante cualquier situación que se les presente, por lo que es de suma importancia generar nuevas y mejores estrategias que les permitan poder incrementar sus ventas y esto a su vez, permanecer en el mercado.

Las pequeñas y medianas empresas representan el motor de la economía de nuestro país, ya que son el principal impulsor del desarrollo económico de México; sin embargo, constantemente se encuentran ante diversas situaciones que ponen en riesgo su permanencia, es por ello que estas buscan sobrevivir ante un mercado globalizado y poder hacer frente a los diferentes cambios sociales, tecnológicos, políticos, financieros, entre otros.

El miedo al cambio, administración tradicionalista, mala toma de decisiones, nula implementación de tecnología, entre otros, son algunos de los factores que convierten a una empresa en obsoleta y provoca que dejen de ser competitivas en un mercado tan cambiante, de igual forma existen una gran cantidad de empresas que han sabido afrontar los cambios de su entorno y se han establecido en el mercado por mucho tiempo.

PROBLEMA

El éxito y la vigencia se logran al competir con base en estrategias. (PORTER, 2007).

Las pequeñas empresas surgieron como un fenómeno socioeconómico, que busca satisfacer a muchas necesidades de los sectores más pobres de la población. Se constituyeron como una alternativa que hacía frente al desempleo, a los bajos recursos económicos, y a la falta de oportunidades de desarrollo personal, sin embargo, a pesar de todo eso, no han logrado alcanzar su máxima potencialidad debido a factores tales como, la falta de apoyo financiero, y a la poca

Universidad Autónoma de Chiapas.
* Campus VIII Comitán, ** Campus VI Tuxtla

relevancia que reciben de parte de los gobiernos.

La problemática de estas empresas radica principalmente en enfrentamientos constantes a un futuro incierto y cambiante respecto a su permanencia, debido a varios factores, dentro de los cuales destacan el incremento de empresas de mayor tamaño y presencia.

Además la mayoría de los propietarios de pequeñas y medianas empresas provienen de anteriores trabajos asalariados y de la población económicamente inactiva. Por consiguiente, se infiere que en la mayoría de los casos, los fundadores de estas empresas las crearon por motivos de tipo económico, debido los bajos ingresos percibidos como asalariados o simplemente por no encontrar trabajo como empleados; y al no tener una intuición como empresario, provoca que estos negocios no estén administrados en forma adecuada (SDE, 2008).

METODOLOGÍA

En el desarrollo de la presente investigación se utilizan diversos métodos, como son: la observación, deducción y medición cualitativa. El periodo de análisis de este trabajo se basó en el periodo de Marzo 2016 a Enero 2017, en la ciudad de Comitán de Domínguez, Chiapas.

La presente investigación fue desarrollada con la colaboración de 6 docentes y 2 alumnos involucrados de manera directa que les permitió la elaboración de su tesis profesional y la obtención del grado de Licenciatura.

Los resultados arrojan información suficiente para generar acciones organizacionales que coadyuvan al diagnóstico de permanencia empresarial de la empresa Singer, aunque algunos de los hallazgos también pueden ser replicables en las demás organizaciones de la localidad.

La investigación documental que se realiza toma sustento en fuentes bibliográficas y de observación que permiten la elaboración de propuestas para el logro de los objetivos organizacionales.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la situación actual de la empresa Singer Comitán, así como los problemas que impiden su crecimiento, sobrevivencia o desarrollo, mediante el análisis y diagnóstico de la permanencia empresarial, para así enfocar los esfuerzos necesarios en busca de medidas más efectivas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Aplicar los diferentes contenidos temáticos de las asignaturas de la licenciatura en Administración como son: Fundamentos de Administración, Proceso Administrativo, Fundamentos de Mercadotecnia, Fundamentos de Economía, Desarrollo Regional, entre otras.
- Realizar mediante observación, el análisis de la empresa Singer Comitán y su entorno.
- Realizar el diagnóstico de la situación actual de la empresa, respecto a su posicionamiento mediante la aplicación de encuestas.
- Identificar las variables de mayor importancia que afecten a la empresa.
- Determinar las oportunidades y amenazas que el entorno ofrece a la empresa.
- Permitir conocer la evolución futura a partir de un comportamiento estable de los factores pasados.
- Prevenir la aparición de circunstancias que afecten el posicionamiento y permanencia de la empresa.
- Elaborar propuestas que permitan el mejoramiento del uso de sus recursos para el logro de sus objetivos.

RESULTADOS

Académico.- Trasmisión de Contenidos temáticos, adecuado al proceso de enseñanza-aprendizaje, elaboración de proyecto de investigación donde se conforman Tesis de Titulación de Licenciatura.

Social.- Coadyuvar al desarrollo socio-económico de la región y mejorar el posicionamiento de la empresa Singer Comitán mediante la generación de acciones que beneficien a la empresa para evitar su desaparición.

Productivo.- Realización del análisis y diagnóstico de permanencia empresarial como herramienta principal en la estrategia de posicionamiento e incremento de sus ventas.

- Curso-Taller sobre las herramientas para el diagnóstico empresarial.
- Vinculación universidad, empresa y docentes.
- Tesis para obtener el grado de Licenciatura.
- Propuestas con base al análisis y diagnóstico de la permanencia para la empresa"Singer Comitán".
    - Contar con una estructura formal que mejore la organización de la empresa.
    - Elaboración de misión, visión, objetivos y organigrama.
    - Diseño e implementación de manuales administrativos.
    - Realización de convenios con diversas instituciones públicas para ofrecer cursos y talleres relacionados con el giro de la empresa para sus clientes.
    - Diseño de campaña publicitaria por diversos medios, con el fin de dar a conocer la empresa en toda la región.

CONCLUSIONES

El municipio de Comitán de Domínguez, Chiapas, es parte de una región que desde hace años había perma-

necido al margen de la globalización, sin embargo, en la actualidad se ha involucrado y sumergido totalmente en esta, trayendo como consecuencia que las pequeñas y medianas empresas apenas puedan sobrevivir en el mercado local, esto como consecuencia de la aparición de nuevas empresas nacionales y trasnacionales, que ofrecen mayor variedad de productos que cubren las necesidades de los consumidores de la ciudad y sus alrededores.

Actualmente, existen empresas locales que han permanecido a pesar de los cambios políticos, sociales, económicos, entre otros, gracias a las personas que se encuentran al frente de ellas, realizando inversiones y cambios que los benefician; otras empresas han desaparecido a causa de la falta de una adecuada administración e implementación de estrategias mercadológicas.

Singer Comitán es una empresa que ha permanecido durante muchos años, ya que es la principal distribuidora de máquinas de coser, refacciones y accesorios en la región, sin embargo, actualmente se ha visto afectada por los cambios de su entorno, logrando desestabilizar su desarrollo y poniendo en riesgo su permanencia, por ello, es de suma importancia implementar prácticas que coadyuven al mejoramiento de sus procesos, mediante el compromiso de los que integran a la empresa, para el logro de sus objetivos y evitar la desaparición de la misma.

REFERENCIAS

Belausteguigoitia Rius, Ismael. (2010). Empresas Familiares, su dinámica, equilibrio y consolidación. México. Mc Graw Hill, 2a. Edición.

Haime Levis, Luis. (2008). Visión empresarial integral, estrategias para la consolidación y crecimiento de las empresas en tiempos difíciles. México. Editorial ISEF. 1a. Edición.

Porter, Michael. (2007). Estrategia Competitiva. México. Editorial Patria. 37a. Reimpresión.

Rodríguez Valencia, Joaquín. (2005). Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresa. México. Editorial Thomson. 5a. Edición.

Sosa Pulido, Demetrio. (2014). Manual de Administración para MIPYMES, mejore su administración. México. Editorial Limusa.

SDE. (2008). Incremento a la productividad. Secretaría de Desarrollo Económico (SDE).

COMUNIDADES DE APRENDIZAJE Y DE VIDA COMO ESTRATEGIAS PARA LA INNOVACIÓN HACIA LA SUSTENTABILIDAD EN BARRIOS DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

Saldívar-Moreno, Antonio*; Molina, Víctor Alberto*

INTRODUCCIÓN

A pesar de ser considerado como un Pueblo Mágico, la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, durante las últimas décadas se han generado transformaciones profundas de su identidad sociocultural, ambiental y productiva, derivada, entre otras cosas, por el crecimiento urbano desordenado y la influencia de la idea de la modernidad. Esta situación ha generado un fuerte impacto en el deterioro de su riqueza ambiental y en su arquitectura colonial, así como de su capacidad económica y de cohesión social. El revertir estas tendencias implican, dentro del marco postestructuralista construir proyectos alternativos a la modernidad o modernidades alternativas (Escobar, 1998) a partir de defender los territorios y espacios públicos que representan un bien común.

Este trabajo muestra el esfuerzo desarrollado por impulsar la creación de comunidades de interés-aprendizaje y de vida en torno a la construcción de un proyecto de sustentabilidad y economía local, a partir de la organización y participación social en dos barrios históricos de la ciudad de San Cristóbal de las Casas (Cuxtitali y Las Delicias).

El proyecto analiza las experiencias e iniciativas sociales para el fortalecimiento de lo "alternativo" en la perspectiva de la construcción de nuevas identidades y posibilidades de lo sustentable en barrios de San Cristóbal de Las Casas.

MATERIALES Y MÉTODOS

A partir de una interacción directa con las organizaciones de los barrios se identificaron experiencias e iniciativas hacia la sustentabilidad que se están implementando actualmente.

Se realizaron diferentes actividades con grupos focales, entrevistas,

* El Colegio de la Frontera Sur

sistematización de experiencias sociales y procesos de acompañamiento a las distintas actividades que organizan los grupos sociales en los barrios.

Construcción de comunidades de aprendizaje y de vida

En el marco de la globalización el concepto de lo local, ha aparecido como una estrategia que busca resignificar el papel de los sujetos en la construcción de escenarios de vida posibles. Esto frente a las formas de dependencia -cada vez mayor- de los grupos sociales hacia los factores externos que están determinando las pautas económicas, tecnológicas, productivas, sociales, culturales y ambientales. Se reconocieron las formas particulares de organización de las familias y vecinos de los barrios de Cuxtitali y Las Delicias, así como las experiencias sociales que se han establecido en estos barrios, favoreciendo la creación de comunidades de interés- aprendizaje y de vida (Berlanga, 2004).

La idea de las comunidades de aprendizaje se ha venido construyendo a partir de diferentes experiencias principalmente en el campo educativo (Torres, 1998, Prawda, 2001, Elboj *et al*, 2006 y otros).

Los barrios de Cuxtitali y Las Delicias mantienen una tradición de participación y organización comunitaria desde su fundación. A partir de un conflicto con el municipio de San Cristóbal de las Casas, el barrio de Cuxtitali decide administrar su propio sistema de agua potable (actividad que se mantiene hasta la actualidad.

La vinculación con los barrios se estableció a partir de reconocer las formas de organización y de sumarse a los esfuerzos que los vecinos estaban haciendo en torno a los distintos problemas cotidianos.

El territorio se convierte en el espacio donde se defiende la identidad –entendida como prácticas culturales– y la naturaleza y se construyen las propuestas de trabajo que dan sentido y significado a los grupos sociales. La asamblea de vecinos amigos unidos por la tranquilidad y el desarrollo, han pasado de las diferentes actividades que han impulsado a la construcción de una propuesta integral para promover el turismo en su barrio.

Las comunidades de interés-aprendizaje y de vida plantean el reto de trascender el espacio institucional y consolidar una manera de vivir, una forma de construir el futuro haciéndolo. Una estrategia en donde lo ambiental no está separado de la cultura y del territorio.

A partir del diagnóstico se pudieron identificar las siguientes iniciativas sociales vinculadas a la sustentabilidad:

1. Cambalache (Centro que promueve el Trueque e intercambio de servicios y productos en el barrio).
2. Jaguar de madera (especializado en la permacultura).
3. Casa Colibrí Centro de salud donde se promueven los partos humanizados y la permacultura.
4. Huerta las Delicias espacio donde se promueve la agricultura agroecológica familiar y urbana para la producción de alimentos sanos y los circuitos cortos de comercialización.
5. Sistema de agua Chupaktic que administra el agua potable en el barrio y promueve la protección de la Reserva Quemvo-Cuxtitali.
6. Tierra roja que promueve el apoyo educativo para niños, las huertas urbanas y los circuitos cortos de comercialización.
7. Ángeles de amor espacio para la formación e integración social de jóvenes discapacitados a través de su educación, integración en proyectos económicos y agroecología.

CONCLUSIONES

Es importante avanzar en el reconocimiento de los aspectos limitados en las actuales estrategias de educación ambiental y desarrollo sustentable, debemos construir nuevos marcos metodológicos que consideren los aspectos culturales, afectivos, emocionales que posibiliten prácticas alternativas de sentir, hacer, pensar, convivir y actuar en el mundo.

Podemos afirmar que de manera sistemática el Estado y muchas Organizaciones no gubernamentales han ido sustituyendo las formas de organización de la sociedad para resolver diferentes problemas. Esto es más evidente en las zonas urbanas, donde al asumir el Estado el papel protagónico en la dotación de servicios, cada vez es más difícil encontrar formas de participación que más allá de la gestión de obras, la organización continúe para el mantenimiento de las mismas o para la generación de actividades paralelas que contribuyan a mejorar su condiciones de vida.

La viabilidad de los procesos de organización social para la sustentabilidad, plantean la búsqueda de esquemas de participación, apropiación de las tecnologías y métodos de trabajo por los grupos beneficiados que permitan dar continuidad a los programas, rompiendo de manera paulatina la dependencia hacia el exterior en un proceso real de mejoramiento de los satisfactores de bienestar, de construcción de nuevas formas de pensar, nuevas prácticas sociales y formas de relación con la naturaleza.

REFERENCIAS

Berlanga, B. (2004). La educación como relación pedagógica para la resignificación del mundo de vida: La propuesta educativa de comunidades de aprendizaje. Puebla: CESDER-Prodes, A. C.

ELBOJ, C., PUIGDELLIVOL, I., SOLER Y M. VALLS, R. (2006). Comunidades de aprendizaje. Transformar la educación. Barcelona: Graó.

Escobar, A. (1998). Whose Knowledge, Whose Nature? Biodiversity Conservation and Social Movements political Ecology. Journal of Political Ecology Vol.5 1998

Flores-Ruíz, E. (1973). Investigaciones históricas sobre Chiapas. Patronato Fray Bartolomé de las Casas. San Cristóbal de las Casas.

PRAWDA, (1987). Inequidades y retos del futuro del sistema educativo mexicano. México: Grijalbo.

Ruiz-Meza, L.E. (2006). Relaciones de género y derechos ambientales. Estudio de caso en Motozintla, Chiapas. Revista de Geografía Agrícola, pp. 37:17-34.

Saldivar, A. y Arreola, A. (2006). Entre lo territorial y lo sectorial. La experiencia de las microrregiones en la Selva Lacandona, Chiapas. En: Geografía Agrícola, 37, 57-75. Universidad Autónoma Chapingo: Texcoco.

Wegner, E. (2001). Comunidades de práctica. Aprendizaje, significado e identidad. Paidós. Barcelona, España.

CONOCIMIENTO DE CLIENTE FACTOR ESENCIAL EN LA COMPETITIVIDAD DE LAS MIPYMES ABARROTERAS DEL VALLE DE SAN QUINTÍN, B.C.

Álvarez-Flores, Lorena*; Gámez-Gámez, Karina*; Pérez-Murillo, José Cupertino*

INTRODUCCIÓN

Las tiendas de conveniencia han incrementado en los últimos años, la cadena más importante es OXXO, su presencia en el mercado para 2016 es de 15 mil 225 unidades operando en toda la república, generando ingresos de 137 mil 139 millones de pesos. (Grupo formula, 2017).

Se prevé que la compañía invertirá en nuevas unidades aproximadamente 300 millones de dólares, lo cual implica un impacto directo en los ingresos de las micro, pequeñas y medianas empresas dedicadas al comercio abarrotero, las estadísticas indican que por cada nueva tienda OXXO que aperturan cierran entre 3 y 4 tiendas locales tradicionales, refiriéndose como comercios tradicionales a los mini abarrotes, tiendas de esquina o pequeños changarros (Pallares, 2015).

Los ingresos de las micro, pequeñas y medianas tiendas abarroteras de disminuyen entre un 15 y 20% al tener cerca a una tienda de conveniencia, lo que implica una disminución directa en el ingreso familiar ya que 8 de cada 10 tiendas son empresas familiares cuyo sustento depende directamente del ingreso de la unidad económica.

Los patrones de consumo van cambiando conforme se va transformando la forma de vida de los habitantes, las exigencias cada vez son mayores, las factores determinantes de la compra constante mente cambian, pueden influir de manera directa la edad, a la situación laboral, familiar, el lugar geográfico, la cultura entre muchos otros.

Las cadenas o tiendas de conveniencia superan sin lugar a duda a las Mipymes abarrotera en tecnología, en precios, en recursos invertidos, en capacitación al personal, en diversidad de productos y/o servicios, sin embargo por la importancia que tienen las Mipymes abarroteras para la

*Universidad Autónoma de Baja California

economía al generar el 80% de los empleo es indispensable indagar y generar estrategias para incentivar su competitividad y permanencia en el mercado. (CONDUSEF, 2015)

Objetivo general de la investigación es identificar las características del cliente primordial de s micro, pequeñas y medianas empresas del comercio abarrotero del Valle de San Quintín, B.C, y los factores determinantes en la compra.

Estudios realizados concluyen que las empresas exitosas se enfocan en cubrir las necesidades de los consumidores, enfocándose a incrementar el valor del producto, pasando a segundo término el precio, otro de las estrategias es dotar de conocimiento al cliente sobre el producto a adquirir para ganar su confianza y la diversificación de precios adecuados a su economía. (Sauceso, Rodríguez, & Hernández, 2012).

El condicionamiento es una de las estrategias clásicas de mercadotecnia consistente en el asociar un hecho a un estímulo para suscitar a una respuesta generada de forma involuntaria e incluso inconsciente mediante la publicidad, la distribución estratégica, el diseño del producto similar a otro ya posicionado en el mercado, o el precio mediante la utilización de decoraciones o anuncios en los que el cliente observe generalmente en colores amarillo o rojos los bajos precios ofertados. (Sahui, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se desarrolló en el Valle de San Quintín el cual se encuentra situado al sur del Municipio de Ensenada, B.C., sus actividades principales son el comercio con un 16.2%, como segunda actividad se encuentran los servicios inmobiliarios con un 14.2%, seguido de los servicios de construcción 8%. (Cámara Nacional del Comercio, 2017)

La población asciende a 32,987 habitantes, los cuales depende en un 14.9% del comercio. El comercio es una de las principales actividades y representa la forma de vida y sustento de los micro, pequeños y medianos abarroteros (COLEF, 2008).

Es un estudio de enfoque cuantitativo con enfoque descriptivo exploratorio que tienen por objeto indagar las características primordiales de los consumidores micro, pequeñas y medianas empresas del comercio abarrotero del Valle de San Quintín, B.C, y los factores determinantes en la compra.

Aplicando un cuestionario estructurado a una muestra representa-

tiva de 165 personas a encuestar seleccionador al azar. Muestra calculada con un nivel de confianza del 99% y un margen de error del 10 determinado con el universo poblacional de 32,987 habitantes. (Aguiar, 2005).

La información obtenida fue procesada en el SPSS, una limitación encontrada en el estudio fue que las personas no están dispuestas a brindar tiempo e información a personas desconocidas aun a pesar de no incluir datos personales.

RESULTADOS

Se encontró que los principales consumidores de las Mipymes abarroteras con los habitantes que tienen un rango de edad de 17- a 21 años con un 37.8 por ciento, seguidos de los que se encuentran en un rango de edad entre los 22 y 26 años con un 23.3%. Siendo el precio el factor determinante para estos consumidores el precio.

Los productos o servicios más consumidos adquiridos por los consumidores recurrentes que son los jóvenes entre 17 y 21 años de edad es la solicitud café y bebidas calientes con un porcentaje de 13%, seguido la adquisición de bebidas refrescantes con un 7%, otro producto con suma demanda son los artículos de limpieza con un 10%. Tres productos que consumen en el mismo porcentaje de 3% son las bebidas alcohólicas, el pan y las galletas y los artículos de limpieza.

El segundo grupo de compradores importantes es el que se encuentra en el rango de edad de 22 a 26 años mayormente adquiere productos en tiendas locales, comprando principalmente bebidas refrescantes, así como artículos de limpieza ambos representando un 5% de las compras totales que realizan, con un porcentaje muy cercano del 4% adquieren bebidas calientes, además de pan y galletas.

En contravención los clientes que gastan menos en las tiendas de la localidad son los que destinan monto superior de sus ingresos recursos destinan a la adquisición de productos abarroteros son los que 47 años o más, lo cual suena congruente ya que su prioridad al momento de adquirir sus víveres o servicios es la calidad y no el precio.

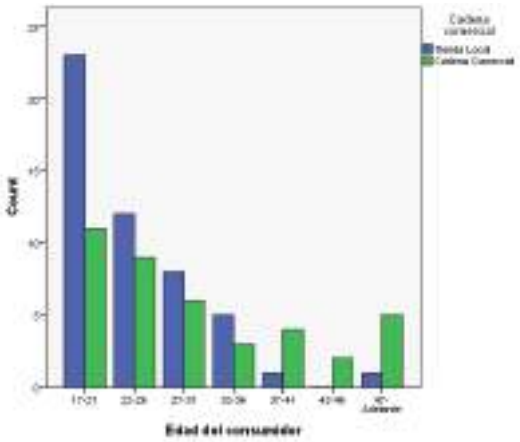


Figura 1. Grafica que muestra por rango de edad de los consumidores el lugar al cual prefieren recurrir a realizar sus compras.

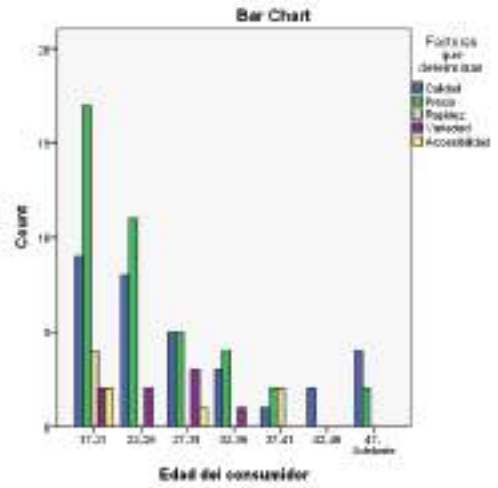


Figura 2. Grafico ilustrativo de los factores determinantes de acuerdo a los rangos de edades de los consumidores

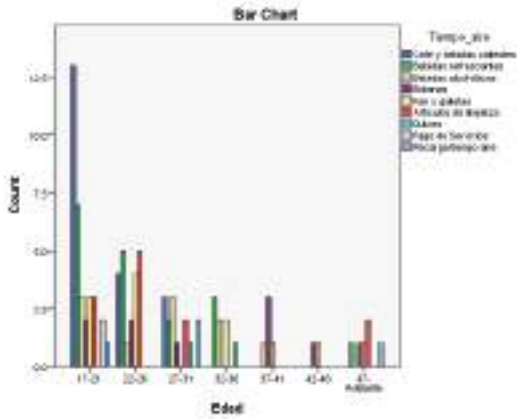


Figura 3. Grafico representativo de los productos mayormente adquiridos por los consumidores estratificados por rango de edades

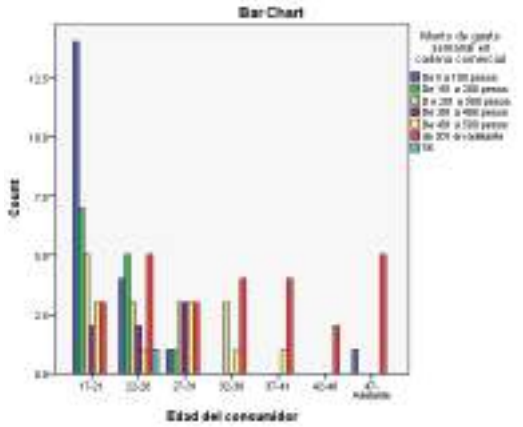


Figura 4. Grafico en el que se muestra que rango de consumidores gastan más en productos abarroteros

CONCLUSIONES

El consumidor en todo momento va recurrir al proveedor que cubra la necesidad presente recordemos la teoría de la jerarquía de necesidades humanas de Maslow.

Los mini abarrotes o tiendas locales deben implementar un sondeo periódico en el cual identifiquen los cambios de prioridades de los clientes.

Cabe mencionar que de acuerdo los resultados presentados son clientes fungirán como tal de manera temporal ya que conforme vayan envejeciendo dejaran de ser clientes potenciales.

Se recomienda indagar acerca de la postura de los tiendas locales sobre la posibilidad de emprender de manera conjunta una sociedad integradora en la cual adquieran los productos de manera conjunta distribuyendo los costos y gastos de manera proporcional al producto que cada uno requiera, así como acordando precios estándares por grupos de productos, lo que les permitiría competir con las tiendas de conveniencia.

Los clientes que debe buscar captar las micro, pequeñas y medianas empresas abarroteras son los consumidores de 32 años en adelante ya que son que adquieren mayor cantidad de producto sin tomar en cuenta el precio de los mismos. Para

estar en posibilidades de atraer este tipo de consumidores debe incrementar el valor agregado de los bienes y servicios que oferta así como la calidad del mismo.

Se recomienda a las micro, pequeñas y medianas empresas recurrir a las tecnologías de información para mantener comunicación constante y directa con sus cliente para conocerlos e identificar sus necesidades, al ofertar de manera competitiva los bienes y servicios que necesitan los consumidores no requerirá buscar clientes constantemente, serán consumidores leales y satisfechos.

REFERENCIAS

Camara Nacional del Comercio . (2017). From http://www.concanaco.com.mx/documentos/indicadores-estados/Baja-California.pdf

COLEF. (2008). From https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2009/06/TESIS-Reding-Bernal-Arturo.pdf

CONDUSEF. (2015). From http://www.condusef.gob.mx/Revista/PDF-s/2015/180/cuento.pdf

Aguiar, B. S. (2005). From http://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf

Grupo formula. (Marzo de 2017). From http://www.radioformula.com.mx/notas.asp?Idn=666047&idFC=2017

Pallares, M. (06 de Julio de 2015). El universal. Retrieved 2017 from http://www.eluniversal.com.mx/articulo/cartera/negocios/2015/07/6/oxxo-triplican-su-presencia-y-generan-millones-en-ventas

Sahui, M. J. (2008). From http://www.colparmex.org/Revista/Art10/50.pdf

Sauceso, S. J., Rodríguez, G. M., & Hernández, B. A. (2012). From http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xvii/docs/N07.pdf

DE LA REALIZACIÓN AUDIO-VISUAL A LA CONSTRUCCIÓN DE SUBJETIVIDADES DE GÉNERO

Cameras-Myers, María*

INTRODUCCIÓN

En la tesis "De la Realización Audio-Visual a la Construcción de Subjetividades de Género" se hace la descripción del proceso empírico, analítico y metodológico de construcción subjetiva y política de nuestro ser mujeres, y mujeres documentalistas, que seguimos un grupo de realizadoras del cine documental; emergente en el proceso de trabajo de campo de mi investigación que realicé en el marco de la maestría en Estudios e Intervención Feministas. Este grupo radica en San Cristóbal de Las Casas Chiapas; y trabajamos con el objetivo de proponer una nueva metodología feminista en la producción audiovisual.

Se presenta, también, el análisis de las representaciones, autorepresentaciones y la construcción de la agencia de las realizadoras desde su propia formación como mujeres documentalistas, desde la construcción de sus personajes, que se encuentran en los diálogos de dos de los documentales realizados por algunas de las participantes de esta investigación. Los documentales a tratar son *Koltavanej*[1] de Concepción Suárez Aguilar; que narra la historia de Rosa López, mujer indígena tsotsil, presa en el CERESO 5 de San Cristóbal de Las Casas; y *No quiero decir adiós*[2] de Ana Isabel Ramírez Guadarrama, que relata el proceso emocional, jurídico y político vivido por doña Olga e Isabel, madre y prima respectivamente, de Ana Laura, mujer asesinada por una persona muy cercana ella.

La finalidad de la tesis es, por un lado, dar a conocer una propuesta metodológica feminista en la realización de documentales, desde la participación colectiva entre las realizadoras que colaboramos en esta investigación; a partir de un posicionamiento político y filosófico desde esta misma corriente teórica. Por otro lado, es visibilizar y cuestionar cómo desde los diálogos proyectados en un audio-visual se construyen y reconstruyen procesos de subjetivación de la identidad que

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica.

[2] https://vimeo.com/64648541.

[3] https://vimeo.com/65238823.

pueden resignificar, transformar o reproducir subordinaciones y estereotipos de género, pero también emancipaciones y agencias, principalmente en las mujeres.

Quienes participan en la construcción de la metodología feminista para la construcción de proyectos audiovisuales son: Rosa Amelia Hernández Gómez, María Dolores Arias Martínez, Elena Martínez, Madely Adilene Trujillo Ballinas, además de quien presenta los resultados del análisis de este proyecto de investigación: María Cameras Myers.

MATERIALES Y MÉTODOS

En principio quiero mencionar que esta investigación se dio desde un interés anterior a la maestría en la cual estoy inscrita; esto es por la familiarización y la experiencia que tengo como cineasta-documental lo cual me permitió ir concatenando intereses personales y colectivos en cuanto a la práctica de la realización documental. En el año 2011 ingresé a Ambulante Más Allá[3] que me permitió, en principio, continuar con mi formación como documentalista, y en segundo lugar construir, junto a Concepción Suárez, el proyecto documental *Koltavanej*.

El periodo de ejecución de esta investigación, se llevó a cabo a partir de mayo del 2016 a marzo 2017. La metodología que utilicé para el proceso de recaudación de datos dentro del trabajo de campo fue por medio de encuentros, pláticas, entrevistas a profundidad y talleres. Lo anterior llevó un registro audio-visual con el permiso de cada una de las realizadoras participantes. Los encuentros cumplían con el objetivo crear empatía entre nosotras, además de tomar acuerdos para la realización de los talleres autodiagnósticos. Los primeros encuentros fueron a principios del año 2016, incluso antes de comenzar el trabajo de campo.

Realicé cuatro talleres llamados "autodiagnósticos" adaptados de la Metodología Popular Feminista. Dentro de la metodología de educación popular feminista se ha creado la técnica del *autodiagnóstico*, esta técnica pretende seguir los preceptos de esta metodología que dice que "hay un transitar metodológico de la educación popular que es partir de la práctica, teorizar sobre ella y volver a ella para transformarla" (MEPF, 2010, p.9). Se retomó esta técnica, se adaptó al interés de la investigación, y se

[3] http://www.ambulante.org/nosotros/

aplicó en los talleres de acuerdo a las dinámicas y discusiones que sugiere tal proceso para los objetivos planteados. Se aclara que no se retomó la Metodología de Educación Popular, sino se optó por algunas sus técnicas y se adaptaron.

Para entender la importancia que tiene el registro audiovisual dentro de la dinámica de recolección de información, es importante tener en cuenta que se ha estado hablando de mujeres cineastas-documentalistas en construcción. El audio-visual es lo que nos llama, lo que nos convoca a pensar en nuevas estructuras. La creación de narrativas audiovisuales, comenzando incluso desde la idea misma, conlleva un posicionamiento político y filosófico que mediante el proceso de los talleres dio cabida.

El registro audiovisual se llevó acabo en dos fases. Primero como ejercicio de visibilización; con esto se quería poder involucrar a las participantes a que se grabaran entre ellas, pero por los tiempos cortos, y el apremio para resolver y abarcar las actividades contempladas, se optó por que Elena, una de las integrantes, hiciera únicamente ese registro. La segunda fase fue, ya junto con el acompañamiento de Elena en la cámara y Alma Ruíz, otra compañera quien también trabaja audio-visual pero que no se encuentra en el grupo de realizadoras; registramos tanto los talleres como las entrevistas, después de ello se preparó un pequeño corto-documental sobre cuáles eran sus dificultades y procesos para el hacer audio-visual desde el ser mujer. Las realizadoras vieron el corto-documental, y en el último taller las reflexiones y construcciones se dieron alrededor de lo que ellas veían de sí mismas, y sobre cómo crear la metodología feminista para la elaboración audio-visual.

RESULTADOS

Para que la autorepresentación y la representación sean referidas desde un conocimiento profundo de las diversas subjetividades del "yo", es importante cuestionar los mecanismos de construcción de ambas subjetividades. El género como categoría de análisis propone la necesidad de relación de los significados y construcciones de género como exposiciones de subjetividades performativas, que lo consideran como una «relación» entre sujetos socialmente constituidos en contextos concretos (Butler, 2007). Esto quiere decir, que el género además de ser una construcción social-relacional, es también una "construcción contex-

tual-histórica que se transforma de acuerdo a las relaciones establecidas entre grupos determinados de personas o poblaciones" (*ídem*). Si el género es concebido según Judith Butler, como algo que se enuncia de acuerdo a un contexto dado históricamente, y que además cambia según los intereses de su momento, esto significaría que las construcciones sociales del género están en constante cambio y por consecuencia en re-construcción o deconstrucción.

Las mujeres, en palabras de Butler "…no solo están representadas falsamente dentro del marco sartreano de sujeto significante y Otro significado, sino que la falsedad de la significación vuelve inapropiada toda la estructura de representación" (Butler, 2007, p.60); esto de acuerdo a los aspectos que le dan significado a lo que representa (o representaría) la 'mujer' dentro de su carácter binario de género tanto en lo privado, en lo social y lo político. Al recurrir al género como categoría de análisis me permitió conocer cómo han sido las formas socio-históricas de la construcción-deconstrucción de género de acuerdo a los tiempos y contextos; esto significó por un lado, la búsqueda de estrategias o métodos que dentro de la realización fílmica aporten a deconstruir las formas "naturales" del *ser mujeres* en el mundo, puesto que al visibilizarnos como mujeres en un mundo tan diverso conlleva a reflexionar sobre nuestra construcción y sujeción como mujeres en diversos contextos, situaciones, realidades y culturas.

La perspectiva o análisis de género desde un posicionamiento feminista, explica Lagarde:

"…es detractor del orden patriarcal, contiene de manera explícita una crítica a los aspectos nocivos, destructivos, opresivos y enajenantes que se producen por la organización social basada en la desigualdad, la injusticia y la jerarquización política de las personas basada en el género". (Lagarde, 1996, p.16).

De acuerdo a Lagarde, entonces, y para esta investigación, el género como categoría y desde un posicionamiento feminista, descifra cómo y de qué forma, dentro de la construcción que tenemos como mujeres y mujeres realizadoras, estamos o no reproduciendo representaciones y autorepresentaciones culturales-históricas genéricas-binarias en nosotras y en nuestros personajes dentro de los documentales que mantengan, resignifiquen, transformen o reproduzcan estereotipos y subordinaciones de género.

En los talleres, encuentros y entrevistas que se realizaron con las cuatro documentalistas, se encontró que las discusiones eran alrededor de un sistema que coloca a las mujeres o a lo feminizado en desventaja de lo masculino, como la falta de oportunidades en la participación de las mismas dentro de la industria audio-visual pues, explica la investigadora Alda Facio, que el patriarcado toma fuerza ya que se ha ido institucionalizando en un modelo de dominio masculino generalizado a toda la sociedad (Facio, 2005).

Otro de los resultados, ha sido el cuestionamiento a los espacios de producción; en donde se ha experimentado y dado cuenta que existen en algunos proyectos de formación audio-visual, donde las prácticas reproducen las dinámicas de la industria cinematográfica que fomentan la desigualdad entre los géneros. Históricamente dentro de estas prácticas (en la gama del documental), se ha narrado sobre lo que, desde una perspectiva heteropatriarcal y racista se piensa que son *las grandes cuestiones sociales* (Ordorica & Prud'homme, 2012), como la desigualdad social, la pobreza extrema, la explotación laboral, el consumismo masivo, el acceso a la educación básica-formal, la distribución de la tierra entre otras cosas pero, las problemáticas o las opresiones de las mujeres no son en su mayoría narradas. Las cineastas y documentalistas tienen que buscar y hacerse de espacios para la producción, exposición y distribución para que se hable de las problemáticas, opresiones y agencias que las mujeres, desde sus diversidades culturales y territoriales, muestran.

CONCLUSIONES

Parte de la formación audio-visual que tenemos como realizadoras ha sido construir desde la complejidad y la agencia del ser mujer. A la complejidad me refiero, en principio, a todo lo que, como mujeres atravesamos, lo que nos cruza en el sentido no sólo del género, sino también de raza, de la posición social, del nivel de educación, del interés cultural, etc. Alison Symington nombra a estas categorías imbricadas (y al mismo tiempo fusionadas) de raza, clase y género como la *interseccionalidad*. Symington explica que "El análisis interseccional tiene como objetivo revelar las variadas identidades, exponer los diferentes tipos de discriminación y desventaja que se dan como consecuencia de la combinación de identidades. Busca abordar las formas en las que el racismo, el patriarcado, la opresión de clase y otros sistemas de discriminación

crean desigualdades que estructuran las posiciones relativas de las mujeres. Toma en consideración los contextos históricos, sociales y políticos y también reconoce experiencias individuales únicas que resultan de la conjunción de diferentes tipos de identidad" (Symington, 2004, p.2).

La teoría interseccional que propone Symington erige uno de los campos más importantes de este estudio; ya que la propuesta metodológica sobre la creación de una forma de creación audiovisual que actúe a favor de las mujeres para representarse de acuerdo a su contexto y su historia, con el objetivo no sólo de visibilizar sus opresiones, sino además acrecentar su emancipación; requiere del análisis de la constitución del género; con ello debe de tener una mira desde diferentes ángulos que nos pueda dar cuenta de la *interseccionalidad* de opresiones que vivimos las mujeres.

En cuanto a la construcción de la agencia Amartya Sen dice que la relación entre la agencia y las mujeres debe ser un hecho indisoluble para su emancipación. Explica que, "Tal vez la razón más inmediata para centrar la atención en la agencia de las mujeres sea precisamente el papel que puede desempeñar esa agencia en la erradicación de las iniquidades que reducen su bienestar" (Sen, 2000, p.235). Por la anterior, una metodología feminista en la realización documental es fundamental, pues al representar estamos dando herramientas que pueden construir agencias. El documental como herramienta de resistencia, expresa una politización del lenguaje audiovisual, esa posición política que se expresa claramente para los que están o estamos "detrás de cámaras" es parte de la subjetivación de los procesos histórico-culturales inherentes a nosotras/os.

REFERENCIAS

Butler, J. (2007). El género en disputa. El feminismo y subversión de la identidad. Paidos. Ibérica. Buenos Aires.

Facio, A. (y otros). (2005). "Feminismo, género y patriarcado". Academia. Revista sobre Enseñanza del derecho. Argentina.

Lagarde, M. (1996). Género y feminismo. Desarrollo humano y democracia. Horas y horas. Pp. 13-38. España.

MEPF. (2010). "La Otra Cooperativa. Guatemala". Metodología de Educación Popular Feminista. La Trilla.

Ordorica, M. & Prud'homme, J.F. (2012). Los grandes problemas de México. El Colegio de México. 1a. ed. Abreviada. México, D.F.

Sen, A. (2000). La agencia de las mujeres y el cambio social. Desarrollo y libertad. Buenos Aires: Planeta.

Symington, A. (2004). "Interseccionalidad: una herramienta para la justicia de género y la justicia económica". En Revista Derechos de las mujeres y cambio económico. Número 9, Págs. 1-8.

DESINTERÉS PARENTAL Y LA ACTITUD DE LOS ALUMNOS HACIA EL APRENDIZAJE

Gómez-Flores, Eliezer*; Roblero-Mazariegos, Gudiel*

INTRODUCCIÓN

El desinterés de los padres puede ser determinante en la educación de sus hijos y afectar su actitud. Sin embargo, una revisión de la literatura muestra que la actitud de los alumnos hacia el aprendizaje no ha sido relacionada de manera profunda con el desinterés parental.

El término desinterés parental se refiere a la falta o carencia de interés, tendencia, predilección, apego, afecto, inclinación, cariño. El desinterés puede manifestarse como indiferencia, desapego, desentendimiento e incluso distanciamiento del hijo. Sobre la importancia de la participación de los padres de familia en el sistema educativo se hace énfasis en que la educación sólo puede realizarse plenamente cuando la familia y la escuela trabajan juntas (Julio, Manuel y Navarro, 2012).

Las actitudes son predisposiciones aprendidas que tiene un individuo para responder consistentemente de modo favorable o desfavorable ante las personas o grupo de personas, objetos sociales y situaciones. Así, las actitudes son consideradas como algo que se adquiere y, por lo tanto, se puede modificar (Navarro, Vicente y Alonso, 2008).

Los jóvenes pueden adoptar cierta actitud cuando los papás no se interesan en ellos y lo reflejan en sus estudios porque saben que eso es importante para sus padres. Ciertas actitudes que toman los hijos son reflejo del interés que tienen los padres por ellos (Ünsal, Çiftçi y Koç, 2014).

Por ello, este estudio pretende identificar la relación existente entre desinterés parental y actitud del alumno hacia el aprendizaje. El desinterés parental es un tema del que directamente se encuentra poca literatura, aunque el estudio de la falta de apoyo de los padres en el desempeño académico de sus hijos remonta a la década de los 90's. Desde entonces a la fecha la evidencia empírica es consistente en señalar el efecto que los factores sociales tienen sobre el rendi-

* Universidad Linda Vista.

miento académico (Ochoa, Sandoval, Bazán, Fernández y López, 2014).

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio fue cuantitativo, descriptivo, no experimental, transversal y correlacional. Se trata de un estudio censal, donde se encuestó a 305 alumnos de Secundaria, pertenecientes a la Filantrópica y Educativa del Soconusco durante en ciclo 2015-2016. Para medir las variables Desinterés Parental y Actitud de los alumnos hacia el Aprendizaje se usó el instrumento de Reynoso, (2007) y el de Boza y Toscano (2012), respectivamente. Se utilizó estadística descriptiva y la prueba no paramétrica Rho de Spearman. El análisis estadístico se realizó en SPSS 24.0 (Licenciado para Universidad Linda Vista).

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la investigación que son presentados a continuación describen la población que fue objeto de estudio, la relación entre desinterés parental y actitud del alumno hacia el aprendizaje, por último se presenta un análisis complementario.

Se analizó la confiabilidad del instrumento midiendo la consistencia interna mediante el cálculo del coeficiente alfa de Cronbach. Para el desinterés parental se obtuvo un coeficiente alfa=.848, para la actitud del alumno hacia el aprendizaje alfa=.668 y para el instrumento general se obtuvo alfa=.847.

Con respecto a los datos demográficos, los más destacados se describen a continuación. Acerca la distribución por grado escolar, de primero son 39.3%, en segundo 33.1% y en tercero 27.5%. En lo que refiere a la edad, el promedio fue de 13.2 años. El 23.6% de los alumnos cuenta con algún tipo de beca. En cuanto a la religión, 45% de los jóvenes son adventistas del Séptimo Día y el 15.4% católicos. Finalmente, el 70.8% de los alumno viven con ambos padres, y el resto tiene familias monoparentales (21% viven con la mamá y el 3% con el padre).

Dentro del análisis del desinterés parental, se resalta que cerca de la mitad de alumnos refieren que existe un bajo desinterés de los padres y un tercio percibieron muy bajo desinterés. Es notorio que uno de cada cinco representa alto desinterés parental (ver tabla 1).

Tabla 1. Desinterés parental

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Muy alto desinterés	2	.7
Alto desinterés	58	19.4
Bajo desinterés	143	47.8
Muy bajo desinterés	96	32.1
Total	**299**	**100.0**

Para medir la actitud se establecieron tres dimensiones: actitud ante el estudio, actitud ante la tarea y actitud en la atribución del logro.

Con respecto a la primera dimensión, la actitud del alumno ante el estudio, los resultados indican que poco más de la mitad de los alumnos tiene una actitud positiva, aunque uno de cada tres refieren tener actitud negativa ante el estudio (tabla 2).

Tabla 2. Actitud del alumno ante el estudio

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativa	4	1.3
Negativa	106	34.8
Positiva	161	52.8
Muy positiva	34	11.1
Total	**305**	**100.0**

La segunda dimensión evaluó la actitud del alumno ante la tarea, donde mayoritariamente los estudiantes presentan una actitud positiva y muy positiva hacia el aprendizaje. Cabe resaltar que alrededor de uno de cada diez refiere tener una actitud negativa, aunque nadie manifestó una actitud muy negativa (ver tabla 3).

Tabla 3. Actitud del alumno ante la tarea

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Negativa	40	13.2
Positiva	162	53.5
Muy positiva	101	33.3
Total	**303**	**100.0**

En la tercera dimensión, sobre la actitud en la atribución del logro, se puede notar, en la tabla 4, que poco más de la mitad de los estudiantes presenta actitud positiva, aunque casi un cuarto respondieron tener actitud negativa.

Tabla 4. Actitud del alumno atribuciones del logro

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativa	17	5.6
Negativa	73	24.1
Positiva	160	52.8
Muy positiva	53	17.5
Total	**303**	**100.0**

Se realizó una prueba Rho de Spearman para contrastar la correlación entre el desinterés parental y la actitud del alumno hacia el aprendizaje, y así responder al objetivo de este estudio.

Al aplicar la prueba se obtuvo un coeficiente Rho= - 0.351 y una significancia p= .000. Como la significancia obtenida en la prueba es menor que el nivel crítico .05, se puede concluir que existe relación negativa baja y significativa entre las variables desinterés parental y actitud del alumno (figura 1). De lo anterior se puede inferir que cuando el desinterés parental disminuye, la actitud de los estudiantes tiende a ser más positiva.

Como análisis complementario se indagaron las relaciones entre el desinterés de los padres y cada una

de las dimensiones de la actitud del alumno. Sobre la relación del desinterés de los padres y la actitud ante el estudio se encontró una relación negativa significativa (Rho = -0.357, p=.000). Esto quiere decir que a mayor actitud ante el estudio de los estudiantes disminuye el desinterés de los progenitores. En la correlación del desinterés parental y la actitud ante la tarea se encuentra una relación negativa significativa (Rho= - 0.283 , p=.000). Expresando que la relación del grado de desinterés de los padres sí se relaciona con la actitud del alumno ante la tarea. En lo que respecta a la correlación del desinterés parental y la actitud atribuciones del logro se encuentra una correlación negativa y significativa (Rho = -0.226 , p=.000). Esto muestra que la actitud del alumno al atribuir sus logros sí se relaciona, aunque en baja medida, con el desinterés parental.

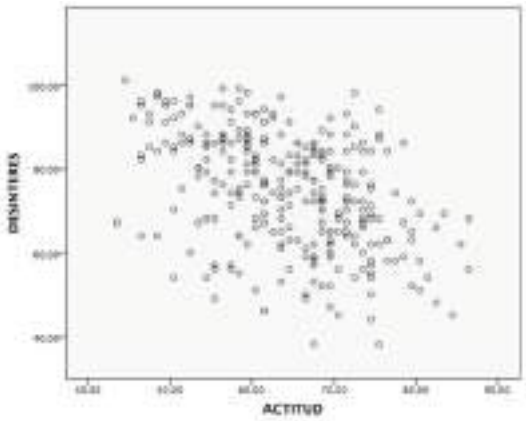


Figura 1. Relación de desinterés y actitud

CONCLUSIONES

La evidencia encontrada en la investigación, al relacionar el desinterés parental y la actitud del alumno hacia el aprendizaje, permite saber que cuando el desinterés parental aumenta, la actitud del alumno baja, es decir, actúa de manera negativa. Por el contrario, cuando los padres demuestran interés, la actitud es positiva.

Sin embargo, se necesita seguir estudiando las variables ya que en el caso del desinterés no se hallaron estudios concretos que permitan comparar los resultados de esta investigación.

REFERENCIAS

Boza, Á., & Toscano, M. (2012). Motivos, Actitudes y estrategias de aprendizaje: Aprendizaje motivado en alumnos universitarios. Profesorado: Revista de currículum y formación de profesorado, 16, 125–142.

Julio, V., Mánuel, M., & Navarro, L. (2012). Estrategia educativa para la participación de los padres en compromisos escolares. Escenarios, 10 (2)(2), 119–127.

Navarro, R., Vicente, L., & Alonso, M. (2008). Actitudes hacia la diversidad en estudiantes universitarios. In Jornades de Foment de la Investigació (p. 16). Universitat Jaume. Retrieved from http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4714693

Ochoa, E., Sandoval, R., Bazán, A., Fernández, T., & López, M. (2014). Apoyo familiar en asignaturas de matemáticas y

español a niños de primaria en escuelas urbanas. Culcyt / Educación Básica, 54, 49–58.

Reynoso, S. (2007). Universidad Pedagogica Nacional. Tesis, 1–200.

*Ünsal, S., Çiftçi, N., & Koç, M. (2014). The Investigation of Moral Judgement Competence of High School Students in Terms of Parental Attitudes *. Journal of Faculty of Educational Sciences, 42 (2), 21–40.*

DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE CAPACITACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE DE LA LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN. FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN CAMPUS IV

Martínez-Chávez, Josefina*; Mazariegos-Sánchez, Adriana*; López-Sánchez, Cynthia*

INTRODUCCIÓN

Formación docente de la UNACH.

La formación del docente universitario está constituida fundamentalmente por dos dimensiones: la social-institucional y la disciplinaria-pedagógica; la primera representa la política educativa y las exigencias del entorno social, histórico y político que repercuten o determinan el marco de la institución educativa en donde se concreta el ejercicio docente; la segunda se refiere a los aspectos disciplinarios y pedagógicos que le permiten al profesor constituirse en el mediador del proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante su labor profesional. (Chiapas, 2010).

La educación debe responder a las necesidades, intereses y problemas del educando y de la comunidad, al desarrollo científico, tecnológico y a las proyecciones del desarrollo social, económico y cultural del país. Ello requiere de un proyecto educativo global y de proyectos educativos particulares en cada institución y cada comunidad. Pero ningún proyecto educativo podrá lograr el impacto esperado si las personas involucradas en su ejecución no están preparadas adecuadamente para el desempeño eficiente del rol que les compete.

Factores que inciden en el aprendizaje organizacional.

La otra cuestión a resolver por la dirección de las empresas además de la capacitación, es la motivación y retención del personal para el despliegue de sus habilidades y destrezas en beneficio propio y de la organización.

De esto se han preocupado las distintas teorías de aprendizaje; por ejemplo, el precursor de la escuela administrativa de las Relaciones Humanas, Mayo (1927) experimento con este asunto, al tratar de evi-

*Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias de la Administración, Cuerpo Académico Consolidado: Administración de las organizaciones, los agronegocios y el turismo sustentable

denciar los factores externos, tales como la iluminación, que incidían en el desempeño de las operarias de la compañía Western-Electric del barrio Howthorne; en el experimento, concluyó que las operarias mejoraban su rendimiento en el trabajo, en la medida que se les dedicaba atención. A través de posteriores teorías de aprendizaje, se ha convenido que el rendimiento del individuo está condicionado, no sólo por aspectos como el procedimiento, el sistema de trabajo utilizado o la tecnología disponible, sino también por factores motivacionales y de ambiente de trabajo, que Herzberg (1966) los llamó en su momento factores motivadores, y los relacionó con el enriquecimiento del puesto de trabajo. Las actividades que plantea Herzberg, (1968) buscan que el potencial de las personas se libere a favor de la realización de la tarea, al trasladarse el control del puesto de trabajo directamente al personal responsable de los procesos; es esta idea, uno de los ejes de la teoría de Gestión de Calidad de Deming (1989). (empresa, 2015).

Por ello no es suficiente que un maestro haya concluido satisfactoriamente su formación inicial en una universidad, instituto tecnológico o escuela normal, es necesario que se actualice permanentemente y participe en programas de capacitación que le permitan mantenerse al día en los enfoques educativos, metodológicos y didácticas, como también en los avances de la ciencia y la tecnología en diferentes campos relacionados con la educación, frente al desafío de la reforma educativa. Es por ellos que se considera importante su actualización y capacitación del docente, ante desafíos a los cuales se enfrenta el futuro egresado, ya que lo demanda una sociedad con problemas, derivado de ello se llevó a cabo la presente investigación que tienen como objetivo general identificar cuáles son los cursos de actualización, que a los docentes quienes imparten clases en la Licenciatura en Administración, les gustaría recibir.

En la Facultad de Ciencias de la Administración, de la Universidad Autónoma de Chiapas, se imparten cuatro licenciaturas, las cuales son Administración, Agronegocios, Gestión Turística y Comercio internacional.

En total exiten 96 docentes de los cuales 52 de ellos imparten la licenciatura en Administración, con turno matutino y vespertino. (Académica, 2015)

MATERIALES Y MÉTODOS

Derivado de la encuesta aplicada a los docentes en el ciclo escolar agosto-diciembre 2015, la cual esta integrada por cuatro ítems con alternativas de respuestas dicotómicas. Para este presentación se expresan los resultados de las preguntas que se consideran más importantes.

La muestra que se utilizo fue a partir del muestreo no probabilístico caso tipo; ya que de acuerdo a (Roberto, 2010) este tipo de muestreo supone un procedimiento de selección informal ya que lo que lo interesante fue obtener información relevante respecto a la opinión de las necesidades de capacitación.

No fue necesario obtener una muestra ya que de los 96 docentes correspondientes a la plantilla del semestre agosto-diciembre 2015, 52 docentes imparten en la licenciatura en administración, por lo cual solo 32 docentes contestaron la encuesta, el resto, a los que no se localizó en ese momento, tenían permiso, e incapacidad.

AVANCES Y/O RESULTADOS

A continuación se da a conocer el resultado obtenido

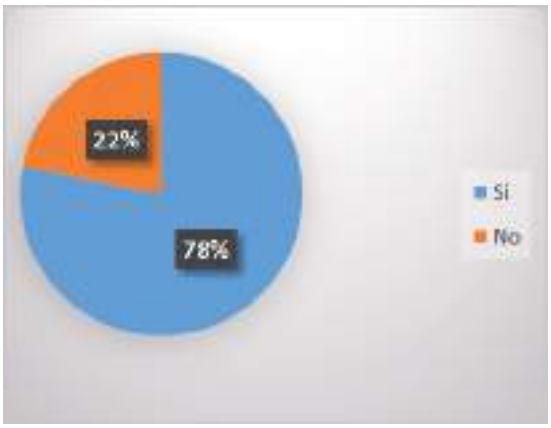


Figura 1. Conocimientos

De los 32 docentes encuestados, 25 dijeron que sí, que representa el 78% de la población, por lo tanto consideran que so son suficiente los conocimientos con los que ellos cuentan para desempeño de sus actividades y 7 contestaron que no, lo cual representa el 22%.

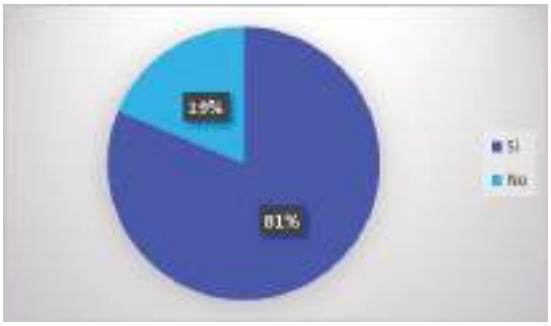


Figura 2. Eventos de capacitación

De los 32 docentes encuestados 26 mencionaron que sí acuden a eventos de capacitación por lo menos dos veces al mes en cada semestre y 6 respondieron que no que corresponde al 19%.

Figura 3. Cursos a los que asisten

De los 32 docentes encuestados 11 indicaron que los cursos a los que asisten son disciplinarios, que representa el 34% y 11 dijeron que los cursos a los que asisten son de ambos y eso representa el 11%.

CONCLUSIONES

Partiendo de que la capacitación es un proceso educacional a corto plazo aplicado de manera sistemática y organizada, mediante el cual personas aprenden conocimientos, aptitudes y habilidades en función de objetivos definidos. En el sentido utilizando en administración, la capacitación implica la transmisión de conocimientos específicos relativos al trabajo, actitudes frente aspectos de la organización.

Se puede observar que los cursos de capacitación pedagógicos y disciplinarios, son de suma importancia para fortalecer la labor docente, ya que hoy en día los estudiantes deben de estar mejor preparados para un mundo competitivo y de acuerdo a las exigencias de los empleadores, aunado a que la sociedad demanda profesionistas altamente preparados para enfrentar los problemas económicos y sociales que se presentan en el día a día.

Los cursos disciplinarios que los docentes esta interesados en recibir son: Planeación estratégica, liderazgo, Administración del Tiempo, Derecho Mercantil, Mercadotecnia Internacional, Administración Financiera, Derecho Laboral, Recursos Humanos, Administración de Sueldos y Salarios, Plan de Negocios.

REFERENCIAS

Chiapas, U. A. (2010). Modelo educativo. In U. A. Chiapas. Tuxtla, Chiapas, México: UNACH.

Académica, S. (2015). Plantilla de docentes. In S. Académica. Tapachula, Chiapas, México.

Roberto, H. S. (2010). Muestreo. In H. S. Roberto, Metodología de la investigación (p. 189). México, México: McGrawHill.

DINÁMICAS RURALES DE LAS MUJERES ARTESANAS EN VENUSTIANO CARRANZA, CHIAPAS

Espinosa-Villatoro, María Victoria*; Oliva-Velas Apolinar*

INTRODUCCIÓN

La actividad artesanal en México, específicamente la artesanía textil data desde la época prehispánica, ha sido estudiada como una actividad productiva complementaria de las familias campesinas, como actividad artística representativa de la cultura popular y desde la perspectiva ocupacional de las mujeres artesanas con enfoque de género (Ramos, 2010).

En la revolución industrial la producción artesanal quedó relegada y con ello también a la población indígena. Ante los cambios vertiginosos en la economía aunado a la apertura comercial como resultado de la globalización, agudizó aún más esta problemática (Guillén, 1990). Sin embargo, en el siglo XXI, se observa un importante núcleo de mujeres indígenas que perviven de esta actividad, aunque no genera excedentes para los integrantes de las familias campesinas, los estudiosos del campesinado lo conciben como una producción de subsistencia y enfatizan esta distinción de las familias rurales campesinas que se expresa en el mantenimiento de un patrón de producción-consumo de subsistencia, sin que esto las mantenga aisladas del capitalismo, sistema al que se articulan de alguna manera, al participar en actividades agrícolas, comerciales o artesanales (Wolf, 1980; Palerm, 1980 y Chayanov, 1974 en Herrera, 2013).

Con estas características se distingue la actividad artesanal de las mujeres de Venustiano Carranza, antes San Bartolomé de los Llanos, cuya importancia sobresale desde los tiempos de la Colonia caracterizado por ser un centro de los poderes religioso y político (Moncada, 1983; Renard, 1998 y Harvey, 2000), además de destacar las pugnas entre comuneros y caciques dando origen al ancestral problema de la tenencia de la tierra, el cual se agudizó por el proyecto "La Angostura" en los años setenta del siglo XX (Palerm, 1970).

*Universidad Autónoma de Chiapas

Es un municipio que ha sido estudiado justamente por los movimientos campesinos y por el proyecto modernizador del estado-nación en la construcción de la Central Hidroeléctrica "Belisario Domínguez".

Este proyecto generó cambios en los modos de vida de la población afectada y albergó nuevas formas de organización tanto en la vida cotidiana como en las economías locales, con ello se sientan los precedentes en la organización de las mujeres en la actividad productiva artesanal textil (Telar de cintura), vestimenta regional de las mujeres campesinas e indígenas de la región Carranza.

El presente trabajo tiene como objetivo dar cuenta de las dinámicas rurales inmersas en la actividad productiva artesanal textil, para comprender los procesos sociales en los que se encuentran las mujeres artesanas e indígenas del municipio de Venustiano Carranza, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación es cualitativa y cuantitativa, analizada desde el desarrollo local y enfoque de género. El trabajo de campo se realizó en 2015 y 2016, a partir de la observación directa y participante. Se aplicó entrevista semi estructurada y encuesta a mujeres artesanas e indígenas del municipio de Venustiano Carranza, Chiapas.

Se aplicó entrevista semi estructurada a dirigentes de organizaciones sociales, autoridades ejidales y gubernamentales como actores sociales importantes en el impulso a la actividad productiva de artesanía textil.

RESULTADOS

El Municipio de Venustiano Carranza, se encuentra ubicado en la región administrativa IV, Los Llanos, se localiza en la parte central del estado de Chiapas. Este municipio tiene una superficie de 1,358.97 km2, con una población aproximada de 61,341 habitantes según datos del Censo de Población y Vivienda 2010, de los cuales 30,774 son hombres y 30,567 mujeres. De 1990 a 2010, esta población ha tenido una tasa de crecimiento de 41.55%; más del 50% es campesina y se dedica al cultivo de maíz y frijol como sustento básico y de autoconsumo, lo cual muestra el importante porcentaje de población rural (INEGI, 2010).

De los municipios que integran la región Llanos, es Venustiano Carranza el que concentra mayor población indígena en un 21.31 de la población total hablan la lengua materna tsotsil.

En cuanto a las actividades productivas, el 100% de las encuestadas se dedica a labores de agricultura, un 81.8 a la artesanía y un 78.2 al cuidado de los animales, como granja avícola de traspatio, le siguen comercio al por menor, huerto y panadería (cuadro 1).

Cuadro 1. Actividades que realizan las mujeres campesinas encuestadas, Región Los Llanos, Chiapas, 2015

Actividad	Número	Porcentaje
Agricultura	55	100
Artesanía	45	81.8
Huerto	10	18.2
Comercio	26	47.3
Cuidado de animales	43	78.2

Se puede observar que las mujeres contribuyen de manera preponderante en las actividades agrícolas y rurales como una estrategia de sobrevivencia para el bienestar de los hogares domésticos campesinos; además éstas forman parte de la reproducción de la vida cotidiana de los hogares en la región de estudio.

En la actualidad, existen grupos de mujeres que se dedican a la actividad artesanal, así como grupos de mujeres organizadas para participar en la vida comunitaria.

Es menester destacar en este sentido la presencia de ellas en las organizaciones campesinas, como la Central Independiente de Obreros Agrícolas y Campesinos (CIOAC), la Organización Campesina Emiliano Zapata (OCEZ), la Organización Campesina de Comuneros Básicos "Labriegos de Guadalupe", los Comuneros de la Casa del Pueblo, la Unión Campesina "Totikes", entre otras; mismas que dejan ver el impulso que han tenido las mujeres en la búsqueda del sustento familiar, ampliando su participación política y económica en la región.

En la actividad artesanal textil (telar de cintura), de Venustiano Carranza, Chiapas, se entretejen dinámicas rurales e indígenas con arraigo a la cultura y cosmovisión ancestral, así como procesos sociales y políticos que forman parte de las características específicas de este municipio. Las campesinas han buscado medios y estrategias necesarias para impulsar actividades que ayude a mejorar las condiciones económicas de las familias, entre los cuales se encuentra los proyectos para fomentar la comercialización y la actividad artesanal con apoyo gubernamental que se han convertido en una posibilidad para que las mujeres se coloquen al frente de la familia, al contribuir al sustento de sus hogares, esto ha transformado las formas tradicionales de organización y las relaciones entre sus integrantes.

En cuanto a la actividad artesanal, las mujeres campesinas e indígenas han recibido apoyo gubernamental de instituciones federales para contribuir a dinamizar la economía familiar y comercialización de sus productos.

A través del Fondo Nacional para el Fomento de las Artesanías (FONART), el cual integra cuatro programas: 1) Capacitación integral y asistencia técnica, 2) Apoyos a la producción, 3) Adquisición de artesanías y apoyo a la comercialización, 3) Concurso de arte popular.

En el rubro de apoyo a la comercialización, el 100% de las mujeres encuestadas refirieron que el apoyo es importante y contribuye a la compra de insumos para continuar la producción, pero lamentablemente no les llega a todas el beneficio, el cual obedece a que desde el Ayuntamiento municipal centraliza la información y la posibilidad de muchas artesanas al acceso a participar.

En el rubro de concurso de arte popular, el municipio de Venustiano Carranza a través del Telar de Cintura ha tenido importantes premios y la artesanía es reconocida estatal, federal e internacional por su calidad. Sin embargo, la información para estos concursos no fluye hacia las demás artesanas, sobre todo porque en este municipio existen alrededor de 22 grupos de artesanas. Se observa que gran parte de ellas se encuentran en condición de marginalidad, discriminación o conflicto de intereses a partir de los procesos sociales y políticos municipales de esta región.

A través del Programa de Organizaciones Productivas y Mujeres Indígenas (PROMPI), y del programa Fondos Regionales Indígenas; en 2012, el primero financió 10 proyectos y benefició a 111 mujeres, y para el segundo financió 10 proyectos productivos y benefició a 176 personas, ambos programas fueron impulsados por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI).

Por su parte el gobierno estatal, a través de Casa Chiapas, ha impulsado la actividad artesanal con promoción, difusión, capacitación y exposición de artesanía en diferentes estados de la república mexicana, así como la credencialización de las mujeres artesanas con el fin de que sus textiles puedan acceder al punto de venta de esta institución. Sin embargo, los textiles tienen que pasar por un proceso de calidad para que sean aceptados, esto se convierte en una desventaja muy fuerte para las artesanas que no han sido capacitadas. Además en

las diferentes ferias y exposiciones se observa mayor apoyo y difusión a las artesanas galardonas, dejando a un lado el impulso y visibilización de las mujeres jóvenes que también están incursionando y heredando esta cultura y actividad productiva con nuevas creaciones y diseños.

CONCLUSIONES

Los vertiginosos cambios económicos y sociales han dado paso a la modernización del medio rural. Sin embargo, las mujeres siguen llevando la carga social de las actividades de los hogares campesinos, por lo que las familias campesinas perviven.

Las características de las mujeres campesinas e indígenas, se encuentran fincadas en una mirada hacia las nuevas formas organizativas que consideran elementos sustanciales para contribuir al establecimientos de estrategias que permitan establecer redes y potenciación de capacidades agregando innovación y emprendimiento, a fin de mejorar la calidad de vida a partir del fortalecimiento a la organización de los grupos étnicos en actividades no agrarias, como es el caso de la actividad productiva textil en Chiapas, específicamente en el municipio de Venustiano Carranza, Chiapas.

La actividad productiva artesanal ha sido una fuente de ingresos de campesinas e indígenas, no de manera preponderante pero sí para proveer de estudios a sus hijos. Éste ha sido el factor fundamental por el que han hecho valer su independencia hacia sus esposos para comercializar sus prendas artesanales.

Uno de los aspectos fundamentales en los contextos locales con características específicas como la región Carranza, es fortalecer las formas organizativas de las mujeres en la actividad artesanal textil, visibilizando y beneficiando a más mujeres que corresponden a las generaciones jóvenes que cuentan con saberes heredados de sus ancestros, así como de las nuevas creaciones y diseños en aras de preservar la cultura, identidad y cosmovisión indígena y prehispánica para transitar al emprendimiento de las mujeres artesanas como una actividad productiva que dinamice la economía familiar de sus hogares y el desarrollo local de esta región.

De tal forma los esfuerzos se deben encaminar a contribuir el empoderamiento de las mujeres y al desarrollo local de los pueblos y comunidades indígenas que aún preservan estas prácticas y que forman parte de su vida cotidiana.

REFERENCIAS

Guillén, R. (1990). El sexenio del crecimiento cero 1982-1988. Editorial Era. México.

Harvey, N. (2000). La rebelión de Chiapas. La lucha por la tierra y la democracia. Colección Problemas de México. Ediciones Era. México.

Herrera T. Francisco (2013). Enfoque y Políticas de desarrollo Rural en México. Una revisión de su construcción institucional, Revista Gestión y Política Pública Volumen XXII Numero 1, pp. 131-159.

INEGI (2010). Censo de Población y Vivienda.

Moncada, M. (1983). Movimiento Campesino y estructura de poder: Venustiano Carranza, Chiapas. Textual. Análisis del medio rural, Vol. 4, No. 13, septiembre 1983.

Palerm, ángel (1970). Informe de los Aspectos Culturales de la Población afectada por el Proyecto la Angostura de la CFE, Vo. 2, memeografiado.

Ramos Maza, T. (2010). Artesanas Tseltales. Entrecruces de cooperación, conflicto y poder. Colección selva negra. UNICACH, México.

Renard C. (1988). Breve crónica de la larga historia del despojo y lucha de la comunidad San Bartolomé de los Llanos, en Paul Kirchof. La etnología temas y tendencias, UNAM, México pp. 133-154.

EFECTOS DE LA POLÍTICA MONETARIA EN LA DEMANDA AGREGADA, PRODUCCIÓN E INFLACIÓN

Rodríguez-Nava, Abigail*; Cernichiaro-Reyna; Christopher**

INTRODUCCIÓN

El modelo de Gali (2008), es considerado como el modelo nuevo keynesiano canónico para una economía pequeña y abierta. En este marco teórico el tipo de cambio es flexible, la tasa de interés de política monetaria reacciona a fluctuaciones de la brecha de producción y de la tasa de inflación, e incide en el gasto agregado a través del consumo y de las exportaciones netas por medio de la tasa de interés real exante. De acuerdo a *Research Papers in Economics* (consultado el primer semestre de 2017), Gali y Monacelli (2005) cuentan con más de 2 ml citas, mientras que la investigación que le sigue cuenta con aproximadamente 700 citas. Por lo tanto, tiene sentido evaluar su desempeño empírico para la economía mexicana. Otras investigaciones han analizado este fenómeno desde diversas perspectivas, por ejemplo Cermeño *et al.* (2012), Loria y Ramirez (2009 y 2011), Gaytán y González (2006), Sidaoui y Ramos (2008) y Ros (2015) reportan evidencia a favor de la capacidad del banco central para influir el nivel de producción. Sin embargo, la evidencia de las incidencias de la tasa de política monetaria en el tipo de cambio real es contrastante, Cermeño *et al.* (2012) y Ros (2015) afirman que la tasa de política es capaz de afectarlo; pero Loria y Ramírez (2009) y Gaytán y González (2006) aseveran lo contrario. En lo que corresponde a Gaytán y González (2006), Sidaoui y Ramos (2008), Loria y Ramírez (2009), Cermeño *et al.* (2012), y Ros (2015), aseveran que el tipo de cambio real incide en las variables macroeconómicas domésticas. A la vez, parece haber un consenso respecto a la efectividad de la política monetaria para incidir en la inflación nacional.

Nosotros contribuimos a este acervo al analizar el periodo 2001-2015 y concluir que los efectos de la política monetaria en la producción y en el tipo de cambio son los que anticipa dicho marco teórico,

* Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Xochimilco.
** Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Iztapalapa.

sin embargo, no se verifica la relación inversa asociada entre tasa de interés e inflación. Inicialmente se analiza esta relación utilizando la inflación general medida con el índice nacional de precios al consumidor; posteriormente sustituimos el indicador de precios con la inflación subyacente, sin embargo no se observa el vínculo inverso entre tasa de interés e inflación.

METODOLOGÍA

Se presentan dos modelos de vectores autorregresivos con restricciones, también denominados de vectores autorregresivos estructurales (SVAR), para datos mensuales de la economía mexicana de enero de 2001 a diciembre de 2015, cuya construcción, evaluación y estimación obedecen a la metodología adoptada por Ouliaris *et al.* (2016) y el Fondo Monetario Internacional (2017). La finalidad es generar información para la economía mexicana acerca de las consecuencias de las fluctuaciones de la tasa de interés nominal de corto plazo en el consumo privado, balanza comercial, demanda agregada, oferta agregada, tasa de inflación y tipo de cambio real.

Se realizan las siguientes pruebas para cada uno de los VAR:

1. Para evaluar estabilidad se observan las raíces inversas, las cuales deben ser menores (en módulo) a la unidad para que el modelo sea estable. Si es inestable no se hacen las pruebas subsecuentes, pues las inferencias no serán confiables.
2. Para evaluar la longitud de rezagos se usa más de un estadístico: primero se observa si los criterios de información arrojan un consenso respecto al número de rezagos.[1]
3. Tras establecer el número de rezagos se diagnostican los residuos con dos herramientas:

    a) Primero con el correlograma, donde se observa si hay autocorrelación de corto plazo (autocorrelaciones en el primer rezago), movimiento senosoidal (indicador de autocorrelación), si las autocorrelaciones rebasan las bandas de las desviaciones estándar (indicador de autocorrelación) y si las autocorrelaciones tienden a cero (ausencia de autocorrelación).
    b) La prueba de autocorrelación LM, donde la hipótesis nula es que los residuos no están correlacionados y se lee con el *p-valor*.

CONCLUSIONES

Los efectos de la política monetaria en los componentes del gasto agre-

[1] A su vez, FMI (2017) sugiere usar 1 o 2 años de rezagos para cualquier frecuencia de datos (12 o 24 para datos mensuales). Ivanov y Kilian (2005: 6) recopilan algunos trabajos que usan datos mensuales, los cuales establecen 6, 12 y 18 rezagos, respectivamente.

gado son nulos, sin embargo se verifica la relación inversa entre la tasa de interés de política monetaria y la producción. Autores como Cermeño *et al*. (2012), Loria y Ramirez (2009 y 2011), Gaytán y González (2006), Sidaoui y Ramos (2008) y Ros (2015) también reportan evidencia a favor de la no-neutralidad de la política monetaria para el caso mexicano. Ros (2015) destaca que la sensibilidad de la producción a las variaciones de las tasas de interés ha disminuido desde la adopción del esquema de inflación objetivo en 2001.

Inicialmente se analiza la relación entre la tasa de interés de política monetaria y la inflación general medida con el índice nacional de precios al consumidor, pero no se verifica la relación inversa que anticipa el modelo nuevo keynesiano, Sims (1992) sugiere que esto indica que los choques exógenos no han sido aislados adecuadamente en el modelo econométrico, lo cual puede deberse a que el banco central reacciona a algún indicador de inflación que está ausente en el modelo. Por lo tanto, se mide la inflación sólo con los componentes subyacentes del índice nacional de precios al consumidor, pero sigue sin verificarse el vínculo inverso entre tasa de interés e inflación. Sin embargo, de acuerdo a Gali (2008), las fluctuaciones de la inflación cercanas a cero indican presencia de rigideces nominales, lo cual, aunado a la evidencia que la tasa de política monetaria incide en el sector real, justifica utilizar el Modelo Nuevo Keynesiano para analizar la economía mexicana.

BIBLIOGRAFÍA

Cermeño, R., Villagómez, F. A., & Polo, J. O. (2012). Monetary policy rules in a small open economy: An application to Mexico. Journal of Applied Economics, 15(2), 259-286.

Galí, J. (2008). Monetary policy, inflation, and the business cycle: an introduction to the new Keynesian framework and its applications. Princeton University Press.

Gali, J., & Monacelli, T. (2005). Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy. The Review of Economic Studies, 72(3), 707-734.

Gonzalez-Garcia, J., & Gaytan, A. (2006). Structural changes in the transmission mechanism of monetary policy in Mexico: a non-linear VAR approach.

Ouliaris, S., Pagan, A. R., & Restrepo, J. (2016). Quantitative Macroeconomic Modeling with Structural Vector Autoregressions–An EViews Implementation.

Roldán, J. (2005). Un análisis de la política monetaria en México bajo el esquema de objetivos de inflación. Gaceta de Economía, 11(21), 119.

Sidaoui, J., & Ramos-Francia, M. (2008). The monetary transmission mechanism in Mexico: recent developments. Transmis-

sion mechanisms for monetary policy in emerging market economies, 363-394.

Sims, C. (1992). Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy. European Economic Review, 36(5), 975-1000.

Torres, A. (2002). Un análisis de las tasas de interés en México a través de la metodología de reglas monetarias. Documento de Investigación, 11.

EL ESTADO EMPLEADOR DE ÚLTIMA INSTANCIA: UNA PROPUESTA PARA CHIAPAS

Sovilla, Bruno*; López-López, Rosaura Angélica*

INTRODUCCIÓN Y CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS

En México se discute si es deseable y posible aumentar el salario mínimo, sin crear inflación u otros graves desequilibrios macroeconómicos. En este trabajo, que se inserta en un proyecto de investigación sobre el Estado Empleador de Ultima Instancia (ELR por sus siglas en inglés) aclaramos que el incremento del salario mínimo solo sería efectivo si se acompaña por una formalización del empleo. Presentamos los resultados de una simulación a partir de los datos de la encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE) y del análisis de otros programas de este tipo, como el que se está llevando a cabo en Bihar (India) un estado muy pobre con una estructura económica similar a la de Chiapas (prevalencia de un sector primario y altos niveles de pobreza).

En el proyecto habrá un trabajo de campo sobre el programa de empleo temporal (PET), el cual tiene rasgos en común con nuestra propuesta, y que se está llevando a cabo en la entidad, sin embargo no disponemos todavía de toda la información para comentarla en este trabajo.

RESULTADOS

Según H. Minsky (cit. en Wray, 2015, p. 35), el salario mínimo es efectivo solo si se alcanza el pleno empleo. Por esa razón propuso una estrategia para lograr el objetivo, que apoya en un programa denominado Estado Empleador de última instancia (ELR por sus siglas del inglés). El gobierno federal abriría oficinas de empleo en todo el país, donde todos los que lo quieran pueden acudir para recibir una oferta de trabajo, remunerados en base al salario mínimo. Este salario se determinaría tomando como base el art. 123 constitucional, por tanto el salario actual debería ser aumentado para que el jefe del hogar pueda "satisfacer las necesidades normales de un jefe de familia en el orden mate-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Sociales.

rial, social y cultural, y para proveer a la educación obligatoria de sus hijos…" (Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, art. 123 fracción VI). El acceso al programa sería totalmente voluntario, y la oferta de empleo debe ser dentro de un área de algunos kilómetros (en Bihar son 5 km) de la localidad de residencia del aspirante.

En este trabajo analizamos la sostenibilidad financiera de una propuesta ELR solo para el estado de Chiapas, una de las entidades más pobres el país, donde más se sufre el problema del desempleo o sub-empleo.

El programa ELR para Chiapas que proponemos recalcaría el Mahatma Gandhi National Rural Employment Guarantee Scheme (MGNREGS) de la India, que garantiza 100 días de trabajo remunerado en el estado de Bihar (uno de los más pobres y poblados del país), o el programa *jefes/as* de hogar que se aplicó en Argentina después de la gran crisis que sufrió este país en 2001-2.

La propuesta ELR[1] sustituiría todo tipo de apoyo actual, menos los que benefician a personas minusválidas, o con problemas psíquicos, o en situación de indigencia tan extrema que no resultan aptos para ejercer una normal actividad laboral que los ocupe al menos por 6 horas diarias.

A continuación presentamos un cálculo económico de una propuesta ELR para Chiapas, que nos permite argüir acerca de la sostenibilidad del programa, uno de los puntos normalmente más mencionados por parte de sus críticos.

Cuadro 1a. Costo del programa ELR en % del PIB de Chiapas (datos de 2014)

Escenario	Días laborales	$/día	Trabajadores ELR	Costo laboral % PIB de Chiapas	Costo de capital % PIB de Chiapas	Costo total % PIB de Chiapas
1	100	$120.00	935,272	4.78%	3.19%	7.97%
2	300	$171.00	935,272	20.45%	13.63%	34.08%
3	300	$171.00	1,363,324	29.81%	19.87%	49.68%

Fuente: elaboración propia con datos INEGI y ENOE 2014 (IV trimestre)

[1] Un interesante debate teórico se ha dado dentro del enfoque poskeynesiano sobre el programa ELR. Veáse Sawyer (2003, 2003), Forstater (2005), Lopez Gallardo (2000).

Cuadro 1b: Costo del programa ELR en % del PIB nacional
(datos ENOE y PIB del II trim. 2016)

Escenario	Días laborales	$/día	Trabajadores ELR	Costo laboral % PIB nacional	Costo de capital % PIB nacional	Costo total % PIB nacional
1	100	$120.0	1,081,351	0.07%	0.05%	0.12%
2	300	$171.0	1,081,351	0.28%	0.18%	0.46%
3	300	$171.0	1,563,914	0.40%	0.27%	0.67%

Fuente: elaboración propia con datos INEGI y ENOE 2016 (II trimestre)

En el cuadro 1a consideramos tres escenarios. El primero es muy similar al programa que se está implementando en el estado de Bihar (India), con 100 días de trabajo asegurado a todos los que lo soliciten, a un salario superior al actual salario mínimo, pero inferior al que proponen los asesores económicos de Mancera. Los beneficiados son todos los ocupados que no reciben ingreso, los que cobran menos de un salario mínimo y los desempleados. El costo del programa sería el 4.78% en relación al PIB de la entidad, al cual hay que agregar un costo para que los nuevos empleados dispongan de los medios de trabajo que necesitarán. En el programa mencionado de Bihar la proporción entre gasto para el trabajo y para el capital es del 60% y del 40% respectivamente. El costo total se estima en el 7.97% del PIB de la entidad.

En el segundo escenario el programa se hace más ambicioso, con un salario mínimo igual al que propone Mancera[2] ($171.00 al día), con el empleo garantizado 6 días a la semana por un número aproximado de 300 días de trabajo al año. El costo total resultaría del 34.08% del PIB. En el tercero, a las condiciones anteriores, consideramos que entrarían al programa también los ocupados que actualmente tienen un ingreso entre uno y dos salarios mínimos, y el costo total subiría al 49.68% del PIB de la entidad.

En el cuadro 1b volvemos a proponer los tres mismos escenarios, pero dividimos el gasto entre el PIB nacional. Cabe precisar que un programa ELR como el que planteamos

[2] La propuesta de los asesores económicos de M. A. Mancera, jefe de gobierno de la Ciudad de México, es de aumentar el salario mínimo hasta $171.00 Dicho incremento, necesario para que el salario mínimo cumpla con el requisito establecido por el art.123 constitucional, debería ser gradual y entrar en vigor en 2018.

para Chiapas, aun siendo regional, debería ser financiado por el gobierno federal, del cual dependen los programas sociales más importantes como oportunidades. De hecho una parte de los recursos para financiar el programa ELR serían precisamente el reutilizo del dinero actualmente utilizado en programas federales de corte asistencialista. Como vemos en el último escenario, el más costoso, el gasto total sería solo el 0.67 del PIB nacional (actualmente solo el gasto en Oportunidades a nivel nacional equivale al 0.42% del PIB).

CONCLUSIONES

La política social que se ha implementado en México en el periodo neo-liberal no ha dado los resultados esperados, en términos de reducción de la pobreza, como los máximos representantes del gobierno actual reconocen. En este trabajo analizamos la sostenibilidad de una propuesta de estado empleador de última instancia para Chiapas. Los resultados indican que la propuesta es sostenible financieramente, ya que su más extensa aplicación implicaría un gasto total (para el trabajo y la adquisición de capital) del 0.67% del PIB. Considerando que el programa ELR es alternativo a varios de los apoyos actualmente implementados, el costo parece sin duda sostenible y con eso caería una de las principales objeciones a la realización de la propuesta. Quedan otros aspectos por evaluar: el potencial inflacionario del programa, su presión sobre la cuenta comercial por ejemplo, temas que han sido objeto de mucha discusión sobre todo entre miembros de la corriente poskeynesiana dentro de la cual esta propuesta ha surgido. La urgente necesidad de detener el deterioro económico en una entidad como Chiapas, y los resultados de la simulación, deberían ponerla al centro de la atención académica y del debate político.

BIBLIOGRAFÍA

Dutta P., Murgai R., Ravallion M., Van de Walle D. (2014). Right to work? Assessing India's Employment Guarantee Scheme in Bihar, The World Bank.

Forstater, M. (2005). Reply to Malcolm Sawyer, Journal of Economic Issues, vol.39 n.1, pp.245-255.

Kalecki, M. (1977a). Aspectos Políticos dela Ocupación Plena, en Ensayos escogidos sobre dinámica de la economía capitalista (1933-1970), pp.159-166, Fondo de Cultura Económica, México.

Keynes J.M. (1965). Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. Ed. Fondo de Cultura Económica, México.

Lopez Gallardo J. (2000). Budget Deficit and Full Employment, Journal of Post Keynesian Economics, vol.22 n.4, pp.549-563.

Sawyer M. (2003). Employer of Last Resort: Could it Deliver Full Employment and Price Stability? Journal of Economic Issues, 37 (4), dec. Pp.881-907.

Sawyer M. (2005). Employer of Last Resort: A Response to my Critics, Journal of Economic Issues, vol.39 n.1, pp.256-264.

Wray, L.R. (2007). The employer of last resort programme: could it work for developing countries? ILO, Geneve.

Wray, L.R. (2015). Why Minsky matters? An introduction to the work of a maverick economist. Pinceton University Press.

EL INTERNET DE LAS COSAS (IOT) APLICADO EN UN PROTOTIPO PARA EL CONTROL DEL CULTIVO DE PLANTAS NATIVAS EN UN VIVERO

Solís-Muñiz Adolfo de Jesús *; Garzón-Clemente Rebeca *; Román-Julián Rebeca*

INTRODUCCIÓN

La tendencia actual en el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) se enfoca en lo denominado internet de las cosas (IoT), que es un paradigma que está cambiando la manera de ver las relaciones que existen entre las personas y objetos, esto es gracias a que en la actualidad se cuenta con la opción de utilizar una conexión a internet de casi cualquier objeto. El lenguaje que utiliza el internet de las cosas para comprender estas relaciones son los datos, los cuales se pueden analizar y revisar para comprender como funciona el mundo interconectado.

Ashton (1999) propone el término de "Internet de las cosas (IoT)" describiéndolo como el mundo en el que cada objeto tiene una identidad virtual propia y capacidad potencial para integrarse e interactuar de manera independiente en la red con cualquier otro individuo, ya sea entre máquinas (M2M) o un ser humano. (Zanoni, 2014).

Internet de las cosas o *Internet of Things* (IoT), definido como "un nuevo Internet" que permite la interacción entre personas, entre objetos y entre personas, con objetos en referencia a la interconexión en red de los objetos cotidianos que a menudo están equipados con inteligencia ubicua (Xia *et al*., 2012).

Aquí se describe este enfoque que ayuda a solucionar un problema real que existe en el estado de Chiapas en el ámbito del cultivo de plantas nativas, de ahí la aplicación del IoT en el proceso de monitoreo y crecimiento de la planta. Su importancia deriva no solo en su belleza ornamental, sino también, porque dichas plantas presentan en varios casos propiedades curativas. En el proceso de crecimiento de plantas en el vivero se busca la aplicación de conocimientos de internet de las cosas (IoT) para registrar y administrar la información para mejorar la toma de decisiones en el proceso del cultivo.

* Universidad Autónoma de Chiapas

Objetivo General

Desarrollar un prototipo electrónico que utilice el IOT, que registre los datos relacionado con el ambiente climático dentro de un invernadero.

Actualmente en Chiapas las plantas nativas han ido desapareciendo lentamente, debido a los cambios drásticos de temperaturas, se ha forzado a que las plantas no logren adaptarse y perecen, esta es una realidad que se ha presentado en los últimos años, es posible implementar el uso de herramientas electrónicas y tecnológicas para el registro de su crecimiento y mejorar el proceso en la producción de las plantas a través de toma de decisiones correctas y acertadas.

En el jardín botánico Faustino miranda que se localiza en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez en el estado de Chiapas, se ha trabajado en el cultivo de plantas nativas, durante un largo tiempo se ha visto la necesidad de agilizar los procesos de cuidado de las plantas, debido a que la temperatura que se tiene en el estado ha provocado que algunas plantas no logren terminar su gestación, debido a que el clima ha cambiado drásticamente. Este hecho es una afirmación del personal que trabaja en el lugar.

Hoy en día se han tomado precauciones para la producción de plantas haciendo compostas con el propósito de nutrir a las plantas, los encargados del jardín utilizan charolas donde colocan a las plantas individualmente y después de este proceso pasan al vivero donde monitorean el sistema de riego por manguera y observan el desarrollo de las plantas hasta que estén listas para su vida en el exterior del recinto, aunque en el proceso de crecimiento puede presentarse complicaciones como plagas, mal tiempo, clima inestable, escases de agua, ausencia del personal entre otros factores, además que no cuentan con un equipo de automatización de las actividades de germinación, y por esta razón los trabajos para el desarrollo de las plantas se hacen manualmente, sin la monitorización constante, provocando que los recursos necesarios para el desarrollo de la planta no sea el más adecuado.

La aplicación del IOT ha derivado en la denominada Agricultura inteligente, implementada a través de la conexión de sensores e implementación del IoT, con la ayuda de sensores que miden la luz, la humedad y los niveles de temperatura es posible trabajar con métodos de riego que sean efectivos en cada tipo de actividad

agrícola en la que se requiera. Todo esto se debe utilizar mediante una base que se encargue de recoger, almacenar, procesar y gestionar la cantidad de datos que se generan, lo que permite automatizar tareas mediante procesos en función de los datos recibidos por parte de los sensores y dispositivos interconectados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para proponer un modelo de tecnología se elaboraron: entrevistas a expertos en plantas, tecnología e invernaderos, fichas de observación, análisis en libros físicos y digitales, revistas, publicaciones en línea. También se utilizó como recurso la observación, ya que a cada instancia que se visitó, había ciertas peculiaridades que se podían apreciar y analizar.

El conjunto de conocimientos adquiridos ayudó a proponer un modelo de tecnología sencillo y practico que ayude a resolver la problemática planteada.

Se utilizaron herramientas para análisis cuantitativo, trabajado con datos que se recolectaron por medio de un dispositivo electrónico que calcula la temperatura y humedad relativa en un invernadero, de forma cuantitativa se registraron los datos para tomar decisiones acerca del tipo de trabajo que se lleva a cabo para el crecimiento óptimo de una planta dependiendo de las características que ya se habían planteado anteriormente y con esto mejorar la calidad en la germinación en el vivero.

Para mejorar el seguimiento al crecimiento de la planta, asociando lo obtenido con el dispositivo electrónico, a través de fichas ses detectaron factores que contribuyen en el proceso de crecimiento en la planta y tener el control de la germinación para mejorar la calidad de producción en el vivero.

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de datos fueron entrevistas a profundidad a expertos en venta y manipulación de tecnología en electrónica, así también en construcción y mantenimiento de invernaderos y profesionales expertos en botánica y cultivos. Para procesar los datos que se recolectan por medio de un dispositivo electrónico para la generación de información de las características fisiológicas de una planta, se utilizó una base de datos almacenada en la nube y una computadora para la manipulación de la información.

AVANCES

Para el dispositivo electrónico se usó una placa microcontroladora Arduino

mega, un sensor de temperatura y humedad, una foto-resistencia para el registro de la intensidad de luz que necesita la planta, un temporizador para el cálculo de diferentes horarios y trabajos que se deben llevar a cabo dentro del invernadero.

La configuración el dispositivo en el invernadero moldeo, se estableció a partir de la información sobre el germinado de la planta (albahaca, cilantro y frijol, estos fueron los tipos de plantas seleccionados debido a su más rápido crecimiento) ayudado de la información de los expertos biólogos y consultando algunos libros sobre cultivos, y del catálogo del jardín botánico en donde se describen las características de la planta seleccionada para la investigación.

Se construyó un prototipo de un dispositivo electrónico para calcular humedad, temperatura y cantidad de luz dentro de un sistema cerrado para la germinación de una planta. A través de la observación se eligieron los siguientes materiales para la construcción del sistema cerrado donde se utilizó un modelo a escala de un invernadero que está hecho de madera y nylon para las paredes, también se implementó un sistema de enfriamiento y ventilación.

La tecnología que se utilizó dentro del circuito cerrado fue una tarjeta Arduino Mega 2560 con un cable de alimentación, una fotorresistencia para medir la cantidad de luz y un sensor AM2302 (DTH22) que medirá la temperatura y humedad relativa del ambiente cerrado del mini invernadero. El sistema de enfriamiento se llevará a cabo mediante un *cooler* de 5 v.

El lenguaje de programación que se empleó, está basado en c++, orientado a objetos, esto es simulado por un lenguaje que es Arduino, la interfaz para visualizar los datos se desarrolló con el IDE de Visual Studio 2010, utilizando el lenguajes C#.

Los datos de temperatura y humedad se van a compararon con las páginas de *yahoo* y de *google* para mejorar la precisión de los datos y tener la información actualizada y de forma confiable.

Se dio seguimiento de 30 días al invernadero con registros dos veces al día de cada uno de los parámetros propuestos para medición.

La información fue cargada al sistema de cómputo a través de los sensores implementados y se diseñó una interfaz de verificación de información para después ser respaldada en la nube y generar análisis de datos en forma cuantitativa y gráfica.

Además, se replicó el cultivo en estudio, en un espacio abierto sin las condiciones de control de un vivero, y sin el sistema de monitoreo basado en IoT, con la finalidad de tener un punto de comparación en los resultados finales.

CONCLUSIONES

A partir de los resultados recabados tanto en el prototipo con IoT, como en el cultivo de control, se observó lo siguiente:

1. En el prototipo del vivero que utilizo IoT para su control se tuvo un crecimiento mayor, aunque tardo unos días más en germinar.
2. Con los sensores se IoT fue más sencillo decidir cuándo requería más agua, luz, humedad o mejora de la temperatura ambiente.
3. Al ser un prototipo a escala, es necesario realizar el experimento en una dimensión mayor para corroborar que la mejora del cultivo también se dará en escalas mayores.
4. Se puede observar que el uso de IoT si contribuye a la mejora del cultivo de las plantas.
5. Una segunda etapa de experimento será realizar las mismas pruebas con otras plantas nativas, pero en un periodo mayor de observación, unos 90 día, ya que en esta ocasión el proceso fue de 30 días.
6. El IoT puede contribuir a la solución de preservar el cultivo de plantas nativas, así como aumentar la producción de frutas verduras y hortalizas, como alimentos derivados de la agricultura

REFERENCIAS

Xia F, Yang L.T., Wang, L. y Vinel A. (2012). Internet of Things. International journal of communication systems. Published online in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com). DOI: 10.1002/dac.2417

Zanoni L. (2014). Futuro Inteligente. Buenos Aires: Leandro Zanoni.

EL PAPEL DE LA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA EN EL PROCESO MEXICANO DE DEMOCRATIZACIÓN

Torres-Alonso, Eduardo*

INTRODUCCIÓN

Durante la mayor parte del siglo XX, una de las piezas centrales del sistema político de México, acaso la más importante, fue la Presidencia de la República. Si bien la Constitución Política de 1917, dividió al poder político en forma tripartita y estableció una Federación, pronto ocurrió una concentración y centralización de poderes en beneficio del Presidente. Sin embargo, este cúmulo de poderes y atribuciones no se mantuvo intacto a lo largo del tiempo.

Podemos señalar a 1988 como el año en el cual el debilitamiento de la Presidencia se acelera, aunque su inicio puede fecharse dos décadas atrás, siendo los catalizadores de este proceso de acotamiento del poder presidencial, la liberalización política, las reformas económicas, la presencia, cada vez mayor, de la oposición real en el Congreso de la Unión y en las entidades federativas; los conflictos armados urbanos y rurales; en fin, la movilización ciudadana.

La investigación se planteó como objetivo, describir y analizar el proceso de democratización que ha tenido lugar en México, recurriendo al examen de las transformaciones que se han dado en el ejercicio del poder de la Presidencia de la República y la relación de ésta con los principales cambios ocurridos en la sociedad, como antecedentes y posibles catalizadores, precisamente, de la democratización.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) Para acometer la investigación, se recurrió al empleo de los enfoques históricos, institucional y descriptivo, y se emplearon los métodos bibliográfico y de la hermenéutica jurídica.
b) La revisión de materiales bibliográficos (libros, artículos científicos, periódicos, manuscritos, entre otros) sirvió para recolectar información que, posteriormente, fue sistematizada e interpretada.
c) El enfoque histórico fue de utilidad, ya que con él se hizo un examen del papel de la Presidencia de la República a lo largo de varias décadas en la vida institucional del país; mientras que los enfoques institucional y descriptivo

* Universidad Nacional Autónoma de México

fueron útiles para advertir el funcionamiento del régimen y del sistema políticos mexicanos, y las fuentes que los documentan son la Constitución Política, las leyes secundarias y demás ordenamientos legales, así como la "práctica de la política", concretada en "usos y costumbres".

AVANCES Y/O RESULTADOS

De acuerdo a Alicia Hernández Chávez (1994: 17), el presidencialismo y el sistema político mexicano han sido examinados desde dos ópticas: la jurídica y la que se desprende de una lectura histórica de la Revolución. Frente a esto, Octavio Paz, fue quien realizó una evaluación fenoménica (Villa Aguilera, 2014: 128) y, en consecuencia, se alza como el autor que conjunta las dos interpretaciones a partir de las transformaciones del país, sosteniendo la especificidad de la tradición política nacional, que se caracteriza por la fusión de diversas culturas (india, española, mestiza y criolla), cuyo resultado es una ausencia de ideología y da pie "a una respetuosa veneración de los mexicanos a la figura del Presidente" (Paz cit. en Hernández Chávez, 1994: 17). Sin embargo, la figura de la Presidencia de la República no se limita a esos dos enfoques, sino que es compleja y multidimensional, y tiene relación con "[…] las características de una forma de ejercicio del poder, sus recursos, la manera cómo los utiliza el individuo que ocupa el cargo, el peso de su personalidad sobre la institución presidencial, o los diferentes contextos que se forman en el tiempo y que enmarcan su acción […]" (Loaeza, 2013: 54).

Durante el siglo XX, la Presidencia de la República se convirtió, contrario a lo establecido en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos con relación a la división tripartita del poder público y la organización federal del Estado, en la pieza central del sistema político; es decir, violentó los mecanismos de pre-compromiso constitucional, como lo son el bicameralismo, la separación de poderes y el federalismo (Elster, 2002: 112). A lo largo del tiempo las relaciones políticas evolucionaron hacia un régimen presidencial que centralizó poderes y decisiones. En este sentido, desde 1934 y hasta la década de 1980, los titulares del poder Ejecutivo de la Unión hicieron uso de las facultades que expresamente les concedía la Constitución Política y recurrieron, también, a las denominadas metaconstitucionales (Carpizo, 1978).

La Presidencia fue árbitro y juez supremo, polo centralizador, respon-

sable del bienestar de los ciudadanos; en momentos de crisis, blanco de todas las críticas y, en tanto representante del Estado, símbolo de la unidad de la nación (Loaeza, 2013: 58).

Fue hasta los años ochenta cuando los presidentes de México utilizaron los dos tipos de facultades (legales y metaconstitucionales), debido a que en ese año inició un debilitamiento progresivo de la autoridad presidencial y se encuentran los primeros signos del proceso de democratización como resultado de la crisis al interior del partido hegemónico, la liberalización del régimen político, las reformas económicas, la apertura a la globalidad, la recolocación del Estado frente al mercado (Villa Aguilera, 2014: 132), el incremento de la pluralidad partidista en las Cámaras del Congreso de la Unión, por mencionar los signos más destacados. Todo ello, englobado en el largo proceso de Reforma del Estado. En consecuencia, se ha transitado de un "presidencialismo omnímodo y poderoso hacia una presidencia débil" (López Lara, 2010: 157), en donde los sujetos principales de este proceso de democratización han sido los sectores sociales dispuestos a ejercer sus libertades, aceptando el costo que implica la pérdida de facilidades y seguridades que la intervención gubernamental representaba y, los actores gubernamentales, resueltos a iniciar cambios en las relaciones políticas; sin embargo, el referido proceso se ha dado con la presencia activa de la Presidencia, que ha contribuido a la democratización al aceptar su autolimitación.

Los cambios en el papel de la Presidencia de la República son visibles: si bien es cierto que en 2012 el Partido Revolucionario Institucional volvió a ocuparla, existe un sistema de partidos tripartito, en donde la negociación es la regla. Con la alternancia en el año 2000 el Presidente no fue el jefe máximo de su partido político, Vicente Fox y Felipe Calderón tuvieron, en distintos momentos de sus sexenios, relaciones tensas con los miembros de su propio partido; y, los controles hacia a las tradicionales y corporativas centrales obreras y campesinas, así como a las organizaciones populares se debilitaron. Con relación al poder Legislativo, éste se ha visto fortalecido con la presencia de diputados y senadores provenientes de partidos opositores, lo que ha generado que las reformas constitucionales no las puede realizar un solo partido político debido a que no reúne el número de votos indispensables para ello, lo cual hace que se tenga que recurrir al arreglo deliberativo

con otras expresiones políticas. La Cámara de Diputados, como hemos referido, a partir de 1997, comenzó a ejercer facultades que de acuerdo a la Constitución le corresponden, de forma particular lo relacionado con el "poder de la bolsa": la ley de ingresos, el presupuesto de egresos, el examen anual de la cuenta pública, la política de empréstitos y de deuda pública; además, el Congreso no sólo participa en la tarea de creación normativa sino que puede intervenir en los asuntos propios del Presidente y vigilar su comportamiento. En suma, el pluralismo en el Legislativo recuperó la autonomía de las cámaras al romper la homogeneidad partidista.

Finalmente, sobre el poder Judicial, a partir de las reformas de enero de 1988, la Suprema Corte de Justicia de la Nación (SCJN) se convirtió "casi" en un Tribunal Constitucional y se incrementaron los juzgados de distrito y los tribunales de circuito, así como las remuneraciones de los magistrados y jueces federales, e inició la profesionalización y la carrera judiciales y, derivado de las reformas de diciembre de 1994, el pleno de la SCJN pasó de 26 a 11 ministros; se creó, también, el Consejo de la Judicatura Federal como órgano responsable del gobierno y de la administración del poder Judicial, y se establecieron las acciones de inconstitucionalidad y la controversia constitucional. En el rubro económico, ha disminuido la influencia presidencial debido a la cada vez menor participación del sector público en la economía, la desregulación y la actuación viva de las leyes del mercado, así como a la participación congresional en la Ley de Ingresos y en el Presupuesto de Egresos (Carpizo, 2001: 74-85).

CONCLUSIONES

1. La forma de ejercer el poder desde la Presidencia de la República se ha modificado debido a las reformas en diversas materias, electorales y económicas, por ejemplo; y al fortalecimiento de la sociedad, cada vez más compleja, informada, contestataria y que demanda atención y participación política efectiva.
2. México ha transitado de una Presidencia fuerte y omnipotente a una en donde para actuar requiere la concertación, el diálogo y el acuerdo con los otros. No son los tiempos de la opción política única sino que ahora se presentan varias en un contexto de alta competencia por el poder, lo que significa que hay un sistema electoral altamente competitivo y la institucionalización de la incertidumbre, característica básica de los sistemas democráticos (Przeworski, 1995). Acudimos a un escenario en donde el Presidente acusa signos de debilidad, tiene que conciliar diferencias y regular su pro-

pio comportamiento y, particularmente, colaborar con el poder Legislativo para que las iniciativas que presente sean aprobadas.

3. La Presidencia de la República ha jugado un rol activo en el proceso de democratización del país, ya que en la medida en que éste ocurre en contra de las facultades y prácticas presidenciales, sólo puede mantenerse y progresar con la aceptación, dirección y compromiso de la Presidencia. Es pues, un jugador más.
4. Las principales contribuciones de la Presidencia a la democratización de México son: la aceptación deliberada de su gradual y progresiva autolimitación, y evitar que el proceso de democratización avance sin rumbo, originando ingobernabilidad.

REFERENCIAS

Carpizo, J. (1978). El presidencialismo mexicano. México: Siglo XXI Editores.

Carpizo, J. (2001). Veintidós años de presidencialismo mexicano: 1978-2000. Una recapitulación. Boletín Mexicano de Derecho Comparado, XXXIV(100), pp. 71-99.

Elster, J. (2002). Ulises desatado. Estudios sobre racionalidad, precompromiso y restricciones. Barcelona: Gedisa.

Hernández Chávez, A. (1994). La parábola del presidencialismo mexicano. En A. Hernández Chávez (Coord.), Presidencialismo y sistema político. México y los Estados Unidos (pp. 17-39). México: El Colegio de México-Fideicomiso Historia de las Américas-Fondo de Cultura Económica.

Loaeza, S. (2013). Dos hipótesis sobre el presidencialismo autoritario. Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales, LVIII(218), pp. 53- 72.

López Lara, Á. F. (2010). Los ciclos del presidencialismo mexicano. En E. Soto Reyes Garmendia (Coord.), La democracia y el sistema político mexicano (pp. 157-194). México: UAM-Xochimilco.

Przeworski, A. (1995). Democracia y mercado. Reformas políticas y económicas en la Europa del Este y América Latina. Cambridge: Cambridge University Press.

Villa Aguilera, M. (2014). Del presidencialismo omnímodo al presidencialismo disfuncional. El Cotidiano, (187), pp. 127-136.

EMPRESAS DE BASE COMUNITARIA PARA TURISMO: ACTORES AUSENTES Y ESTRATEGIAS PARA SU INCLUSIÓN A LAS REDES SOCIALES DE INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO RURAL

Gómez-Carreto, Tlillalcapatl*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo discute la importancia de identificar las redes de actores que conllevan a la conformación y desarrollo de empresas del sector terciario en el medio rural. Si bien existen articulaciones entre aquéllos que impulsan iniciativas para la generación de ingresos entre grupos vulnerables, también las redes denotan vacíos a partir de actores ausentes cuya inclusión a los proyectos es deseable pues la combinación de habilidades y conocimientos de éstos acelera la consolidación de proyectos de base comunitaria en el medio rural en México.

Los antecedentes de la exposición se encuentran en el trabajo auspiciado por el Fondo para Elevar la Calidad de la Educación Superior de la Secretaría de Educación Pública (FECES-SEP), cuyo proceso de colecta de datos concluyó en septiembre 2016 y cuya naturaleza continúa generando procesos de análisis y reflexión sobre procesos de conformación de empresas en el medio rural. El título del proyecto es *"Innovación social, turismo rural y redes sociales. Contribución para el desarrollo local de Las Margaritas, Chiapas"*. Las unidades de análisis fueron dos sociedades cooperativas dedicadas a la prestación de servicios turísticos en Las Margaritas, Chiapas: Centro Ecoturístico Grutas de Arcotón y Cascada El Mirador, Ojo de Agua.

El proyecto tuvo como objetivo general (OG) analizar el proceso de innovación social en la conformación de proyectos de turismo rural y sus redes sociales en Las Margaritas, Chiapas, para contribuir al desarrollo, fortalecimiento y difusión de capacidades en los actores locales. Al mismo tiempo, los propósitos fueron de diversa índole: fortalecer la formación de recursos humanos – estudiantes de la universidad e integrantes de las empresas -,

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Administrativas.

generar base de datos para análisis sobre procesos de innovación vinculados a formación de empresas en el medio rural y establecer vinculación con el sector productivo y social impulsando esquemas de capacitación.

El OG incluyó cuatro objetivos específicos (OE) siendo el número dos *Identificar la estructura relacional de los actores sociales involucrados en el proyecto Centro Ecoturístico Grutas de Arcotón, y Cascada El Mirador, Ojo de Agua, en Las Margaritas, Chiapas*. De este OE se desprende la discusión en esta ponencia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Investigación básica.- Para la ejecución del proyecto en su conjunto se desplegaron diversas técnicas propias del paradigma cualitativo de la investigación. Para el OE2 se realizaron tareas etnográficas mediante entrevistas a profundidad en donde la guía contemplaba la referenciación de actores para identificar a aquéllos intervinientes y su grado de articulación a los proyectos empresariales sobre turismo. Se instrumentaron sesiones de observación en espacios donde interactúan las cooperativas y actores gubernamentales municipales y estatales. Informantes y sujetos de observación fueron los integrantes de las cooperativas y del H. Ayuntamiento Municipal en las administraciones 2012-2015 y 2015-2018. Se utilizaron sociogramas como instrumentos que permitieran visualizar las redes de actores.

Investigación profesional.- Con las redes identificadas, se procedió a desarrollar tareas de intervención como estrategias para iniciar un proceso de inclusión de los actores ausentes. Estas tareas se sintetizan en una estrategia de ampliación de la red social encontrada en el área de estudio. La investigación profesional se sustenta en las aportaciones de Pablo Cazau (2006). Por lo que se refiere al periodo de ejecución, el OE2 generó tareas de mayo 2015 a enero 2016.

Marco teórico.- Se utilizaron tres ejes teóricos para el análisis: 1) Innovación social: procesos esenciales para la competitividad regional pues impulsa la capacidad de los individuos en un sistema social, a través de la innovación social es posible actuar e inducir cambios de fondo (Comisión Europea, 2013). 2) El actor social: la esencia del actor se sustenta en el rol que se asigna en el marco de un proyecto particular. Son actores el Estado, las empresas, instituciones financieras, cámaras y organismos

empresariales y centros de educación superior, entre otros. Un turista y un residente en la forma de prestador de servicios turísticos, pueden generar interacciones de relaciones que permiten las interconexiones hacia afuera del territorio local, siendo así los actores los que posibilitan proyectos para el desarrollo social y económico (López Cerdán Ripoll, 2003; Osorio, 2007) y 3) Redes sociales: existen tres grandes ventajas potenciales al constituir una red: socialización de información que probablemente antes de trabajar de manera conjunta hubiera permanecido con la etiqueta "privada"; se favorece la complementariedad de talentos al homogeneizar el grado de conocimiento entre sus miembros y se fortalecen las capacidades tecnológicas con lo que los actores adquieren fuerza desde el punto de vista del empoderamiento o apropiación de conocimientos (Zarazúa *et al* 2009).

Justificación y pertinencia social.- Proyectos de investigación que se centran en el análisis de procesos de desarrollo social y económico con un enfoque sistémico al considerar los escenarios multiactorales cobran relevancia pues generan información base obtenida en los espacios microsociales. En los últimos años se han intensificado las propuestas de política pública para promover en el sector primario la complementariedad de la actividad económica incursionando en el sector terciario. Los espacios rurales en México se ubican en el centro de propuestas para la gestación y consolidación de empresas para turismo de base comunitaria. La orientación es hacia el turismo de naturaleza en sus vertientes ecoturismo, de aventura y rural (SECTUR, 2004).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La red social de actores.- Las cooperativas fueron conformadas en los años 2014 (El Arcotón, 98 socios) y 2015 (Ojo de Agua, 39 socios) en Santa Rosa y Ojo de Agua Anexo Nuevo San Juan Chamula. Ambas se insertan en un contexto social y económico cuyos indicadores las colocan en altos grados de marginación. La constitución de las cooperativas se inserta en procesos emergentes en la búsqueda de propuestas que combinan la necesidad de generar ingresos para las familias y la presencia de recursos naturales. Grutas y cascadas constituyen los activos de naturaleza que se proponen capitalizar en proyectos productivos con enfoque empresarial.

Figura 1. Red social: los actores presentes

Los actores presentes.- La red es incipiente y pone de manifiesto una clara interacción en donde el ayuntamiento aparece como el actor clave que mantiene un importante número de vínculos bidireccionales. Éstos lazos son con las asambleas comunitarias, las cooperativas y otros inductores de aplicación de política pública en el plano estatal en temas de turismo y organización de empresas (Figura 1).

Los actores ausentes.- Ahora bien, a partir de la actividad económica de turismo relacionado con los recursos naturales se aprecia la ausencia de otros cuya incorporación debiera estar cuando menos en curso, pero no lo está. Estos ausentes se adscriben al sector público y privado y por la naturaleza de sus propios objetivos institucionales, su presencia temprana en las redes es necesaria para disminuir el tiempo de aprendizaje y favorecer la apropiación de herramientas técnico-instrumentales utilizadas para la gestión empresarial y seguimiento de reglamentos y convocatorias de financiamiento originados en la política pública. Algunos de estos actores son: del sector público, Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL); Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural (SEMAHN) de Chiapas. De la iniciativa privada: Servicio de transporte; establecimientos para alojamiento; establecimientos de alimentos y operadoras turísticas.

Importancia de inclusión de actores ausentes: tres ejemplos.- Para el caso de la cooperativa ubicada en Ojo de Agua, el turismo y actividades recreativas mediante aprovechamiento de agua, son lícitas pero al mismo tiempo objeto de regulaciones y su vigilancia corresponde a CONAGUA. El turismo, después de la agricultura y uso doméstico, está ahora en la agenda de la cooperativa como una prioridad, resulta por lo tanto relevante involucrarse en el proceso de los trámites para obtener la concesión correspondiente que otorga CONAGUA.

La SEMAHN tiene como objetivo aplicar la normatividad en materia de medio ambiente, ordenamiento

ecológico territorial de flora y fauna en el Estado, coordinando acciones y mecanismos con Dependencias y Entidades de los tres órdenes de Gobierno. La finalidad es mejorar la calidad de vida de los chiapanecos y evitar el deterioro de los recursos naturales y medio ambiente, entre otras tareas (SEMAHN, consulta en línea). En Santa Rosa resulta urgente la incursión de esta secretaría de estado pues la presencia de turistas en el área de bosque en donde se encuentra el acceso a las grutas de El Arcotón, necesita ser monitoreada por los socios de la cooperativa que hayan recibido capacitación sobre formas de evitar la destrucción o saqueo de material biológico como plantas, o espeleológico, como fragmentos de estalactitas o estalagmitas.

Como último ejemplo, están las empresas del sector privado, que independientemente del sector económico al que se adscriben, participan de manera importante en la producción y distribución de satisfactores apegándose al juego de la oferta y la demanda. En esta discusión se considera crucial la presencia de la empresa privada para el fortalecimiento de la estructura relacional ya que son las que con mayor eficiencia podrían cubrir los vacíos existentes en cuanto a provisión de hospedaje, alimentos, guía e interconexión de otras empresas para los servicios.

Estrategia de inclusión de actores ausentes de la iniciativa privada.- Se construyeron materiales publicitarios con la intervención de una empresa especializada en generación de videos, carteles y folletería. Se promovió intercambio de información con los socios de las cooperativas sobre la forma de utilizar dichos materiales y se acudió a cinco operadoras turísticas en San Cristóbal de Las Casas y Comitán de Domínguez.

Figura 1. Red social que ha incorporado a un actor clave: las operadoras turísticas

CONCLUSIONES

No resulta suficiente la intervención de los ayuntamientos en los espacios rurales para consolidar los procesos de organización de empresas. Tampoco son sobrados los recursos naturales como atractores de turistas

pues éstos necesitan servicios básicos como transporte, alimentos y hospedaje disponibles cuando menos en las cabeceras municipales. El fortalecimiento de las cooperativas en el medio rural tendrá lugar cuando se aprecie la convergencia multiactoral, lo cual resulta importante en medios rurales como los de Chiapas, donde es necesario tener en cuenta que estas empresas están surgiendo casi dos décadas después de iniciado el proceso en otros territorios similares en el país. Otros estudios han generado una serie de argumentos congruentes con lo que aquí se discute: la innovación, el desarrollo económico y social se gestan en los territorios microlocalizados. En éstos, los actores locales conforman un sistema relacional mediante sus interacciones posibilitando la operación de proyectos con miras a mejorar el ingreso de las familias (Guillén Cuevas, 2016; Zarazúa, Mazabel, Camacho-Beranl y Trench, 2014). No basta un actor que induce, se necesita la presencia de todos aquéllos que puedan tener injerencia en la materia de los proyectos de impulso a la economía, especialmente en medios rurales en el país.

REFERENCIAS

Cazau, P. (2006). Introducción a la investigación en ciencias sociales. Módulo 404 REDPSICOLOGÍA ONLINE - WWW. GALEON.COM/PCAZAU. http://alcazaba.unex.es/ Buenos Aires, Argentina.

Comisión Europea (2013). Guide to social innovation. Regional and Urban Policy, European Commission, France. Documento. Traducción en español. PDF 71 págs.

Guillén Cuevas, L.A., Mijangos Sánchez, R.C. y Mena Cruz, R.C. (2016) Redes de innovación: contribución en el desarrollo de empresas agropecuarias. Caso Cerrito Observatorio, S.C. de R.L. de Comitán, Chiapas. Congreso Mesoamericano de Investigación UNACH. No.03. Octubre. ISSN 2395-8111. Universidad Autónoma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.

López Cerdán-Ripoll, C. (2003) Redes empresariales. Experiencias en la Región Andina. Cooperación Haliana y Comisión Económica para América Latina y El Caribe. Libro a texto completo disponible en PDF en www.minkaperu.com/libro.

Osorio García, M. (2007) "El carácter social del turismo. Un análisis sistémico sobre su complejidad" en Estudios y perspectivas en turismo. Vol. 16. N. 4. Octubre. Centro de Investigaciones y Estudios Turísticos. Argentina. PDF disponible en redalyc. Vaemex.mx/redalyc/pdf1807/180713898005.pdf.

SECTUR-Secretaría de Turismo (2004). Guía de apoyos federales para proyectos de

ecoturismo. Disponible en: http://documents.mx/documents/guia-de-apoyos-federales-para-proyectos-de-ecoturismo.html, [07 de abril de 2016].

Zarazúa, J.A., Mazabel, D., Camacho-Bernal, Ma. T. y Trench, T. (2014). Política pública y turismo en México: Análisis exploratorio del Programa de Turismo Alternativo en Zonas Indígenas (PTAZI) en el ejido La Fortuna del Gallo Giro municipio de Las Margaritas Chiapas, México. Revista de Investigación en Turismo y Desarrollo Local. 7(17), 1-21.

Zarazúa, J.A.et al (2009) Esquemas de innovación tecnológica y su transferencia en las agroempresas frutícolas del estado de Michoacán. Estudios sociales, Vol 17 no. 34. PDF disponible en http://www.scielo.org.mx/pdf/estsoc/v17n34/v17n34a2.pdf

En línea SEMAHN. http://www.semahn.chiapas.gob.mx/portal/conocenos

ENSEÑANZA GENERACIONAL DE PLANTAS MEDICINALES EN LA COMUNIDAD MONTERREY, VILLA CORZO, CHIAPAS

Solís-Vázquez, Oel Octavio*; Campos-Saldaña, Rady Alejandra*; Cruz-Oliva, Diego Abraham*; Cruz-Magdaleno, Luis Ángel*; Vázquez-Gómez, Mirangel*; Velázquez-Nucamendi, Argenis*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, se le ha dado mucha importancia al estudio de los recursos naturales, son de hecho muchas las personas que lo consideran como uno de los aspectos más importantes dentro del desarrollo integral de la humanidad. Hay que reconocer, que solo el conocimiento cabal de estos recursos permitirá un aprovechamiento más completo y racional por parte de las generaciones futuras (Hernández, 1989).

Dentro del aprovechamiento que se les da a los recursos naturales, está la conservación de especies vegetales, que durante siglos han sido utilizadas por el hombre para diversos fines, como por ejemplo la alimentación. No obstante, las especies vegetales puede ser de gran importancia cuando se utilizan para fines médicos y curativos (Hernández, 1989).

En prácticamente todo el país, pero de manera primordial en la zona sur-sureste existen saberes médicos atesorados por las comunidades a lo largo de muchas generaciones, que aportan alternativas efectivas a la salud y bienestar de las personas. La excepcional condición biológica de México y la particular relación que han sostenido los pueblos originarios con los recursos naturales ha llevado a una estrecha relación entre lo técnico, espiritual y filosófico respecto al conocimiento y uso de la diversidad. En particular, se destaca lo concerniente al inventario de especies florísticos, tanto para fines alimenticios, como medicinales, que ha derivado en un valioso patrimonio cultural en torno a los saberes enfocados a la atención y cuidado de la salud (Vidal, 2014).

Por lo anterior, este trabajo tiene como **objetivo general** determinar cómo se transmite el conocimiento sobre la utilización de plantas medicinales en la comunidad Monterrey.

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de Ingeniería, sub sede Villa Corzo

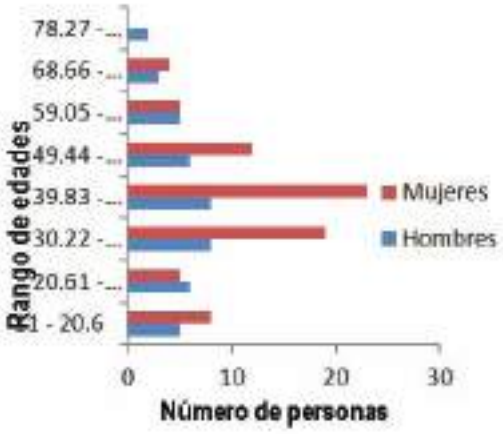
Además se pretende visualizar la concepción del futuro de la tradición de usar plantas con fines medicinales.

METODOLOGÍA

El estudio de enseñanza generacional de plantas medicinales en la comunidad rural Monterrey, que se llevó a cabo en los meses de agosto y septiembre de 2016, cuenta con una metodología con enfoque cualitativo, ya que se investiga al objeto de estudio en su lugar y tiempo. Los instrumentos de medición que se utilizaron para recabar información fueron cuestionarios con preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple. El tamaño de la muestra fue de 119 individuos. Las muestras fueron del tipo no probabilísticas, utilizándose la técnica bola de nieve. La técnica bola de nieve permitió que un individuo condujera a otro mediante recomendación directa o indirecta (Sandoval, 2002). Como primera fase se entrevistó a las autoridades para obtener más información acerca de la comunidad y su medicina tradicional. La segunda fase consistió abordar a los informantes que fueron recomendados. Se indagó sobre las plantas empleadas para tratar alguna enfermedad. Además se recabo información en cuanto a la enseñanza que se le da a las nuevas generaciones sobre el uso de plantas medicinales. También se obtuvo información de rasgos socioculturales tales como la edad y sexo. Una vez recogida la información obtenida de los cuestionarios aplicados esta fue procesada y representada mediante gráficos y tablas.

RESULTADOS

Se realizaron 119 entrevistas, de las cuales, la mayoría fueron conducidas con mujeres, equivalente al 64 % (76 personas); el 36% corresponde a hombres entrevistados. El rango de edades de los informantes que sobresale, con un 36.89 % es entre 39.83 y 49.34 años y el menor es de 78.27 a 87.87 años, con el 2.38 % (Gráfica 1).



Gráfica 1. Relación de edad, género y número de personas

Que la tendencia del género femenino sea mayor nos recuerda el hecho de que la mujer como ama de casa juega un papel muy importante dentro de las familias mexicanas, ya

que, además de cumplir con labores domésticos, es la cuidadora en momentos de enfermedad. Así mismo, este rango de edades muestra que el conocimiento de plantas sigue vigente en personas adultas de la comunidad y no es exclusivo de ancianos.

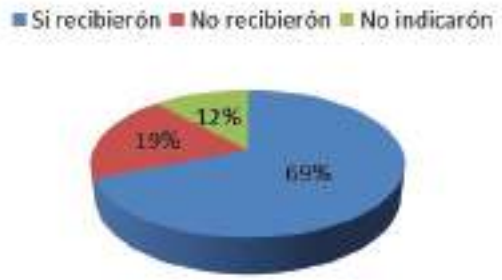
La transmisión de conocimiento vía oral o práctica es fundamental en el conocimiento tradicional. El 49 % que corresponde a la mayoría de los entrevistados (58 personas), mencionaron que el conocimiento fue transmitido directo de los padres (ya sea madre, padre o ambos), el 27 % (32 personas) dijeron que los abuelos y abuelas, el 8 % (10 personas) comentaron que el conocimiento viene de los ancianos o antepasados. El 2 % no indico de donde viene esta transmisión del uso de plantas. Otros transmisores fueron los vecinos, familiares y personas que se dedican a la venta de productos medicinales (Gráfica 2).

Gráfica 2. Vía de transmisión del conocimiento tradicional de plantas medicinales

En el gráfico anterior se observa que la principal fuente de transmisión es la familia, específicamente los padres. También se reafirma el hecho de que el conocimiento tradicional es generacional ya que los abuelos, abuelas, y los ancianos son mencionados con gran frecuencia como transmisores de conocimiento ya sea directo o indirecto.

Otro aspecto interesante, es el hecho de la madre como primer médico, ya que se tuvo 17 menciones especificando a la mamá y las otras 40 mencionando a ambos, solamente una persona menciono a su papá; esto debido a que la atención de los enfermos en su mayoría es realizada por las mujeres.

El 69 % de individuos señaló que enseña a sus hijos a utilizar plantas con fines medicinales; sin embargo el 19 % de los padres de familia no les enseña a usar plantas medicinales. Por lo que se puede decir que el conocimiento de medicina tradicional es primeramente doméstico o casero, además de ser generacional (Gráfica 3).



Gráfica 3. Enseñanza generacional de padres a hijos.

En cuanto a la concepción con respecto al futuro de la tradición de plantas medicinales el 39%, piensa que la tradición de usar plantas se perderá con el tiempo; por otro lado la gran mayoría, equivalente al 49%, piensa que si se mantendrá (Gráfica 4).

Gráfica 4. Concepción del futuro de la tradición de las plantas medicinales.

Este resultado en parte es bueno, porque hay un compromiso por parte de las personas de seguir utilizando plantas; pero también es de llamar la atención como el 39% piensa que dentro de unos cuantos años ya no se usaran plantas medicinales.

CONCLUSIONES

La transmisión de conocimiento sobre la utilización de plantas medicinales en la comunidad Monterrey es primeramente doméstico, además de ser generacional, y se lleva a cabo por medio de la vía oral o práctica. El 69 % de los padres enseñan a sus hijos a utilizar plantas medicinales, por lo que la principal fuente de transmisión es la familia, específicamente las madres.

La gran mayoría de los individuos (49%) piensa que la tradición de usar plantas medicinales se mantendrá a través de los años.

Es de mucha importancia que las personas del ejido Monterrey le sigan dando valor a sus recursos y sus conocimientos, porque solo de esta manera es como lograran conservar ambos.

REFERENCIAS

Vidal, A. C. (2014). Prólogo de herbolaria curativa y sanadora. La experiencia terapéutica de hombres y mujeres del sur-sureste mexicano. Primera edición. Campeche, México. Pp. 7.

Sandoval, C. (2002). Investigación cualitativa. Programa de especialización teórica, métodos y técnicas de investigación social. ICFES, Bogotá. Consultado en página web.

Hernández, S. C. (1989). Estudio etnobotanico de plantas medicinales en el ejido "La Zapotera" Mpio. de Poncitlan, Jalisco. Consultado en página web.

ETAPAS DEL CICLO DE VIDA DE LOS DESTINOS TURÍSTICOS EN MÉXICO

Martínez-Díaz, Adriana Jazibe*; Torres-Valdez, Julio César*; Tello-Pérez, Reyna*

INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta investigación se centra en determinar la existencia de un ciclo de vida en los destinos turísticos de México a través de un modelo teórico, teniendo como objetivo principal de la investigación: Determinar la existencia de un ciclo de vida en los destinos turísticos de México a través de un modelo teórico, El modelo de referencia es de Butler (1980) relativo al Ciclo de Vida de los destinos. Butler conceptualizó la evolución de los destinos en función de indicadores turísticos, así como, del número de visitantes recibidos y de la disposición de infraestructuras.

La investigación explica cuál es la situación actual de los destinos turísticos en el país y su desarrollo a través del tiempo, algunos tienen largo tiempo como lo son las Ciudades Coloniales y los de reciente creación centros integralmente planeados, teniendo diferentes niveles de desarrollo, presentándose en una fase distinta de su ciclo de vida, y relacionando su a distintas variables, siendo una de ellas las políticas turísticas.

El ciclo de vida de los destinos turísticos, explica la trayectoria de crecimiento de los destinos turísticos a través: de seis fases: exploración, involucramiento, desarrollo y consolidación, estancamiento, rejuvenecimiento y declive. El modelo representa una relación entre número de turistas en el tiempo, suponiendo que un aumento en ambas direcciones genera la reducción general en la calidad y atracción, cuando se superan los niveles de capacidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio presenta componentes descriptivos, explicativos. Parte de una amplia revisión bibliográfica para definir las bases de la investigación que ha sido aplicada a los destinos turísticos seleccionados en México. Tras la aplicación de la teoría en los destinos seleccionados se ha

* Instituto Tecnológico de Oaxaca, División de Estudios de Posgrado e Investigación.

regresado a los postulados teóricos con vistas a verificar los modelos de ciclo de vida de los destinos turísticos identificados en la revisión teórica.

Para el análisis empírico se está utilizando una metodología de investigación, combinando el análisis de datos cuantitativos y datos cualitativos buscando una mejor comprensión del fenómeno estudiado.

El modelo de Butler (1980) se basa principalmente en un indicador cuantitativo a partir del análisis del indicador del número de turistas en el tiempo. Indicadores cuantitativos, se pretende analizar las bases de datos como son: Datos estadísticos: localización de información secundaria de indicadores e índices económicos, consultados en las bases de datos del: INEGI(2017), Compendio estadístico.

Se pretende diagnosticar los indicadores e índices de las variables a nivel de destinos, regiones y programas, mediante el programa estadísticos de SPSS, y realizando análisis estadísticos de la investigación como el: Análisis factorial para analizar un conjunto de variables como señala (Norusis, 1994), Análisis discriminante, y el Análisis clúster, obteniendo los porcentajes, promedios, tasas de crecimiento, así como, la aplicación del instrumento de obtención de información primaria el cuestionario.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Para el desarrollo de la investigación se toma como referencia, el modelo de Richard Butler (1980) referente al Ciclo de Vida de los destinos, el cual muestra el desarrollo de los destinos en la figura.1 y la forma en la cual las áreas turísticas, pueden mantenerse vigentes a lo largo del tiempo.

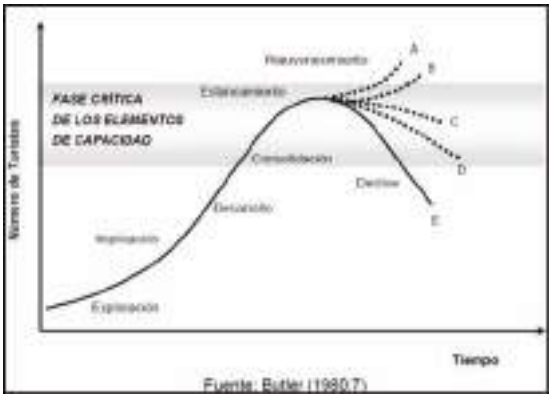


Fig. 1 Ciclo de vida de los destinos Turísticos
Fuente. Butler (1980)

Respecto a la elaboración y propuesta de instrumento para la obtención de la información, se propone un cuestionario que consta de 70 preguntas enfocado en las fases del modelo de ciclo de vida descritas en la Tabla 1. Etapas del CVDT y características asociadas, de los destinos turísticos que se aplicaran en el trabajo de campo a los integrantes de las

Asociaciones de los servicios turísticos, prestadores de servicios turísticos: Hoteles, Restaurantes, agencias de viajes, museos, así como funcionarios del Gobierno de la Secretaria de turismo, esperando la obtención de respuestas efectivas del cuestionario.

Se ha organizado la información secundaria disponible en el INEGI(2017), ya que el principal objetivo de la recopilación y contraste de los datos, es el análisis de ciclo de vida de los respectivos destinos para identificar los principales factores que han influido en la evolución; los principales indicadores que han posibilitado el análisis del ciclo de vida; y la comparación entre las características de los destinos turísticos en México; Incorporando los destinos

Tabla 1. Etapas del CVDT y características asociadas

Etapa	Estado de las características internas
1. Exploración	Preludio a la institucionalización del turismo. • Pocos visitantes sin un patrón temporal definido. • Alto contacto entre visitantes y pobladores. • Infraestructuras turísticas inexistentes. • Poco impacto del turismo en la economía local.
2. Involucramiento	El turismo inicia su implantación en la sociedad local y en el territorio. • Incremento de los visitantes. | • Mayor regularidad en el aforo. • Primeras infraestructuras y servicios específicos para turistas. • Pobladores locales se involucran en la oferta de servicios turísticos.
3. Desarrollo	Fase de desenvolvimiento de la actividad y posicionamiento en el mercado. • Se implanta nueva oferta natural y cultural. • Diversificación de servicios para el turismo ofertado por empresas especializadas. • En temporada alta los visitantes superan a los pobladores. • Manifestación de algunos conflictos.
4. Consolidación	Crecimiento boyante y afirmación de una imagen en el mercado. • La mayor parte de la economía se vincula al turismo. • La velocidad del crecimiento se reduce, pero el incremento de turistas se mantiene. • Conflictos sociales.
5. Estancamiento	Se alcanza el límite de capacidad en el área turística. • Captación del máximo número de visitantes muchos de los cuales son repetitivos. • La capacidad de carga de servicios y atractivos se alcanza y en ocasiones es excedida. • La imagen del destino pierde atractivo. • Las atracciones originales son sustituidas o complementadas por otra de tipo artificial.
6a. Declive	Incapacidad de competir con áreas turísticas más novedosas. • Descenso del mercado atendido, disminuyen los turistas y aumentan los excursionistas. • La oferta de servicios se reestructura y se orienta a mercados no turísticos. • Cambios en la titularidad de la propiedad.
6b. Rejuvenecimiento	Etapa alternativa al declive que resulta de la dinamización del área turística. • Transformación y/o adhesión de atracciones artificiales y puesta en valor de recursos no utilizados hasta entonces.

Fuente: Elaboración propia basada en Butler (2006) y Agarwal (1997)

tradicionales de playa, los centros Integralmente planeados (CIP),y las ciudades coloniales.

CONCLUSIONES

1. Los destinos turísticos en México desarrollan una fase distinta del ciclo de vida a lo largo de un periodo de tiempo, siendo diferente el ciclo de vida de los distintos programas turísticos.
2. Los destinos coloniales se enfrentan al reto constante de mantener su atractivo en el cambiante mercado turístico. Son destinos que gozan del privilegio de tener una imagen turística consolidada, una oferta relevante, inversiones públicas y privadas.
3. Los programas de los centros integralmente Planeados reúnen esfuerzos del sector público y privado para mantenerse en una etapa de Consolidación.

REFERENCIAS

AgarwaL, S. (1997). "The Resort Cycle and Seaside Tourism: An Assessment of its Applicability and Validity". Tourism Management, 18 (2), 65-73.

Butler, R. (1980). "The Concept of Tourism Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources".

Butler, R. (ed.) (2006). The Tourism Life Cycle. Vol. 1. Applicati|ons and Modifications. Clevendon: Channel View.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Consultado 20-05-2017 en http://www.inegi.org.mx/

Norušis (1994), MJ. and SPSS Inc., SPSS for Windows Professional Statistics.. Englewood Cliffs: Prentice Hall,

EVALUACIÓN DE LA ATENCIÓN Y EL SERVICIO EN EL INSTITUTO MUNICIPAL DE LAS MUJERES

Villafañe-Trujillo, Sofía Isabel*; Trujillo-Olivera, Laura Elena**

INTRODUCCIÓN

Las instituciones gubernamentales o públicas, en México, pocas veces cuentan con evaluaciones sobre la atención y servicios que proporcionan a su población usuaria, de esta manera dichas instituciones tienen en algunos sectores de la población reconocimientos negativos y como consecuencia cuentan con poca credibilidad (Culebro, 2014). En ocasiones se considera que al ser instituciones públicas los usuarios y usuarias deben aceptar lo que estas dependencias puedan o no proporcionarles y en los términos establecidos por el servidor público encargado, esto sin que la mayoría de los funcionarios públicos y/o la población recuerden que estas dependencias funcionan con financiamiento del erario público, por lo tanto, es obligación de las instituciones y sus funcionarios ofrecer atención y servicio de calidad y es derecho inalienable de los usuarios no solo recibirla sino además exigirla (Solórzano y Aceves, 2013).

Los institutos, dependencias y organismos gubernamentales de las mujeres, sin importar el nivel: federal, estatal o municipal tienen como objetivo transversalizar la perspectiva de género en los entes gubernamentales, dependencias, programas y actividades de su competencia, lo que implica que estas instituciones no tienen dentro de sus atribuciones la atención y el servicio a mujeres víctimas de violencia de género (Gaceta Oficial, 2008), a pesar de lo cual, muchos de estos organismos proporcionan este servicio como parte de la demanda de la ciudadanía. En el año 2017 varias entidades mexicanas tienen declarada o en proceso de obtención la Alerta de Violencia de Género contra las Mujeres (SEGOB, 2016), por lo que es primordial contar con instituciones que proporcionen servicios especializados y de alta calidad (Chiavenato, 2009).

Objetivo general

Evaluar la atención prestada en una dependencia pública para proponer

* Subdirección de Información y Registro sobre el Adelanto de las Mujeres, IMMX
** Investigadora independiente

acciones de mejora del servicio proporcionado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se trata de un estudio transversal descriptivo. Con base en el Manual de Procedimientos de la institución, se diseñaron dos instrumentos., ambos aplicados a las diferentes poblaciones, el instrumento aplicado a las jefas inmediatas se enfocó en el perfil y competencias de sus subordinadas; el instrumento aplicado a las usuarias se dividió en elementos de atención y elementos de servicio. La técnica utilizada es la lista de verificación, graduando la satisfacción a través de una escala Likert (Fernández, 1982), adaptándola acorde a los resultados de la prueba piloto.

Los instrumentos se aplicaron al universo de jefas inmediatas (participantes internas, N=5) y por ende responsables de once funcionarias que proporcionan servicio y a la muestra estadísticamente (participantes externas, n=83) representativa de las usuarias de los meses que se aplicó el instrumento.

El instrumento aplicado a la población interna incluyó 6 elementos de análisis: contar con título y cedula profesional, capacitaciones sobre su campo de acción desde la perspectiva de género (jurídica, psicológica y económica), tener formación y actualización sobre la perspectiva de género y la violencia contra las mujeres, por último, tener la habilidad de comunicarse asertivamente a través de un lenguaje no sexista.

El instrumento aplicado a la población externa consideró las siguientes variables: gratuidad, horario de atención, el sexo de quienes proporcionan el servicio, privacidad y discreción, además de atención plena durante la sesión o cita, proporcionarle seguridad, escucha atenta, respeto, permitirle a la usuaria libertad de expresión, generar en la usuaria empatía y confianza, dar un servicio cálido y tener la capacidad de proporcionar información útil para resolver o trabajar la razón por la que buscó el servicio del IMMX.

Cada elemento representó un ítem, cuya sumatoria individual tiene un recorrido de 30 (máximo) y 6 (mínimo); el instrumento aplicado a usuarias, con 14 ítems fluctuó entre 70 y 14, respectivamente.

Para la interpretación de los resultados numéricos y el análisis de datos, se elaboraron categorías que permitieran identificar el grado de satisfacción de cada variable: Totalmente satisfecha, Satisfecha, Insatisfecha y Totalmente insatisfecha.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La información empírica se recogió entre junio y julio de 2017, por la autora. En términos generales y ambos instrumentos se observó mayoría en la categoría Satisfecha, dado que las funcionarias tienen al perfil idóneo para proporcionar servicio a las usuarias; en cuanto al segundo instrumento, se obtuvo un puntaje de Totalmente satisfechas con el servicio y atención, asignado por las usuarias.

De las once funcionarias evaluadas por su jefa inmediata, cinco de ellas obtuvieron puntajes que las ubican en la categoría Totalmente Satisfecha, cuatro de ellas se encuentran en la categoría de Satisfecha y las dos trabajadoras restantes se ubican una en la categoría de Insatisfecha y Totalmente Insatisfecha, una en cada una. De las 83 usuarias, 77 de ellas puntuaron el servicio en la categoría de Totalmente satisfecha y las cinco restantes en Satisfecha.

En cuanto a las variables, en el instrumento aplicado a las jefas inmediatas, la Capacitación obtuvo un puntaje de Totalmente satisfecha, mientras que las variables asociadas a contar con título, perspectiva de género, conocimiento sobre la violencia de género, y comunicación asertiva y no sexista se ubicaron en la categoría Satisfactoria. Por su parte, las usuarias calificaron las cinco variables de atención y las nueve variables de servicio en Totalmente satisfecha.

Cuadro 1. Resultados individuales de las entrevistas a funcionarias

Categoría	Rango de puntaje	Frecuencia
Totalmente satisfecha	30-24	5
Satisfecha	23-18	4
Insatisfecha	17-12	1
Totalmente insatisfecha	11-06	1

Fuente: Base de datos, VITS, 2017

Cuadro 2. Resultados individuales de las entrevistas a usuarias sobre atención

Categoría	Rango de puntaje	Frecuencia
Totalmente satisfecha	25-21	77
Satisfecha	20-16	6
Insatisfecha	15-11	0
Totalmente insatisfecha	10-5	0

Fuente: Base de datos, VITS, 2017

Cuadro 3. Resultados individuales de las entrevistas a usuarias sobre servicio

Categoría	Rango de puntaje	Frecuencia
Totalmente satisfecha	45-37	78
Satisfecha	36-28	5
Insatisfecha	27-19	0
Totalmente insatisfecha	18-9	0

Fuente: Base de datos, VITS, 2017

CONCLUSIONES

1. La evaluación del desempeño, percepción de calidad de las usuarias en instituciones públicas es relativamen-

te nuevo (González, 2009; Madrigal, 2010), en instituciones públicas de nivel municipal que tienen como objetivo erradicar la violencia de género, este estudios es novedoso.

2. La metodología utilizada en esta investigación podría adoptarse como un modelo para la evaluación de desempeño y calidad del servicio en instituciones de esta naturaleza.
3. El instrumento que proporciona una mayor cantidad de elementos de análisis es el aplicado a la población interna.
4. El Manual de procedimientos (Instituto Municipal de la Mujer, 2016) que proporcionó elementos para la construcción de los dos instrumentos, es el primero con el que cuenta la institución, se realizó en el año 2016 y no es de conocimiento de las funcionarias, a pesar de eso, los puntajes y por lo tanto las sumatorias obtenidas fueron altas.
5. Entre las funcionarias entrevistadas, se observa que entre mayor sea su jerarquía en la institución, califican de forma más contundente las competencias y el apego del perfil de sus subordinadas al perfil idóneo.
6. Las usuarias no gradúan su percepción fácilmente probablemente porque la escolaridad más frecuente de las usuarias es de secundaria, además de no estar familiarizadas con un sistema de graduación (Devoto, 2012).

REFERENCIAS

Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano. México: McGraw-hill.

Culebro, M. J. E. (2014). Modernización administrativa y post-nueva gestión pública. De los dilemas y tensiones hacia las nuevas formas de coordinación y regulación. Rev. Mexicana de Análisis Político y Administración Pública. Recuperado de http://www.remap.ugto.mx/index.php/remap/ar ticle/viewFile/69/63

Devoto, R. R. (2012). La calidad del servicio percibida en el sector público. Chile. Recuperado de http://www.ingcomercial.ucv.cl/sitio/assets/pub licaciones/Apuntes-Docentes/ApunteDocenteCalidaddeServicioP ercibidaenelSectorPublicoRD.pdf

Fernández, D.P., I. (1982). Construcción de una escala de actitudes tipo Likert. España. Recuperado de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Doc umentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_015.pdf

Gaceta Oficial del Estado de Veracruz. (2008). Ley Número 235 de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia para el Estado de Veracruz de Ignacio De La Llave. Núm. Ext. 65. Gaceta Oficial del Estado de Veracruz.

González, B. F. (2009). La Administración pública y calidad en el ámbito públi-

co. La evaluación de la calidad de los servicios públicos. Normas ISO y modelos de autoevaluación EFQM. Recuperado de http://empleopublico.castillalamancha.es/empl eopublico/c/document_library/get_file?uuid=48222740-98d8-45db-9edd-0e20ed-042b71&groupId=10129

Instituto Municipal de las Mujeres. (2016). Manual especifico de organización. H. Ayuntamiento de Xalapa. México.

Madrigal, P. J. (2010). Percepción de la calidad en los servicios públicos; informe de la segunda ronda con resultados generales para 2009 y 2010. Costa Rica. Recuperado de http://www.estadistica.ucr.ac.cr/contenido/doc s/publicaciones/eop/pcsp0910.pdf

SEGOB. (2016). Declaratoria de Alerta de Violencia de Género contra las Mujeres Estado de Veracruz. Recuperado de http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/fil e/167520/Declaratoria_AVGM_Veracruz.pdf

Solórzano, B. G. & Aceves, L. J. (2013). Importancia de la calidad del servicio al cliente para el funcionamiento de las empresas.

México. Recuperado de http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Doc uments/no82/Pacioli-82.pdf

EXPANSIÓN MINERA Y VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICA EN SONORA

Rodríguez-Gámez, Liz Ileana*; Rodríguez-López, María del Carmen**

INTRODUCCIÓN

La minería es un sector que se ha convertido en un pilar importante de las estrategias de desarrollo de los países y las regiones. Recientemente ha tenido un nuevo impulso, significando un regreso a un modelo de corte extractivista, es decir, a la explotación y apropiación de los recursos naturales para la exportación (Acosta, 2011; Gudynas, 2011).

Es por ello que el resurgimiento y expansión geográfica de la minería, principalmente la de gran escala, debe estudiarse y analizarse con precaución y preocupación, ya que se ha demostrado que los beneficios económicos en los territorios son muy limitados. Además, los costos socio-ambientales son muy elevados y generalmente no son asumidos por las empresas, sino que se externalizan a las comunidades y gobiernos.

Particularmente, por las características de la actividad minera, ésta se localiza en regiones rurales agropecuarias que se encuentran ante un riesgo ambiental y económico, producto de una desarticulación de la base económica local. En el caso de Sonora las actividades agropecuarias, el ecosistema y la salud de la población se han visto seriamente afectadas por la cercanía de la actividad minera y particularmente por desastres ambientales como el derrame, en agosto de 2014, de 40 mil metros cúbicos de sulfato de cobre acidulado en el Arroyo Tinajas del municipio de Cananea, Sonora, provenientes de las instalaciones de la Empresa Minera Buenavista del Cobre, subsidiaria de Grupo México (GM). Como resultado fueron contaminados 271.6 kilómetros de arroyos y ríos de siete municipios rurales, así como la Presa El Molinito (15.4 millones de metros cúbicos) que abastece de agua potable a Hermosillo, capital del Estado de Sonora (Semarnat, 2014).

Producto de este desastre ambiental minero se ha puesto en tela de

* El Colegio de Sonora
** Universidad de Sonora

juicio el riesgo latente de la actividad minera en sí misma y la falta de reconocimiento de la valoración de los activos ambientales del territorio en donde ésta se localiza. Por ello se planteó el proyecto "Valoración del impacto en el desarrollo económico de los desastres ambientales: El derrame de sulfato de cobre de la minería a gran escala en el Río Sonora", el cual inició en junio del 2016 con financiamiento del Fondo Ciencia Básica de CONACYT.

Como parte del proyecto en mención, el objetivo de este documento es investigar sobre la situación de vulnerabilidad que presentan las comunidades y sus habitantes ante el riesgo latente de una expansión e intensificación de la actividad minera en Sonora. Específicamente se elabora un índice de vulnerabilidad socioeconómica a nivel de municipio para identificar a estos municipios y generar estrategias que puedan mejorar la calidad de vida y reducir la vulnerabilidad, pese a la amenaza que implica la expansión minera en estos territorios.

Con lo anterior se pretende dotar de información a las comunidades y habitantes de las regiones mineras para que puedan valorar el deterioro de sus ecosistemas y tener, particularmente en el caso de la región del Río Sonora, un referente objetivo no solo de la valoración de activos ambientales que persigue el proyecto base, sino también de los aspectos socioeconómicos que significan una perdida y un riesgo latente por la operación de la minería a gran escala.

Al respecto, las diferentes cuantificaciones del daño ambiental en la región son confusas y carentes de metodología, por lo que, pese a la creación del "Fideicomiso Río Sonora" por parte del GM para resarcir los daños, no hay una certeza que el monto del mismo sea suficiente. Esta situación aumenta la desconfianza en la distribución de los recursos, el miedo ante la amenaza de un ecosistema contaminado, la incertidumbre al perder el patrimonio familiar y activos comunales, y riesgo ante la lentitud en la cual la actividad económica se recupera.

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación nos referimos a la vulnerabilidad técnicamente evaluada y, por el momento, dejamos de lado la vulnerabilidad socialmente percibida. Maskrey (1993) puntualiza que los desastres no son eventos naturales sino procesos en los que la vulnerabilidad es clave. Sin embargo no hay un consenso en definiciones y/o dimensiones de la vulnerabilidad. Para Adger

(2006) no hay consensos en torno al concepto de vulnerabilidad, y éste se ha matizado en función de las disciplinas que lo han abordado.

Según el enfoque tradicional de la "Geografía de los Riesgos", la vulnerabilidad se define a partir de la exposición física a un peligro derivado de la naturaleza (Ribas y Saurí, 2012, 291). Sin embargo, de acuerdo a la figura 1, desarrollada por los autores, se propone otra alternativa para el análisis de la vulnerabilidad, la cual abarca un ámbito mucho más amplio que el de la exposición física. Es decir, esta interpretación no se centrará en la severidad del agente natural, sino por los factores que intervienen en el momento de poner en situaciones de riesgo a personas o comunidades; así como sus capacidades de afrontar los peligros, de recuperarse rápidamente de los desastres o prevenir los riesgos.

Figura 1. La vulnerabilidad según el enfoque convencional

Así, la vulnerabilidad no es una "caja negra" homogénea, sino que puede variar no solamente en función de la edad, el género, los ingresos, la educación y la influencia en la toma de decisiones públicas, sino también en relación "a las características territoriales de los distintos espacios potencialmente afectados por estos fenómenos" (Ribas y Saurí 2012, 293). Esta idea se complementa con la expuesta ya por Cardona (2001) que desde las Ciencias Sociales, establece que la vulnerabilidad tiene un carácter social y que no solamente está referido al daño físico potencial. Así la vulnerabilidad se define por la capacidad de la comunidad de responder o de recuperarse del impacto del desastre.

Metodológicamente conviene preguntarse ¿vulnerable ante qué? Por ello resulta necesario, en primer lugar, definir la amenaza/peligro; pues no existe amenaza o vulnerabilidad independientes sino situaciones mutuamente condicionantes. En segundo lugar se deberán definir las dimensiones que integran la vulnerabilidad para medirla, tomando como referencia variables socioeconómica de la propuesta del Índice de Vulnerabilidad Social (SoVI, por sus siglas en inglés) (Cutter *et al.*, 2003).

La fuente principal de información es el Sistema de Información Geográfica (SIG) desarrollado por el proyecto base y que integra la información sobre la región del Río Sonora. De éste se retoma la cartografía de minas y municipios y sobre ésta se geo-localizaron los resultados del índice de vulnerabilidad, el cual se construyó sobre la base de las siguientes variables: Salario mínimo, índice de desarrollo humano, ingreso per cápita, personal ocupado por sector de actividad, hogares con dependientes económicos, superficie cosechada, valor de la producción, superficie sembrada de riego y de temporal, red carretera, población vulnerable por ingreso, población con carencia (educativa, salud, seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos de la vivienda, carencia alimentaria), inversión pública, estimación del producto interno bruto municipal y del sector primario. Con la ayuda del método de componentes principales se elaboraron siete subíndices, los cuales se normalizaron y estandarizaron, que explican el 85% de la varianza; éstos fueron agregados en un índice general con valores de 0 a 100.

Además se calcula un índice de especialización económica por subsector de actividad, particularmente la minera, que permita localizar a los municipios en donde ésta representa una mayor amenaza. Para la especialización se considera el personal ocupado, en el periodo 1990-2014.

AVANCES Y/O RESULTADOS

En función de la localización en un área con actividad minera se define una vulnerabilidad de origen y/o una amenaza. Además existen una serie de factores y/o deficiencias en la base económica, social y de infraestructura de los municipios, a la cual podemos llamar vulnerabilidad progresiva. En función de lo anterior la figura 2 muestra los resultados de las estimaciones realizadas.

En municipios en donde la actividad minera ha crecido y se ha expandido en los últimos años muestran altos de vulnerabilidad en San Javier, y con niveles medios Álamos, Villa Pesqueira, Sahuaripa, Cucurpe, Trincheras, Caborca; con baja vulnerabilidad están Naco, Banámichi, Rayón, Baviácora, Bacadéhuachi y Bacanora (figura 2). Por otro lado, en municipios en donde la actividad minera ha decaído, pero continua siendo importante dada su especialización en 2014, como en el caso de Cananea y Nacozari de García (principales yacimientos de co-

bre a nivel nacional) así como en La Colorada, se presenta una vulnerabilidad baja y media en el caso de Soyopa (figura 2). El resto de los municipios no ha tenido cambios significativos en la especialización minera en el periodo de 1999 a 2014 y esta actividad no es una de las más importantes en su base productiva, aunque algunos de ellos observan altos niveles de vulnerabilidad socioeconómica.

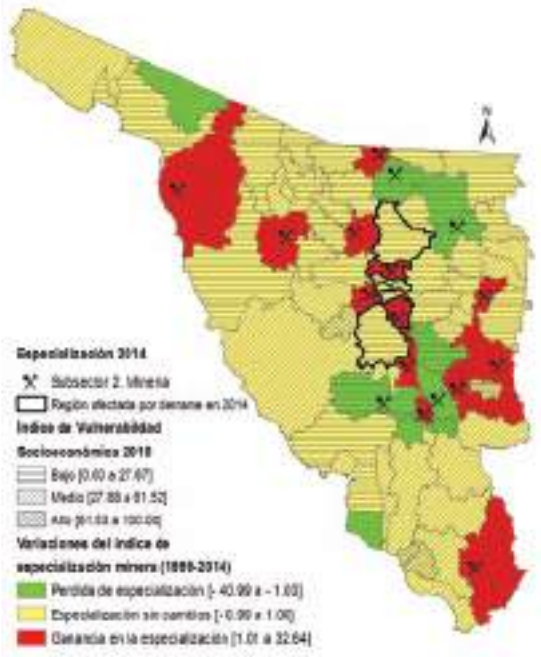


Figura 2. Vulnerabilidad Socioeconómica y especialización minera en Sonora

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que el riesgo y la vulnerabilidad han sido estudiados primordialmente por las ciencias naturales, el presente documento es una primera aproximación a un abordaje de estos problemas desde las ciencias sociales, y con una óptica socioeconómica. En el caso de la región afectada por el derrame de tóxicos en el 2014, los municipios cuentan con una vulnerabilidad socioeconómica baja y media, sin embargo, es una zona rodeada por centros mineros importantes. Por ello, será necesario trabajar en una definición más holística de la vulnerabilidad que integre además, el medio físico, sobre el cual se propagan las amenazas.

REFERENCIAS

Acosta, Alberto. (2011). Extractivismo y neoextractivismo: Dos caras de la misma maldición. En M. Lang y D. Mokrani (Ed.), Más allá del desarrollo., Ecuador: Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo, Fundación Rosa Luxemburg/Abya Yala.

Adger Neil, W (2006). Vulnerability. Global Environmental Change, 16.

Cardona, D (1996). Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas asociados. En María Augusta Fernández (Comp.), Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina, LA RED: Perú.

Cutter, S., Boruff, B., Lynn S. W. (2003). Social Vulnerability to Environmental Hazards. Social Science Quarterly, 84 (2): 246-249.

Gudynas, E. (2011). Debates sobre el desarrollo y sus alternativas en América Latina: Una breve guía heterodoxa. En M. Lang y D. Mokrani (Ed.), Más allá del desarrollo. Ecuador: Grupo Permanente de Trabajo sobre Alternativas al Desarrollo, Fundación Rosa Luxemburg/Abya Yala.

Makrey, A. (1993). Los desastres no son naturales. LA RED: Perú. Recuperado de www.desenrredando.org

Semarnat. (2014). Derrame de sulfato de cobre en el Río Bacanuchi (afluente del Río Sonora).

Ribas Palom, A., Saurí Pujol, D. (2012). De la geografía de los riesgos a las geografías de la vulnerabilidad. En Joan Nogué y Joan Romero (Eds.), Otras Geografías, Tiran Humanidades: Valencia.

FUENTES DE FINANCIAMIENTOS PARA LOS PRODUCTORES DE CACAHUATE DEL MUNICIPIO DE CINTALAPA DE FIGUEROA, CHIAPAS

García-Álvarez, Nasario*; Ramos-Morales, Ana Gabriela*;
Pineda-Castillejos, María Isabel*; Durán-Flores, Gabriela*

INTRODUCCIÓN

El sector primario en México, es una de las principales actividades que han tenido un pequeño crecimiento en los últimos años, tanto en la producción agrícola como ganadera, sin embargo la carencia de recursos y sobre todo el desconocimiento de los procedimientos para hacerse llegar de financiamiento han frenado el desarrollo potencial de este sector.

Los productores del sector primario necesitan conocer mecanismos que mejore sus actividades tanto ganaderas como agrícolas, y es precisamente la obtención de recursos que se les dificulta debido a los múltiples procesos y requisitos que solicita el sistema financiero mexicano, obstaculizando y desmotivando al productor en su solicitud.

En México existen múltiples bancas de desarrollo o también llamadas bancos de segundo piso y una de sus principales funciones es brindar financiamiento al sector primario.

En importante mencionar, que los productores del Municipio de Cintalapa, Chiapas no cuentan con la educación básica (primaria, secundaria y preparatoria), razón por la cual desconocen qué requisitos son necesarios para adquirir una fuente de financiamiento y a que lugares deben de acudir para obtenerla con el propósito de mejorar la producción, contratar personal, recolectar el cacahuate en el tiempo adecuado, e implementar nuevas tecnologías.

Actualmente el sector agrícola exige una inversión considerable debido a la globalización y modernización para desarrollar las actividades agrícolas como lo es cultivo de cacahuate.

Objetivo general

Identificar y proponer las alternativas de financiamiento disponibles que permita incrementar la producción y comercialización del cacahuate, con el propósito de lograr la competitivi-

* Universidad Autónoma de Chiapas

dad en el mercado y mejorar la calidad de vida de los productores en la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de la presente investigación se utilizó los métodos deductivos e inductivos, es decir; ir de lo general a lo particular, ya que se identificaran los problemas productivos desde el país y terminar con el análisis en la región. Fue necesario el apoyo de los tipos de investigación documental y de campo con el propósito de recabar información en los diferentes libros, revistas, y páginas electrónicas fidedignas que permitan dar solución a las preguntas de investigación, por otra parte las herramientas como es la encuesta y el diseño de cuestionario permitieron recabar información que al ser procesada, analizada y ayudaron a dar solución a la hipótesis planteada.

Hipótesis

"Lograran los productores de cacahuate tener mayor productividad al poner en práctica nuevas estrategias de financiamientos para la obtención de los recursos económicos que permitan la mejora continua de sus procesos productivos, y elevar la calidad de vida de las familias que se dedican a esta actividad".

Se describieron diversos conceptos: financiamiento, finanzas, contabilidad financiera, clasificación del financiamiento. Se abordó la información de forma explicativa de una teoría que contiene un conjunto de definiciones y de suposiciones relacionados entre sí de manera organizada sistemática. De acuerdo a la investigación realizada se propuso de forma detallada y explicita las diferentes opciones de financiamiento que tienen los agricultores de cacahuate para hacerse llegar de recursos.

AVANCES Y/O RESULTADOS

En este proyecto de investigación se tomó el 100% de la población a estudiar, considerando que en Roberto Barrios, Pomposo Castellanos y Lázaro Cárdenas municipios de Cintalapa de Figueroa en el estado de Chiapas, son campesinos dedicados a la siembra del cacahuate.

6. ¿Conoce los procedimientos y requisitos para solicitar fuentes de financiamiento?				
	Fs.	Fa	Fs.%	Fa%
a) si	3	3	16%	16%
b) no	15	18	84%	100%

Cuadro 1. Conocimiento de los procedimientos para la obtención de financiamiento

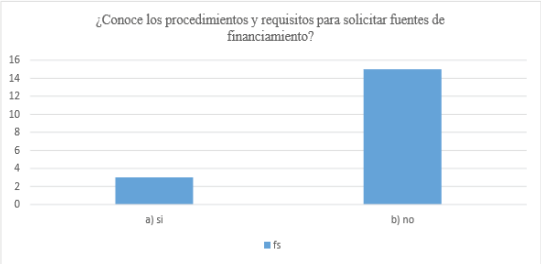


Figura. 1 Conocimientos de los requisitos para obtener Recursos

El 84% de productores desconocen las fuentes de financiamiento y los requisitos que solicitan dichas Instituciones para hacerse llegar de recursos, que sería de gran beneficio para la producción de cacahuate.

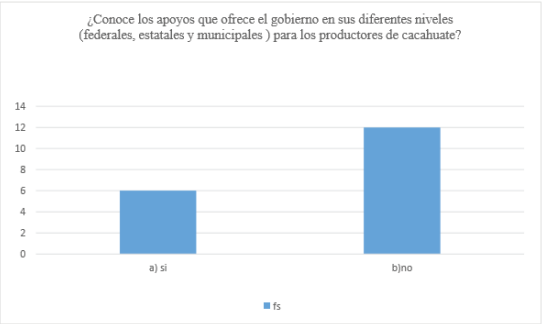


Figura. 2 Conocimiento de los apoyos Gubernamentales

El 67% de los productores encuestados no están informados de los diferentes apoyos que el gobierno brinda en beneficio del campo mexicano.

Propuesta de solución para dar a conocer el proceso de obtención de recursos por medio de un financiamiento otorgado por una banca de desarrollo con base a un proyecto bien planteado y normalizado sobre la producción de cacahuate en el municipio de Cintalapa de Figueroa Chiapas.

Figura. 3 Diagrama de flujo para la obtención de financiamiento

A continuación se exponen los procesos que deben realizar los productores para hacerse acreedor a un crédito de acuerdo a sus necesidades y posibilidad de solvencia económica.

Figura. 4 Procedimiento para la obtención de financiamiento

Derivado del análisis de los diferentes tipos de financiamientos que nos brindan instituciones de crédito al igual que las dependencias de gobierno encontramos que la manera más viable de solicitar el crédito es por medio de una dependencia de gobierno ya que esta proporcionan el 80% del crédito solicitado a una tasa de interés más baja que las instituciones de crédito. Entre las que tenemos:

Figura. 5 Instituciones Gubernamentales en apoyo al campo

CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio contextual realizado a los productores de cacahuates concluimos que la mayoría desconocen las fuentes de financiamientos y requisitos que solicitan las instituciones, para la obtención de recursos que sería de gran beneficio en la producción del cultivo de cacahuate, el cual procedimos a la elaboración de un modelo que facilite el proceso a seguir para hacerse llegar de los recursos de acuerdo a las necesidades que requieran.

Los resultados derivados de las encuestas aplicadas a los productores de Pomposo Castellanos, Roberto Barrios y Lázaro Cárdenas, quienes tienen amplios conocimientos acerca del cultivo del cacahuate, hicieron mención de las herramientas que utilizan en las diferentes etapas del proceso productivo y sus mercados que abastecen actualmente con posibilidades de abrir nuevos mercados en un momento determinado.

En las entrevistas aplicadas a los productores sobre los problemas que se les presentan para la obtención de una buena producción, la mayoría de ellos coinciden en la carencia de recursos necesarios para poder financiar sus procesos productivos por lo que se les propuso las diferentes fuentes de financiamientos que existen en la región.

Con el propósito de facilitar los procesos para la obtención de financiamiento, se propone un modelo esquematizado que permita conocer los pasos adecuados a seguir en la obtención de los recursos en las instituciones; como por ejemplo financiera nacional de desarrollo que otorga dinero a las medidas y posibilidades de los productores.

REFERENCIAS

Agricultura, F. I. (30 de 01 de 2017). El Economista Opinión y Análisis. Obtenido de http://eleconomista.com.mx/columnas/agro-negocios/2014/06/03/cacahuate-mercado- interno-insatisfecho.

Agro.com, I. (2016). Fruticultura subtropical. Obtenido de http://www.infoagro.com/frutas/frutos_secos/cacahuete.htm

AZmedios, C. d. (09 de 02 de 2012). Poderes valor de información. Obtenido de http://diariopoderes.blogspot.mx/2012/02/chiapas-produce-altos-niveles-de.html

Banamex. (09 de 2016). Crédito Negocios Banamex. Obtenido de https://www.banamex.com/es/pymes/creditos/credito_negocios_banamex.htm.

Banjercito. (2016). GOB.MX. Recuperado el 27 de OCTUBRE de 2016, de GOB.MX: http://www.gob.mx/banjercito/que-hacemos

Banobras. (2016). GOB.MX. Recuperado el 27 de OCTUBRE de 2016, de GOB.MX: http://www.gob.mx/banobras/que-hacemos

Bansefi. (2016). GOB.MX. Recuperado el 27 de OCTUBRE de 2016, de GOB.MX: http://www.gob.mx/bansefi/que-hacemos

Castro, A. O. (2008). Introducción a las Finanzas. México D.F: McGraw-Hill Interamericana S.A de C.V.

Colín, J. G. (2008). CONTABILIDAD DE COSTOS. MEXICO D.F: McGraw-Hill interamericana.

GASTRONOMÍA PREHISPÁNICA MESOAMERICANA, FACTOR MERCADOLÓGICO EN TOQUIÁN Y LAS NUBES, MUNICIPIO DE CACAHOATÁN, CHIAPAS.

Milla-Sánchez, América Inna*; Mazariegos-Sánchez, Adriana*; López-Sánchez, Cynthia*

INTRODUCCIÓN

En el Municipio de Cacahoatán, Chiapas, se localiza la comunidad rural denominada Toquián y las Nubes, zona con amplias riquezas naturales aún no manipuladas por el hombre moderno, pero con determinados servicios básicos como luz y el alcance de la red de telefonía celular, en el caso del agua potable aún carecen de este sistema y se abastecen de este líquido con pozos. Esta localidad tiene ascendencia de la etnia mam; pertenecientes al grupo del mismo nombre y rama maya, su significado es "padre genérico" o "abuelo", utilizando como vocativo para el padre y para el abuelo, también se le designa así a las deidades, ancestros, fundadores y sacerdotes (Quintana Hernández & Rosales, 2006). El lugar está rodeado de naturaleza, la mayoría de los habitantes hablan castellano, el 9.94% de los adultos habla lengua "mam", existen 99 viviendas, habitan 276 hombres y 257 mujeres, sus tradiciones están inmersas en la gastronomía regional. Se observa el tesoro de una cultura escasamente atendida para su desarrollo gastronómico. Particularmente las amas de casa, desconocen lo transcendental y valioso que representa su gastronomía prehispánica mesoamericana y la oportunidad de promoverla para mejoramiento de su calidad de vida, carecen de conocimientos y técnicas mercadológicas para promover sus platillos en un área comercial dentro y fuera de la comunidad. Lo importante de Toquián y las Nubes es que produce sus propios insumos a la orilla de los ríos de agua cristalina y al pie de las tres cascadas, allí se observan hierbas comestibles que nacen de forma natural, así como flores exóticas que tienen un valor importante en el mercado nacional e internacional. La montaña en Toquián y las Nubes vierte agua mineralizada, su verde escenario también muestra plantaciones de café y plátano, todos los productos

* Universidad Autónoma de Chiapas

sólo son utilizados para uso doméstico de los pobladores.

La investigación y la vinculación universitaria, permite el desarrollo de proyectos, coadyuvando con propuestas de mejora en el entorno, los sectores sociales más vulnerables y necesitados son los que requieren de mayor apoyo, por tal razón se eligió la comunidad rural ejidal de Toquián y las Nubes, del Municipio de Cacahoatán, Chiapas, para identificar el tipo de gastronomía prehispánica mesoamericana propia de la comunidad, así como el análisis de la influencia cultural sobre la misma, para la elaboración de un estudio de mercado con impacto para su desarrollo. Este trabajo de investigación es descriptivo, busca especificación de propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, como sujetos de un estudio. Mide y recoge información de manera independiente o conjunta de sus variables. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Objetivo general

Identificar la gastronomía prehispánica de la localidad Toquián y las Nubes de Cacahoatán, Chiapas, y la implementación de un plan de mercadotecnia.

Específicos:

1. Identificar el tipo de gastronomía prehispánica en Toquián y las Nubes, y sus elementos característicos.
2. Analizar la influencia cultural en la gastronomía prehispánica en Toquián y las Nubes.
3. Elaborar un plan de mercadotecnia y estudio de mercado de la gastronomía prehispánica de Toquián y las Nubes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Con base al tipo de estudio, se utilizó la entrevista personal como instrumento de medición. Señala (Davis, 2001), que ésta es la disertación o discurso de persona a persona, el entrevistador inicia la réplica con el propósito de obtener la información requerida para la investigación, convirtiéndose en una relación particular entre el investigador y el grupo de participantes. Para (Kerlinger & Lee, 2002), la entrevista da la oportunidad de conocer las razones del entrevistado para realizar alguna cosa o acción.

Después de la selección del instrumento de medición, se organizaron y agendaron reuniones con los sujetos de estudio, compuesto por amas de casa de la comunidad rural para la identificación de los platillos prehispánicos de Mesoamérica que se preparan en Toquián y las Nubes. Se eligió una muestra no probabilís-

tica, también denominada muestras dirigidas; las cuales se utilizan en investigaciones tanto de tipo cualitativo como cuantitativo, según (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010). Su procedimiento es de selección informal. Para el enfoque cualitativo, las muestras no probabilísticas son de gran utilidad y valor, alcanzan casos (personas, contextos, situaciones), necesarios e interesantes para el investigador, brindan riqueza para recolección y análisis de datos. Esto permitió la elección del muestreo de casos tipo o sujetos tipo, en donde lo que es más importante es la riqueza y profundidad de las respuestas y no la cantidad de las personas encuestadas.

La investigación es no experimental porque no se manipularán las variables y transeccional ya que se levantó información en un sólo momento (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se operacionalizaron las variables y se elaboraron los ítems, posteriormente se agendaron reuniones con las amas de casa, se aplicó el instrumento de medición y se recogió la información de manera independiente. Se contó con el apoyo logístico y económico del gobierno municipal de Cacahoatán, Chiapas, para la realización del proyecto y los resultados arrojaron información sobre el tipo de alimentos que son elaborados en la comunidad, utilizando la materia prima que se produce en la localidad de Toquián y las Nubes, destacando entre estos el café, la malanga (camote morado o cachcamote), chayote, maíz, calabaza, tomatillo, mizpet, papa, plátano, pacaya, hierbas como chipilín, hierbamora, bledo, pata de paloma, quichtán y berro, los cuales brotan a la orilla de las tres cascadas que rodean la zona rural. Se identificaron las propiedades y valores nutritivos de estos insumos, su epistemología y atributos en sabor y aroma. Estas materias primas también son objeto de comercialización en los alrededores de la comunidad, representando una fuente de ingreso adicional.

CONCLUSIONES

La gastronomía es un factor esencial en la vida de las personas y de impacto en el desarrollo de pueblos y comunidades, también; la gastronomía regional mexicana, la estatal en Chiapas y particularmente de la zona del Soconusco, en donde se encuentra la comunidad de Toquián y las

Nubes, representa una cultura que a partir de sus raíces, enriquece al Estado chiapaneco; sin embargo, no ha sido apreciada en todo el Estado de Chiapas debido a la misma transculturación. La influencia cultural de la etnia "mam" sobre la gastronomía prehispánica, ha permeado durante años en su grupo social y ha sido escasamente alterada por el modernismo, esta es una gran fortaleza para esa comunidad, porque pueden desarrollar proyectos de inversión basados en su riqueza gastronómica aprovechando sus recursos naturales locales, en donde la gastronomía tradicional sea el producto de mayor relevancia. Se identificó como una particularidad que el tipo de gastronomía privilegia el consumo de verduras en lugar de carnes, primero por cuestión económica y segundo por cuestión cultural y de salud.

Se propuso la elaboración de menús de recetas de comida prehispánica, para ser preparadas con insumos de Toquián, considerada como un producto tradicional con características muy particulares, los cuales prometen un desarrollo de la localidad por ser no sólo un tesoro ancestral, sino por el tipo de materia prima utilizada. Posteriormente se realizó el estudio de mercado sobre los menús, para determinar la porción de la población dispuesta a adquirir estos productos. Como los estudios de mercado son procesos metódicos y sistemáticos de recolección y análisis de datos obtenidos acerca de los compradores de uno o varios productos, así como la identificación del mercado consumidor, para lo anterior se eligió la ciudad de Tapachula, Chiapas, por ser el sitio más cercano al municipio de Cacahoatán, para conocer e implementar los menús en el mercado local. Como resultado del segmento encuestado (edad promedio de 18 a 30 años), se obtuvo un 75% de aceptación de los menús de comida prehispánica mesoamericana elaborada con materias primas provenientes de la comunidad Toquián y las Nubes, el 20% está indeciso y el %5 no la desea probar. Los resultados del presente trabajo de investigación permiten la elaboración de proyectos de inversión que promuevan el desarrollo de la comunidad y del municipio.

REFERENCIAS

Davis, D. (2001). Investigación en administración para la toma de decisiones. México, Distrito Federal, México: International Thompson Editores.

Fischer, L., & Espejo, J. (2012). Mercadotecnia. México: Mc Graw Hill.

Gómez Bastar, S. (2012). Metodología de la investigación (Primera ed.). (M. E. Buendía López, Ed.) Tlanepantla, Estado de México, México: Red Tercer Milenio, S.C.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. México: Mc Graw Hill.

Hill, C. (2012). Administración estratégica. México: Mc Graw Hill.

Hoyos Ballesteros, R. (2014). Plan de marketing. México: Ecoe editores.

Huerta González, J. L. (2005). La familia como unidad de estudio (Vol. 12). (A. familiar, Ed.) México, Distrito Federal, México: UNAM, Ed.).

Kerlinger, F. N., & Lee, H. B. (2002). Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales. México, Distrito Federal, México: Mc Graw Hill.

Kotler, P. (2011). Dirección de marketing. México: Prentice Hall.

López Altamirano, A. (2012). Fundamentos de mercadotecnia. México: Mc Graw Hill.

Luther, W. M. (2011). El plan de mercadeo. México : Grupo Editorial Norma.

Malinowski, N. G. (2012). La cultura. México, Distrito Federal, México: Ariel.

Quintana Hernández, F., & Rosales, C. L. (2006). Mames de Chiapas (1 ed., Vol. 1). México, Distrito Federal, México: Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas.

Rojas Soriano, R. (2001). Métodos para la investigación social (Cuarta ed.). México, Distrito Federal, México: Plaza y Valdés Editores.

GESTIÓN DE RECURSOS ECONÓMICOS PARA JÓVENES EMPRENDEDORES PARA CREACIÓN DE MICROEMPRESAS: EL CASO DEL PROGRAMA DE SEDESOL "JÓVENES EMPRENDEDORES PROSPERANDO"

Estrada-Castellanos, Cruz Susana*; Morales-Flores, Consuelo Guadalupe*;
Cruz-Castillo, Roberto de Jesús*; Rincón-Espinosa, Olga Rebeca*

INTRODUCCIÓN

Ante la falta de empleos suficientes, para muchos, y en especial para los jóvenes recién egresados, se hace indispensable el fomento del emprendedurismo por parte de instancias del gobierno federal, con el objetivo de incrementar la creación de MiPymes que generen recursos y empleos, a través de diversos programas y convocatorias.

El objetivo entonces es: destacar el proceso de gestión de apoyo económico, llevado a cabo, en atención a la convocatoria del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM), para crear una microempresa agroveterinaria, conforme al marco legal; revisando las reglas de operación y analizando el desarrollo del curso de incubación en línea.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Centro Universidad-Empresa

METODOLOGÍA

Fue de tipo descriptivo, se busca especificar propiedades y características de un fenómeno. "Es un proceso que consiste en consolidar, reducir e interpretar los datos que las personas aportaron y lo que el investigador ha visto o leído" (Merriam, 1998; citado por castro 2010:34). Además, se realizó un estudio de caso: para hacer una descripción, ofrecer explicaciones o interpretaciones sobre el fenómeno investigado, explorar sus características y funcionamiento o hacer una evaluación (Merriam, 1988; Yin 1994, citado por castro 2010:37).

Instrumentos de recolección de información:

* Análisis documental
* Entrevista semiestructurada

RESULTADOS

- Identificación de carpeta de evidencias
- Utilización del Modelo CANVAS
- Elaboración de plan financiero
- Aspectos legales

Fig. 1. Modelo CANVAS

CONCLUSIONES

1. Se estructuró la propuesta para la creación de una microempresa (agroveterinaria).
2. Se definió el proceso llevado a cabo para gestionar recursos económicos para su establecimiento conforme al marco legal.
3. Se destacaron los principales requisitos para acceder al programa de apoyo económico "jóvenes emprendedores prosperando" del INADEM.
4. Se describieron los principales componentes del curso de incubación en línea.
5. Finalmente, este caso puede ser de apoyo para instituciones académicas de nivel medio y superior, para promoverlo entre los estudiantes que quieran emprender un negocio.

REFERENCIAS

Agencia para el Desarrollo Internacional (USAID) y Fundación IDEA. (2009) Manual de buenas prácticas para programas de apoyo a pequeñas y medianas empresas. Extraído el 15 de marzo de 2017: http://fundacionidea.org.mx/assets/files/Manual_PyME.pdf.

Castro Monge, E. (2010). Revista Nacional de Administración. El estudio de casos como metodología de investigación y su importancia en la dirección y administración de empresas. Extraído el 15 de enero de 2017:http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/rna/article/view/332

Flores Jiménez, R. &Hernández Ortiz. & Flores Jiménez, I. (s/f) Pequeñas y medianas empresas: Caracterización general de las pymes e importancia de la capacitación. Extraído el 28 febrero 2017:https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/estl/LI_AdmninEst/Ruth_Flores/caracterizacion_gral_pymes.pdf

García Francisco y Ruíz Carmen (2009) Dificultades para la creación de empresas por universitarios: un análisis a partir de las percepciones de los estudiantes. Extraído el 15 de Marzo de 2017: http://www.uv.es/motiva2/Ponencias%20Motiva2009/docs/70.pdf

Herrera Vásquez, M. (2003). Métodos de investigación: un enfoque dinámico y recreativo. Naucalpan, Estado de México: editorial esfinge, S.A de C.V.

Instituto Nacional del Emprendedor (2016). Diagnóstico 2016 del Fondo Nacional Emprendedor. Extraído de: https://inadem-ntfg9dkg301jobi1zkue.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/02/Diagno%CC%81stico_FNE-2016.pdf

Lecuona Valenzuela, R. (s/f). El financiamiento a las pymes en México: la experiencia reciente. Extraído de: http://www.ejournal.unam.mx/ecu/ecunam17/ECU001700604.pdf

Ley General de Sociedades Mercantiles, Diario Oficial de la Federación, México. 14 de marzo de 2016. Extraído:ht-

tp://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/144_140316.pdf.

Olmedo Carranza, B. (1997). Financiamiento y capitalización para la microempresa en México. Extraído el 15 de febrero de 2017.

http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/349/7/RCE7.pdf.

Osterwalder, A. & Pigneur, Y. (2010) Generación de modelo de negocios. Barcelona, España: Centro Libros PAPF, S. L. U. Extraído el 27 de febrero2017:http://www.muchoslibros.com/pdfs/capitulos/9788423428410.pdf.

Programa de Inclusión Social PROSPERA, (2016) extraído de: http://www.gob.mx/prospera/documentos/que-es-prospera.

Secretaría de economía(s/f) programa de creación de empresas. Extraído de: http://www.ime.gob.mx/documentos/PIL_2016.pdf.

Secretaría de Economía, Instituto Nacional del Emprendedor (2016). Extraído de: https://prospera.inadem.gob.mx/templates/docs/5.pdf.

Reglas de Operación del Fondo Nacional del Emprendedor para el ejercicio fiscal, 2016. (DOF 30-12-2015) Extraído el 12 de diciembre de 2017:http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5421766&fecha=30/:12/2015.

Thompson, I. (2007). Tipos de empresa. Extraído de: http://www.promonegocios.net/empresa/tipos-empresa.html.

GESTIÓN EN LAS CADENAS PRODUCTIVAS DE LOS PRODUCTORES DE LECHE DEL ESTADO DE CHIAPAS

Molina-Figueroa, Blanca Estela*; Cruz-Sánchez, Zoily Mery*

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es importante explorar a las nuevas organizaciones con modalidades de gestión capaces de integrar las demandas de la globalización (la eficiencia). Así como, describir la historia e identidad de los productores y sus comunidades locales que mediante el uso capital social como dispositivo de gestión managerial sean capaces de actuar por sí mismos.

OBJETIVO GENERAL

Identificar los factores involucrados en la transformación del capital social como dispositivo de gestión managerial como una fuerza adicional que facilita la acción colectiva beneficiando al colectivo, que permiten resolver conflictos.

El problema de los productores agrícolas era la dificultad que existe para alcanzar la satisfacción de sus demandas en forma individual, por lo que se han agrupado en estructuras estables con el propósito de defender colectivamente sus intereses, como una posibilidad para aliarse estratégicamente con los otros actores que actúan en el sector. Entonces las formas de ayuda mutua, basadas en las relaciones de confianza, son el capital social que permite a los productores realizar sus tareas con menos capital físico y monetario del que sería necesario si aquel no existiese.

MATERIALES Y MÉTODOS

El enfoque de la investigación es de tipo cualitativo. Por lo que se seleccionaron los siguientes instrumentos metodológicos, para generar información: observación no participante, entrevista semi-estructurada, declaraciones personales, fuentes documentales.

El universo se dividió en dos segmentos, por actores internos y externos de la cadena productiva. Los elementos participantes en la cadena productiva la convierten a la vez en una cadena de valor con

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Contaduría y Administración, Cuerpo Académico Estudio de las Organizaciones.

estándares totalmente perceptibles y aceptables por los consumidores finales del producto.

MARCO TEÓRICO

Para Mancé (2006) las cadenas productivas se refieren a todas las etapas comprendidas en la elaboración y comercialización de un bien o servicio hasta su consumo final. Por lo tanto una cadena productiva debe contar con una estructurada cadena de valor la cual involucrara altos niveles de confianza entre los mismos actores.

Capital social, es la acumulación, de las acciones de confianza, que parten de emprender acciones mancomunadas, con el fin de reducir costos de transacción por la vía, de la asociación, administración conjunta, compra o venta en común, uso compartido de bienes, obtención y difusión de información, y otras, mediante sus lazos o redes sociales.

RESULTADOS

En la figura No. 2 se observa el alargamiento la cadena, debido a que intervienen diferentes actores, en donde el precio al productor es muy reducido y los actores que intervienen en cada eslabón reciben un pago por su actividad dentro de la cadena.

Figura 1. Cadena agroalimentaria larga
Fuente: Elaboración de los autores

Nestlé es una transnacional que en 1935 se instala en México con una planta de leche condensada en Ocotlán Jalisco. En otros estados como Coatepec, Veracruz en 1955; Tamaín, San Luís Potosí, y una de leche en polvo en 1971, en Chiapa de Corzo, Chiapas. La integración de los sistemas de captación, conservación, industrialización y distribución de la leche, le permite operar en gran escala y con ello absorber las diferencias de costos resultantes de la estacionalidad de la producción.

Durante quince años la Nestlé recolecto la leche por medio de comisionistas o boteros que la llevaban a una estación y de ahí se transportaba en grandes camiones enfriadores a la planta deshidratadora de Chiapa de Corzo, ver figura 1.

Figura 2. Acortamiento de Cadena agroalimentaria
Fuente: Elaboración de los autores

A partir de 1991, la planta procesadora de leche en polvo Nestlé, crea un sistema de captación, con complejas redes de copio de leche, con tanques enfriadores de gran capacidad, ver figura 2. Estableciendo como requisito para poder continuar comprando la leche a los productores, la constitución de Sociedades Productivas Rurales de Responsabilidad Limitada. El objetivo principal era instalar en cada una de estas sociedades, termos enfriadores de leche. Los cuales eran entregados en comodato a la sociedad, pero todos los gastos de instalación y mantenimiento absorbidos por la sociedad.

La relación "contractual informal" con la industrializadora "Nestlé", se basa en la confianza, el honor y compromisos mutuos. Esta relación permite que los ganaderos se organicen con el objetivo de eficientarse, y aunque fueron obligados, es así que se inicia un proceso de transformación, es decir un nuevo espacio en el que los pequeños y medianos productores se convierten en actores y no simples receptores del cambio.

Por lo tanto para solucionar los bajos precios de comercialización de leche fresca y estabilizar los precios, se elabora un proyecto de viabilidad comercial, con un producto de precios estables que incrementará su consumo. Es así que se determina que la mejor forma para comercializar sería la leche ultrapasteurizada.

Si examinamos la tendencia prevaleciente en los trabajo (tanto académicos como las observaciones de los expertos de organismos internacionales) dedicados a la temática del desarrollo local, observamos que ellos, el desarrollo local, no esta alejado de la lógica que guía a la inversión extranjera y las transnacionales. Y, justamente por ello, el desafío es cómo hacer eficientes a los productores locales.

De manera inmediata, la eficaz apropiación es un paradigma del quehacer eficiente impuesto a escala global a todos los productores sin excepción, así como a la integración de estas modalidades de la eficiencia en sus dispositivos y prácticas de gestión realizadas a nivel local. Lo anterior se revela no sólo como condición necesaria para competir, incluso es condición de sobrevivencia como productores.

De esta forma es como nace la agroindustria "Lácteos de Chiapas, S.A. de C.V." el 22 de Septiembre del año 2000, agrupando a 1000 socios

ganaderos de 18 municipios del Estado de Chiapas. Y es el 28 de Mayo del 2003 que se inicia la producción de leche con la marca de Pradel. Por lo que la cadena productiva se acorta como lo muestra la figura siguiente:

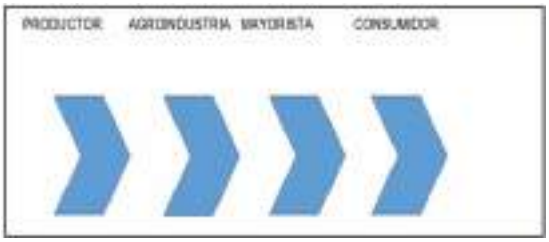


Figura 3. Acortamiento de Cadena agroalimentaria
Fuente: Elaboración de los autores

CONCLUSIONES

La historia de la Nestlé con los productores lecheros, así como la historia del origen y consolidación de la organización lechera revela nítidamente que la globalización está presente en cada rincón y en cada una de las actividades de Chiapas. Los productores que no saben, no quieren o no pueden apropiarse del patrón de eficiencia son expulsados de la actividad agropecuaria transformándose en emigrantes que abandonan el campo. Por lo ya no existe la oportunidad de persistir en mercados subordinados con bajas rentabilidades. Anteriormente existía esta posibilidad. En la actualidad prácticamente está agotada.

REFERENCIAS

Arriaga, et. al. (1997). La lechería en pequeña escala: una opción de desarrollo rural para el altiplano mexicano. UAM-X. Instituto de Investigaciones Económicas UNAM. México.

Arroyo, J., Berumen, S. (2003). Competitividad, Implicaciones para empresas y regiones. Universidad de Guadalajara. UCLA Program on México. Profmex. Juan Pablo Editor. México.

Atria, R. y Siles, M. compiladores (2001). Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma. Editorial Naciones Unidad CEPAL.México.

CICDA. (2004) Guía Metodológica para el Análisis de Cadenas Productivas. Junio 2004 Consultado: 12 de abril 2016. Disponible: https://www.avsf.org/public/posts/554/gui-a- metodologica-para-el-analisis-de-cadenas- productivas.pdf

Mance, E., (2006). Cadenas productivas solidarias, recuperado de Revista Vinculando disponible en: http://vinculando.org/economia_solidaria/cade nas_productivas.html visitado en: 12 de abril del 2017.

Gaytán, L. y San Román, E. (2005). Característica de una cadena productiva eficiente, REVISTA microempresa mexicana por noviembre 2005, especial No. 21. disponible en: http://microempresamexicana.com.mx/numer os/nov05/ESPECIAL21.pdf. Visitado en: 2 de junio del 2008.

Porter, M. (2004). Ventaja competitiva, creación y sostenimiento de un desempeño superior. Editorial Cecsa. México;tercera reimpresión.

HACIA UNA ANTROPOLOGÍA DEL DISCURSO EN FRONTERA

Gutiérrez-Alfonzo, Carlos*

INTRODUCCIÓN

Hacia la década de los ochenta del siglo veinte, el gobierno mexicano intentó delimitar la Frontera Sur, en virtud de por lo menos cuatro acontecimientos cruciales, ha explicado el doctor Andrés Fábregas Puig, en esa época: la combatividad de los movimientos guerrilleros en Centroamérica, el descubrimiento de yacimientos petroleros, la puesta en marcha de importantes plantas hidroeléctricas y la definición de un polo de desarrollo turístico. Además, una década antes, en algunos estados de la república, incluido Chiapas, los movimientos campesinos estaban ejerciendo una enorme presión sobre la tierra, cuya efervescencia propició el "corrimiento de la frontera agrícola del Estado Nacional hacia el sur-sureste" (Fábregas 2011:73).

Esta mirada hacia el sur abrió el espacio para la realización de investigaciones sociales, sobre todo, antropológicas, con el propósito de conocer las características de la frontera. Hacia el final del Siglo XX, el interés de investigación en las ciencias sociales, en Chiapas, se orientó hacia los sujetos históricos que habían llegado a situarse en la frontera sur, algunos atraídos como mano de obra que era utilizada en las fincas cafetaleras del Soconusco; otros, quienes habían encontrado refugio en tierras mexicanas; unos más, procedentes de aquellos estados en que la tierra tenía una fuerte demanda, quienes fueron ubicados en pueblos con los que se pretendió establecer una barrera humana en la frontera; otros tantos, quienes habían sido expulsados de los Altos de Chiapas por conflictos religiosos.

En los años recientes, ha sido alto el número de investigaciones con las cuales se busca ahondar en el conocimiento de los dos espacios que han llamado la atención de los investigadores: el Soconusco y la Selva Lacandona. Y el énfasis de las investigaciones ha estado colocado en las prácticas de quienes ahí habitan. Ha habido estudios sobre identidades,

* Centro de Investigaciones Multidisciplinarias sobre Chiapas y la Frontera Sur-Universidad Nacional Autónoma de México

sobre cambios en las prácticas religiosas y acerca de las características de dos tipos de migración: la de centroamericanos hacia México y la de mexicanos, habitantes de la frontera, hacia el Norte. Ha estado lejos de las perspectivas académicas la indagación sobre los discursos respecto a vivir en la frontera.

MATERIALES Y MÉTODOS

La intención de darle forma a una antropología del discurso en frontera surge de mi interés en todo aquello que se cimienta con lenguaje, con palabras. Con base en registros etnográficos, de los cuales es imposible que me aísle, y entrevistas a profundidad, he ido acercándome a las construcciones discursivas que me harán describir espacios y tiempos de frontera: períodos, cambios respecto a habitar en la frontera. Me desplazo por este eje metodológico: etnografía-frontera-oralidad y escritura: discursos, una forma de acceder a una topología de las representaciones de un tiempo y un espacio: la frontera. A partir de la etnografía, pensar la cultura, pensar realidades, saber que me enfrento a realidades que se mueven con rapidez. Ser consciente de que existen descripciones múltiples y variadas interpretaciones del mundo. Y entre estas descripciones y estas interpretaciones, están las que exploro en este proyecto, el cual ahora tiene una temporalidad, pero está pensado para realizarlo con mayor amplitud en la frontera México-Guatemala.

Se trata de una investigación que, con base en la etnografía, en la que quien la elabora tiene un lugar, son obtenidos discursos sobre la frontera, en la frontera. Estudio la frontera a partir de las siguientes acepciones: la frontera natural, la frontera política, la frontera permeable y la frontera como horizonte. Para comprender la naturaleza de los discursos, me baso en el lenguaje en acción, en donde es fundamental tener en cuenta quién habla, desde dónde habla, para quién habla. Y alguien recibe esas palabras cuyo sentido, anotó Paul Ricoeur en su *Teoría de la interpretación*, se produce por la unión de un nombre y un verbo. Y lo que se tiene es ese lenguaje en acción. Quien lo puso en marcha expresó una idea que se concretizó en ese discurso; al final, la idea quedó en ese discurso, que quizá no responda a la intención de quien lo emitió. Este es mi planteamiento, el cual deseo enriquecer con las discusiones sobre la antropología interpretativa, teniendo como referencia

las nociones de frontera, anunciadas líneas arriba.

El discurso es emitido en un tiempo y un espacio. Ese discurso pronunciado hace referencia a un tiempo y un espacio, a tiempos y espacios. Si el discurso es lenguaje en acción, el tiempo y el espacio son activados por quienes se encuentran en ese cruce, que es cambiante, y que en cada ocasión es posible que tenga características distintas. La apreciación de lo que se ha activado en ese cruce espacio temporal (Mijail Bajtin lo nombró "cronotopo") puede ser tan disímil como el número de personas que han coincidido en ese momento. Lo descrito tiene que ver con la contingencia. De ahí que mi planteamiento contemple la existencia de descripciones múltiples, en las que aparecen interpretaciones del mundo.

A partir de la etnografía, busco pensar la cultura, pensar realidades, a partir del reconocimiento de lo que las identifica en un tiempo y un espacio: la frontera. Me asumo como alguien enfrentado a realidades que se mueven rápidamente.

AVANCES

Como parte de los avances, describo lo siguiente: la condición de vivir en la frontera por parte de quienes habitan el espacio en el que se sitúa esta investigación, Frontera Comalapa, Chiapas, ha pasado por varias definiciones, que con dificultad tienen que ver con el hecho de que se trate de una muralla que impida la relación entre quienes habitan a ambos lados de la línea. Hacia los primeros años del Siglo XX no se le concebía como una trinchera que obstruyera la movilidad de la población hacia uno u otro lado de ella. Aunque hacia los años ochenta del siglo pasado puede vérsele con ciertas características por la llegada de población indígena guatemalteca, la frontera sigue teniendo un sentido permeable, que da lugar a la convivencia entre pobladores de ambos lados. Las migraciones de un gran número de hombres y mujeres centroamericanos, de familias completas, que en un tiempo tuvieron la mirada puesta en el Norte, ha hecho aún más complejo el tiempo y el espacio de frontera.

La devaluación del peso frente al quetzal no ha impedido que comerciantes de Chiapas sigan yendo, en camiones contratados con ese fin, a comprar mercancía en La Mesilla, Guatemala. Siguen siendo una opción para la población chiapaneca los servicios médicos de alta especialidad ofrecidos en clínicas privadas de Huehuetenango o de la capital guatemal-

teca. Personas de Guatemala se desplazan hacia Frontera Comalapa para retirar dinero en las grandes tiendas ubicadas en ese lugar o para recibir servicio médico en farmacias de bajo costo. Estaciones radiofónicas, de corte comercial, con repetidoras tanto en Huehuetenango como en Comitán, Chiapas, transmiten promocionales de negocios ubicados en uno u otro lado de la frontera.

La población de Guatemala se mueve con facilidad hacia los municipios mexicanos de la frontera. Lo hace en busca de tierras mediante un alquiler para la siembra de maíz o como mano de obra en las fincas cafetaleras que están situadas en la vertiente del Golfo de México. Se trata de dos tipos de población: la que va hacia las fincas es identificable por su indumentaria. Ocurre también que la población indígena que trabaja en las fincas, una vez que ha terminado su contrato respectivo, renta tierras para cultivar maíz y frijol. Están por igual quienes se internan en México para comprar mercancías.

Dentro la movilidad descrita líneas arriba, por parte de población guatemalteca, habría que agregar, por lo menos, tres tipos de movimientos que han ido definiendo el espacio de frontera en el que se realiza esta investigación. Los tres parten, sobre todo, de los municipios del departamento de Huehuetenango colindantes con México: el primero de estos desplazamientos tiene que ver con población que llegó a Frontera Comalapa a principios del Siglo XX; el segundo, con la que buscó refugio en la década de los ochenta del mismo siglo; y el tercero, con aquella que encontró en Frontera Comalapa un sitio de trabajo, sin perder el vínculo con su lugar de origen.

En lo descrito antes, hay que colocar esto más (imposible ignorarlo): el lunes 13 de diciembre de 1999, en la última página del diario *Cuarto Poder*, apareció el nombre de Frontera Comalapa, cuya mención tenía que ver con una noticia policiaca. Dos años antes, uno de mis amigos había pasado por ahí, en un viaje de Tapachula hacia San Cristóbal de Las Casas. Con sólo transitar por la avenida central y estar frente al parque, pudo construir una imagen del lugar: “Parece que las personas están a la espera de que algo ocurra, pero dan la impresión de no estar dispuestas a colaborar en eso que se vislumbra”.

Hace unos años, una señora iba hacia el mercado, en Frontera Comalapa. La mañana había avanzado un poco. Caminaba como siempre, con paso lento, saludando a sus co-

nocidas, a sus conocidos, cuando, de pronto, la gente empezó a correr, despavorida; y ella entró en una farmacia y fue hasta el fondo, sin saber hacia dónde dirigirse, hasta que uno de los empleados la detuvo y trató de calmarla. Dos bandas de narcotraficantes se estaban enfrentando a la vista de todos. Los miembros de ambas bandas habían salido a trabajar. Les correspondía trabajar, a esa hora en que la señora iba al mercado, en las calles de Frontera Comalapa. Una bala perdida fue a dar en el cuerpo de una joven que iba hacia la escuela preparatoria a averiguar cuándo habría de inscribirse. Hace un par de años, a las siete de la tarde, ocho hombres, aproximadamente, en el lado nororiente de Frontera Comalapa, acribillaron a un hombre y dejaron herido a otro, a quien de rebote se le incrustó en la pierna una bala de un arma calibre 9mm.

CONCLUSIONES

Se trata de una investigación en proceso, la que se ha descrito líneas arriba. Existen algunas nociones que han sido recopiladas mediante el trabajo de campo. La intención es avanzar en la definición de una antropología del discurso en frontera, con el énfasis puesto en el trabajo de campo, en el diario, en las entrevistas y en la lectura de los intersticios.

REFERENCIAS

Bajtin, M. (1989). Teoría y estética de la novela. Taurus. Madrid.

Fábregas Puig, A., Pholenz, J., Baez, M., y Macias, G. (1985). La formación histórica de la Frontera Sur. CIESAS-CIESAS del Sureste. México.

Fábregas Puig, A. (2011). Configuraciones regionales mexicanas. Un planteamiento antropológico, Tomo II. Universidad Intercultural de Chiapas. México.

Ricoeur, P. (1999). Teoría de la interpretación. Discurso y excedente de sentido. Siglo XXI Editores. México.

IMPORTANCIA ECOLÓGICA DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL, "EL ICHAM": EL CUIDADOR DE LA NATURALEZA DESDE LA COSMOVISIÓN TOJOL-ABAL DE VERACRUZ, LAS MARGARITAS; CHIAPAS

Gómez-Abadia, Eliber *

INTRODUCCIÓN

La investigación es realizada en el ejido Veracruz, municipio de Las Margaritas, Chiapas, México. Comunidad del pueblo maya tojol-ab'al, que a pesar de muchos años bajo el dominio de la cultura occidental, ha logrado mantener viva gran parte de su cosmovisión y modo de vida. En esta investigación se recalca la importancia de los conocimientos tradicionales y la relación hombre naturaleza en favor del medio ambiente, todo desde la cosmovisión tojol-ab'al.

Para los ancianos, hay alguien que cuida de la naturaleza, lo llaman *ICHAM, yip sat k'inal o talnuman sat k'inal*. El primero lo mencionaban desde tiempos milenarios pero ahora ya no se logra comprender de donde proviene ese nombre, por eso lo tratamos de explicar morfológicamente, teniendo pocos resultados, pero a través del dialogo de saberes, se ha logrado definir al *icham como yip sat k'inal o talnuman sat k'inal*. Su interpretación más próxima al español es cuidador del mundo o naturaleza.

Objetivo General:

- Recalcar la importancia del conocimiento tradicional y la relación hombre naturaleza en favor del medio ambiente.

Específicos:

- Recopilar los conocimientos ancestrales respecto a la relación hombre naturaleza.
- Sintetizar los cambios que ha sufrido la práctica agrícola, además de conocer como era antes y como es después de la revolución verde.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación está basado en base a la metodología de investigación cualitativa enfocado en el método etnográfico. La realización de esta investigación tuvo una duración de dos años. Utilizamos técnicas como la entrevista estructurada y se-

* Universidad Intercultural de Chiapas

miestructurada, además del uso de la tradición oral.

AVANCES Y/O RESULTADOS

"*Ok'ta ja ichami' oxa' ya ala ja'i' jel tsamal xwa ja katltsiltika*".

"Ya se escuchó al cuidador del mundo, ya va llover en ese momento se alegraban nuestros corazones". (Don Francisco, anciano de la comunidad)

Con estas palabras se nota la importancia del *icham* para los ancianos de Veracruz, porque él se encarga de sostener todo; el todo seria, el mundo natural. El cielo, el rayo, arcoíris, aire, los animales, las plantas, la tierra y lo más importante, es el que sostiene a la lluvia. También es el que sostiene los dones de las personas, porque desde la cosmovisión tojol-ab'al dios ha mandado a personas con dones especiales, algunos se pueden convertir en fenómenos meteorológicos y otros en animales. Una de los más importantes en la vida tojol-ab'al, es el hombre rayo, que también es el hermano menor del *icham*.

Hace aproximadamente diez años que ya no se escucha el "timmm". Es el sonido que producía cuando anunciaba la lluvia. Por lo tanto, ya está muy escasa la lluvia en los tiempos que frecuentaba llover y las producciones escasas. Pero ¿Por qué ya no se escucha el *icham*?

Para los ancianos de Veracruz, el *icham* el más importante en la naturaleza, porque sin él no llegaría la lluvia, no habría aire y no habría un equilibrio en la naturaleza puesto que él es el que sostiene todo. Proporcionando equilibrio, se obtienen buenas cosechas a través de las lluvias, por lo tanto habrá comida para las personas. Él es el que sostiene al aire que respiramos, las montañas donde se encuentran los árboles para la leña, plantas para curar enfermedades. Estando el *icham* la gente vive mejor, está más a gusto, por lo tanto mejor relación con las personas. Lo que proporciona hace que vivamos bien o que haya *jlekil altik*.

El buen vivir entre los tseltales y tojolabales en el terreno económico significa dejar atrás el consumo masivo depredador ecológico y dar paso a una economía moral que se preocupa por la satisfacción de las necesidades humanas en equilibrio con el entorno ecológico…más que producir para el mercado producir para vivir bien y tener plenamente satisfechas las necesidades elementales. El buen vivir se nos muestra como un territorio vivo donde se trabaja en función de los ciclos que impone la

naturaleza, donde las fiestas son punto de unión colectiva, de diálogo y de encuentro. La fiesta así como unión colectiva es parte de los procesos comunitarios, frente a las lógicas individualizantes que traen consigo el modelo económico hegemónico…hacer frente a los procesos de emigración y de intercambio de valores y construir su autonomía, su buena vida. (Ávila, 2015, Pag.132)

Desde la cosmovisión tojol-ab'al, la naturaleza tiene vida propia, hay alguien que cuida todo lo que vemos, lo que tiene vida. Para que exista buena vida en las personas, no se debe de perder el respeto y la comunicación con la naturaleza, es decir, hombre y naturaleza deben de relacionarse siempre. Anteriormente, se miraba a cada elemento de la naturaleza como dioses, se respetaba todo. Con el paso de los años, a través del dominio del conocimiento occidental ha ido terminando con la relación humano-naturaleza.

La cosmovisión tojol-ab'al es muy diferente a la occidental. Eso no quiere decir que sea peor o mejor, porque desde la mirada tojol-ab'al no existen culturas superiores ni inferiores. La cultura occidental ha querido erradicar la sabiduría de los ancianos de los pueblos originarios. Porque la cultura dominante solo quiere hacerse cada vez más ricos, aprovechándose de todo, aprovechándose de la propia naturaleza. Y eso, es justamente lo que preocupa actualmente, el abuzo hacia la naturaleza.

En Veracruz, existen actualmente varias religiones que se han adherido a ella. Varios de las personas, a pesar de las nuevas ideologías que las religiones traen, aún siguen conversando con la tierra, las plantas, el maíz, el sol y varios elementos de la naturaleza. Aún se conserva, una parte de la relación mutua con la naturaleza, pero hay otras que se han perdido, como al hablar con una piedra o pedirle permiso a una cueva, agradecimiento al sol, los conocimientos ancestrales relacionados con los cuerpos celestes, los fenómenos meteorológicos, que son parte del cielo, eso se ha perdido.

CONCLUSIONES

El tojolab'al siente que no es el único que debe de estar bien, quiere que todos vivamos bien, practicando entonces el *lajan lajanotik*. "El *icham* es el que hace posible esto, por eso la relación hombre naturaleza debe de existir. Se debe de respetar principalmente a la naturaleza, para que el *icham* no se ponga triste y siga equilibrando los

tiempos del mundo. Seguir mirando al cielo, las cuevas, seguir agradeciéndole a la madre tierra; seguir con los conocimientos que heredaron los antepasados, los conocimientos tradicionales, la sabiduría de los legítimos hombres y continuar respetando la naturaleza". Eso es lo que los ancianos quieren, que haya buena vida, pero lo primero que hay que hacer es cuidar a la naturaleza, no explotarlo.

REFERENCIAS

Cuadriello H, Magchun R. (2006). Tojolabales. México: CDI.

Lomelí A. (1988). Algunas costumbres y tradiciones del mundo tojol ab´al. Aynituk tradision sok skostumbre jab´a schonab´il jatojolab´ali. Mexico: Fortalecimiento y Fomento a las Culturas de la Sub-Secretaria de Asuntos Indígenas.

Ruz, M. H. (2004) Los legítimos hombres. Una aproximación antropológica al grupo tojolabal, (2). México: IIF/CEM-UNAM.

INVESTIGACIÓN PARA DOCUMENTALES UN APORTE A LA INNOVACIÓN EDUCATIVA CASO: CONFLICTOS POR LA TIERRA

Ramírez-Rodríguez, Jaime Rodolfo*

INTRODUCCIÓN

Esta ponencia comparte el proceso mediante el cual se buscó fomentar el aprendizaje de cuatro grupos de estudiantes en el ciclo de pregrado mediante estrategias de orientación investigativa en las que se incluyeron procesos de análisis documentales. Los grupos pertenecían a cursos, impartidos semestralmente, de metodología de la investigación desde el año 2015 hasta la fecha en la Escuela de Cine y Televisión de la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia. En dicho proceso se tomaron como referencia las investigaciones que condujeron a tres largometrajes documentales sobre efectos socio-ambientales de la minería en Colombia realizados por el autor y principalmente el que está en curso de elaboración titulado de manera preliminar Conflictos por la Tierra (cod. 36433), financiado por la Facultad de Artes.

Cada uno de los documentales en que se basó la estrategia fueron elaborados con participación del autor, en todos ellos como investigador, así como en diferentes modalidades de producción, a saber, como director, en *Rasgar su piel para habitar sus huesos*, que se ocupa de los efectos medioambientales de la minería de materiales de construcción; director asociado, *Lo que la tierra no perdona*, efectos medio-ambientales de diferentes formas de minería en Colombia; y como codirector en La Paradoja del Brillo, sobre efectos socio-económicos de la minería del oro en Colombia y en *Conflictos por la tierra* (título preliminar) sobre los conflictos ocasionados por la propiedad y posesión de la tierra en Colombia.

En el ámbito de la investigación pedagógica la experiencia a exponer se ubica en el modelo de indagación, esto es, una estrategia diseñada para

* Universidad Nacional de Colombia, Escuela de Cine y Televisión, Facultad de Artes

sensibilizar a los alumnos acerca de la necesidad de investigar problemas y responder preguntas basándose en hechos. La meta docente es promover el desarrollo de dos tipos de pensamiento en los estudiantes. En primer lugar el pensamiento de nivel superior, lo que equivale a la generación de conclusiones basadas en la evidencia; y el pensamiento crítico, el cual entendemos como el proceso que consiste en evaluar las conclusiones con base en dicha evidencia [1].

Se juzgan ambas modalidades de pensamiento como primordiales en el contexto actual en el cual se ha criticado la falta de atención a la evidencia para obtener conclusiones acerca de los temas sobre los cuales se suele reflexionar. Esta manera de razonar se conoce con el neologismo post-verdad acuñado en el diccionario Oxford. Dicha noción se refiere a las circunstancias en las cuales los hechos objetivos influyen menos en la construcción de la opinión pública que la simple apelación a la emoción y a las creencias personales. En la educación universitaria este aspecto es relevante dado que en Colombia la fuente más utilizada por los lectores son las redes sociales (63,3%) porcentaje muy alto en comparación con los libros (47,5%) [2] [3]. En la primera de estas fuentes circulan con mayor facilidad el mencionado tipo de mensajes que apelan a la emoción y a las preferencias personales lo cual además se hace de manera interactiva en tiempo real, algo que hace atractivo su uso. Lo anterior nos conduce a fomentar desde la academia modalidades de pensamiento crítico basado en evidencia utilizando estrategias atractivas que se aproximen a la experiencia cotidiana de los estudiantes, como la audiovisual.

Dado que la estrategia consiste en orientar el proceso de razonamiento de los estudiantes, su eje es el acompañamiento de la dinámica de elaboración del documental *Conflictos por la Tierra*. Esto en razón a que tanto el profesor como los alumnos se encuentran en un estado parecido de creación, puesto que los estudiantes también están elaborando un proyecto de investigación. Inicialmente se presentarán las conjeturas acerca de los posibles efectos de la utilización de documentales en este proceso de aprendizaje de investigación, posteriormente los componentes metodológicos que organizaron la intervención pedagógica concreta en la cual estos se utilizaron y finalmente las conclusiones obtenidas.

2. Conjeturas acerca del efecto de los documentales en la educación

Inicialmente se considera que la actividad de elaborar documentales contribuye a desarrollar la modalidad de pensamiento basado en evidencia [1] porque ejercita la habilidad de organizar un relato coherente que dé cuenta de un conjunto de datos complejo teniendo como aspectos nucleares los conceptos de evidencia y verdad. En consecuencia, el que una persona se aproxime a los métodos de elaboración documental implica que elabore estrategias de creación de sentido para reflejarlas en un discurso en la que dé cuenta de la complejidad de los datos y relaciones que intervienen en un tema estudiado, haciendo un uso efectivo de la argumentación, las imágenes, el cambio de perspectivas de análisis y de presentación de detalles de observación. Esto en razón a que en el proceso de elaboración de documental es necesario organizar coherentemente diferentes estrategias retóricas de narración, exposición, persuasión y descripción. Porque el discurso en un documental debe estar fundamentado en referencias exactas y detalladas de ideas importantes registradas en los diversos formatos en que circula el conocimiento expresadas mediante un razonamiento coherente. Igualmente quien elabora el documental debe desarrollar la habilidad de identificar y evaluar el impacto que ejercen sobre el discurso las ambigüedades y las complejidades que va encontrando en el transcurso de la investigación.

Otro factor en el cual los estudiantes se ven beneficiados al aproximarse a la elaboración de documentales es habilidad que desarrollan para la integración coherente de diversos relatos. Dicha integración es un imperativo para un creador de documentales puesto que debe establecer relaciones entre los dos niveles de creación documental que son: el textual y el audiovisual. Esto último implica el desarrollar y refinar habilidades para el manejo de elementos visuales y sonoros. Dicha habilidad se puede fomentar si los estudiantes hacen una lectura de los diferentes niveles del relato documental en función del desarrollo de una investigación propia. Esto ayuda a que consoliden criterios propios de investigación y análisis útiles para evaluar los diversos estilos de los documentalistas y en general de los discursos audiovisuales que se generan en su entorno mediático

tales como los noticieros televisivos. Tal lectura posibilita a su vez el que las personas interesadas en investigar puedan identificar los aspectos más relevantes de esta tarea.

En cuanto a la segunda modalidad de pensamiento, esto es, la vinculada con el desarrollo de la capacidad crítica, específicamente cuando el estudiante analiza un documental que reporta la investigación de un tema complejo a partir de la manera como se le confiere sentido a la información que se presenta. En dicho análisis del sentido identifica que el proceso de comprensión del tema requiere la elaboración, modificación y descarte de diversos esquemas conceptuales [4]. Este proceso le sirve para comprender la manera como se relacionan entre sí los factores que intervienen en otras investigaciones incluso en la que él se encuentra elaborando.

Ambas modalidades de pensamiento contribuyen a una reflexión social fundamental. Cuando en un proceso de investigación un estudiante se aproxima a documentales que abordan problemas reales de la sociedad en la que vive, esto puede contribuir para desarrollar su conciencia social. La cual se asocia con preguntas de análisis de la realidad que nos circunda tales como: ¿Qué debo hacer para solucionar estos problemas reales que veo? ¿Qué posición tengo acerca de los oprimidos en la sociedad? y ¿de qué manera debería cambiar esta sociedad? [5]

MATERIALES Y MÉTODOS

La intervención pedagógica se organizó en cinco etapas que fueron: Identificación de una pregunta o problema; formulación de hipótesis; recolección de datos; evaluación de la hipótesis y generalización.

Se invitó a los estudiantes a que redactaran un texto en el que formularan una pregunta de investigación, que obedeciera a sus intereses personales para que al tratar de responderla siguieran los cinco pasos sugeridos arriba. Paralelamente a la realización de esta tarea, con el fin de orientarlos, se les presentó a los alumnos la manera como se plantearon y respondieron las preguntas de investigación de los tres documentales ya terminados, mencionados arriba. Lo anterior con base en la conjetura de que el medio audiovisual se acerca a la sensibilidad de dichos estudiantes y a los conceptos que han elaborado a partir de la observación de documentales en su experiencia con medios de comunicación.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Contrariamente a lo que se podría esperar los estudiantes no realizan investigaciones sobre los temas abordados en los documentales, ni se motivan a participar en los grupos de investigación en los que estos se elaboran. En una de las sesiones en las que se les propuso que trabajaran en la investigación para el documental Conflictos por la tierra. Afirmaron que abordar el tema sin duda sería peligroso, concretamente un alumno afirmó "¿y cómo sabemos que no nos van a matar?".

CONCLUSIONES

Puede ser objeto de investigaciones pedagógicas el identificar cuales factores influyen más para que los estudiantes identifiquen con claridad las etapas de una investigación. Concretamente si esta claridad se alcanza debido principalmente a su exposición a documentales y a los procedimientos para realizarlos; o por ejemplo no a otros factores como la literatura sobre los métodos de investigación.

Finalmente, lo anterior plantea un elemento de reflexión en lo relacionado con el concepto del docente como modelo a seguir por los alumnos. Esto se debe a que en un contexto en el que indagar pueda ser riesgoso es necesario que los docentes ofrezcan un ejemplo a los alumnos para que puedan apreciar que a pesar de las dificultades estas se pueden realizar y que es necesario tomar posiciones en la realidad para transformarla.

REFERENCIAS

1. Eggen P., Kauchak D. (1996). Estrategias Docentes: Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento. México: Fondo de Cultura Económica.

[2] 2. Departamento Nacional de Estadística DANE. (2016). "Encuesta de Consumo Cultural 2016". Bogotá.

[3] 3. Rey, G., (2017). "Luces y Nubarrones de la Cultura en Colombia," El Tiermpo, Bogotá.

[4] 4. P. Pirolli, S. Card, P. Alto, and E. Schemas, "The Sensemaking Process and Leverage Points for Analyst Technology as Identified Through Cognitive Task Analysis 3333 Coyote Hill Road 2 . A Notional Model of Analyst Sense- making."

[5] 5. H. Gardner, N. Chomsky, and B. De la Chiessa, "45 Aniversario de la Pedagogía del Oprimido de Paolo Freire: Conversaciones con Noam Chomsky, Howard Gardner y Bruno della Chiessa," in Askwith Forum, 2013.

LA ACTIVIDAD TURÍSTICA CON UNA PERSPECTIVA DE EDUCACIÓN Y CULTURA DEL CUIDADO AMBIENTAL ESTUDIO DE CASO; EJIDO EL ÁGUILA MUNICIPIO DE CACAHOATÁN

Juan-Vázquez, Norma*; Pérez-Sánchez, Argelia*; Juárez-Ibarias, Mónica*

INTRODUCCIÓN

El turismo, es una actividad económica que muchos países en desarrollo han tomado como estrategia de desarrollo económico. Después del agotamiento del modelo sol y playa en los años 70s, se crearon los centros integralmente planeados, los cuáles también sobreexplotaron los recursos naturales en los años 80s, a partir de los 90s el turismo alternativo ahora turismo de naturaleza permite tener perspectivas del uso racional y óptimo de los recursos naturales, y en este caso la planificación es la herramienta que permite prever el ordenamiento de los espacios turísticos. (Castellanos, 2012).

Según la Secretaría de Turismo (2017), México se encuentra posesionado en el 8°. Lugar en el ranking mundial de destinos turísticos y la economía creció al 3% de acuerdo a la Secretaría de Hacienda por tres sectores turismo, minería y comercio. Por lo tanto la actividad turística es importante en la creación de empleos directos e indirectos. En nuestro Estado de Chiapas por su diversidad y la gran riqueza de sus recursos naturales la actividad turística se ha sustentado principalmente por el ecoturismo y la sustentabilidad.

En la zona Costa del Soconusco por tener playas y montañas se han implementado estrategias turísticas para estos dos destinos entre los más importantes la ruta del café montaña y Playa Linda, Tonalá y Pijijiapan como sol y playa. Nuestro objetivo de llevar a cabo esta investigación es promover y desarrollar las bellezas naturales con que cuenta las montañas de la región del Soconusco, El ejido el Águila, se encuentra ubicado en la reserva de la biosfera del Volcán Tacana y es poseedor de recursos naturales como ríos, cascadas, flora y fauna. En donde se pueden desarro-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias de la Administración.

llar actividades turísticas como campismo, senderismo, caminata, observación de aves, gastronomía entre otras formas de ocio.

La problemática principal para el desarrollo de estas actividades turísticas es la poca o nula educación y cultura de la conservación del medio ambiente, esta contaminación se da principalmente por plásticos y basura inorgánica. Bajo esta perspectiva se realizó esta investigación en el ejido para implementar propuesta de coadyuvaran junto con la población a paliar esta problemática.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación fue con un enfoque cuali-cuantitativo para conocer la opinión de los pobladores, así como conocer gustos y preferencias de los turistas.

Se seleccionó a la Comunidad del Ejido el Águila, que se encuentra ubicada en la reserva de la Biosfera del Volcán Tacana, para trabajar de manera conjunta en varias actividades estratégicas que permitan su incorporación en la planeación, organización y educación sobre la protección y cuidado del medio. Se trabajó con alumnos de la LGT del 7º y 8º. Semestre.

Figura 01. Metodología

RESULTADOS

Los siguientes resultados, fueron orientados para beneficiar a la comunidad y con el trabajo conjunto con pobladores, estudiantes, autoridades del ejido y con la CONAMP. La recopilación de información de recursos naturales del Ejido, permite considerarse como productos turísticos potenciales. En donde se pueden desarrollar actividades como: senderismo, observación, naturaleza, eco-turismo, agroturismo, de aventura. Esto permitirá a las familias un ingreso económico que apoye el bienestar social.

Los resultados más relevantes fueron los siguientes:

Figura. 02 croquis de inventario de recursos turísticos

Programa de Educación ambiental

Establecimiento de un programa ambiental, para la población del Ejido el Águila, con la finalidad de aprovechar de manera óptima los recursos naturales y fomentar la preservación conservación de los mismos.

Imagen 01. Talleres educación ambiental

Imagen 02. Artículos con material reciclable

CONCLUSIONES

La investigación que se realizó fue un aprendizaje para los equipos de trabajo, ya que académicamente los docentes y alumnos trabajaron de manera coordinada con pobladores del Ejido el Águila, en donde la participación de ellos fue fundamental para alcanzar los resultados esperados y se tuvieron avances en dos importantes aspectos:

- Se formó el comité de educación ambiental con pobladores del ejido.
- Se dio formalidad al centro de acopio de PET.
- Se elaboró videos y materiales que utilizará la comunidad con materiales reciclados maceteros, botes de basura, floreros entre otros.
- Se elaboraron paquetes turísticos donde se incluyeron hospedaje, alimentación, transporte y actividades recreativas desarrolladas en el ejido.
- Se llevaron turistas que hicieron uso de los servicios.

REFERENCIAS

1.- Arango O., Maldonado P. (2007). La Globalización en retirada. Revista mensual de Economía, Sociedad y Cultura.

2.- Álvarez, G. J. L. (2006). Cómo Hacer Investigación Cualitativa. Fundamentos y métodos. Editorial. PAIDOS. México.

3- Barba, A., Solís, P. (1997). Cultura en las organizaciones: enfoques y metáforas de los estudios organizacionales. México. Vertiente editorial.

4- UNACH, (2014). Poyecto Acadèmico 2014-2018. Modelo Educativo de la Universidad Autonóma de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas:UNACH.

LA CAPACITACIÓN DEL FACTOR HUMANO, COMO ELEMENTO DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EN UNA EMPRESA PRODUCTIVA DEL ESTADO: CASO CFE

Camacho-Solís, Julio Ismael*; Laguna-Caballero, Hilario*

INTRODUCCIÓN

La apertura económica y comercial de los mercados ha planteado nuevos retos para las empresas, destacando esencialmente el de su persistencia frente a la competitividad. Según Cortina (2004); Esta competitividad ha implicado establecerse más allá de su estricta lógica de generación de riqueza y empleo, a efecto de que la capacitación vuelva a reorientar su rol en agentes de cambio y desarrollo para los entornos en las cuales se desenvuelven. En México, aunque el tema de manera conjunta se conoce y se practica desde hace años, como lo es el caso de la capacitación y adiestramiento, con la mecánica del actuar con mayor responsabilidad social; las investigaciones relacionadas entre sí son muy recientes y escasas, pero todavía más son los estudios que combinan el análisis de la gestión empresarial, con respecto a la capacitación con responsabilidad social; qué combinen además la perspectiva de una nueva visión de empresa productiva del Estado. La relación que se genera entre sí con una comunicación clara y precisa parece ser el gran eslabón perdido en las investigaciones sobre responsabilidad social empresarial y capacitación, continua y permanente sobre todo como una norma de equilibrio y existencia en el ámbito de las empresas, tal como lo señala (Perdiguero; 2005). Permitir la cooperación entre diferentes grupos de interés de la empresa en general; que permita facilitar la identificación de soluciones prácticas a los problemas a través de diálogos, proyectos de aprendizaje y de alianzas; Informar, motivar e incentivar la participación, de otras empresas en los programas de responsabilidad social.

Capacitar acerca de esta temática; implica estar capacitándose para el desarrollo organizacional que permita contribuir a la creación de una cultura

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Contaduría y Administración, Cuerpo académico: Estudios Organizacionales: Vanguardia, Cultura, Funcionalismo y Trabajo

de responsabilidad social empresarial; promover el diálogo y el aprendizaje mediante el intercambio de las experiencias concretas y buenas prácticas de las empresas; los casos de éxito de gestión y conducción éticos y morales; son algunos de los elementos centrales, también propone un conjunto de valores fundamentales en materia de: derechos humanos,igualdad,igualdad laboral y no discriminación con perspectiva de genero con un amplio respeto de las normas laborales, medio ambiente y la lucha contra la corrupción. El término responsabilidad social es de origen anglosajón y ha estado en uso desde los años sesenta pero no era muy conocido, como para determinar su hegemonía o presencia en el ámbito de la gestión empresarial, es hasta la década de los noventas que resurgió esto debido a la globalización, es así como la responsabilidad social no solamente es aplicado en la empresa privada.

Sino que también a los entes que conforman la administración pública, sin duda es donde se inserta hoy día la nueva configuración de la Comison Federal de Electricidad con el enfoque de ser empresa productiva.

Describir e identificar la situación actual de la Comisión Federal de Electricidad, respecto de su adaptación de ser organismo público descentralizado a la nueva configuración derivada de la reforma estructural que de manera Constitucional se implementó en materia energética en el año 2012.

Lo cual, como empresa productiva del Estado del cual depende, participa en el mercado como el resto de las empresas privadas, cuyo objeto principal es la de generar valor económico, las ganancias que se obtienen se entregan al Estado mexicano y sirven para reinvertir en la propia empresa, por ello la generación y comercialización de la energía eléctrica serán abiertas al mercado de quien quiera participar como competidor del mismo mercado globalizado, dando además origen a dos tipos de empresas más, como lo son las subsidiarias y las filiales, resaltando la transmisión y distribución de energía eléctrica para delimitar objetivamente los conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes de los recursos humanos de la empresa productiva, tomando en consideración los nuevos requerimientos exigibles ya con la nueva denominanción de empresa productiva del Estado, lo que implica que hoy día se integra por cinco empresas agrupadas o segmentadas en un todo holístico para la generación, trasmisión y generación de energía eléctri-

ca, lo que trajo como consecuencia un cambio en su estructura organizacional para todo el país, por lo que esa adaptabilidad al nuevo esquema en la aplicación de la nueva gestión, la capacitación representa integración organizacional así como de mantener programas institucionales enfocadas a la responsabilidad social.

Lo que obliga a hacer el análisis de todos los instrumentos legales y constitucionales, virtuales e institucionales con que cuenta la nueva empresa productiva del Estado la Comisión Federal de Electricidad. De este modo, se podrán analizar las políticas públicas emprendidas, a nivel federal, durante los años 2012-2016 del sexenio, en materia de capacitación y responsabilidad social, enfocada a considerar al organismo como una empresa productiva y ya no tanto con el signo de paraestatal o descentralizada.

Se considera que la capacitación coadyuva con la productividad de la empresa, lo cual se refleja en la utilidades a través del tiempo y/o actividades encaminadas a desempeñar mejor su trabajo, que refleje el saber hacer, el poder hacer y el querer hacer, para acrecentar la destreza y las habilidades de todos los empleados de una organización, siendo además un acto intencionado que pueda proporcionar los medios para hacer posible el aprendizaje, que organice la tarea, para adquirir nuevo conocimiento con habilidades, teóricas cognitivas y operativas, la génesis de la responsabilidad social se remonta a los años cincuenta del siglo XX, identificando dos maneras distintas de entender el modelo de economía de mercado como las razones que han originado la preocupación por el comportamiento socialmente responsable de las empresas que genere sinergia entre empresa, capacitación, productividad y sociedad. La responsabilidad social consiste en la conformación de una empresa que tenga como esencia la mejora de las personas que en ella participan. Para lograr este objetivo la empresa tiene que generar utilidades y contar con los mecanismos que le lleven a mantener esta rentabilidad en el tiempo, diseñando e implementando los procesos que permitan su funcionamiento sin depender de una persona o un solo equipo directivo.

Para Albareda (2001) la Responsabilidad Social empresarial es interna y externa. La interna supone el cumplimiento de sus objetivos, aportando a la sociedad bienes y servicios de calidad, con estricto cumplimiento del marco legal, inclu-

yendo el pago oportuno de sus impuestos, la eficiencia en la gerencia de sus recursos. Elevar la productividad; El concepto de responsabilidad social es entendido como la obligación de responder ante la sociedad cambiante en lo general y ante algunos grupos en lo específico, que incluye la propia estructura interna organizacional de empresas, instituciones públicas en general. Otro aspecto de gran importancia consiste en el diseño de los mecanismos de compensación, recompensa, retroalimentación que se tengan implementados. Esto está además íntimamente relacionado con la filosofía de trabajo y el medio ambiente que la empresa promueve. Para la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la responsabilidad social de la empresa es el conjunto de acciones que toman en consideración las empresas para que sus actividades tengan repercusiones positivas sobre la sociedad y que afirman los principios y valores por los que se rigen, tanto en sus propios métodos y procesos internos como en su relación con los demás actores. La responsabilidad social empresarial es una iniciativa de carácter voluntario, que enlaza los factores internos y elementos del factor humano de cada organización. Capacitar para responder a entornos complicados en la ruta que se señala se deberá seguir.

METODOLOGÍA:

La investigación está enfocada en el contexto general de la administración pública, en el caso de los organismos públicos como lo era la CFE hasta el año 2012, donde sufre la reforma estructural de cambio, que la transforma en empresa productiva del Estado en el orden federal, esta investigación tiene un alcance de tipo descriptivo, ya que existen pocos antecedentes de que se haya realizado esta investigación con alguna variable al respecto de propiedades importantes de personas, grupos o instituciones; en este mismo contexto, es exploratoria porque en ella se describen las variables del objeto de estudio detalladamente, que inciden como factores para demostrar el objetivo planteado.

RESULTADOS

Se cuestionó de manera focal y tomando una muestra discriminatoria de sujetos de investigación a un grupo de trabajadores seleccionados con determinada categoría laboral, a la que se pudo acceder limitadamente por las propias políticas organizacionales establecidas de la empresa,

arrojando que están de acuerdo en recibir capacitación organizacional 12 trabajadores los cuales representan 80%, 2 trabajadores que representan el 14% opinan que están parcialmente de acuerdo en recibir capacitación y 1 solo trabajador que representa 6% opina que está totalmente en desacuerdo sobre recibir capacitación. En base a lo anterior se puede establecer que la mayoría de los trabajadores están de acuerdo en recibir capacitación lo cual nos da la pauta para implementar un programa de capacitación dentro de la empresa productiva del Estado.

En otro matiz de obtener información en la que se cuestiona la importancia de la capacitación en base al puesto laboral que desempeñan a cargo, 8 trabajadores quienes representan 53% del universo opina que la capacitación tiene mucha importancia, ya que requieren constantes actualizaciones, 5 trabajadores que representan 33% opinan que la importancia es poca ya que no requiere de constantes actualizaciones y 2 trabajadores quienes son el 13% opinan que la importancia les es indiferente, de ese modo se destaca la relevancia de la capacitación es de suma importancia para la mayoría de los puestos dentro de la empresa productiva del Estado.

CONCLUSIONES

La capacitación en general es adaptación al cambio, integración y conocimiento adquirido por los trabajadores, representa un beneficio para cada uno de ellos, ya que se les brindara capacitación cada vez que sea necesario, en nuevos programas en el área de trabajo que se encuentren, ya que con esto mismo la empresa productiva del Estado Comisión Federal de Electricidad será beneficiada, manteniendo a sus trabajadores actualizados para el mejor desarrollo de las actividades, elevando la productividad y poder garantizar un trabajo seguro y estable, entendiendo que después de recibir capacitación podrán desarrollar los conocimientos adquiridos en la empresa, abonando además la integración de la responsabilidad social.

REFERENCIAS

Cortina, A. (2007). Ética y Responsabilidad Social de las Empresas. Memoria de Investigación. Madrid.

Bañon, T. (2014). La Nueva Administración Publica, Alianza Universidad Textos.

Perdiguero, T. (2005). Responsabilidad Social de las Empresas. Nuevos Desafíos de la Gestión Empresarial. Universitad de Valencia.

Perez Portilla, K. (2010). Principios de Igualdad, Alcance y Perspectivas. México IIJ. UNAM.

LA COMISIÓN NACIONAL DE DERECHOS HUMANOS Y SUS DESAFÍOS ACTUALES

Galindo-Albores, Jesús Alfredo*

INTRODUCCIÓN

El sistema nacional no jurisdiccional de los derechos humanos en México, desde mi punto de vista tiene un problema constitucional de origen. Es decir, el legislador a partir del reconocimiento constitucional de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) en 1992, en lugar de crear un sistema único de derechos humanos, que involucrará bajo un solo esquema normativo, procedimental y de coordinación a todos los organismos del país, creó a la CNDH como una institución que goza de amplio presupuesto y estructura burocrática, pero desvinculada de los organismos locales que han quedado a merced del vaivén gubernamental de las entidades federativas. Ferrer (2012) afirma:

> La Comisión Nacional de Derechos Humanos tendrá competencia en todo el territorio nacional, para conocer de quejas relacionadas con presuntas violaciones a los derechos humanos cuando éstas fueren imputadas a autoridades y servidores públicos de carácter federal, con excepción de los del Poder Judicial de la Federación. (p.145-146)

Aún con los problemas y falta de credibilidad ciudadana respecto a la autonomía de sus actuaciones, los escasos pronunciamientos ante casos graves de violaciones a derechos humanos, la falta de agilidad y eficacia de sus procedimientos, así como la apatía para impulsar la modernización de un sistema jurídico que garantice el respeto a los derechos humanos, goza de mayor prestigio que los organismos locales que se han convertido en oficinas gubernamentales carentes fundamentalmente de autonomía para actuar.

El legislador abrió la puerta para que las entidades del país en el marco de su autonomía, constituyeran sendos organismos protectores de los derechos humanos, con un marco de actuación limitado al ámbito estatal y municipal. Esta disposición constitucional obligó por ende a la creación de todas las Comisiones que hoy co-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Centro de Estudios para la Construcción de Ciudadanía y la Seguridad (CECOCISE)

nocemos, que si bien comparten objetivos que las identifican con el organismo nacional, también es cierto que cada una de éstas tiene su propia Ley y reglamentación, lo que genera multiplicidad de normas en el territorio nacional y dificulta el entendimiento básico y comprensión elemental en el grueso social respecto a la naturaleza de los derechos humanos y de sus instituciones garantes. El sustento de esta tesis se encuentra en el texto del Artículo 102-B de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece:

> El Congreso de la Unión y las legislaturas de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, establecerán organismos de protección de los derechos humanos que ampara el orden jurídico mexicano, los que conocerán de quejas en contra de actos u omisiones de naturaleza administrativa provenientes de cualquier autoridad o servidor público, con excepción de los del Poder Judicial de la Federación, que violen estos derechos.[1]

Para evidenciar esta multiplicidad de instituciones y normas en materia de derechos humanos, creados a partir de la norma citada, basta revisar la página de la Federación Mexicana de Organismos Públicos de Derechos Humanos.[2]

La idea original del proyecto para instrumentar este sistema no es mala si partimos del análisis de una visión de país donde la convivencia se escenifica en un marco, llamémosle, de normalidad democrática, en el cual los gobiernos federal y de las entidades federativas tienen claridad de la importancia que conlleva contar con instituciones de esta naturaleza y del respeto que implica el reconocimiento a su trabajo como factor de equilibrio entre los derechos elementales de la sociedad y la actuación de las autoridades, además de la existencia de una conciencia política que abone a la autonomía y respeto de su origen y finalidad democratizadora; sin embargo la realidad discrepa de este ideal.

El trabajo de investigación que se presenta tiene como objetivo

[1] Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm

[2] De conformidad con el artículo 1o. de su Estatuto, la Federación Mexicana de Organismos Públicos de Derechos Humanos, constituida con fecha 23 de septiembre de 1993, es una Asociación con personalidad jurídica y patrimonio propio que se integra por los organismos de protección de los derechos humanos a que hace alusión el artículo 102, apartado B, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Disponible en: http://www.federacionombudsman.mx/

proponer la unicidad como mecanismo de operatividad del sistema no jurisdiccional de derechos humanos en México. Esto implica la fusión de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) con las Comisiones Locales de las 32 entidades del país, para dar paso a una sola institución renovada legal, operativa y administrativamente, capaz de dictar las políticas, criterios, programas y lineamientos en materia de derechos humanos para toda la nación, asumiendo nuevas competencias, pero nutriéndose de las estructuras de los organismos locales a través de la coordinación directa. Para alcanzar este objetivo propongo reformas constitucionales y legales, así como estrategias y acciones con ánimo modernizador para impactar en la implementación de nuevas políticas públicas en la materia, en ahorro presupuestal y en la profesionalización de los servidores públicos, así como en una mayor eficacia del trabajo que vienen realizando de manera aislada las Comisiones de todas las entidades del país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Una de las cuestiones más controvertidas en el ámbito de las teorías de los derechos humanos es, sin lugar a dudas, la relativa a su fundamento, es decir, al conjunto de razones por virtud de las cuales puede considerarse que estos derechos tienen entidad jurídica, confiere prerrogativas y establecen deberes de naturaleza incondicional.(Ramírez, 2015, p.35).

En ese sentido, la investigación presentada es corolario de un estricto orden metodológico basado en los modelos de investigación jurídica aplicables al objeto de estudio, fundamentalmente el histórico, el comparativo y el propositivo. Estas herramientas dieron pauta para el análisis de la evolución constitucional de los derechos humanos en México, la revisión normativa de los rasgos elementales de las instituciones encargadas de preservarlos en otros países de Europa y Latinoamérica y proponer las estrategias normativas y acciones operativas del nuevo sistema nacional no jurisdiccional único de derechos humanos. Para el análisis y revisión de la bibliografía jurídica especializada, de los ordenamientos normativos de otros países, los documentos históricos y todos los informes de instituciones y organismos no gubernamentales, se utilizó como técnica de investigación fundamentalmente la documental.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La investigación, que se presenta forma parte de mi tesis doctoral, que me mereció obtener la mención honorífica. Es un trabajo que se inició en el 2014 y concluyó en el 2016. Un trabajo dirigido a estudiantes, profesores y especialistas en derechos humanos, pero fundamentalmente abreva las ideas iniciales para la discusión nacional, en el que los legisladores y operadores políticos del país, pongan en la mesa del debate un tema obligatorio como éste, que implica la modernización y un cambio de perspectiva sobre la eficacia de la Comisión Nacional de Derechos Humanos.

El trabajo arrojó resultados que se traducen, en propuestas y acciones en el plano normativo, político, de legitimidad y estructural, que seguramente de llevarse a cabo impactarían en políticas públicas en la materia, tanto en el ámbito nacional como estatal y mejorarían sustancialmente su desempeño.

I. En el Plano Normativo

A. Reforma constitucional para establecer la unicidad del sistema nacional no jurisdiccional de derechos humanos. En este primer plano, se propone una reforma constitucional que complemente la desarrollada en 2011, en la que sin duda se alcanzaron importantes logros sustantivos en materia de derechos humanos tanto para el sistema jurisdiccional como para el sistema no jurisdiccional, pero que no volteo a ver a la institución encargada de éste último sistema. Al respecto Squella (1998) afirma "nadie acepta una obligación jurídica sin una norma de la misma naturaleza que lo avale" (p.92).

B. Emisión de la *Ley General de Derechos Humanos*. Para alcanzar el propósito constitucional se propone la creación de la Ley General de Derechos Humanos que regule esta actividad en todo el territorio nacional y obligue a las legislaturas locales a modificar y armonizar su marco constitucional. Con esta Ley se terminaría la multiplicidad de leyes y reglamentos existentes en las entidades federativas.

C. Emisión de una Ley Adjetiva en materia de Derechos Humanos. Para consolidar el procedimiento no jurisdiccional que se establece en el Título III, Capitulo I, de la ley de la CNDH, desde mi punto de vista es ineludible que se cuente con una ley adjetiva que desarrolle el contenido de este apartado que actualmente se encuentra en la ley sustantiva. Después de las reformas constitucionales de 2011, el sistema no jurisdiccional requiere dar pasos más sólidos hacia su consolidación y para ello es importante reconocer que para la efectividad de la norma sustantiva se requiere de la implementación de procedimientos, mecanismos y reglas claras que garanticen la convergencia del derecho interno y el internacional.

2. En el Plano Político

A. Relación de la CNDH con los organismos locales y su impacto administrativo. Al constituirse un sistema nacional único de protección no jurisdiccional de los derechos humanos, la CNDH asumirá la conducción general y dictará las políticas nacionales en la materia. Para lograr este objetivo debe asumir algunas funciones que hoy realizan los organismos locales, entre otras: nombrar a los Presidentes y Consejos locales de todas las entidades del país, así como asumir la conducción del servicio profesional de carrera. Es oportuno señalar por su importancia, que a través de la reforma política de la Ciudad de México, próxima a aprobarse en el Congreso de la Unión, el Distrito Federal se equiparará a las demás entidades de la República, con autonomía, derechos, obligaciones y carácter libre y soberano. Los organismos locales mantendrán su autonomía frente al gobierno pero estarán supeditados operativamente a las políticas centrales del Ombudsman nacional.

3. En el Plano de la Legitimidad (Administrativa y presupuestal)

A. Nombramiento de los Presidentes e integrantes de los Consejos de las Comisiones locales. Estos serán nombrados por el Consejo Consultivo de la CNDH en los términos de la convocatoria pública que para tal efecto emita este organismo nacional.

B. Procedencia del presupuesto para los organismos locales. El presupuesto para el sostenimiento de las actividades operativas de los organismos locales continuará en manos de los gobiernos locales y se asignará a través de los correspondientes presupuestos de egresos, sin embargo el organismo nacional aportará recursos económicos y humanos para la capacitación y profesionalización del personal. Para evitar la injerencia de los gobiernos locales por ser estos quienes aporten el recurso económico y no designen a los Presidentes ni Consejeros, el porcentaje mínimo que deberá asignarse como presupuesto anual y su incremento gradual se establecerá en la Ley General.

C. *Incorporación de los trabajadores al servicio civil de carrera de la CNDH*. La reforma deberá establecer la incorporación de los trabajadores de los organismos locales a este sistema de planeación, organización, operación y control, regulado por la CNDH.

4. En el Plano Estructural

A. Fusionar las defensorías públicas con las comisiones locales. Se propone fusionar las defensorías públicas de oficio de las entidades del país que dependen regularmente del Poder Judicial con las Comisiones locales, para crear dentro de este seno, defensorías públicas y de asesoría jurídica gratuita más eficaces.

La propuesta es novedosa para México, aunque existen antecedentes en otros países, con probada viabilidad. En Colombia, por ejemplo, la defensoría pública es un servicio gratuito que presta el Estado a través de la Defensoría del Pueblo, mediante el

cual se provee de un defensor a las personas que se encuentran en imposibilidad económica o social de proveer por sí mismas la defensa de sus derechos, para asumir su representación judicial o extrajudicial. Este servicio que presta el Defensor del Pueblo se enmarca en el numeral 4 del artículo 283 de la Constitución Nacional de ese país, al establecer como función del Defensor del Pueblo organizar y dirigir la defensoría pública en los términos que señala la ley.

CONCLUSIONES

La falta de coordinación entre organismos de derechos humanos y otros actores que trabajan a favor de los derechos humanos o en tareas afines en todos los niveles, es el preámbulo para llegar a las conclusiones del presente trabajo académico:

1. La realidad demuestra que no es posible fortalecer el sistema no jurisdiccional de derechos humanos en México si no se parte de una política incluyente que logre construir una alianza fuerte y creciente con todos los actores. Por una parte el organismo nacional se encuentra desvinculado con las comisiones locales que realizan un trabajo aislado sin una directriz nacional, a la vez que no tienen un punto de encuentro entre estas debido a que la federación que las agrupa no ha impulsado acciones importantes para la modernización de este sistema, no se trabaja tampoco en coordinación con organismos internacionales como el Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos y la Unidad para la Promoción y Defensa de los Derechos Humanos de la Secretaría de Gobernación.
2. Establecer la unicidad del sistema no jurisdiccional en México, es una propuesta innovadora, en consecuencia resulta complejo tomar como referente el éxito obtenido en otro país. El Ombudsman de cada Estado nacional tiene características propias de acuerdo a su realidad jurídica y social, que pueden arrojarle o no, eficacia en su desempeño. El caso de México, es de explorado conocimiento, como queda detallado en el extenso de este trabajo, las complicaciones y el deterioro que el actual sistema presenta. Al final, el trabajo expone propuestas para mejorar un sistema de derechos humanos sujetas a discusión y análisis, no verdades absolutas. Ahora bien, para algunas de las propuestas, como la fusión de las defensorías de oficio con los organismos de derechos humanos, Colombia es un buen ejemplo.
3. La CNDH actúa con sus oficinas foráneas constituyendo el sistema nacional y a la par coexisten sistemas locales de derechos humanos que en muchos casos comparten jurisdicción con estas oficinas nacionales desconcentradas como sucede en el caso de Chiapas, entidad en la que operan además del organismo público local, dos oficinas foráneas, una en la capital y la otra en la ciudad fronteriza de Tapachula. Esta duplicidad institucional sería ventajosa-

mente positiva si existiera un punto de convergencia normativa para fortalecer operativamente esta tarea y consolidar un sistema integral que logre su propósito fundamental de constituirse como garante de la legalidad frente a los abusos de poder.

4. La CNDH avanza con muchas dificultades en su afán de ganarse la confianza de una sociedad cada vez más exceptiva del actuar de sus instituciones, y por otra parte se encuentran los organismos locales distantes de alcanzar la autonomía efectiva de sus actuaciones y dejar de instituirse como oficinas gubernamentales supeditadas a instrucciones superiores.
5. La agenda de los derechos humanos está acotada por la federación, pero es indudable que los casos importantes de violaciones a derechos humanos se generan en las entidades federativas donde nunca se quedan para su investigación y resolución por las razones legales y políticas que han sido expuestas, en esa coyuntura los gobernantes y legisladores de las entidades tienen una gran responsabilidad en esta tarea. Las comisiones locales necesitan erigirse como verdaderos garantes de la legalidad en la protección de los derechos humanos y considero que para conseguir este propósito se hace necesario crear un solo sistema que dicte las políticas nacionales en la materia para que los organismos locales dejen de ser meras oficinas burocráticas de trámite y puedan realizar su trabajo con la autonomía que los aleje de la influencia y supeditación de los gobiernos.

REFERENCIAS

Ferrer Mac-Gregor, E. y Carbonell, M. (2012). Editorial Porrúa. Federación Mexicana de Organismos Públicos de Derechos Humanos, Disponible en: http://www.federacionombudsman.mx/

Ramírez García, H. y Pallares Yabur, P. (2015). Derechos Humanos. Editorial Oxford.

Squella, A. (1998). Positivismo jurídico, democracia y derechos humanos. Editorial Fontamara.

LA CONFIGURACIÓN DE LOS OBLIGADOS FISCALES

Matías-De la Cruz, Mirlo *; González-Luna, María de los Ángeles*

INTRODUCCIÓN

La Administración tributaria, es un sujeto con facultades privilegiadas en exceso, que le confiere el poder tributario emanado del Estado. Este, con la facultad de constreñir a la obligación tributaria al gobernado, con prerrogativas amplias, frente al mismo, en aras de una fluida captación de recursos.

El Estado, sometida su potestad jurídica a una normatividad legislativa y constitucional, genera dentro de su quehacer legislativo, la sujeción de sujetos, llamados "sujetos pasivos", hoy obligados tributarios. En cuanto estos sean titulares o generadores de un hecho imponible, para que nazca para el ente jurídico la potestad de imposición y gestión de un débito, deuda exigible y cobrable por dicha Administración. Creada ex-profeso, para el fin decoroso de que subsistan las actividades públicas y solventar las demandas requeridas por la sociedad.

Ahora bien, esta obligación tributaria, como imposición, en la que se desprende el deber de contribuir al sostenimiento de los gastos públicos, en la que la actividad gestora de la Administración tributaria, es bastante exorbitante, esto en relación a un acreedor privado, dado que, como anteriormente se menciona, el fin decoroso del sostenimiento de los entes públicos creados administrativamente, para la satisfacción de las demandas más sentidas de la sociedad.

Finalmente, la estructura toral de la obligación tributaria, descansa en el pago o ingreso de la deuda tributaria. Esta es nacida, de la imputación de la realización de un hecho imponible, que es la obligación principal, dejando que las restantes o demás, dependan de estas.

Subsisten otras situaciones jurídicas que acompañan a estas obligaciones principales y accesorias que se denominan deberes que nacen en cada caso específico. Ya que la relación jurídica es multifacética, en su estructura aplicativa como normativa, situación que, a veces hace a la seguridad y certeza jurídica del contribuyen-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Centro de Estudios para la Construcción de Ciudadanía y la Seguridad (CECOCISE)

te tambaleante, frente a los embates de nuevos ordenamientos tributarios.

OBJETIVO GENERAL

El interés académico del estudio de esta figura es hacer más clara y precisa la derivación de las responsabilidades fiscales frente a la Hacienda Pública. Los responsables fiscales, esta configuración jurídica múltiple, de más figuras tributarias, en cuanto a la obligación y vinculación, con una deuda tributaria, es la garantía que esta misma es, para su cobro seguro y efectivo. Siendo entonces, estas figuras tributarias, antes sujetos pasivos, hoy, obligados tributarios, un mecanismo de aseguramiento de la percepción de la deuda por la Administración Tributaria.

MÉTODOS

Se pretende esclarecer la relevancia que tiene la figura de los obligados fiscales, con el estudio deductivo, lógico-jurídico, a la luz de diversos estudios comparativos en los ordenamientos fiscales.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Es necesario que se establezca en el Código Fiscal de la Federación un procedimiento claro y eficaz sobre la derivación de las responsabilidades tributarias, sus alcances y quienes pueden ser sujetos de una obligación fiscal o sujetos al pago del crédito fiscal.

CONCLUSIONES

Creemos además que en la figura del sustituto del contribuyente este no soporta la carga tributaria, no expresa la capacidad contributiva. Aquí se reformula el concepto de sujeto pasivo de la obligación tributaria que, como decíamos en los comienzos de este trabajo están estrechamente vinculados con la realización del hecho imponible, replanteándose su configuración con el estado de deudor tributario.

El sujeto pasivo que detenta la riqueza, la capacidad económica, realizador del hecho imponible y, el preferente a cumplir con las obligaciones principales, formales o materiales es, sin duda, el contribuyente.

Y el sujeto pasivo de la obligación tributaria tienen otras obligaciones a parte de la principal que es la de contribuir a los gastos públicos, sino que son obligaciones “futuras y eventuales” a quienes potencialmente pueden llegar a ser deudor de estas últimas y, en ocasiones, a quienes no van a llegar a adquirir nunca tal carácter de deudores de dicha obligación tributaria.

Finalmente se deduce que para el ente acreedor existen ciertos deberes aunque estos sean en algunos aspectos procedimentales como instrumentales. Desde confeccionar un documento que tenga aparejada ejecución, para hacer más accesible la recaudación del crédito hasta extender un recibo de pago del crédito. Finalmente esta actividad financiera se encuentra dentro de un Estado de Derecho, en el que la seguridad jurídica es la garantía fundamental del contribuyente.

Finalmente la posición de la doctrina es que el ente público dotado de poder tributario, es sujeto activo de la aplicación de obligación tributaria, dotando a otros entes públicos de facultades, para la recaudación.

REFERENCIAS

Jarach, D. (1982). El hecho imponible. Editorial Abeledo-Perrot, Buenos Aires, Argentina.

González García, E. (1982). "El hecho imponible". En Comentarios a las leyes tributarias y financieras. Madrid.

Martín Queralt, J. (2000). Curso de Derecho Financiero y Tributario. Tecnos, Madrid.

Calvo Ortega, R, y Checa González, C. (1998). Derechos y garantías de los contribuyentes, Lex Nova, Madrid.

LA ESTADÍSTICA JUDICIAL Y SU APLICACIÓN EN EL ANÁLISIS DE CASOS DE VIOLENCIA FAMILIAR

Regalado-Rodríguez, Concepción*; López-Morales, María Guadalupe*

INTRODUCCIÓN

La estadística judicial representa una fuente de información para explicar y comprender ciertos fenómenos sociales como, por ejemplo, el incremento en el número de divorcios, de procesos para el cumplimiento de obligaciones contractuales, o así como para desarrollar sistemas de estadística judicial, la cual representa una herramienta indispensable para la administración y planeación de políticas judiciales enfocadas en atender problemas concretos de la función judicial, tales como la dilación de los procesos, la distribución del servicio o la capacidad de respuesta institucional.

En este caso particular, se pretende aplicar al estudio de los asuntos de violencia familiar. Si bien, en la actualidad el problema de la violencia se ha visibilizado, y ha comenzado a tomar relevancia gracias al trabajo de las organizaciones y movimientos de mujeres en todo el mundo, la violencia familiar se encuentra profundamente arraigada en nuestra sociedad y es una preocupación latente en el orden internacional, lo cual obligó al Estado mexicano a tomar la responsabilidad de la atención al problema, adoptando medidas legislativas para proteger a las familias en contra de la violencia familiar.

OBJETIVO GENERAL

Conocer de cerca el tratamiento que reciben los asuntos de controversia del orden familiar que involucran violencia y la forma de resolución en el ámbito jurisdiccional, de manera sistematizada y desde la óptica de la estadística judicial, bajo las nuevas disposiciones nacionales e internacionales en materia de derechos humanos, vigentes desde la reforma constitucional del año 2011.

Usuarios de la información generada

La información generada será de relevante importancia para el Tribunal Superior de Justicia del Estado de Chiapas, Académicos y especialistas en el tema.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Derecho

MATERIALES Y MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación se llevo a cabo lo siguiente:

a) Se diseño un instrumento que sirviera para concentrar la información cuantitativa que diera cuenta de las principales características sociales y económicas de los actores y demandados, identificando año y numero de expediente, edad, sexo, ocupación y vía de resolución, para tres años de estudio.
b) El trabajo de campo se desarrollo en el Archivo Histórico Judicial de los Altos de Chiapas para la identificación de los expedientes que versaran sobre los casos de violencia familiar en el periodo que va de 2011 a 2013.
c) La información recabada en los instrumentos de captura se organizo, y sistematizo en una base de datos, para su análisis posterior.

RESULTADOS

En los meses de noviembre y diciembre del año 2015, en el Archivo Judicial de los Altos de Chiapas de esta ciudad se procedió a la revisión exhaustiva de los expedientes correspondientes a los Juzgados Civiles Primero y Segundo de este Distrito Judicial ya por estar resguardados en esas instalaciones, ya por ser expedientes concluidos, ya por inactividad procesal o ya por haberse decretado la caducidad.

Los expedientes revisados fueron los correspondientes a los años 2011, 2012 y 2013, encontrándose un total de 7 mil 132, de los cuales 2 mil 780 corresponden al año 2011; 2 mil 517 al año 2012; y 1 mil 835 al año 2013; haciendo la aclaración que un gran número de expedientes correspondientes a este último año aún se encuentran en los juzgados de origen, bien sea por estar en trámite o en ejecución de sentencia. También es importante señalar, que los expedientes refieren a diversos tipos de juicios como son: en materia mercantil: ejecutivos y ordinarios mercantiles, medios preparatorios; en materia civil: incumplimiento de contratos, divorcios necesarios, reivindicatorios, arrendamiento inmobiliario, apeo y deslinde, hipotecario, incidentes, medios preparatorios; en materia familiar: sucesorios intestamentarios y testamentarios, pérdida de la patria potestad, reconocimiento y desconocimiento de la paternidad, alimentos, adopción, tutela, guarda y custodia de menores, derechos de convivencia, entre otros, por citar algunos casos.

De los datos que arroja en la investigación se hace referencia que los expedientes revisados que aducen violencia familiar bien sea tramitados en la vía de controversia del orden familiar y en ordinario civil de divorcio necesario que invocan como causal la

violencia familiar, o bien, en los que la parte actora hace referencia en su demanda que sufre de violencia en el hogar, se encontraron 156 expedientes en total, de los cuales se observó que el 87.1% de los actores son mujeres y el 80.1% los demandados son hombres. Del análisis que se hizo en cada uno de ellos, se advierte de manera relevante que el 49.3% de las partes del juicio manifiestan ser casados, y el tipo de violencia que ejercen los hombres hacia las mujeres es física y psicológica en un 56.4%.

Es digno de reseñar que en un 84.6% de los expedientes en donde una o ambas partes refirieren ser víctimas de violencia familiar por parte de su pareja, el juzgador no dicta medidas preventivas para evitar la continuidad de actos violentos que ponen en peligro a la víctima.

Así mismo es importante destacar en que los juicios relativos a controversias del orden familiar, un 35.2% concluyen por convenio que celebran las partes involucradas en la litis, un 31.4% se encuentran en resguardo del archivo judicial por inactividad procesal y en el resto se dictó sentencia.

CONCLUSIONES

La realidad que ahora se vive demuestra que nada más alejado de lo que la reforma en materia de Derechos Humanos es lo que prevalece en las instancias de impartición de justicia. Los jueces, es cierto, resuelven litigios entre personas. Sin embargo, lo que dista mucho de ser real, es que sus resoluciones no tienen trascendencia social favorable.

La aplicación de la estadística judicial nos ha permitido vislumbrar las fortalezas y debilidades que en el proceso se encuentran para la defensa justa de los derechos humanos de las personas afectadas por la violencia familiar, ya sean niños, mujeres o adultos mayores. Como un principio general se debe entender que los procesos en contra de la violencia familiar ofrecerán sentencias que inciden de manera muy importante en sus vidas. La inactividad procesal es un indicador que nos da muestra de lo mal que se encuentra el sistema de impartición de justicia, pues no se hace un seguimiento de los casos en los que se denuncia la violencia familiar, y que al ya no acudir a los juzgados, la parte actora seguramente sufrirá los estragos de la completa indefensión y quedara en la plena desprotección. El numero de denuncias por violencia familiar no es muy grande, y si mas de la mitad de los casos se quedan en la inactividad procesal, entonces la justicia

no esta contribuyendo a la atención apropiada para su solución ni para su erradicación. El juez, pues, puede, a través de sus decisiones, generar cambios en las estructuras sociales. El tema de la violencia familiar deviene de una cultura social histórica no fácil de erradicar y, que el derecho sólo puede pretender resolver, con plena conciencia de sus limitaciones naturales. Pero sirven para poner en relieve que el derecho puede contribuir a devolver a los integrantes de la familia su dignidad, a que se desarrolle en un ambiente de igualdad y libertad.

REFERENCIAS

De Grácia, C. G., Meneses, R. (2017) Estadísticas Judiciales: antes y después de las aplicaciones. http://www.iijusticia.org/docs/GREGORIO_MENESES.pdf

Gómez Lara, C. (2013) Teoría General del Proceso, Editorial Oxford University Press (Mex), México. Colección de Textos Jurídicos Universitarios.

Larrauri, E. (2007) Criminología crítica y violencia de género, Madrid. Editorial Trotta.

Perez D., Nuroña, A.E. (2002). La valoración de las pruebas en los casos de violencia familiar. Perspectiva de género, metodología para la interpretación, Instituto Nacional de las Mujeres, México.

Manual de Legislación sobre la violencia contra la mujer, División para el adelanto de la Mujer del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Naciones Unidas, Nueva York, 2010, Consultado 19 de Mayo de 2017 en http://www.un.org/womenwatch/daw/vaw/handbook/Handbook-for-legislation-on-VAW-(Spanish).pdf

Código de Procedimiento Civiles del Estado de Chiapas. Congreso del Estado de Chiapas. 30 de Noviembre de 2016. Consultado el 19 de Mayo de 2017 en http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/LEY_0009.pdf?v=Nw==

Código Civil del Estado de Chiapas. Congreso del Estado de Chiapas. 17 de Febrero de 2017. Consultado 19 de Mayo de 2017 en http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/LEY_0003.pdf?v=OQ==

Convención Interamericana para Prevenir, Sancionar y Erradicar la Violencia Contra la Mujer. Consultada el 03 de Mayo de 2017 en https://www.oas.org/dil/esp/convencion_belem_do_para.pdf

LA FRONTERA MÉXICO-GUATEMALA EN LOS MONTES CUCHUMATANES

Del Carpio-Penagos, Carlos Uriel*

INTRODUCCIÓN

El NW del istmo centroamericano y el sur de México tienen en común la numerosa población originaria que habla diferentes lenguas amerindias como el mam, el chuj, el kanjobal, el tseltal, el tsotsil, entre otras. El 26% de la población chiapaneca y el 40% de la guatemalteca hablan idiomas amerindios. Algunos de ellos se hablan en ambos lados de la frontera. En este documento se organizan las observaciones de campo realizadas en un recorrido por el área fronteriza México - Guatemala, en el tramo de Huehuetenango – Cuilco - Niquivil, describiendo puntos fronterizos y algunos pueblos del trayecto, su gente y algunas dinámicas sociales y económicas, como el comercio, el contrabando y el tráfico de personas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se efectuaron dos recorridos, en junio y en julio de 2016. En el primero se recorrió el transecto San Cristóbal – Huehuetenango y de allí a Cuilco en autobuses y vehículos del transporte local; en el segundo de San Cristóbal a Motozintla en vehículo propio y de allí a Amatenango de la Frontera – Tectitán - Tacaná – Niquivil – Motozintla en transporte local; y Motozintla – Porvenir - La Grandeza - Bejucal de Ocampo – Chicomuselo - Frontera Comalapa, en vehículo propio.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La frontera entre ambos países se fijó mediante un Tratado de Límites que se firmó el 27 de septiembre de 1882; mediante él, Guatemala renunció a toda controversia acerca de sus derechos sobre Chiapas y el Soconusco. Adicionalmente México obtuvo 4900 millas cuadradas en el distrito de San Antonio, en el norte del Petén; 3000 millas cuadradas en el occidente del río Chixoy o Salinas y 450 millas cuadradas al occidente de Huehuetenango. La firma del tratado dio paso al establecimiento de mojones en 1892 y posteriormente, ya en el siglo

* Universidad Autónoma de Chiapas / Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

XX, al de puestos de control migratorio como los de La Mesilla - Ciudad Cuauhtémoc, El Carmen-Talismán y Tecunumán - Suchiate, que son los principales por estar situados en las vías por donde el flujo de intercambios entre ambos países es mayor: la carretera Panamericana (o Interamericana) y la de la costa del Pacífico.

En Suchiate pasa el mayor volumen de comercio declarado pero también de contrabando mediante balsas a través del río. Talismán, el otro puesto de control en la costa, tiene tráfico principalmente de personas: trabajadores migrantes en ruta hacia los Estados Unidos y algunos turistas y vehículos particulares y de transporte de pasajeros en ambos sentidos. En la zona montañosa el punto más utilizado por los turistas para entrar y salir en ambos sentidos es Ciudad Cuauhtémoc - La Mesilla.

La Mesilla se hizo popular en los años 70, cuando la gente viajaba a dicho punto para comprar mercancías japonesas, como cámaras réflex y toda la óptica que las acompañaba, modulares y relojes, entre ellos los primeros digitales, que en aquellos días se llamaban "electrónicos". En esos años el tipo de cambio favorecía al peso y resultaba ventajoso para los mexicanos realizar compras en las tiendas libres de impuestos que se establecieron junto a la carretera. Hoy día muchos de los galpones de lámina de esa época se han convertido en edificios de concreto de varios niveles. Su dinamismo comercial atrae a personas de todo Guatemala, así como de los pueblos y ciudades chiapanecas cercanas a la frontera, de manera que no deja de crecer, formando ya una conurbación casi ininterrumpida con Santo Domingo, Camojá y La Democracia, con los que constituye un área urbana que se extiende a lo largo de 12 kilómetros a ambos lados de la Interamericana.

La línea fronteriza está marcada por una pesada cerca de tubos metálicos, enmarcada por un ancho dintel de acero laminado. Pese a su imponencia, la valla es cruzada sin trámite alguno en ambos sentidos por campesinos y otras personas que viven en los pueblos aledaños: hombres cargando con mecapal costales llenos de granos básicos, mujeres y niños llevando sobre sus cabezas bultos envueltos en petates o costales, hojas de plátano para envolver tamales, vendedores ambulantes de frutas peladas y sazonadas con sal y chile, vendedores de comida preparada, motociclistas, automovilistas, turistas, aseadores de calzado, cambistas que

muestran fajos de billetes pregonando el tipo de cambio de los dólares, pesos y quetzales. La mayoría de los cambistas trabajan por una comisión y lo que puedan hurtar a los turistas engañándolos en las transacciones. El número de tiendas se ha multiplicado por cientos, en todas se venden mercancías hechas en China: ropa de vestir y deportiva, calzado, herramientas, juguetes, trastes, computadoras, celulares, electrodomésticos.

La llegada y salida de vehículos motorizados es incesante en ambos sentidos: taxis, mototaxis, autobuses, microbuses, motocicletas, automóviles particulares, grandes camiones de carga repletos de productos agrícolas que penetran desde México. Los autobuses son el medio de transporte preferido por la población local que viaja hacia las grandes ciudades del interior de Guatemala, mientras que los microbuses son los preferidos por las empresas de viajes para trasladar turistas a Panajachel, en el Lago de Atitlán y a Antigua, sí como a San Cristóbal de las Casas, Chiapas, mientras que los taxis y mototaxis hacen recorridos cortos entre los pueblos de la conurbación fronteriza.

Del lado mexicano el asentamiento más próximo es la denominada Ciudad Cuauhtémoc, un ejido cuyos habitantes estaban dedicados a trabajar los fértiles valles adyacentes irrigados por el proyecto San Gregorio y hasta hace poco se mantenían ajenos al comercio que se daba en la línea. Fue hasta los años 90 que se originó del lado mexicano, un asentamiento denominado Las Champas, para aprovechar las oportunidades de comercio que genera el cruce fronterizo.

En Las Champas se ha establecido también una aduana, la policía federal, una oficina de sanidad agropecuaria y un puesto de atención médica. A estas instalaciones se suman tiendas de ropa, puestos de comida, posadas, estacionamientos, es decir, la misma dinámica urbana que en La Mesilla. Se desconoce completamente cuál es la relación en términos sociales, económicos y políticos que existe entre ambos pueblos. Por ejemplo ¿quiénes fundaron Las Champas?, ¿son guatemaltecos o mexicanos?, ¿los precios de las mercancías y servicios son diferentes en uno y otro lado de la línea a son los mismos?, ¿qué papel juega Ciudad Cuauhtémoc?.

La Mesilla es la puerta de entrada a los Cuchumatanes, en cuyas montañas habitan mames y jacaltecos, en pueblos como Colotenango, Ixtahuacán, San Gaspar Ixchil, Cuilco; Santa Ana Huista, Jacaltenango, Santiago Chi-

maltenango, San Pedro Necta, Todos Santos. Por aquí se forma el río Cuilco (que en Chiapas se llama Grijalva) en el que los españoles encontraron oro, despertando tempranamente su codicia. Los gambusinos fueron seguidos por frailes mercedarios y franciscanos, que evangelizaron a los pueblos de las montañas. Aunque el oro que se recogía en el río y en los torrentes nunca fue muy abundante, todavía hoy se cuentan leyendas que refieren la existencia de tesoros escondidos en cuevas, pero que nadie se atreve a saquear debido a que son custodiados por gigantescas serpientes.

Sin duda la principal riqueza eran las tierras y sus habitantes, que fueron atrapados y vendidos como esclavos en La Española y Perú. Los primeros títulos de tierras a favor de españoles en los Cuchumatanes datan de 1563 y 1564, se trata de tierras para el cultivo de trigo y maíz, así como para la cría de ovejas y cabras y algo de ganado bovino y caballos (Lovell, 1990:130). Sin embargo, los mames lograron conservar el control de algunas tierras pese a los despojos, y aún tienen una forma de vida anclada en actividades agrícolas de subsistencia y extractivas. Al día de hoy los mames están librando otra lucha por conservar sus tierras y modo de vida, esta vez en contra de compañías mineras transnacionales que han recibido concesiones del gobierno guatemalteco para extraer oro triturando las montañas hasta reducirlas a polvo.

A la ciudad de Huehuetenango llegan diariamente cientos de personas, quizá miles, provenientes de los pueblos de las montañas o regresan a ellos después de realizar sus compras o gestiones. De los techos de los autobuses bajan canastos llenos de hortalizas, papas, camotes y otros productos del campo. En la terminal de autobuses y en el mercado contiguo los idiomas nativos se mezclan con el español, inglés e idiomas europeos, ya que los turistas que van hacia los pueblos de las montañas también son numerosos.

Cuilco, “la perla escondida”, es una ciudad compuesta de 4 calles reticuladas donde coexisten construcciones de adobe y tejas con edificios modernos de varios niveles y chozas de madera y lámina. Hay un profuso comercio de mercancías hechas en China, tiendas de celulares, electrodomésticos, ropa y calzado, papelerías, restaurantes, hoteles, bancos, clínicas, farmacias, laboratorios de análisis clínicos, bares, tiendas de alimentos, carnicerías. Por la ciudad pasan extranjeros provenientes de todo

el mundo ya que por este camino no hay controles migratorios ni en Guatemala ni en México, siendo uno de los accesos preferidos por aquellos que entran de manera ilegal a México en su paso a Estados Unidos. También cocaína y heroína siguen la dirección sur - norte, así como algunos productos agrícolas locales, como el chile que se cultiva en los angostos playones del río Cuilco y se vende en Comalapa. En sentido contrario, de México hacia Guatemala, pasan camiones cargados de productos alimenticios, electrodomésticos y otras mercancías de comerciantes huehuetecos y del Quiché, que aprovechan el tipo de cambio favorable al quetzal, que se paga en relación de 2.5 pesos por uno, además del beneficio de no haber una aduana que controle el comercio transfronterizo.

De Cuilco se puede ir a Amatenango de la Frontera y de allí a pueblos de la Depresión Central de Chiapas; o bien, se puede seguir por la sierra chiapaneca hacia la costa soconusquence. Siguiendo el curso del río Cuilco por un camino pavimentado pero estrecho que discurre pendiente abajo, 10 kilómetros adelante de Cuilco está Canibál, último asentamiento guatemalteco antes de pasar a México. Es una localidad en crecimiento que se beneficia del tráfico de indocumentados, del contrabando y del transporte de pasajeros. De allí parten las rutas hacia el interior de México: por Amatenango o bien por la sierra o la costa.

En las laderas de estas montañas, además de los productos de subsistencia como maíz y frijol, también hay cultivos más rentables, como el café y el cacahuate, y otros cuyo nombre es mejor reservarse. Caravanas de patrullas de la policía nacional guatemalteca hacen recorridos en la zona, por lo menos para tratar de disuadir a los traficantes. Un transportista del tramo Cuilco-Canibál me refirió que en la zona se llevan a cabo muchas actividades ilícitas, pero que se goza de tranquilidad porque la gente es muy unida y cuando alguien trata de perjudicar a otro valiéndose de la fuerza, los habitantes de las aldeas se congregan en pocos minutos para aplicar justicia por propia mano, incluso se enfrentan a la policía nacional cuando esta trata de extorsionarlos. Me refiere el caso de unos asaltantes que llegaron a La Mesilla en un taxi y despojaron a un cambista de su dinero, pero los habitantes del lugar les hicieron frente a pesar de que los delincuentes iban armados, los amarraron y los mataron, al igual que al taxista, arrojando los cadáveres al río Selegua.

En los pueblos se realizan mercados campesinos en los que se venden productos agropecuarios como elotes, calabazas, cacahuates, rábanos, lechugas, plátanos huevos y gallinas. Otras actividades económicas que realizan estas personas son el cultivo de pequeñas parcelas de café, la cría de algunas cabezas de ganado bovino, cabras y ovejas, extracción de materiales pétreos del río Cuilco y sus afluentes, así como pesca con chinchorros. Algunos tienen familia en los pueblos fronterizos mexicanos ya que con frecuencia son de madre mexicana y padre guatemalteco o viceversa; otros incluso tienen familiares en ciudades ubicadas en la frontera norte de México, fungiendo como eslabones de una ruta migratoria hacia los Estados Unidos, donde también viven y trabajan miles de estos campesinos mayas.

CONCLUSIONES

La parte serrana de la frontera México-Guatemala, por ciertas características culturales, es un lugar atrapado en el pasado, pero por otras, es un nodo muy importante para el comercio y el tráfico de mercancías legales e ilegales entre el norte y el sur de América ya que los pasos de frontera no están resguardados por ninguna autoridad.

La conservación y restauración de los bosques en los montes Cuchumatanes debería tener especial importancia en las relaciones entre ambas naciones ya que allí se origina una de las principales corrientes de agua dulce del área, el río Cuilco/Grijalva, que riega la Depresión Central de Chiapas y la Chontalpa tabasqueña y proporciona un porcentaje significativo de la electricidad que se produce en México. La devastación de los Cuchumatanes debido a las prácticas agrícolas tradicionales, el pastoreo, la extracción de materiales y la minería, está destrozando la cuenca alta del Grijalva, por lo que se observa azolvamiento del cauce, disminución de caudal, contaminación con desechos sólidos domésticos y urbanos, materiales tóxicos producidos por la actividad minera y agrícola, aguas negras provenientes de áreas urbanas, etc. No olvidemos que ese río es la principal fuente de abastecimiento de la capital chiapaneca y de otras importantes ciudades de la Depresión Central y Tabasco y algunos pueblos de Veracruz. Los gobiernos de las naciones parecen ciegos a los problemas que amenazan a nuestras sociedades. Ocupados en servir a los grandes capitalistas y a sus propios intereses se vuelven enemigos de sus pueblos y territorios.

REFERENCIAS

Lovell, W. George (1990), Conquista y cambio cultural. La sierra de los Cuchumatanes de Guatemala 1500-1821, Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica, Antigua, Guatemala.

Tejada Bouscayrol, Mario (2010), Historia social del norte de Huehuetenango, Magna Terra editores, Guatemala.

El mensajero de Centroamérica (1889), Límites con México, la zona comprendida entre los ríos Chixoy y Santa Isabel, Guatemala (Biblioteca del Archivo General de Centroamérica, número de registro 4596).

El mensajero de Centroamérica (1895), Cuestiones entre Guatemala y Méjico (sic), Guatemala (Biblioteca del Archivo General de Centroamérica, número de registro 4599).

LA IMPORTANCIA DE LAS PRÁCTICAS PROFESIONALES EN EL NIVEL SUPERIOR: CASO DE ESTUDIO LA LICENCIATURA EN GESTIÓN TURÍSTICA UNACH; C-IV

Ramírez-Aguilar, Isela*; López-Muñoz, Fabiola*; Alvarado-López, Romeo*

INTRODUCCIÓN

El plan de estudios 2005 de la Licenciatura en Gestión Turística cuenta con 770 horas prácticas que deberá cumplir el estudiante durante su formación, 49 generaciones egresadas hasta junio del 2017. Esta Licenciatura cuenta con la Acreditación Nacional ante el Consejo Nacional para la Educación Turística (CONAET) y la certificación Internacional ante la Organización Mundial del turismo OMT.

Las prácticas profesionales son la actividad formativa y de aplicación de conocimientos que deben realizar los estudiantes de la Licenciatura en Gestión Turística de la Facultad de Ciencias de la Administración dentro de un organismo público, privado o mixto, relativas a su carrera, en condiciones similares a las del campo laboral, que coadyuvan de manera decisiva en la formación integral y su entorno social, productivo y profesional. Se subdividen de la siguiente manera:

I. Prácticas de familiarización, son aquellas que se realizan por medio de visitas de campo en lugares de patrimonio cultural o natural, acompañados de un docente.

II. Prácticas de observación, son aquellas visitas grupales o individuales que permiten al estudiante identificar la aplicación de lo aprendido en aula (teoría), en instituciones de servicios turísticos; basados en objetivos previamente definidos para la obtención de resultados específicos, en relación a los propósitos de cada materia.

III. Prácticas de simulación, Son aquellas que cuentan con la infraestructura necesaria para su realización, preferentemente dentro del campus universitario. Es por ello que se requiere de laboratorios en sus diferentes clasificaciones del área turística con respecto a su perfil de egreso.

IV. Prácticas profesionales operativas y de especialización. Son aquellas prácticas programadas, operadas y evaluadas bajo la supervisión de la institución. Se realizan en establecimientos turísticos donde el estudiante se sumerge en el rol de colaborador, con respecto a los objetivos establecidos. Permiten entre otras cosas identificar el área de interés para el futuro desarrollo profesional,

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias de la Administración

fortalecer el currículum vitae, detección de posible factor humano adecuado para la empresa, fomentar la investigación y capacidad de detectar o generar la vocación de servicio con que el estudiante cuenta.

Es importante tener en cuenta los objetivos de las prácticas:

I. Instrumentar de manera formal y sistemática las prácticas obligatorias para la Licenciatura en Gestión Turística en sus diferentes modalidades.
II. contribuir a la formación profesional integral de los estudiantes de turismo.
III. responder a las necesidades del perfil de egreso que indica el plan de estudios.
IV. Familiarizar al alumno con el sector turístico.
V. Otorgar al estudiante la oportunidad de ser visto como un colaborador más dentro de una unidad receptora.

Es de gran importancia que estén integradas dentro del plan de estudios, recomendación del organismo acreditador del programa educativo, las prácticas permiten a los estudiantes la vinculación con el ejercicio profesional para el desarrollo de habilidades, actitudes y aptitudes propias a la disciplina de su disciplina de estudio.

Contextualizar la práctica permite situarla y proyectarla, sólo de esta manera puede darse continuidad y trascendencia al cúmulo de experiencias e intencionalidades generadas en la vinculación teoría-práctica. Las prácticas profesionales constituyen una oportunidad para desarrollar habilidades y actitudes tendientes a que el estudiante logre un desempeño profesional competente.

El Objetivo general del programa de prácticas profesionales para la formación del estudiante de la Licenciatura en Gestión Turística para la adquisición de competencias laborales.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizo con el método de investigación descriptiva, busca obtener conocimientos sobre cómo se manifiestan y cuáles son las propiedades importantes del tema a investigar.

Este estudio tiene un enfoque cuantitativo en virtud de que el objeto de estudio se basa en interrogantes específicas surgidas de análisis teóricos previos o de investigaciones realizadas con anterioridad.

El Universo y muestra es el programa de Licenciatura en Gestión Turística sede C-IV, tiene una población de 320 alumnos ciclo escolar Enero- Junio 2017 de los cuales se tomaron como unidades de análisis a los alumnos de 5° a 9° semestre de ambos turnos formando un total de 197, plan de estudios 2005 vigente,

contando con la premisa de que estos alumnos han realizado las prácticas; por lo tanto, la información que ellos proporcionan es de mayor utilidad para la investigación. Se utilizaron grabadoras, cámaras, encuestas y entrevistas de estudiantes y empleadores para la investigación.

AVANCES O RESULTADOS

Se aplicaron dos instrumentos, el primer cuestionario se dirigió y se aplico a los estudiantes y el segundo se diseño para la aplicación a los gerentes o jefes de área que colaboraron con los practicantes.

Cuestionario de los estudiantes:

El 69% de los estudiantes afirmo conocer el programa de prácticas profesionales y solo el 31% no lo conoce.

El 92% de los estudiantes cumplieron satisfactoriamente con su programa de prácticas.

El 50% de los estudiantes desarrollo habilidades para su profesión mientras que el 50% faltante solo cumplieron para obtener sus créditos.

El 27% se reporto y tuvo comunicación con su aseso al inicio de las prácticas, el 19% se comunico cuando ya estaba desarrollando sus prácticas y el 54% se reporto al finalizar las prácticas solo para validar su reporte.

El 50% de los reportes son revisados por los asesores y hacen correcciones y aportaciones y el 50% restante validan sin hacer observaciones o correcciones.

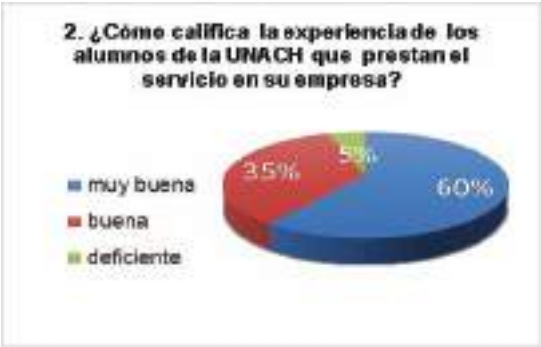
Los establecimientos receptores ofrecen alimentación a los practicantes, el 51% de los alumnos recibe alimentos en el periodo de prácticas, el 34% de ellos es beneficiado económicamente, el 12% recibe apoyo para transporte y tan solo el 3 pudo hospedarse el establecimiento donde desarrollo las prácticas profesionales.

Uno de los objetivos más importantes se cumplen con el programa, El 42% de los estudiantes recibieron una oferta de trabajo al finalizar sus horas de prácticas profesionales.

Otro objetivo cumplido es el 89% de los estudiantes confirma haber desarrollado experiencia para el campo laboral.

Cuestionario de empresarios:

Todos los empresarios conocen los beneficios de participar con el programa de prácticas profesionales de la UNACH para su empresa.



El 60% de los empleadores reconoce que los jóvenes practicantes han calificado la experiencia de las prácticas como muy buena, el 35% la ubico como buena y solo el 5% la evaluó como deficiente.

Para el 55% de los empresarios el estudiantes cuentan con el conocimiento teórico al iniciar las prácticas, el 45% considera que les falta preparación.

El 95% de las empresas brinda capacitación a los estudiantes para realizar las actividades encomendadas y solo el 5% decide que aprenderá ya en la actividad.

El 50% de las empresas receptoras brindo apoyo económico u otros apoyos a los practicantes, mientras que el 50% no brindo ningún apoyo.

El 60% de los empresarios opinan que si contratarían a los estudiantes que realizaron sus prácticas profesionales en su empresa, lo cual indica que están satisfechos con la colaboración de los estudiantes.

Los resultados de esta investigación nos confirma la importancia de las prácticas profesionales para los estudiantes de la LGT esta vinculación con el sector ofrece a los egresados ser competitivos para la oferta laboral, los resultados nos dicen que el 69% de los jóvenes, conocen los principales beneficios de las prácticas. Para la selección de la empresa y por falta de apoyo eligen las más cercanas.

La principal motivación de los estudiantes para realizar sus prácticas es la oportunidad que tienen de aprender y conocer el entorno laboral donde se desarrollaran como profesionales y es un pequeño porcentaje el que lo hace solo como requisito.

Los reportes no los elaboran correctamente, el 50% presenta errores, es importante para que lo haga en tiempo y forma con la asesoría del profesor designado para dar tiempo a la revisión, corrección y aportaciones en la elaboración de su reporte.

Los empresarios manifestaron estar satisfechos con el desempeño del practicante, y estar consientes de la importancia que el estudiante se prepare in situ previo a su desempeño laboral. Lo anterior se confirma con el resultado del 60% está a favor de contratar al practicante de la UNACH.

CONCLUSIONES

Como resultado del análisis se propone que la coordinación del programa educativo debe realizar periódicamente reuniones con los alumnos y el grupo de asesores para dar a conocer el objetivo de las prácticas e información importante: temas sugeridos:

a) El objetivo de las prácticas profesionales.
b) Metodología para la entrega de reportes.
c) Empresas e instituciones con convenio, locales y foráneas.
e) Dar a conocer los programas de becas vigentes y fechas de las convocatorias.
f) Formatos que deberán llenar e integrar con su reporte a la entrega.
g) Inducción previa al desarrollo de las prácticas.

La institución debe fortalecer e incrementar convenios con las empresas e instituciones que ofrezcan a los jóvenes un espacio y apoyo para el aprendizaje, un ejemplo de ello son el hospedaje, pensión completa o media de alimentación a los jóvenes para disminuir el gasto y esto no impacte a la hora de elegir el lugar para el desarrollo de sus prácticas dentro o fuera de su municipio o estado.

Se debe concientizar a los estudiantes para que cumplan con responsabilidad, que tenga iniciativa, creatividad, propositivo y actitud de servicio,

el papel del asesor es fundamental durante el desarrollo de las prácticas, debe cuidar el cumplimiento y brindar apoyo en tiempo y forma de acuerdo a la necesidad que pueda presentarse. Recordemos que los jóvenes representan a su universidad y a su Facultad en el momento de hacer sus prácticas es por ello la importancia de darles el acompañamiento adecuado durante el desarrollo de sus prácticas.

Es importante incluir dentro del convenio con la empresa o institución expida una constancia al estudiante por el desarrollo de las horas prácticas en esa entidad, independiente de la validación y créditos del programa.

REFERENCIAS

2013-2018, P.E.(2013). Plan Estatal de Desarrollo. 113-114

Chiapas, U.A. (2004). Plan de Estudios de la LGT. Tuxtla Gutiérrez Chiapas.

Cuevas, A.L.(1998). Crónica, UNACH.

Gómez, M.C. (2012). Estrategia Didáctica Para el Desarrollo de Competencias México Cd.

Gregorio Calderón Hernández, G.A. (1996). Investigación en Administración en América Latina Colombia: UN.

Rivera, S. (2007). Manual de prácticas profesionales. Ins. Tec. Metropolitano.

http://fca.unach.mx/index.php/reglamento-de-practicas-profesionales

LOS EFECTOS MULTIDIMENSIONALES SOBRE LA BIODIVERSIDAD EN EL LITORAL DEL MUNICIPIO DE TONALÁ, CHIAPAS

Toledo-Medina, Juan*; Flores-Morgan, María del Rosario*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación que está en proceso de conclusión, tiene el objetivo general de conocer, los factores que inciden en la degradación de la biodiversidad del litoral del municipio de Tonalá, Chiapas, conformada por manglares, esteros y los sistemas laguneros, los que albergan a algunos mamíferos, aves, reptiles y recursos acuáticos de distintas especies como peces y crustáceos.

Desde hace décadas estos recursos han formado parte, del entorno y de la economía de la población en crecimiento, que se dedica a la pesca y que vive en el litoral y del litoral. Sin embargo estos han caído en el deterioro y su disminución en el transcurso del tiempo, lo que se traducen en escasez y en problemas económicos como la pobreza, siendo aún más crítico en época de seca, en que los recursos pesqueros escasean, por lo que la población presiona en cierta medida a los bosques de manglares, de los que algunos además se han secado, debido al azolvamiento del sistema lagunar, sobre todo de la especie de mangle blanco.

Además se presenta el problema de contaminación, de los sistemas laguneros y los esteros, por la afluencia de aguas negras de los centros urbanos, como el caso de la bahía de Paredón, por el uso de los agroquímicos, así como por la práctica en las últimas décadas de la realización de la pesca de camarón, por parte de un porcentaje importante de pescadores, que emplean alimento industrial para engordar pollo o puercos, debido a que esta técnica les permite capturar en poco tiempo, una mayor cantidad de kilogramos de camarón. Aunque esta práctica genera una fuerte contaminación de las aguas del sistema lagunero, afectando y alterando los ecosistemas, por el proceso de descomposición de ese alimento, que consume el oxígeno del agua, y genera al mismo tiempo

* Universidad Autónoma de Chiapas

bióxido de carbono nocivo a los ecosistemas acuáticos.

Tonalá, Chiapas, es la ciudad más importante de la región IX Istmo-Costa, que tiene una población total de 84,594 habitantes. Sus comunidades más importantes son Paredón, Tres Picos, Cabeza de Toro, Manuel Ávila Camacho, Ignacio Ramírez, Huizachal, Dr. Belisario Domínguez, San Luqueño, Morelos (Mojarras), Pueblo Nuevo, La Polka, Puerto Arista, Noyola, El Manguito, La Laguna, Vicente Guerrero, Miguel Hidalgo (Veinte de noviembre), Josefa Ortiz de Domínguez (La Esmeralda) y Durango. (INEGI, 2010)

Sus principales actividades económicas son la ganadería bovina, seguida en importancia por la porcina, aves de corral; la pesca de camarón y especies de escama para el autoconsumo y el comercio, el turismo de playa, destacando comunidades como Puerto Arista, Playa del Sol, Boca del Cielo, Madre Sal, La Ceiba y Paredón; las que ofertan servicios de restaurantes, hospedaje sencillo, renta de cuatrimotos, renta de caballos y lanchas; aunque se sigue desarrollando la agricultura, ésta disminuye de manera considerable por la poca rentabilidad. (INEGI, 2010), así como últimamente la acuacultura, actividad relativamente nueva en la región costa del municipio de Tonalá.

Por la colindancia del municipio de Tonalá con el Océano Pacifico, existe un litoral conformado por manglares, humedales, un sistema de esteros y lagunas, con una longitud de 60 kilómetros, y de estos 30 kilómetros son de playa. (SEMAR, 2012).

METODOLOGÍA

El desarrollo de esta investigación, consiste por una parte en una revisión documental que fundamente teóricamente el estudio empírico que está en proceso, y por otra parte se está realizando la investigación de campo. En la investigación se utilizan los métodos cualitativo y cuantitativo, en la que se emplean las técnicas de observación, entrevista guida y encuesta, que nos permitan obtener la información que se requiere de acuerdo con los objetivos que se proponen.

Para la investigación de campo se seleccionaron como unidades de estudio: los manglares, los esteros, el sistema lagunero, las actividades económicas de la pesca, el turismo, la contaminación de los cuerpos de agua de los sistemas laguneros, las familias de pescadores, las instituciones gubernamentales (SAGARPA), las Instituciones ambientales como la SEMARNAT, así

como sus políticas y programas aplicados en el municipio de Tonalá.

Con respecto a los manglares, se está realizando un diagnóstico sobre el estado que mantienen, con la finalidad de evaluar los daños que han sufrido, las medidas que están implementando las instituciones ambientalistas, para resarcir los daños y mejor la conservación del sistema lagunero, los recursos pesqueros y los bosques de manglares.

En cuanto al sistema lagunero y de esteros, que es el hábitat de muchas especies acuáticas que conforman la base de la alimentación, y de los ingresos económicos de la población pesquera, se están analizando sus condiciones en cuanto al grado de contaminación, y a las condiciones en que se encuentran para la cría y desarrollo de las especies pesqueras.

También se analiza la infraestructura turística, tanto a nivel de cooperativas como a nivel empresarial, para evaluar su impacto sobre la biodiversidad en el litoral del municipio de Tonalá, Chiapas, como la deforestación de los manglares y los efectos de la contaminación en los esteros y el sistema lagunero.

En cuanto a las familias de pescadores, éstas son objeto de estudio para conocer la situación económica que prevalece en ellas, como impacta su práctica pesquera y su acciones de sobrevivencia, sobre la degradación de la biodiversidad, cuáles son sus niveles de conciencia ambiental, para realizar propuestas alternativas de desarrollo sustentable, que permitan la conservación de la biodiversidad en el litoral de Tonalá, Chiapas, a partir de la implementación de proyectos sustentables conjuntos, entre los actores sociales y políticos del municipio.

AVANCES

A estas alturas del desarrollo del proyecto, se ha encontrado que la biodiversidad del litoral del municipio de Tonalá, Chiapas, está conformado por los manglares, los esteros, los sistemas laguneros y los recursos pesqueros, pero estos han sufrido un marcado deterioro, producto de la confluencia de diversos factores, tales como la sobreexplotación de los recursos pesqueros, tanto en los esteros como en los sistemas laguneros; el crecimiento de la población humana que a acelerado la extracción de los recursos pesqueros, el establecimiento de los centros turísticos, que han transformado los espacios para desarrollar la actividad, debido a que construye con madera de mangle: palapas, cabañas para hospedaje

y la construcción de embarcaderos, el desarrollo de la actividad ganadera, que ha sacrificado algunas zonas de manglares para crear pastizales, el crecimiento urbano que genera deforestación y contaminantes, la contaminación de los sistemas laguneros por los agroquímicos, y los incendios en las zonas de manglares.

De acuerdo con Ramos-cruz (2013) la pesca de camarón en el sistema lagunero de la Joya-Buenavista, se realiza por parte de pescadores socios de nueve cooperativas, que suman la cantidad de 1784 pero también existe el doble de pescadores libres. Aquí se captura anualmente 500 toneladas de la especie camarón, teniendo su mayor rendimiento en los meses de mayo al octubre, época de lluvia en que la especie emigra hacia el océano para desovar.

Sin embargo a partir del 2000 los niveles de captura han disminuido, aunque la caída más estrepitosa se dio en el periodo de 2002-2007, cuando se capturó la cantidad de mínima de 158.6 toneladas, y una captura promedio anual de 224 toneladas, que representa el 50 por ciento de la captura media general. La captura anual de camarón ha fluctuado entre 159 y 907 toneladas. La pesca del camarón en este territorio, se realiza de manera anárquica y sin sustentabilidad, ya que no se respetan las vedas, ni las zonas prohibidas de pesca, no evitan los atravesados, los copos y charangas, y usan atarrayas con luz de maya de menos de 1.5 pulgada. Lo que ha ocasionado que el recurso pesquero, ya se esté agotado y que ya no satisfaga las necesidades económicas de la población pescadora. (Ramos-Cruz, 2013).

Además desde hace aproximadamente 15 años, los pescadores del municipio de Tonalá han adoptado la práctica no sustentable pero que les permite capturar una mayor cantidad de kilogramos de camarón, con mayores beneficios económicos, al utilizar alimento de engorda para pollo y de puerco últimamente, pero como contrapartida se da una mayor explotación del recurso, además de propiciar una fuerte contaminación en el fondo del cuerpo de agua del sistema lagunero de la Joya Buenavista.

Cuando escasean los recursos pesqueros, algunos pescadores han optado en ciertas épocas del año, por usar algo de madera del mangle, que sirve para construir palapas e implementar restaurantes destinados al turismo, extraen madera como vigas para techar las casas habitación; también extraen madera para cercar los potreros destinados a la ganade-

ría no obstante la presencia de leyes que protegen el recurso. Esta actividad se realiza de manera clandestina en las comunidades de Cabeza de toro, Ponte Duro, Mojarras y La Polka (Rivera, 2013).

El estado de Chiapas es uno de los estados con mayor número de especies de manglares, siendo éstas: el mangle rojo, el mangle blanco, el amarillo, el botoncillo y el avicennia bicolor (descubierta en el 2005, ubicada en el mar muerto de los límites entre Chiapas y Oaxaca, pero fue devastada por la actividad ganadera, convirtiéndola en potreros, también se encontró en una reserva natural entre los límites de Tonalá y Pijijiapan); aunque es en el Soconusco donde se registra la mayor extensión de manglares. (Tovilla, 2011)

En el litoral del municipio de Tonalá, Chiapas, según Rodríguez-Zúñiga et al, (2013) citado por la CONABIO, se identifican las siguientes especies de mangle: el mangle rojo (Rhizophora Mangle), el Mangle negro o también llamado madre sal (Avicennia germinans), el mangle blanco (Laguncularia racemosa), el botoncillo (Conocarpus erectus), aunque la CONABIO también refiere que se encuentra el mangle bicolor (Avicennia bicolor).

Los bosques de mangles en el caso del sistema lagunero La Joya-Buenavista, tiene una altura promedio de 10.88 m. es el principal territorio migratorio de patos y aves de playa, esta laguna tiene una superficie de 3,440 ha., y sus principales aportes de agua son los ríos: Zanatenco, Quetzalapa, Ocuilapa, Horcones, Pedregal, así como la afluencia de agua salada del Océano Pacifico, a través de la boca barra (CONABIO, 2013) que luego continua hacia el canal artificial de San Marcos. Las comunidades que están asentadas alrededor de este sistema lagunero son: La Polka, Cabeza de Toro, Esmeralda, Belisario Domínguez, Manuel Ávila Camacho y Mojarras.

Los manglares han sido amenazados según la CONABIO (2013) por la extensión de terrenos agropecuarios, por los represamientos, la construcción de bordos, por la disminución de aportes de agua dulce proveniente de las cuencas, el azolvamiento del sistema lagunero, por los proyectos de turismo, por los proyectos de desarrollo pesquero y acuícola. Para 1972 los manglares tenían una superficie del 20 por ciento, y para el 2005 ésta estaba compuesta por el 7 por ciento, y en el 2010 ya es del 13 por ciento. Mientras que la superficie para la actividad agropecuaria era del 35 por

ciento en 1972, en el 2005 fue de 37 por ciento y en el 2010 se queda en 35 por ciento. El cuerpo de agua del sistema lagunero era de 22 por ciento en 1972, en 2005 fue del 27 por ciento, y en 2010 del 28 por ciento.

De lo anterior se deriva que la perdida de manglares en el periodo de 1972-2005 fue del 64 por ciento, aunque existe una parte de estos que no se modifica y que representa el 35 por ciento. (CONABIO, 2009,2013) es relevante mencionar que la zona de manglares que ha sufrido una transformación en su superficie, según PRONATURA es la del sistema lagunar La Joya Buenavista.

CONCLUSIONES

La biodiversidad en el litoral de la costa del municipio de Tonalá, Chiapas, está compuesta por los bosques de manglares, los recursos pesqueros, los esteros y los sistemas laguneros. La que en el transcurso del tiempo ha sido impactada negativamente, siendo degradada por la confluencia de factores tales como: la expansión de las fronteras agropecuarias, los agroquímicos que llegan a dar a los cuerpos de agua de los sistemas laguneros, la creciente expansión urbana, la sobreexplotación de los recursos pesqueros, por la acción no sustentable de la actividad turística, por los cambios de salinidad en los cuerpos de agua de los sistemas laguneros, por el azolvamiento de las zonas de manglares, la contaminación con aguas residuales de las lagunas, como el caso de la bahía de paredón, Chiapas, por la contaminación de las aguas del sistema lagunero de La Joya-Buenavista por parte de los pescadores que usan alimento industrial para pollo y puerco para pescar, y por la falta de conciencia ambiental en general de la población que sigue realizando sus actividades económicas sin sustentabilidad.

REFERENCIA

CONABIO (2013) Sitios de manglares con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación, en La Joya-Buenavista y Laguna Pampa Cabeza de Toro. México.

INEGI (2010) Censo General de Población.

RIVERA, José (2013) "Tala clandestina de manglares en Tonalá, Chiapas". El Orbe, Diario. Tapachula, Chiapas.

TOVILLA, Hernández, Cristian (2011) "Chiapas entre los estados con mayor número de manglares". El Sol de México, diario, 13 de agosto.

SITIOS EN INTERNET:

RAMOS-CRUZ Sebastián (2013) Evaluación de la pesca artesanal de camarón en el Sistema lagunar La pampita-Joya Buenavista, Chiapas, México. www.INAPESCA.GOB.MX/ Revista nov. 2013. Ciencia Pesquera.

LOS PRINCIPIOS DE DISEÑO INSTITUCIONAL DE OSTROM EN LA GESTIÓN DE RECURSOS FORESTALES: EL CASO DE LA EMPRESA FORESTAL COMUNITARIA DE IXTLÁN DE JUÁREZ, OAXACA

Toledo-Herrera, Héctor *; Regino-Maldonado, Juan*; García-Hernández, José *

INTRODUCCIÓN

Ostrom (1990) desarrolló y definió los principios del diseño como un «elemento o condición que contribuye a explicar el éxito de estas instituciones en el mantenimiento de los recursos de uso común (RUC) y su permanencia generación tras la generación de los apropiadores de las normas en uso». La mayoría de las instituciones de RUC a largo plazo se caracterizan por la mayoría de estos principios de diseño, a diferencia de las instituciones que no son tan exitosas las cuales tienden a ser caracterizadas por algunos de estos principios de diseño (Ostrom 2000) (cuadro 1).

Estos principios de diseño han sido analizados en los recursos naturales como en la en la deforestación de los bosques de Indonesia donde solo está presente el principio de límites claramente definidos en términos biofísicos. La contaminación de la cuenca del Rio Rin al noroeste de Europa, han cumplido con los principios de: limites claramente definidos sociales y biofísicos, ajuste a las condiciones locales, la congruencia entre las reglas de apropiación y provisión, el monitoreo de las condiciones ecológicas y el comportamiento apropiador, reconocimiento de los derechos de organización y finalmente empresas anidadas. La gran barrera del parque de Coral del parque marino en Australia, los limites sociales y biológicos están claramente definidos, la adaptación a las condiciones locales, monitoreo de las condiciones locales y el comportamiento apropiador, y las sanciones graduadas. El Protocolo de Montreal cumple los principios de limites claramente definidos biofísicos y sociales, coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales, arreglos de elección colectiva, monitoreo de las condiciones ecolo-

* Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Administración de Recursos Naturales del CIIDIR unidad Oaxaca del

gías y el comportamiento apropiador y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA) regula el uso del atún rojo del Atlántico, presentan su incapacidad para hacer cumplir los límites de captura y control de las tasas de extracción de sus estados miembros. Solo cumple con el principio de límites claramente definidos en términos sociales más no biofísicos (Fleischman, 2014).Sin embargo, aún falta por analizar a estos principios en los eslabones de la cadena productiva de la empresa forestal comunitaria (EFC).

Integración vertical en las empresas forestales comunitarias (EFC)

Existen dos enfoques para entender la integración vertical. 1) enfoque de costos de transacción, la empresa se integra verticalmente si controla todas las decisiones tomadas por la estructura vertical Tirole (1989). La empresa puede integrarse verticalmente hacia atrás para asegurar los insumos o hacia adelante con la comercialización de los bienes o integrada hacia atrás y hacia adelante en la cadena de producción (Coach, 1937,Goldman et al., 2003).

Principios de diseño de instituciones de larga duración	
1. Límites claramente definidos	Los individuos o familias con derechos para extraer unidades de recurso del RUC deben estar claramente definidos, al igual que los límites del recurso.
2. Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales	Las reglas de apropiación que restringen el tiempo, el lugar, la tecnología y la cantidad de unidades de recurso se relacionan con las condiciones locales y con las reglas de provisión que exigen trabajo, material y dinero o ambos.
3. Arreglos de elección colectiva	La mayoría de los individuos afectados por las reglas operativas pueden participar en su modificación.
4. Monitoreo	Los supervisores que vigilan de manera activa las condiciones del RUC y el comportamiento de los apropiadores, son responsables ante ellos o bien apropiadores.
5. Sanciones graduadas	Los apropiadores que violan las reglas operativas reciben sanciones graduadas (dependiendo de la gravedad y del contexto de la infracción) por parte de otros apropiadores, funcionarios corresponsables, o de ambos.
6. Mecanismos para la resolución de conflictos	Los apropiadores y sus autoridades tienen un acceso rápido a instancias locales para resolver conflictos entre los apropiadores, o entre éstos y los funcionarios a bajo costo.
7. Reconocimiento mínimo de derechos de organización	Los derechos de los apropiadores a construir sus propias instituciones no son cuestionadas por autoridades gubernamentales externas.
8. Entidades anidadas	Las actividades de apropiación, provisión, supervisión, aplicación de las normas, resolución de conflictos y gestión se organizan en múltiples niveles de entidades incrustadas.

Cuadro1. Principios de diseño característicos de instituciones de larga duración de los recursos de uso común

O bien, la integración horizontal es la unión, fusión, adquisición, joint venture o alianza estratégica entre dos o más empresas que producen el mismo producto.

2) Desde la nueva economía institucional, explicar las formas de gobierno que gobiernan las transacciones de mercado o en la empresa en la asignación de bienes derechos.

En términos comunitarios, cuando una comunidad tiene experiencia en el suministro de materia prima para las empresas concesionarias, experiencia colectiva en organización y capital natural, la comunidad decide formar una EFC y agregar valor al producto, como es el caso de Ixtlán. De esta manera, la comunidad se involucra en procesos de transformación y comercialización, requiriéndoles desarrollar habilidades técnicas, administrativas y de gestión (Antinori y Rausser, 2008).

La integración vertical de la EFC se encuentra bajo una estructura de gobierno comunal, que define los derechos de propiedad de los recursos naturales Ostrom, 2000). Cuando la EFC controla la estructura vertical y tiene control financiero porque, controla la cadena de producción total (Tirole, 1989).

En México la cadena productiva de la EFC tiene cinco etapas o eslabones de la producción i) manejo forestal, ii) cosecha, iii) aserrado, iv) productos secundarios y v) comercialización).

El objetivo de esta investigación es identificar y analizar los principios de diseño de instituciones de larga duración de los RUC en la comunidad y en los eslabones del proceso productivo de la Unidad Comunal Forestal Agropecuaria y de Servicios (UCFAS), Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México.

Los usuarios de la información generada es la UCFAS, la comunidad de Ixtlán de Juárez y demás comunidades que gestionan recursos comunes a través de la empresa comunitaria, la comunidad científica y el gobierno.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio de caso descriptivo de la Unidad Comunal Forestal Agropecuaria y de Servicios (UCFAS) ubicada en Ixtlán de Juárez Oaxaca (Yin, 1984).

Primero se identificaron los principios de diseño en la comunidad, se describió el proceso productivo, se analizó la integración vertical y finalmente se analizó los principios de diseño en los eslabones del proceso productivo. Las técnicas utilizadas fueron: observación directa, entre-

vistas estructuradas y semiestructuradas a las autoridades comunitarias y comuneros. Se consultó el estatuto comunal y el plan de manejo forestal.

La integración vertical se analizó a partir de las dimensiones de estado (participación en la cadena de valor de la madera), la amplitud (dependencia de recursos externos) y grado (porcentaje de madera proveniente de bosques locales que se utiliza en el proceso de producción) (Harrigan, 1985).

Principios de diseño institucional	Ixtlán de Juárez
Limites claramente definidos	19,310-13-99.84 has identificadas en plano aprobado en 1989 384 comuneros
Coherencia entre las reglas de apropiación y provisión con las condiciones locales	Plan de Manejo Forestal aprobado por SEMARNAT. Extracción de 19, 500 rta/ año. Certificación de Buen Manejo Forestal y Cadena de Custodia por FSC a través de SmartWood
Arreglos de elección colectiva	Definidos en el Estatuto Comunal
Monitoreo	Consejo de vigilancia. Grupo de Guardamontes
Sanciones graduadas	Sanciones que perjudiquen o atenten en el aprovechamiento de los recursos naturales.
Mecanismos para la resolución de conflictos	Asamblea General de Comuneros
Reconocimientos mínimos de derechos de organización	Ley Agraria Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca Art. 25, reconocimiento a formas de organización política tradicionales (usos y costumbres)
Entidades anidadas	Relación con la Comisión Nacional Forestal, SEMARNAT principalmente ne los recursos forestales

Cuadro 2. Principios de diseño institucional en Ixtlán de Juárez, Oaxaca

RESULTADOS

En la comunidad Ixtlán de Juárez, Oaxaca, los principios de diseño institucional se encuentran se encuentran presentes (cuadro 2).

Eslabones en el proceso productivo

La UCFAS es una empresa comunitaria de tipo V de acuerdo con la clasificación de Bray et al. (2007). Los eslabones de la cadena y las actividades llevadas a cabo durante el proceso productivo, abarcan desde la silvicultura hasta la entrega del producto final en la comercializadora TIP muebles (cuadro 3).

Eslabones dela cadena productiva de la Unidad Comunal Forestal Agropecuaria y de Servicios de Ixtlán de Juárez
1. Silvicultura y servicios técnicos forestales
2. Extracción forestal: marqueo, derribo del árbol, arrime, jalón, carga, transporte
3. Aserrío y estufado: almacenamiento de la madera en rollo, traslado a riel de entrada, descortezador, aserrío, desorilladora, tirero, saneamiento, cabeceadora, arpillado, estufado
4. Fábrica de muebles *Habilitado: dimensionado a lo largo y ancho, enderezado de lados, ensamblado y cepillado de piezas *Maquinado: espigado de piezas, elaboración de escoplos, moldeamiento y perforación de piezas, calibración. *Armado del mueble *Pulido *Acabado: entintado de muebles, aplicación de sellador, repulido, acabado del mueble, secado, tapicería, herraje, empaquetado, transporte a TIP muebles
5. Comercialización en TIP Muebles

Cuadro 3. Proceso productivo en la UCFAS

Eslabones del proceso productivo	Integración vertical		
	Estado (actividad realizada por la EFC)	Amplitud (dependencia de recursos externos)	Grado (% de producción interna)
Silvicultura	Si	-aprobación de SEMARNAT -Lineamientos FSC	100%
Extracción	Si	-cortadores particulares de la comunidad -transportistas de la comunidad	100%
Aserrío	Si	Ninguno	100%
Fabricación de muebles	Si	Ninguno	100%
Comercialización	Si	Ninguno	100%

Cuadro 4. Análisis de la integración vertical en la UCFAS

Análisis de la integración vertical

El estado de la integración vertical en todas las etapas son realizadas por la UCFAS, la silvicultura esta sujetada por los lineamientos de la SEMARNAT y del FSC. La amplitud en la extracción se incorporan otras personas. El aserrío, la fabricación de muebles y la comercialización dependen únicamente de la empresa. El 100% es de producción interna (Cuadro 4).

Los principios de diseño en los eslabones de proceso productivo.

En el proceso de silvicultura comunitaria se identifican todos los principios de diseño. En la extracción es necesario fortalecer el monitoreo para evitar la tala clandestina. El aserrío y la fabricación de muebles de-

Principios de diseño institucional	Proceso productivo UCFAS					
	P1	P2	P3	P4	P5	
1. Limites claramente definidos		√	√	√	√	√
2. Coherencia reglas de apropiación y provisión		√	√	√	√	√
3. Arreglos de elección colectiva		√	√	√	√	√
4. Monitoreo		√	X	√	√	√
5. Sanciones graduadas		√	√	√	√	√
6. Mecanismos de resolución de conflictos		√	√	√	√	X
7. Reconocimiento derechos de organización		√	√	√	√	√
8. Entidades anidadas		√	√	X	√	√

P1=silvicultura, P2: Extracción, P3: Aserrío, P4: fabricación de muebles, P5: Comercialización

Cuadro 5. Principios de diseño institucional en los eslabones del proceso productivo de la UCFAS

penden únicamente de la UCFAS y no de reglas externas. En la comercialización la resolución de conflictos depende de las otras empresas comunitarias integradas en TIP muebles.

CONCLUSIONES

1. Los principios de diseño institucional presentes en las comunidades que gestionan recursos forestales comunes aseguran una gestión exitosa y su permanencia en el tiempo.
2. Los principios de diseño en los eslabones de la cadena productiva forestal maderable aseguran la calidad de los insumos y del producto terminado.

REFERENCIAS

Antinori C, Rausser GC (2008) Ownership and control in Mexico´s community forestry sector. Economic Development and cultural change 57(1):101-136

Bray, D.B., Merino Pérez, L. y Barry, D. (Eds.) (2007). El manejo comunitario en sentido estricto: las empresas forestales comunitarias de México Bosques Comunitarios de México: Manejo Sustentable de Paisajes Forestales., pp 21- 49.

Estatuto Comunal de Ixtlán de Juárez (s.f.).

Fleischman, F. B. (2014). Governing large-scale social-ecological systems: Lessons from five cases. International Journal of the Commons, 8(2), 428-456.

Harrigan, K. Vertical Integration and Corporate Strategy, The Academy of Management Journal 28, 2, 1985, pp. 397-425.

Ostrom, E. (2000). El gobierno de los bienes Comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Porter E. M. (2000). El análisis estratégico de la integración vertical. Estrategia Competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia, 14, pp 306-329.

Tirole J (1989) The theory of industrial organization, MIT Press Cambridge, Cambridge MA

Yin, R. K. (1984). Case study research: design and methods, applied social. Research Methods Series.

LOS RECURSOS NATURALES UNA OPORTUNIDAD DE DESARROLLO EN PLAYA VENTURA

Domínguez-Castañón Ligia Margarita*; Esquinca-Castillejos Blanca Flor*

INTRODUCCIÓN

La presente investigación es parte del proyecto Propuesta de Estrategias de Desarrollo Turístico de Playa Ventura, que se desarrolla en la escuela de Ciencias Administrativas Campus IX con sede en Arriaga de la Universidad Autónoma de Chiapas, comprendiendo el periodo 2016-2017.

La investigación se desarrolla en Playa Ventura, de la comunidad Punta Flor del Municipio de Arriaga, Chiapas, México. En el marco del proyecto, se analiza la situación actual del estero relacionada con los atractivos naturales, quienes la visiten tienen la oportunidad para apreciar y convivir con la naturaleza, así como de comprender la importancia de la conservación del medio ambiente en la vida de los seres humanos. Las características naturales de los elementos y el uso que la sociedad haga de éstos van a generar distintas cualidades y expectativas sobre los recursos naturales (Melo, *et al*, 2005).

Playa Ventura es un estero de la costa del océano pacifico que se localiza a 30 minutos de la ciudad de Arriaga, Chiapas. Por la belleza de los recursos naturales así como la flora y fauna del lugar que se puede observar, ofrece la oportunidad de estar en contacto directo con la naturaleza. En el estero se localizan 21 palapas que prestan el servicio exclusivamente de alimentos, los propietarios integran la sociedad cooperativa "Playa Aventura" y son originarios de la comunidad de Villa del Mar.

Los recursos naturales que posee el estero son desaprovechados por desconocimiento de la diversificación de la oferta de servicios. En la investigación se estudia cuáles son los atractivos naturales factibles para ofrecer diversos servicios que pueden brindarse a los turistas conservando el medio ambiente de manera responsable, así mismo, provocará el impulso del desarrollo del centro turístico y de su entorno, así como la generación de mayores ingresos para

* Universidad Autónoma de Chiapas

las familias que les permitirá elevar su calidad de vida.

Objetivo general: Identificar las áreas de oportunidad para el desarrollo turístico sustentable.

Usuarios de la información generada: Sociedad Cooperativa "Playa Aventura", Pobladores de la pesquería Villa del Mar y Turistas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en Playa Ventura, ubicada en el municipio de Arriaga, Chiapas, a la Sociedad Cooperativa "Playa Aventura", en el período Noviembre 2016 - Julio 2017, el número integrantes de la Sociedad Cooperativa son 25 personas, la entrevista se realizó al Presidente, Secretario, Tesorero y Vigilancia de la Cooperativa como informantes clave.

El método de investigación utilizada para la recolección de datos es cualitativo que permite comprender la situación real, con alcance exploratorio dando paso al estudio descriptivo al observar el fenómeno en su contexto natural (Hernández R., Fernández C. y Baptista P., 2010), siendo útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación. Es transversal debido a que permite referir la realidad del objeto de estudio en el presente.

Las técnicas empleadas para el desarrollo de la presente investigación fueron documentales y de campo para explorar el potencial natural del estero; así mismo, se aplicó la entrevista dirigida al grupo focal.

El instrumento para obtener información fue la guía de entrevista semiestructurada a través de la cual se identificó la situación actual de las actividades que realizan como grupo social.

Además, mediante el recorrido físico se obtuvo una imagen clara y concreta de los recursos del estero reconociendo el potencial de este.

Se socializó con el grupo focal las áreas de oportunidad para el desarrollo turístico sustentable de la localidad.

AVANCES Y/O RESULTADOS

La Sociedad Cooperativa "Playa Aventura" inicia actividades en el año 2005, constituido legalmente, los integrantes son pobladores de Villa del Mar y cuentan con un permiso para uso de playa. La administración se integra por un presidente, secretario, tesorero y vigilante, quienes duran en su encargo 3 años.

La información básica obtenida en la entrevista realizada a informan-

tes clave sobre la Sociedad Cooperativa "Playa Aventura" arrojó como resultado lo siguiente:

Integrantes de la S.C.	Escolaridad	Palapas	Superficie de palapas
25 (19 hombres y 6 mujeres)	Primaria	21	80mts2

Cuadro 1. Datos básicos de la Sociedad Cooperativa

Para el mejoramiento de Playa Ventura, las acciones que han realizado son colectivas participando los integrantes del grupo social y están enfocados al mantenimiento de la playa que sufre erosiones por el aire y las lluvias; existe escasa acción de reforestación de los manglares.

Los recursos naturales con los que cuenta el estero, mencionan los informantes clave, son:

Recursos naturales:	Nombre común:
Flora	Manglar rojo, madresal
Fauna marítima	Pescado (lisa, mojarra, botete, bagre, entre otros) Crustáceos (jaibas y camarones) Moluscos (caracol y almejas)
Aves	Patos, pelicanos, garza, pijiji, gaviotas, alcatraz, entre otros.
Otros	Conchal y bocabarra

Cuadro 2. Recursos naturales del estero

"Los problemas más comunes" a las que se han enfrentado son la contaminación por basura, tala inmoderada de manglares por personas ajenas a la localidad, falta de vigilancia y desconocimiento de legislación aplicable.

Los informantes clave mencionan que los recursos naturales que posee el estero es un atractivo para los turistas. Sin embargo, diariamente funcionan cinco palapas que otorgan el servicio de alimentos y bebidas, siete de ellas funcionan los fines de semanas, el resto de los integrantes del grupo social apertura las palapas en días festivos.

En voz de los informantes clave, señalan que cada uno de los integrantes del grupo social, en base a la superficie asignada, realizan la limpieza de la playa, sin responsabilizarse de la limpieza de las áreas comunes.

En el 2011, recibieron curso sobre manejo de alimentos, posterior a esta fecha, existe nula participación en cursos de capacitación de los integrantes del grupo social, que les permita mejorar la atención al turismo.

Mantienen escasa relación con el H. Ayuntamiento Municipal para realizar gestiones en beneficio de Playa Ventura.

Los apoyos recibidos por parte del H. Ayuntamiento Municipal, en la mayoría de los tiempos, son me-

diante la promoción de la playa en la temporada de semana santa.

La comunicación con otras instancias gubernamentales relacionadas con el turismo y medio ambiente ha sido con la SEMARNAT y PROFEPA.

Durante el periodo han realizado acciones de descacharramiento y fumigación apoyado por el H. Ayuntamiento Municipal de Arriaga, las acciones de reforestación por iniciativa propia de los integrantes de la sociedad cooperativa solo en la semana santa la secretaria de salud apoya con un módulo de servicios médicos.

Los pasatiempos que se ofrecen en playa Ventura en temporada de semana santa son los torneos relámpagos deportivos y certamen de bellezas que organiza el H. Ayuntamiento Municipal en coordinación con los integrantes de la sociedad cooperativa en las demás épocas del año solo se brinda el servicio de alimentos en las palapas que se ubican en el estero.

Así también los integrantes de la sociedad cooperativa no han sido beneficiados por financiamientos gubernamentales o entidades financieras, para mejorar la infraestructura o mejorar el servicio que ofrecen.

Los platillos típicos que se ofrecen son a base de pescados, camarón y crustáceos que se obtienen directamente del estero, por lo que se encuentran fresco y con un rico sabor.

En los dos últimos años se ha incrementado la afluencia turística en semana santa, días festivos y fines de semanas, una de las causas son los eventos que se desarrollan en semana santa.

CONCLUSIONES

El potencial que presenta el estero de playa Ventura es significativo y existe la oportunidad para que las personas que gustan de estar en contacto con la naturaleza y un espacio de relajación lo visiten, los integrantes de la sociedad cooperativa deben ocuparse de mantener los espacios naturales en buen estado para estar en posibilidades de recibir al turismo y ofrecer un mejor servicio que agrade a quienes lo visiten, de esta manera los visitantes podrán recomendar a otras personas que visiten el lugar.

Es una excelente oportunidad para que los habitantes de la localidad mejoren el nivel socioeconómico, al ofrecer una variedad de servicios entre los que se sugiere:

1. Realizar recorridos por el estero aprovechando los conocimientos y relación con el entorno rico en manglares, especies marítimas y aves de la región,

para que otras personas tengan la posibilidad de conocerlos a través de guías de turismo.

2. Ofrecer actividades recreativas a los visitantes: snorkel, Kayak, bananas para el mar, pesca deportiva, entre otros.
3. Disponer de un área amplia para instalar tiendas de campaña, para todo aquel visitante que desee pernoctar. Así mismo, ampliar el horario de servicio de los establecimientos.

Es indispensable el cumplimiento del marco legal que regula el medio ambiente del estero con la intención de mantener el equilibrio ecológico que redunde en beneficio de la flora, fauna y especies marítimas que permitan seguir disfrutando del paisaje.

REFERENCIAS

Hernández R., Fernández C., y Baptista P. (2010). Metodología de la investigación. Editorial Mc Graw Hill.

Díaz Coutiño, R. (2009). Desarrollo sustentable oportunidad para la vida. Editorial Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

Díaz Ordaz, E. y Lara F. (2015). El protocolo de investigación, enfoques, métodos y técnicas en ciencias sociales y humanas. Editorial CeCoI.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la Investigación. Editorial McGraw – Hill Interamericana.

Melo, et al (2005). Identidades. Editorial Grupo norma.

Reyes, A., et al (2002). Turismo sostenible. Editorial IEPALA.

INEGI. (2017) http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/chis/poblacion/. Gobierno de México. (2017). http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/contenido.aspx?refnac=070090093.

MÉTODOS ALTERNOS DE SOLUCIÓN DE CONFLICTOS APLICADOS EN LOS ASUNTOS DE VIOLENCIA FAMILIAR

López-Morales, María Guadalupe*; Regalado-Rodríguez, Concepción*

INTRODUCCIÓN

Los métodos alternos de solución de conflictos son considerados una de las opciones pacíficas para que las personas que se vean inmersos en una controversia puedan resolver sus diferencias a través del diálogo, mediante la intervención de un tercero llámese mediador o conciliador, aplicándose estos métodos en diversas materias jurídicas como son civil, mercantil, laboral y familiar, entre otras.

En la actualidad, la utilización de estos métodos en asuntos de índole familiar está más que justificada y nadie duda de sus virtudes, toda vez que como alternativas al proceso de confrontación, pueden proporcionar a las partes medios pacíficos para resolver sus disputas y otorgarles el poder de tomar decisiones sobre sus vidas.

Como expresa Bolaños (2008), la implicación de las partes en la toma de decisiones sobre los efectos de su controversia o ruptura predice una menor necesidad de intervención judicial en la vida familiar y una posterior capacidad para afrontar de manera automática las nuevas decisiones que el ciclo vital inevitablemente irá requiriendo.

Consideramos que en muchas ocasiones se obvia esta realidad que inevitablemente existe: ya que un gran número de parejas, aunque se separen, tendrán en múltiples ocasiones que retomar el contacto, por ejemplo cuando tienen hijos comunes, tomar decisiones en común sobre su educación, salud, por citar algunas y muchas otras, vuelven a retomar la relación y la convivencia. Participar en un proceso de medicación o conciliación que puede enseñarles otras formas de resolver los conflictos, menos desgastantes, y destructivas, erradicando sus diferencias en aras de lograr una sana convivencia tan necesarias, para el desarrollo y bienestar de los hijos.

No obstante lo anterior, en el tema de violencia familiar todo parece indicar que tanto la mediación como la conciliación se han convertido en medios alternos de solución

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Derecho

dudosos y un tanto peligrosos, que nos coloca en la disyuntiva de analizar si deben seguir siendo permitidos debido por un lado, a la falta de equidad existente entre el agresor y la víctima, que imposibilita la libre expresión de la voluntad de ésta, así como también debe considerarse una práctica violatoria a los derechos humanos de las víctimas, ya que las deja en total desamparo, y como consecuencia, no se resuelven los problemas de fondo, ya que los acuerdos a los que llegan las partes, tan solo regulan algunas circunstancias que podrían calificarse de "superficiales", por lo que con el transcurso del tiempo "esos acuerdos consensuados" producen incumplimiento, dudas en su interpretación y una deshumanización del proceso, ocasionando de nueva cuenta enfrentamientos que debieron ser superados o resueltos con antelación.

OBJETIVO GENERAL

Es importante recalcar la importancia que han adquirido tanto la mediación como la conciliación, como métodos alternos de solución de conflictos, toda vez que ofrecen a las partes la oportunidad que sean ellas las que solucionen su controversia a través de un convenio, y cuyo objetivo primordial es poner fin a la contienda.

Actualmente nuestra legislación civil contempla la aplicación de estos métodos en los juicios de controversia del orden familiar y en los de divorcio necesario, sin precisar limitaciones o prohibiciones en los casos que involucren violencia familiar, por lo que consideramos importante analizar algunos casos prácticos para poder argumentar a favor o en contra la continuidad en su aplicación de estas técnicas en forma general como actualmente se contempla.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se llevó a cabo con expedientes resguardados en el Archivo Judicial Regional de los Altos, del Supremo Tribunal de Justicia del Estado de Chiapas, con sede en la Ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, en donde se revisó, identificó y analizaron los juicios relativos a la materia familiar correspondientes a los años 2011, 2012 y 2013 que fueron radicados en los Juzgados Primero y Segundo de ese Distrito Judicial que se encuentran bajo su resguardo, ya sea por estar terminados, por inactividad procesal o por caducidad.

RESULTADOS

Del análisis de la investigación se observó que los asuntos tramitados en la vía de Controversia del Orden Familiar, en los cuales la parte actora demandaba alimentos, guarda y custodia o convivencia con sus menores hijos, también refiere ser víctima de violencia familiar. En esa labor de investigación se localizaron 156 expedientes, de los cuales el 35.2% de los casos analizados, en el desahogo de la audiencia de pruebas y alegatos, el juzgador aviene a las partes para celebrar un convenio y con ello dar por terminada la controversia, accediendo a ello los involucrados, elevándose a la categoría de cosa juzgada. Pasado no mucho tiempo, la parte actora víctima de la violencia familiar, hace del conocimiento del juzgado que el demandado persiste en su conducta violenta, por lo que el Juez lo manda a citar de nueva cuenta, celebrando en algunas ocasiones otro convenio o en algunos casos aplica las medidas de apremio de conformidad con el numeral 73. Por último, en caso de reincidencia del demandado, opta el juzgador por dejar a salvo los derechos de la parte actora para que los haga valer en la vía y forma correspondiente. En consecuencia, nos preguntamos, ¿de que sirvió el convenio?, si al final de cuentas la victima continua sufriendo violencia y el victimario persiste en su conducta.

CONCLUSIONES

1. Está claro que tanto la Mediación como la Conciliación son mecanismos para la solución pacífica de conflictos, para la promoción de una vida sin violencia, para la promoción de las buenas relaciones entre la pareja y que puede resultar útil para prevenir situaciones de violencia, pero resulta inadecuada e ineficiente su aplicación cuando la violencia ya está presente y arraigada en una relación.
2. En atención a los hechos constatados, es importante replantear la viabilidad de la aplicación de estos métodos, los cuales consideramos que resultan completamente erróneos en su aplicación, sobre todo en los conflictos que involucran violencia familiar
3. La participación de la víctima de violencia familiar en la aplicación de los métodos alternos de solución de conflictos, menoscaba sus derechos humanos, ya que la dinámica de la relación de violencia, imposibilita la expresión de la voluntad que está limitada para tomas decisiones que realmente satisfagan sus necesidades, suscribiendo acuerdos frente a frente con su victimario y sobretodo expone a mayores peligros a la agredida para que continúe sufriendo violencia, atentando contra su integridad física y psicológica.
4. La Mediación como la Conciliación, al ser un procedimiento alternativo de solución de conflicto con tendencias al futuro, lleva como consecuencia a minimizar lo ocurrido en el pasado, y

por ello propicia que el victimario no asuma la responsabilidad de su comportamiento. En consecuencia no se hace cargo de su culpa. Por otro lado, la víctima al participar en este proceso, puede causar en ella un efecto psicológico negativo porque implica, aceptar responsabilidad de la violencia sufrida.

5. México ha asumido compromisos internacionales contra la violencia familiar ejercida contra la mujer; el marco normativo vigente en nuestro país incluye a los tratados y convenios internacionales que se ha suscrito y ratificado en materia de protección de los derechos humanos de las mujeres, de tal manera, que el reconocimiento de que el fenómeno de la violencia contra la mujer atenta contra sus derechos, y el reconocimiento de que toda persona tiene derecho a vivir una vida libre de violencia, como derecho fundamental, ha quedado plasmado en las normas internacionales que establecen la obligación del Estado Mexicano de crear los mecanismos de protección para las personas, particularmente de la familia, que es donde se ejerce mayor violencia en contra de mujeres.
6. En alusión a lo anterior, cabe retomar la recomendación del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales División para el Adelanto de la Mujer de la Organización de las Naciones Unidas en la que señala a la letra: "*Recomendación, la legislación ha de: Prohibir explícitamente la mediación en todos los casos de violencia contra la mujer, tanto antes como durante los procedimientos judiciales*".
7. Por su parte, en México se estableció como un impacto reflejo, en la Ley General de Acceso de la Mujer a una Vida Libre de Violencia, que "*Los modelos de Atención, prevención y sanción que establezcan la Federación, las entidades federativas y los municipios, son el conjunto de medidas y acciones para proteger a las víctimas de violencia familiar, como parte de la obligación del Estado, de garantizar a las mujeres su seguridad y el ejercicio pleno de sus derechos humanos. Para ello, deberán tomar en consideración:…IV. Evitar procedimientos de mediación o conciliación, por ser inviables en una relación de sometimiento entre el agresor y la víctima…*"
8. Así mismo el Código de Procedimientos Civiles para el Distrito Federal que venía contemplando la posibilidad de acudir al Centro de Mediación, antes de demandar, denunciar o querellarse contra el cónyuge o concubino agresor también adoptó mediante decreto publicado el 2 de febrero del 2007, la prohibición tajante de la mediación, según lo dispuesto por el precepto 205 párrafo segundo, que a la letra dice: "*…El Centro de Justicia Alternativa atenderá a las partes siempre y cuando no exista violencia familiar, en cuyo caso se abstendrá de intervenir, haciéndolo del conocimiento al C. Agente del Ministerio Público*".
9. Sin embargo, en el Estado de Chiapas, el órgano jurisdiccional sigue aplicando la mediación y la conciliación como métodos alternos de solución de conflictos familiares. Por ello, consideramos que se están violentando los derechos fundamentales consagrados en la Constitución y los Tratados Internacionales, que prevén los métodos interpretativos para que se optimice, de la mejor manera, la expansión de

valores y principios favoreciendo, en todo tiempo, la protección más amplia para las personas.

10. A la luz de lo expuesto, evitar la mediación o la conciliación en los casos que involucren violencia familiar, es abrir caminos, es crear el acceso a la justicia, para que las mujeres en nuestro país vivan una vida libre de violencia. Esto significa una filosofía de cero tolerancia a la violencia contra la mujer.
11. Consideramos que tanto el Código Civil y de Procedimientos Civiles del Estado de Chiapas deben actualizarse y homogenizarse con la normatividad federal e internacional, en la no aplicación de los medios alternos de solución de conflictos en los asuntos que involucren violencia familiar.

REFERENCIAS

Bolaños Cartujo, I. (2008). Hijos alineados y padres alineados: mediación familiar en rupturas conflictivas. Barcelona: Reus.

Corsi, J. (. (2008). Violencia familiar. Una mirada interdisciplinaria sobre un grave problema social. Argentina. Editorial Paidós SAICF.

Manual de Legislación sobre la violencia contra la mujer. División para el adelanto de la Mujer del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Naciones Unidas -f.-l. (2010). Consultado el 12 de Septiembre de 2016 en http://www.un.org/womenwatch/daw/vaw/handbook/Handbook%20for%20legislation%20on%20VAW%20%28Spanish%29.pdf

Ley General de Acceso de las Mujeres a una Vida Libre de Violencia, publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 1o. de febrero del 2007, en el Titulo II, Capítulo I, denominado de la Violencia en el Ámbito Familiar, artículo 8, fracción IV, primera sección, p. 4. Consultada el 29 de Agosto de 2016 en http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4961209&fecha=01/02/2007

Código de Procedimientos Civiles del Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero del 2007. Consultado el 29 de Agosto de 2016 en http://www.aldf.gob.mx/archivo-185866279a40e1c0599b96dce41cd19c.pdf

Código de Procedimientos Civiles del Estado de Chiapas. Consultado el 29 de Agosto de 2016 en http://www.congresochiapas.gob.mx/new/Info-Parlamentaria/LEY_0009.pdf?v=Nw==

MICROEMPRESAS DE TALABARTERÍA EN CHIAPAS: UN CASO DE ÉXITO

Estrada-Álvarez, María Eugenia*; López-Cortéz, Jesús Esperanza, Román-Solís, José Ramón***

INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación "El proceso administrativo en las microempresas comercializadoras de talabartería en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas" que se desarrolla en la Facultad de Contaduría y Administración Campus I, de la UNACH, durante el período 2016-2017.

Se propone como objetivo compartir con el lector avances de investigación, centrado en el análisis de la problemática de competitividad y permanencia en el mercado que enfrentan las micro, medianas y pequeñas empresas, MIPYMES; a pesar de que juegan un papel fundamental en el crecimiento económico y aportaciones a la producción, distribución de bienes y servicios, generación de ingresos y empleos en el país.

De acuerdo a la información del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, INEGI, de poco más de 4 millones de empresas existentes en México durante 2014, el 97.6% son microempresas y concentran el 75.4% del personal ocupado total, seguidas por las empresas pequeñas con el 2.0% y el 13.5% y las medianas que representan el 0.4% y el 11.1%, respectivamente.

En Chiapas el sector empresarial suma, según el censo económico de 2014, un total de 172,420 negocios, en donde las microempresas constituyen el 94.44%, le siguen en importancia las pequeñas con el 4.44% de la representación total, menos del .95% de medianas y el resto de grandes. En Tuxtla Gutiérrez, se estima existen alrededor de 37,926 empresas, de las cuales el 98.84% son MIPyMES (INEGI: 2015).

Sin embargo, la situación se presenta desalentadora, el 57.66 % las medianas empresas finiquitan sus operaciones en seis años; mayor incidencia se observa en las microempresas, nueve de cada diez terminan sus operaciones en los dos primeros años (INEGI, 2015).

* Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela de Ciencias Administrativas C-IX Arriaga
** Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela de Ciencias Administrativas C-IX Tonalá

Cada MIPyME posee características singulares y enfrenta retos en el sector económico donde interviene; de ahí la pertinencia de profundizar en el estudio de las MIPYMES localizadas en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, comercializadoras de talabartería especializada en artículos para caballos.

La Talabartería es la "tienda o taller donde se hacen o venden cinturones, correas y otros objetos de cuero". (página web de la academia mexicana de la lengua).

Algunos accesorios para caballo son, el asiento para monturas, bozal, bozalillos, caronas, cinchos, pechopretal, entre otros.

Resultado de trabajo en campo, se conocieron historias de vida empresarial de 8 microempresarios comercializadores de talabartería especializada en artículos para caballos; 7 de ellos expresan dos principales causa de extinción de las MIPYMES, una es la falta de interés de los hijos en la sucesión empresarial al momento del retiro por edad avanzada del padre empresario y otra en los cambios del entorno socioeconómico; sin embargo, destaca el caso de Talabartería de Tuxtla, MIPYME familiar que suma 50 años de permanencia y crecimiento económico; se consideró relevante estudiar su caso en la búsqueda de respuestas para explicar cuáles son los elementos que permiten la sobrevivencia y éxito empresarial.

El objetivo general es analizar los elementos distintivos que han permitido la permanencia exitosa de la Talabartería de Tuxtla, MIPYME localizada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, comercializadoras de talabartería especializada en artículos para caballos.

Se espera aportar elementos explicativos que apoyen la supervivencia y/o crecimiento de las MIPYMES, cuyo beneficio se traduce en rentabilidad empresarial, generación de empleos y mejor calidad de vida de la comunidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio realizado se enmarca desde un enfoque exploratorio, busca conocer las particularidades relevantes del objeto de estudio a investigar (Hernández, Collado & Baptista, 2010); se trata de un estudio de caso porque la estrategia de investigación se dirige a comprender dinámicas presentes en contextos singulares. Eisenhardt (1989) citado por RodrÍguez (2006)

En noviembre 2016, se realizaron entrevistas a 8 microempresarios comercializadores de talabartería en Tuxtla Gutiérrez, con el fin de conocer su

trayectoria empresarial; destaca entre ellos la Talabartería de Tuxtla; se consideró conveniente estudiar su caso.

La revisión de información bibliográfica permitió documentar los antecedentes históricos de la talabartería, contextualizar el ambiente de negocio y destacar la importancia de la actividad comercial, sustentada en la tradición mexicana.

La teoría de las organizaciones -como en la mayor parte de las ciencias sociales- aporta un método para realizar aproximaciones y explicaciones probables para comprender la naturaleza multivariable del fenómeno organizacional, porque una organización especifica –MIPYME- representa una interrelación empírica de multitud de variables que la hacen particular y diferente de las demás. (Vergara, 2010).

AVANCES Y/O RESULTADOS

La propuesta de la teoría de las organizaciones (Vergara, 2010) guió el análisis del elemento humano, los procesos de toma de decisiones y la interacción con el entono para conocer los factores distintivos que han permitido la permanencia exitosa de la Talabartería de Tuxtla, MIPYME localizada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, comercializadoras de talabartería especializada en artículos para caballos.

Como resultado del trabajo de campo, mediante entrevistas a profundidad se conoció la trayectoria empresarial de 8 microempresas dedicas a la comercialización de talabartería, exitosas en sus inicios, particularmente en la década de 1970, época de auge para el comercio local en Tuxtla Gutiérrez; atribuido en gran medida a la preponderancia de actividades agrícolas y ganaderas de la región, poca competencia, nula o mínima presencia de grandes empresas globales, derrama económica derivada de la construcción de la presa hidroeléctrica Chicoasén, llamada formalmente Manuel Moreno Torres, y la política nacional de economía cerrada, sustitutiva de importaciones. proteccionista e impulsora del crecimiento y desarrollo de la nación. En los hallazgos destaca Talabartería de Tuxtla, Mipyme familiar que ha enfrentado los vaivenes de cambio del entorno y suma 50 años de permanencia; el fundador y jefe de familia transmitió a sus hijos la responsabilidad del trabajo, el gusto y conocimientos especializados en la comercialización de talabartería; a su fallecimiento uno de los hijos continuo el legado familiar.

A) El elemento humano

Los seres humanos incorporan a la organización su particular visión del mundo personalidad, habilidades, percepciones simpatías e ideologías, entre otros y hacen que en estructuras similares las organizaciones tengan diferente desempeño (Vergara, 2010).

a) Conocimientos, habilidad y percepción. El microempresario entrevistado además de los conocimientos adquiridos por el legado familiar, cuenta con estudios académicos en administración, conoce el comportamiento del sector de la talabartería; manifiesta su pasión por el trabajo y negocio, cree potencial negocio, un giro que a simple observación, pareciera poco rentable.

b) Habilidades de negociación. Celebra convenios con los proveedores en cuanto a precio, calidad diferenciación de mercancía y financiamiento.

B) Toma de decisiones

a) El microempresario, además de cuantificar en términos monetarios los resultados de sus operaciones, permite que su percepción guie la toma de decisiones, por ejemplo, para ampliar su posicionamiento en el mercado, aumento de las ventas y utilidades, cuenta con una tienda principal y 3 sucursales.

b) Celebra contratos de fidelidad con los proveedores, para garantizar la diferenciación de la mercancía, en modelos, precios competitivos y evita intermediarios.

c) Decisiones de financiamiento, con capital propio o con crédito de los proveedores, mantiene disponibilidad de mercancía en inventario.

C) El contexto

a) Nicho de mercado. La comercialización de talabartería, especializada en artículos para caballos representa un nicho de mercado especifico, vinculado al patrimonio histórico y tradicional mexicano, aporta insumos requeridos en la actividad ganadera, el deporte de la charrería, las cabalgatas y el espectáculo de rodeos, entre otros.

b) Servicio al cliente/reconocimiento público. La finalidad de Talabartería de Tuxtla esta orienta a satisfacer las necesidades del cliente y el mercado, goza de reconocimiento público, en base a la calidad, precio, disponibilidad de mercancía, exclusividad de modelos; elementos valiosos en trayectoria y permanencia en el sector comercial.

3.-Competencia

a) Sucesión familiar. Las MIPYMES contemporáneas a la constitución de Talabartería de Tuxtla, se extinguieron principalmente por que a falta del empresario líder y jefe de familia, los sucesores migraron a otras actividades no relacionadas.

b) Diversificación/especialización. Las veterinarias se especializan en venta de medicamentos para animales, comercializan a pequeña escala y precios altos los artículos de talabartería para caballos, por lo tanto representan baja competencia.

c) Disponibilidad de inventarios. Otra forma de competencia es la venta por catálogo o comercio electrónico, sobrepedido la entrega de la mercancía

se realiza aproximadamente en 15 días posteriores, sin embargo, la fortaleza de Talabartería de Tuxtla, se sostiene en la disponibilidad y entrega inmediata de la mercancía al cliente.

CONCLUSIONES

El análisis de la información recabada pone de relieve algunos elementos distintivos que han permitido la permanencia exitosa de Talabartería de Tuxtla, MIPYME comercializadora de talabartería especializada en artículos para caballos, entre ellos los siguientes:

1.- Posición en un nicho de mercado especializado, vinculado al patrimonio histórico y las tradicional mexicano; sus estrategias se dirigen principalmente a satisfacer las necesidades de sus clientes en el sector ganadero y al deporte de la charrería, las cabalgatas, el rodeo, entre otras.

2.- Las cualidades, habilidades, conocimientos y percepciones del microempresario son fundamentales en la toma de decisiones y para dar respuesta de forma creativa a los cambios del entorno.

3.- Los elementos propuestos por la teoría de las organizaciones permitió aproximaciones para , comprender la naturaleza multivariable del fenómeno organizacional.

4.-El estudio de un caso permitió comprender en dinámicas presentes en contextos singulares.

REFERENCIAS

Estrada Alvarez, M.E. (2016) El proceso administrativo en las microempresas comercializadoras de talabartería en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Archivo de trabajo. UNACH.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado R. y Baptista Lucio, P. (2010) Metodología de la investigación. 5a. Edición. Mc Graw Hill, México.

Instituto Nacional de Geografía y Estadística Boletín de prensa núm. 285/16 13 de julio de 2016. Consultado el 3 de abril 2017 en http://www.inegi.org.mx/sala-deprensa/boletines/2016/especiales/especiales2016_07_02.pdf

Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2015) Esperanza de vida de los negocios en México consultado el 5 de abril 2017 en http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/Investigacion/Experimentales/esperanza/default.aspx

Martínez Carazo, P. C.; (2006). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. Pensamiento & Gestión, () 165-193. Recuperado de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=64602005

Vergara, R. (2010). Organizaciones e instituciones. Introducción. 1ª. Edición Siglo XXI editores. México.

MOVILIDAD SOCIAL DE LOS MIGRANTES MIXTECOS GUERRERENSES EN TIJUANA, BAJA CALIFORNIA: UNA PERSPECTIVA CULTURAL

López-Román, Dante *

INTRODUCCIÓN

El propósito de este trabajo es determinar el papel que ha jugado la cultura e identidad en los migrantes indígenas guerrerenses para asumir formas de lucha e integración social y así obtener beneficios de movilidad social en Tijuana, Baja California. Para ello, se parte aquí de la idea de Gilberto Giménez (1997), en el sentido de que identidad y cultura están estrechamente vinculadas, pues la identidad se constituye de formas interiorizadas de la cultura, y los actores sociales seleccionan aquellos atributos culturales que los identifican y distinguen. Esta primera idea ha permitido comprender el dinamismo social con el cual este grupo de indígenas migrantes asentados en Baja California, se han organizado e insertado en los contextos urbanos, orientados por sus rasgos culturales distintivos frente a los demás, logrando trascender las barreras rígidas que normalmente se superponen en esta región fronteriza de corte globalizador. También se recurre a la perspectiva del control cultural de Bonfil Batalla (1988), quien propone que los grupos étnicos tradicionales, ejercen en determinados momentos una combinación de elementos culturales en función de los cuatro ámbitos de la cultura identificados por él, como son la cultura autónoma, la apropiada, la enajenada y la impuesta, con el propósito de construir estrategias que permitan ejercer el control sobre la configuración de la identidad y autonomía comunitaria.

A su vez, también, para comprender y explicar esa dinámica de lucha y organización como conjunto de prácticas cotidianas en estos lugares fronterizos de destino, se recurre aquí a tres conceptos teóricos muy importantes como son el *hábitus de Bourdieu* (2011) entendido como los esquemas orientadores y clasificadores de la acción de los individuos, el concepto de memoria histórica en De Certeau

* Universidad Autónoma de Guerrero

(2006) entendido como puente entre el pasado y el presente activo de los sujetos, donde estos rememoran sus orígenes históricos a través de prácticas culturales ancladas en su devenir histórico, y también el concepto de clase social de Thompson (2011), quien plantea que la conformación de las clases sociales se da como proceso, no como modelo estático en las mentes de los intelectuales, y la conciencia de clase y el sentimiento de pertenencia se adquieren en la lucha de clases, es decir, en las experiencias mismas de los individuos en relación a sus relaciones de producción. Estos conceptos que sirven de referencia para este estudio, son fundamentales para comprender la herencia de lucha ancestral que han asumido grupos étnicos como el de los migrantes mixtecos guerrerenses en Valle Verde, Tijuana, pero que además, debido al carácter cultural e identitario de sus formas de organización, prácticas colectivas y autopercepción, han logrado ascender en términos de movilidad social, gracias precisamente, a la dinámica cultural que han desplegado en el territorio de asentamiento.

Es por lo anterior, que también, se ha tomado como referencia importante para este estudio, el concepto de movilidad social del "Informe de movilidad social en México 2013 imagina tu futuro. En este informe, se propone que la búsqueda de movilidad relativa pretende sustentarse en objetivos como la meritocracia, la cohesión social y el talento de los miembros de la sociedad, a pesar de que esto no se cumpla actualmente en México. Por otra parte, dicho informe reconoce que la movilidad social al reflejar el nivel de desigualdad/igualdad de oportunidades de la sociedad, debe analizarse desde una perspectiva multidimensional, considerando tanto el carácter objetivo como el subjetivo. Por ello se contrastan en este informe los resultados de cuatro dimensiones que se consideran fundamentales como son la educación, ocupación, riqueza y percepción.

Un ejemplo de movilidad social donde convergen aspectos de carácter objetivo y subjetivo dentro de un espacio fronterizo se ubica, precisamente, en la colonia Valle Verde de Tijuana, en donde desde 1993, se asentó de manera definitiva un grupo de mixtecos guerrerenses provenientes, en su mayoría, de Xochapa, Guerrero, y en la cual el desarrollo socioeconómico, político y cultural alcanzado, se explica a partir de elementos culturales e identitarios característicos de este grupo étnico, que han sido el motor para la defensa de sus derechos cívicos y

también étnicos. Esto en un contexto históricamente adverso, en que la comunidad se ha organizado para luchar contra el rechazo, la discriminación, la marginación y los abusos de nativos y autoridades como lo demuestran los estudios de Velasco (2010), Clark (2008), Urbalejo (2011) y Lestage (2001); dando cuenta también, de que esto ha sido posible gracias a la puesta en juego de los elementos culturales como la organización, las actividades laborales desarrolladas dentro y fuera de la comunidad involucrando conocimientos tradicionales e incorporando otros nuevos, los elementos simbólicos como el lenguaje, y los emotivos o subjetivos como las creencias, valores y representaciones colectivas.

En congruencia con esto último, este trabajo parte de la hipótesis de que la comunidad mixteca guerrerense asentada en Valle Verde, Tijuana ha arribado a un proceso de movilidad social desde hace más de dos décadas en comparación con la comunidad de origen (Xochapa), mediando en ese proceso el uso de estrategias culturales arraigadas en la comunidad misma (movilidad social hacia adentro) pero también articulando sus formas de vida a la sociedad de destino (movilidad social hacia afuera). A su vez, a este doble proceso se le ha denominado en el resultado final del estudio *movilidad social axial*, para distinguirlo de otros procesos de movilidad social genéricos, dado que estamos ante la presencia de un proceso de movilidad social más complejo donde intervienen elementos culturales tanto endógenos como exógenos en la construcción del proceso.

OBJETIVO GENERAL

El propósito de este trabajo es definir el papel que ha jugado la cultura e identidad en los migrantes mixtecos guerrerenses para asumir formas de lucha e integración social y así obtener beneficios de movilidad social en Tijuana, Baja California desde mediados de la década de los noventa hasta la actualidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

El procedimiento del estudio consistió en tres fases. La primera fue de revisión de la literatura de manera comparativa y crítica sobre la problemática sociocultural, jurídica, económica y política que enfrentan los migrantes indígenas en los territorios de destino, y específicamente los mixtecos guerrerenses en Baja California.

La segunda fase consistió en la observación directa de una de las comunidades más emblemáticas de indí-

genas guerrerenses en Tijuana como es la Colonia Valle Verde, en la cual se recopiló información a través de la aplicación de 17 cuestionarios a igual número de jefes de familia. En cuanto al muestreo utilizado para este estudio como se mencionó antes, fue de tipo aleatorio con selección de probabilidad proporcional al tamaño de la familia (número de miembros que viven en ella), y se tomó como base la población de los migrantes mixtecos procedentes de Xochapa, Guerrero. El marco muestral estuvo constituido por una lista de 45 jefes de familia existentes en la comunidad, considerando que estas familias son de carácter extenso, y que por lo tanto cohabitan en una misma vivienda hasta tres familias en muchos de los casos, lo cual se tomó en cuenta en la metodología estadística para efectos de representatividad de la muestra con un nivel de confianza del 90% y un error de muestreo del 7%. Se consideró un 53% de no respuesta en la aplicación del cuestionario de 48 preguntas, por lo complicado en conseguir una entrevista. Quedando una selección de 26 jefes de familia, pero con la reserva de que únicamente se entrevistarían, en definitiva, a 17 jefes de familia. La tercera fase, consistió en una visita guiada a la comunidad de destino de la Montaña de Guerrero (Xochapa), en la cual se aplicó el instrumento de entrevista semiestructurada a 2 líderes de esa comunidad, y se hizo recorrido anotando datos observables empíricamente significativos en libreta de campo, así como la toma de imágenes para hacer una comparativa entre Tijuana (comunidad de destino) y Xochapa (comunidad de origen).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se encontró en los indicadores socioeconómicos y culturales diferencias significativas entre la comunidad de origen y destino, comprobándose la hipótesis principal de este trabajo en el sentido de que la comunidad mixteca guerrerense asentada en la Colonia Valle Verde, Tijuana ha arribado a un proceso de movilidad social desde hace más de dos décadas en comparación a la comunidad de origen (Xochapa). Lo anterior permitió, también, descubrir la existencia de una doble estrategia utilizada por este grupo objeto de estudio, para obtener beneficios en la escala de movilidad social, como lo es la estrategia de movilidad social hacia adentro (*movilidad social endógena*) como mecanismo de acceso a status y prestigio a través de cargos y comportamiento

regulado por las costumbres, vínculos y tradiciones comunitarias; y por otro lado, la estrategia de movilidad social hacia afuera (*movilidad social exógena*) como mecanismo de inserción o integración de esta comunidad de migrantes dentro de la estructura social de la Sociedad de destino. Finalmente a este proceso de construcción de movilidad social desde una perspectiva cultural, donde coexiste esta doble estrategia de articulación a la estructura comunitaria pero también a la sociedad de asentamiento, se le denominó con el término de *movilidad axial*. Esta situación se puede ilustrar con la siguiente figura:

Figura 1. Coexistencia de movilidad social endógena y exógena, produciendo el tipo de movilidad social denominado axial en Valle Verde, Tijuana.

CONCLUSIONES

Los avances conquistados por este grupo de migrantes indígenas guerrerenses asentados permanentemente en la Colonia Valle Verde de Tijuana, han sido posibles gracias al fortalecimiento de esas identidades colectivas, en un contexto de interacción y convivencia con otros grupos étnicos organizados, en un escenario de construcción de relaciones interétnicas, lo que ha permitido constituir herramientas importantes para la lucha y negociación frente al Estado mexicano, obteniendo mejoría socioeconómica e integración a la sociedad de destino, gracias al conjunto de estrategias y prácticas culturales desde un doble proceso, es decir, preservando sus orígenes y, a su vez, abriéndose a nuevas posibilidades de desarrollo en un escenario y territorio multicultural como lo es la ciudad de Tijuana.

REFERENCIAS

Bonfil Batalla, G. (1988). La teoría del control cultural en el estudio de los procesos étnicos, en Anuario Antropológico/86, Editora Universidade de Brasilia/Tempo Brasileiro, pp. 13-53. Recuperado de http://ciesas.edu.mx/Publicaciones/Clasicos/articulos/TeoriadelControl.pdf

Bourdieu, P. (2011). La distinción, México. Taurus.

Clark, V. (2008). Mixtecos en frontera, Comisión Nacional para el Desarrollo de

los Pueblos Indígenas. Recuperado de http://www.cdi.gob.mx

De Certeau, M. (Reimpresión 2006). La escritura de la historia, México, Ediciones Gallimard. Recuperado de https://es.scribd.com/doc/216104233/De-Certeau-Michel-La-Escritura-de-La-Historia

Giménez, G. Materiales para una teoría de las identidades sociales", en Frontera Norte, vol. 9, núm. 18, julio-diciembre de 1997, pp. 28, Tijuana, 1997. Recuperado de https://www.academia.edu/805565/Paradigmas_de_identidad. Visitado El 11 de noviembre de 2016.

Lestage, F.: "La adaptación del migrante, un compromiso entre varias representaciones de sí mismo", Scrita Nova Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona (ISSN 1138-97 88), N° 94 (16), pp. 1-13, Barcelona, 2001. Recuperado de http://www.ub.ub.edu/geocrit/sn-94-16.htm . Visitado el 11 de noviembre de 2016.

Thompson, E. P. (2011). Tradición, revuelta y consciencia de clase. Estudios sobre la crisis de la sociedad preindustrial, España, Grupo editorial Grijalbo.

Urbalejo Castorena, O. L. (2011), La ciudad como espacio vivido: mixtecos de Guerrero en Tijuana, Editorial Académica Española.

Velasco Ortiz, L. (2010), Velasco Ortiz, L. Coord.: Tijuana indígena, México, Cuadernos de Investigación.

Vélez Grajales, R. (Coord.). (2013). Informe de movilidad social en México 2013. Imagina tu futuro, Centro de Estudios Espinosa Yglesias, A.C.. Recuperado de http://www.ceey.org.mx/site/files/resumen_ejecutivo_imsm_0.pdf

PANORAMA ACTUAL DE LOS PRINCIPALES PROGRAMAS TURÍSTICOS EN MÉXICO.

Tello-Pérez, Reyna*; Torres-Valdez, Julio Cesar**; Martínez-Díaz, Adriana Jazibe*

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el turismo se ha convertido en uno de los principales actores del comercio internacional (OMT, 2016), de tal manera que, el turismo como actividad transversal se está sometiendo a profundas transformaciones que responden a cambios estructurales entre los que se identifican los citados por la Secretaría General de turismo (1992; citado en Sancho, 1998) a) la globalización económica, b) los avances tecnológicos, c) los cambios en la diversificación de la oferta y de la demanda, y d) los problemas ecológicos. Estos cambios estructurales han propiciado que los destinos turísticos compitan arduamente para adaptarse a un entorno cambiante haciéndose necesario generar ventajas competitivas para atraer un mayor número de turistas, incrementar los porcentajes de ocupación hotelera y las cifras de derrama económica.

Acerenza (2004) menciona que uno de los problemas de los destinos turísticos en México es la pérdida de competitividad que se debe a una serie de factores que afectan su atractividad, sobre todo para el mercado internacional.

Algunos de los factores de pérdida de competitividad en los destinos son los siguientes:

- Deterioro de los atractivos del ambiente
- Sobreexplotación de los atractivos.
- Afectación del ambiente.
- Descuido de los aspectos urbanos.
- Desmejoramiento de la infraestructura vial.
- Descuido de la imagen urbana.
- Envejecimiento de las instalaciones hoteleras, y
- Monotonía de la oferta turística.

Con relación a lo anterior, otra de las problemáticas que enfrentan los principales destinos en nuestro país es la dificultad para acceder a ellos, debido a que por la localización, las condiciones de conectividad terrestre como aérea son pocas y algunos destinos carecen

* Instituto Tecnológico de Oaxaca, Doctorante en Ciencias y Desarrollo Regional y Tecnológico
** Instituto Tecnológico de Oaxaca, Investigador del Doctorado en Ciencias y Desarrollo Regional y Tecnológico

de conectividad aérea o infraestructura básica, etc., (Propin & Sánchez, 1998) que aunado al párrafo anterior inciden en que los programas turísticos proporcionen una oferta diferenciada a los turistas y que bajo estas condiciones un programa turístico sea más competitivo que otro.

METODOLOGÍA

La metodología que sigue está investigación es de gran utilidad para comprender como se llevó a cabo el estudio, el cual comprende una revisión de la literatura del concepto mismo de competitividad y turismo así como el procesamiento de datos secundarios de las principales variables turísticas contenidas en los compendios estadísticos del año 2000 al 2015, para determinar que programa turístico es el más competitivo en nuestro país.

RESULTADOS PRINCIPALES

Nuestro Sistema Turístico Mexicano está estructurado por seis programas turísticos que comprenden 76 destinos denominados "centros turísticos", los cuales son monitoreados semanal y mensualmente con la finalidad de conocer los resultados de la actividad turística de nuestro país, está estructura turística se puede apreciar en los cuadros 2.1 y 2.2.

Cuadro 2.1 Principales destinos turísticos en México: segmento de sol y playa

Segmento de Sol y Playa		
Centros de Playa		
Integralmente Planeados (CIP'S)	Tradicionales	Otros
Bahías de Huatulco, Oax.	Acapulco, Gro.	Isla Mujeres, Q. Roo
Cancun, Q.Roo.	Cozumel, Q.Roo	Nuevo Vallarta, Nay.
Ixtapa/Zihuatanejo, Gro.	La Paz, B.C.S.	Riviera Maya, Q. Roo
Loreto, B.C.S.	Manzanillo, Col.	Akumal, Q. Roo
Los Cabos, B.C.S.	Mazatlan, Sin.	Playa del Carmen,Q. Roo
Cabo San Lucas	Puerto Vallarta, Jal.	Playacar, Q. Roo
San José del Cabo	Veracruz/Boca del Rio.	Puerto Escondido, Oax.
Zona Corredor los Cabos		Playas de Rosarito, B.C.
		San Felipe, B.C.
		Tonalá- Puerto Arista, Chis.

Fuente: Elaboración propia con información de DataTur. http://www.datatur.sectur.gob.mx

Cuadro 2.2 Principales destinos turísticos en México: segmento grandes ciudades

Segmento de Ciudades		
Ciudades		
Grandes (3)	Del Interior (38)	Fronterizas (9)
Distrito Federal	Aguascalientes, Ags.	Ciudad Juárez, Chih.
Guadalajara, Jal.	Campeche, Camp.	Matamoros, Tamaulipas
Monterrey, N.L.	Celaya, Gto.	Mexicali, BC.
	Chihuahua, Chih.	Nogales Son.
	Coatzacoalcos, Ver.	Nuevo Laredo
	Colima, Col.	Piedras Negras, Coah.
	Comitan de Dominguez, Chis.	Reynosa, Tamulipas.
	Culiacan, Sin.	Tecate, BC.
	Durango, Dgo.	Tijuana, BC.
	El Fuerte, Sin.	
	Guanajuato, Gto.	
	Hermosillo, Son.	
	Irapuato, Gto.	
	Leon, Gto.	
	Los Mochis, Sin.	
	Merida, Yuc.	
	Morelia, Mich.	
	Oaxaca, Oax.	
	Pachuca, Hgo.	
	Palenque, Chis.	
	Puebla, Pue.	
	Queretaro, Qro.	
	Salamanca, Gto.	
	San Cristóbal de las Casas, Chis.	
	San Juan de los Lagos, Jal.	
	San Juan del Rio, Qro.	
	San Luis Potosi, S.L.P.	
	San Miguel de Allende, Gto.	
	Taxco, Gro.	
	Tequisquiapan, Qro.	
	Tlaxcala, Tlax.	
	Toluca, Méx.	
	Tuxtla Gutiérrez, Chis.	
	Valle de Bravo, Méx.	
	Villahermosa, Tab.	
	Xalapa, Ver.	
	Zacatecas, Zac.	

Fuente: Elaboración propia con información de DataTur. http://www.datatur.sectur.gob.mx

Durante el gobierno de Ernesto Zedillo como mencionan los autores Perla Guerrero y Roberto Ramos (2014) que se empieza a fortalecer la competitividad del producto turístico mexicano en los diversos programas (destinos tradicionales de playa, ciudades fronterizas, grandes ciudades, centros integralmente planeados y ciudades del interior) incorporando conceptos como sustentabilidad, conciencia ecoló-

gica en el cuidado de los recursos naturales y del medio ambiente.

Para analizar el comportamiento de estos programas turísticos, se presenta el análisis grafico de las variables más representativas del sector turístico.

En la gráfica 1.1 se muestra el comportamiento de la variable de porcentaje de ocupación de los programas turísticos, que cerraron para 2015 con las siguientes cifras CIP'S 71.05%, Grandes Ciudades 63.8 %, Ciudades Fronterizas 55.12% y Tradicionales de Playa 51.06% en contraste las Ciudades del Interior presentaron un porcentaje significativamente bajo de 48.5%. Como se puede Observar durante el periodo de estudio de 2000 al 2015 el programa más competitivo en esta variable son los CIP'S seguidos del programa turístico de Grandes Ciudades.

Grafica 1.1 Porcentaje de ocupación de los programas turísticos.

Fuente: Elaboración propia con información estadística de Data Tur. http://www.datatur.sectur.gob.mx

Nuestro país ha experimentado una variación en la llegada de turistas tal como lo muestra la gráfica 1.2 a partir del año 2000 a la fecha esta variable ha presentado comportamientos aleatorios durante el periodo de 2000 a 2015 siendo los programas más competitivos para el 2015 Ciudades Fronterizas 14.39%, Tradicionales de playa 6.91%, CIP'S 5.82% y Grandes ciudades 5.47% siendo el programa menos competitivo Ciudades del interior que cerró 2015 con el 4.33%.

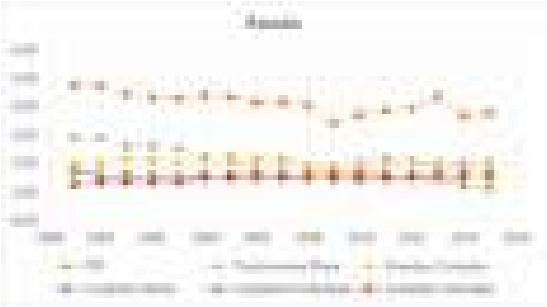
Grafica 1.2 Porcentaje de ocupación de los programas turísticos

Fuente: Elaboración propia con información estadística de Data Tur. http://www.datatur.sectur.gob.mx

Respecto a la estadía de los programas turísticos los CIP'S presenta la cifra más alta de 4.1 días, seguido de los Centros tradicionales de playa con una estadía de 2.2 días, Grandes ciudades con 1.9 días y los programas menos competitivos en esta variable son Ciudades fronterizas y ciudades

del interior con 1.5 días (véase gráfica 1.3).

Gráfica 1.3 Porcentaje de ocupación de los programas turísticos



Fuente: Elaboración propia con información estadística de Data Tur. http://www.datatur.sectur.gob.mx

Con relación a la información estadística de los programas turísticos, podemos concluir que los programas turísticos más competitivos son aquellos que incluyen destinos de Sol y playa, es decir los turistas prefieren este tipo de destinos que incluyen sol, arena y mar sobre el segmento de ciudades que incluye destinos como ciudades Cosmopolitan y ciudades coloniales.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Como parte de las conclusiones los programas turísticos de Sol y Playa en especial los CIP'S han logrado posicionarse dentro del mercado turístico nacional e internacional siendo necesario diversificar la oferta de los productos turísticos existentes en nuestro país, debido a que México tiene muchos destinos que ofrecer en el segmento de ciudades como son los destinos Coloniales que conforman el programa turístico de ciudades del interior que se cataloga como el menos competitivo.

Lograr ser un programa turístico competitivo no es fácil y este resultado no se logra de la noche a la mañana, sino más bien es un proceso que debe estar sustentado en una integración adecuada de factores o determinantes como los recursos naturales, la infraestructura turística, la administración del destino, las situaciones del entorno, el marketing del destino coordinado con una planificación turística del destino a mediano y largo plazo.

REFERENCIAS

1. *Acerenza, M. A. (2004). Marketing de destinos turísticos, México:Trillas.p.19-22.*
2. *Datatur.sectur.gob.mx. Recuperado de http://www.datatur.sectur.gob.mx. el 10/09/2016*
3. *Organización Mundial de Turismo [OMT] (2016). Panorama OMT del Turismo Internacional. España: UNWTO. http://www.e-unwto.org/doi/pdf/10.18111/9789284418152*
4. *Propin Frejomil E., Sánchez Crispín A. (1998).Tipología de los municipios turisticos de México a fines del siglo XX. México D.F: Instituto de geografía universitaria UNAM*
5. *Sancho, A. (1998). Introducción al Turismo. Organización Mundial de Turismo, España: UNWTO.*
6. *Guerrero González, P., Ramos Mendoza, R. (2014). Introducción al Turismo. México D.F.: Patria.*
7. *Sectur [Secretaría de Turismo] (2013), Boletín 22.- El turismo es un sector prioritario para el gobierno de la Republica: EPN. Recuperado el 23/06/2015 de http://189.204.93.66/es/sectur/Boletin_022*
8. *Sectur [Secretaría de Turismo] (2013), Boletín 23.- La política nacional turistica impulsará el desarrollo de México: Ruiz Massieu. Recuperado el 23/06/2015 de http://www.sectur.gob.mx/es/sectur/Boletin_023*
9. *Visitmexico.com (2016). Recuperado de http: http://www.visitmexico.com/ el 07/10/2016*

PARTICIPACIÓN FEMENINA EN PROCESOS PRODUCTIVOS DE ORGANIZACIONES CAFETALERAS DE LA SIERRA MADRE DE CHIAPAS, PARA IMPULSAR EL EMPODERAMIENTO LOCAL

Jiménez-Hernández, Yolanda*; Sánchez-Juárez, Gladys Karina**;
Zaragoza-Martínez, Lourdes*; Rodríguez-Galván, Guadalupe*; Chirino-Ovando, Rafael*

INTRODUCCIÓN

El sector agropecuario desempeña un importante papel dentro de la actividad económica del país. La participación y contribución de la mujer en este sector se empieza a reconocer en las últimas décadas, en tanto que ellas se vieron impulsadas a desarrollar iniciativas de sobrevivencia para hacer frente a la crisis económica, la pobreza, la falta de empleo y oportunidades (Canabal, 2004). Históricamente en el medio rural, el derecho a la tierra, el acceso a los recursos naturales, capacitación social y técnica; acceso a créditos, por mencionar algunos, han estado relegados para el sector femenino, en particular a las mujeres rurales (Hernández, 2004); aunque ellas desempeñan una importante labor en el sustento de la economía campesina (Quintana, 2006).

En diferentes instituciones públicas que promueven el desarrollo rural y la organización de productores, frecuentemente no toman en cuenta las necesidades, potencialidades y prioridades diferenciadas de las mujeres en el sector campesino (Jiménez, 2008); ejemplo de ello, son los programas o proyectos productivos que van dirigidos a una parte del sector, pues no incluyen a la población en general y benefician en particular a los hombres (Hernández, 2004). Sin embargo, ante estas oposiciones sociales, la mujer en su situación como madre, como esposa y como individuo, ha buscado una motivación para dinamizarse en la atención de su familia y comunidad; ellas han establecido estrategias de sobrevivencia y estabilidad familiar (García, 1998), evitando la emigración y su conversión en simple fuerza de trabajo asalariada y reduciendo sus esfuerzos cotidianos en el ámbito de lo doméstico (Chiappe, 2004).

* Universidad Autónoma de Chiapas
** Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca

Este trabajo describe el proceso de participación de mujeres en proyectos colectivos, encaminados a su desarrollo e impulso de sus propias capacidades y habilidades organizativas y técnicas.

El objetivo de la investigación fue reconocer la importancia del fortalecimiento participativo de las mujeres a través de grupos organizados, como un proceso de estrategia de desarrollo local.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se basó en una investigación de tipo exploratorio-descriptiva, por medio de la sistematización de la experiencia (Ghiso, 2006) de varios grupos de mujeres campesinas de la Sierra Madre de Chiapas.

La investigación se desarrolló en el marco de nueve organizaciones cafetaleras, situadas dentro de la región fisiográfica Sierra Madre de Chiapas: *Comon Yaj Noptic*; Indígenas Campesinos Ecológicos de Ángel Albino Corzo (ICEAAC); Organización de Productores de Café de Ángel Albino Corzo (OPCAAC); Finca Triunfo Verde (FTV); Campesinos Ecológicos de la Sierra Madre de Chiapas (CESMACH); Nubes de Oro; Unión de Campesinos Ecológicos de Acacoyagua (UCE); Flor de Café Sustentable (FLOCAS) y Oro Azteca.

A través de las organizaciones, se convocó a las mujeres socias y esposas de socios a participar para que en base a la necesidad, aptitudes, actitudes y viabilidad de desarrollo eligieran una actividad productiva a trabajar de manera colectiva, sumando posibilidades de empoderamiento y adopción de técnicas de producción enfocadas a la inserción de los grupos al entorno económico productivo. Para ello, se elaboró un plan de formación basado en la convivencia, el juego como base mediadora de interacción, reflexión y aprendizaje, intercalada con episodios de capacitación que permitió a las beneficiarias adaptarse a una estructura formativa de trabajo formal.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se concentraron 20 grupos de trabajo, de los cuales 12 se fortalecieron mediante proyectos productivos, agrupándose de la siguiente manera:

- Proyecto agroecológico (una granja de aves y una granja de cerdos).
- Proyectos comerciales (siete panaderías, taller de conserva de alimentos, dos talleres de costura).

Para el fortalecimiento de los proyectos, se desarrollaron cinco talleres sobre conservación del medio ambien-

te, producción de traspatio, aprovechamiento del huerto y cafetal enfocado al consumo de arvenses, propiciando en las mujeres un cambio transformador en su vida comunitaria:

- √ El 60% de los grupos de mujeres (12 grupos) asumieron la responsabilidad de un trabajo colectivo como parte de su crecimiento personal y local.
- √ Al menos 80% de las mujeres (120 mujeres) permanecieron constantes a sus propias reuniones intra-grupales y, fungiendo el papel de gestoras de desarrollo local.
- √ El 80% de las mujeres (120 mujeres), lograron mejorar las relaciones afectivas de convivencia intra-grupales, creando lazos de amistad y de confianza.
- √ Al menos un 60% del total de los 20 grupos, lograron mejorar las relaciones de comunicación intrafamiliar, mejorando las tareas y responsabilidades en el hogar de una manera más equitativa, consciente o comprensiva.
- √ El 60% de los grupos de trabajo mejoraron la capacidad de desenvolverse en público (dentro de las organizaciones y en reuniones intergrupales).
- √ El 80% de las mujeres (120 mujeres), estimularon su aprendizaje en cuanto a la adquisición de nuevos conocimientos en relación a su proyecto.
- √ Se logró promocionar y comercializar café femenino en una de las organizaciones (OPCAAC).
- √ Se crearon dos figuras jurídicas (Asociación Civil y Sociedad Civil) por parte de un grupo de mujeres de la organización *Comon yaj nop tic*, para mejorar la económica propia y contribuir a la familia.

La reflexión sobre los resultados obtenidos en este trabajo es que las mujeres, aunque trabajen fuera de la casa, sean titulares de un negocio, de una empresa familiar o grupal y/o titulares de la tierra, no dejan de ser amas de casa y, como tales, están obligadas a realizar las tareas inherentes a esta función. En este contexto Zapata (2003), concuerda con lo anterior al mencionar que la promoción del bienestar, antipobreza y eficiencia desde el enfoque MED (mujeres en el desarrollo) ha provocado transformación de la situación de las mujeres, pero al mismo tiempo, ha generado mayores cargas de trabajo en ellas.

De igual manera, Hernández (2004) señala que la verdadera responsable del hogar sigue siendo la mujer y sobre ella recae la doble o triple tarea de hacer su trabajo y atender al hogar. Esta fuerte vinculación de la mujer con esta tarea tradicional provoca unos efectos no deseados: el primero, que muchas mujeres que se quedan en el pueblo lo hacen para continuar con la función tradicional (a su vez reproduciendo el sistema patriarcal); el segundo, que no se visibiliza el trabajo fuera del hogar como un signo de promoción y de independencia personal, y el tercero, que los ingresos que se obtienen del trabajo

se valoran sólo como complemento a las aportaciones que hace el hombre jefe de familia.

Es claro, que las iniciativas económicas y sociales, brindan a las mujeres posibilidades de acumular conocimientos, intercambiar experiencias y fortalecer aspectos de su persona. De forma similar, Sen (1990), menciona que como derivación de los ingresos de las mujeres mejora su posición fundamentalmente en dos formas: primero, eleva su bienestar y autoestima, y segundo, incrementa la percepción de otros miembros del hogar al valor de sus contribuciones. Riaño y Okali (2008) señala que la mujer por sí misma debe valorar sus ingresos y reconocer la importancia de sus contribuciones al hogar, alcanzando la capacidad de cuestionar, debilitar o transformar relaciones de género desiguales y estructuras de subordinación.

Las múltiples restricciones de carácter económico, social y cultural, asociadas al machismo imperante en su entorno y a su escasa valoración como mujeres y productoras son los obstáculos a vencer o por lo menos a trabajar profundamente y con insistencia en ello. Boserup (1970) y Benería (1987) concuerdan con lo anterior al mencionar que las actividades económicas de las mujeres deben ser traducidas en mecanismos hacia la equidad y, un tema obligado a seguir promoviendo.

En los últimos años se constata un progresivo avance en la participación de la mujer como socia-activa en las cooperativas y asociaciones cafetaleras, como lo ha sido en esta experiencia, en donde algunas de ellas (aunque paulatinamente) van ocupando cargos que les permiten un aprendizaje de la gestión y administración de su cooperativa u ocupan cargos que corresponden a labores sociales que lideran con ahínco.

CONCLUSIONES

Considerando todo lo anterior, se asume que la participación de estas mujeres y su organización en grupo les permitieron operar iniciativas económico-productivas que les otorgaron empoderamiento y liderazgo local, generando un cambio importante y ganando soportes a diferentes niveles, tales como:

- √ Confianza e interés por participar en la organización y asumir responsabilidades de dirección (caso de la COMON, OPCAAC y NUBES DE ORO).
- √ Se han notado cambios en la actitud de los varones "ahora ellos aceptan que sus esposas y sus hijas participen en la

organización, facilitan y apoyan su asistencia a reuniones". (Lo que particularmente se observó durante la puesta en marcha de los proyectos productivos).

√ Como socias directas de las organizaciones, las mujeres se benefician aunque muy lentamente, en préstamos que le son otorgado por la organización productora de café, para actividades de sostenimiento de las parcelas, mejoramiento de la infraestructura e implementación de actividades económicas desarrolladas a nivel local (crianza de animales menores, venta de alimentos, etc.), que en sí, las mujeres socias corresponder esos derechos.

Cabe mencionar, que las actividades en las que se emplean generalmente las mujeres son el comercio informal, el sector informal, algún establecimiento sea tienda, manualidades, puestos de comida, etc., que se establecen dentro de la misma localidad, estas actividades les permite a las mujeres continuar con sus actividades cotidianas, lo que hace que en muchas ocasiones por las combinaciones de actividades, ellas mismas no alcanzan a distinguir cuando están realizando un trabajo productivo.

Las mujeres del medio rural van construyendo una nueva cosmovisión de su mundo, ya que a pesar de las pocas oportunidades que se presentan en su contexto social, han logrado sobresalir y durante mucho tiempo han formado parte importante en el desarrollo económico y social de nuestro país. Es por eso que se considera necesario realizar acciones de sensibilización y concientización que den paso a un cambio cultural en cuanto a las concepciones tradicionalistas de las actividades que deben de realizar hombre y mujeres, y establecer una sociedad basada en la igualdad y el respeto a hacia los demás y ser objeto de discriminación por razón de sexo.

REFERENCIAS

Benería, L. y Roldán, M. (1987). Las carreteras cruzadas de Clase y Género. Tarea industrial, subcontratación y dinámica de hogares en la ciudad de México, Chicago: Prensa la Universidad de Chicago.

Boserup, E. (1970). El papel de la mujer en el desarrollo económico. Nueva York: prensa de San Martin

Canabal Cristiani, B. (2004). Mujer rural y desarrollo local, algunas pistas de discusión. Pp. 117-129. Veredas 8.

Chiappe, M. (2004). Un camino colectivo de mujeres rurales hacia el desarrollo: La asociación de mujeres del Uruguay-AMRU, Pp. 23-78.

García Acevedo, L. (1998). La Participación de la Mujer Rural en Proyectos Productivos. Tesis de grado de Maestría. UNAM, México.

Ghiso, A. (2006). Practicas generadoras de saber. Reflexiones freirianas entorno a las claves de la sistematización. En Sistematización de experiencias: Caminos recorridos y nuevos horizontes. La Piragua. Nº 23

Hernández Sánchez, M. (2004). Asociación ecológica Santo Tomas A.C. Situación de la mujer rural y los nuevos espacios laborales en Tabasco, México, Pp. 83.

Jiménez Barrios, G. (2008). Sistematización de la experiencia grupal de mujeres refugiadas: Águilas emprendedoras, Pp. 139.

Quintana Acuña, L. (2006). Productoras de café y cacao, actoras del desarrollo rural con equidad. Junta Nacional de Café. FOS, Bélgica; Cooperación Belga al Desarrollo; Agri Terra. CONAMUC (Coordinadora Nacional a la Mujer Productora de Café y Cacao-JNC).

Riaño Marín, R. y Okali, C. (2008). Empoderamiento de las mujeres a través de su participación en proyectos productivos: experiencias no exitosas. Revista de Ciencias Sociales, vol. 15, México, pp. 119-141.

Sen, A. (1990). Género y conflictos cooperativos, en Tinker, Irene ed. Persistentes desigualdades, Mujeres y desarrollo mundial, Londres: Oxford University Press.

Zapata, E. y Vázquez, V. (2003). Microfinanciamiento y empoderamiento de mujeres rurales. Las cajas de ahorro y crédito en México. Plaza y Valdez Editores y Colegio de Postgraduados.

PERCEPCIÓN SOBRE HONGOS SILVESTRES EN EL ÁREA RURAL MONTERREY, VILLA CORZO, CHIAPAS

Vázquez-Gómez, Mirangel*; Cruz-Magdaleno, Luis Ángel*; Velázquez-Nucamendi, Argenis*; Solís-Vázquez, Oel Octavio*; Campos-Saldaña, Rady Alejandra*; Cruz-Oliva, Diego Abraham*; Ruíz-Ruíz, Manuel de Jesús*

INTRODUCCIÓN

Los hongos son tal vez el recurso al que se le presta menor atención cuando se habla del aprovechamiento de los recursos naturales. Para algunos grupos culturales, estos organismos están envueltos de un halo de extrañeza y hasta de desconfianza, producto quizá de su aparición efímera en los bosques, de las propiedades intoxicantes (e incluso mortales) de algunas especies o de particulares eventos históricos en los que se vieron implicadas personas y hongos (Ruan *et al*., 2012).

Sin embargo, para otros grupos, estos organismos son un recurso sumamente útil en la resolución de diferentes necesidades. Se encuentran involucrados en diferentes prácticas económicas sociales y culturales, e inclusive, incorporados en su cosmovisión y sus mitos de origen. En el estado de Chiapas, los hongos son un recurso sumamente abundante que se puede encontrar casi en cualquier ambiente, desde los manglares de las zonas costeras, hasta los pinares y encinares de las sierras, pasando por las exuberantes selvas (Andrade y Sánchez, 2005: 33-80). Se calcula que existen alrededor de 49,000 especies, de las cuales alrededor de 4,900 son hongos macroscópicos (Ruan *et al.*, 2012).

No obstante a esta gran riqueza, a este grupo de organismos no se les ha prestado la atención suficiente por parte de investigadores y menos aún por aquellos encargados de la elaboración y propuesta de planes de manejo de recursos, de desarrollo económico y social, o de tomadores de decisiones en materia ambiental, de salud, alimentaria, económica, etc (Ruan *et al.*, 2012).

Para esta investigación se tiene como base la hipótesis de que en esta comunidad, crecen diversos tipos de hongos, donde incluso algunos de ellos son pocos conocidos por los ha-

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de Ingeniería sub sede Villa Corzo

bitantes, tanto en su uso como en sus diversas propiedades. Partiendo de esta premisa se tiene como objetivo general determinar la percepción que tienen los habitantes de la comunidad Monterrey sobre los tipos de hongos que ellos utilizan y/o conocen.

METODOLOGÍA

La investigación que se realizó en el área rural de Monterrey, municipio de Villa Corzo, Chiapas se llevó a cabo en el mes de Octubre de 2016, y cuenta con una metodología con enfoque cualitativo. Se utilizaron cuestionarios semiestructurados con preguntas abiertas, cerradas y de opción múltiple, como instrumentos de medición para recabar información. El tamaño de la muestra fue de 119 individuos. Las muestras fueron del tipo no probabilísticas, utilizándose la técnica bola de nieve. La técnica bola de nieve permitió que un individuo condujera a otro mediante recomendación directa o indirecta (Sandoval, 2002).

Se indagó sobre los hongos silvestres empleados en la comunidad y la importancia que se les dan. También se obtuvo información de rasgos socioculturales tales como la edad y sexo. Cabe aclarar que las entrevistas fueron abiertas a cualquier tipo de personas, es decir, no importaba su edad y sexo, todos eran incluidos. Una vez recogida la información obtenida de los cuestionarios aplicados esta fue procesada y representada mediante gráficos y tablas.

RESULTADOS

Se realizaron 119 entrevistas, de las cuales, la mayoría fueron conducidas con hombres, equivalente al 52.10% (62 personas); y el 47.89 % (57 personas) corresponde a mujeres entrevistadas. El rango de edades de los informantes que sobresale, con un 21.84 %, es entre 28.9 y 38.5 años; y el menor es de 67.7 a 77.3 años, con el 0.84 %.

A pesar de que el 80 % de los encuestados ha visto hongos, el 31.93 % (38 personas) no supo que decir lo que pensaban de ellos. El 25.21 % mencionaron que los hongos ayudan a las plantas, mientras que el 11.76 % dijeron que los hongos son plantas (Gráfica 1).

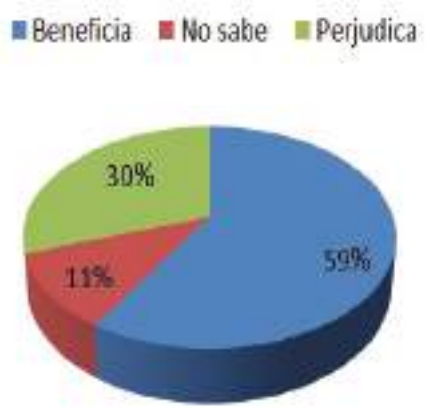
Gráfica 1. Opinión de las personas con respecto a los hongos

Lo anterior permite ver la poca información que tienen las personas de la comunidad acerca de los hongos. Las personas mencionaban que en la radio y la televisión han escuchado casos de personas que han muerto al consumir hongos, y por ese motivo no le dan tanta importancia. Muchas veces piensan que daña la salud y que es perjudicial para el ser humano, no creen que sea de utilidad para el hombre.

Más de la mitad de los encuestados, equivalente a 55.46 % (66 personas) afirmó que los hongos no son importantes para la comunidad. Mientras que 36.97 % (44 personas) mencionó que los hongos si son importantes. El 34.45 % (41 personas) menciona que los hongos pueden servir como alimento; el 29.41 % dicen no saber nada acerca de la utilización de los hongos; el 19.32 % dijo que han escuchado casos en los cuales los hongos sirven como medicamentos (Gráfica 2). Cabe destacar que el 79 % (94 personas) no ha utilizado hongos en ninguna ocasión.

A pesar de que para las personas los hongos no son tan importantes y que no los utilizan con mucha frecuencia, la mayor parte, esto es, el 59 % (70 personas) de los informantes mencionaron que el consumo de hongos beneficia la salud. Por otro lado el 30 % (36 personas) mencionó que el consumo de hongos perjudica o daña la salud (Gráfica 3).

Gráfica 2. Percepción en cuanto a la función de los hongos



Gráfica 3. Percepción sobre el consumo de hongos

En cuanto a la enseñanza generacional el 92 % (109 personas) dijo no haber recibido enseñanza con respecto al uso y clasificación de hongos. Solo el 8 % (10 informantes) ha recibido alguna enseñanza en la utilización de hongos, por parte de familiares (Gráfica 4).

Gráfica 4. Enseñanza generacional en la utilización de hongos

Cabe destacar que el 98 % (117 personas) no saben identificar correctamente a los hongos silvestres.

CONCLUSIONES

Los habitantes de la comunidad Monterrey municipio de Villa Corzo, Chiapas, no le dan la importancia debida a la utilización de los hongos silvestres, de hecho el 55.46 % afirmó que los hongos no son importantes para la comunidad. Aunque reconocen que se pueden obtener beneficios, no los utilizan. Cabe destacar que el 30% de la comunidad piensa que consumir hongos silvestres es perjudicial para la salud.

El conocimiento tradicional acerca de los hongos es muy pasivo, el 92 % de las personas no ha recibido enseñanza con respecto al uso de hongos silvestres. Por lo que se puede observar que el conocimiento no se ha transmitido de generación en generación, se ha perdido a través del tiempo, debido a temores mal infundados y la escasa información.

REFERENCIAS

Andrade, G. R., Sánchez, V. J. (2005). La diversidad de hongos en Chiapas: un reto pendiente. COCYTECH. Chiapas, México. Consultado en página web.

Ruan, S. F., Ordaz, V. M. (2012). Etnomicología de Chiapas: saberes y usos de los hongos. Consultado en página web.

Sandoval, C. (2002). Investigación cualitativa. Programa de especialización teórica, métodos y técnicas de investigación social. ICFES, Bogotá.

Consultado en página web.

PERFIL DE LOS MERCADOS EMISORES DE TURISTAS INTERNACIONALES QUE ARRIBAN AL DESTINO OAXACA

Torres-Valdes, Julio César *; López-Leyva, Angélica*; Ortiz-Vásquez, Hilda*

INTRODUCCIÓN

La presente ponencia deriva del proyecto denominado "Estudio de los principales mercados emisores de turistas internacionales que arriban al destino Oaxaca" dicha investigación se está llevando a cabo durante el periodo 2016-2018 en el Instituto Tecnológico de Oaxaca.

Como parte del trabajo de investigación se estudia el perfil del turista proveniente de las regiones de América del Norte y Europa. El estudio se enfoca en el comportamiento de los mercados, es decir, se pretende identificar las características de viaje propias de cada región asociando variables geográficas, demográficas, socioeconómicas y psicográficas.

Oaxaca forma parte de los destinos coloniales de México cómo lo afirma el estudio del grupo JICA (1996) donde describe a éstas como ciudades con estilo urbano, arquitectónico y cultural tipo medieval-moderno que data de la época de la colonia española, a partir del siglo VXI. La ciudad de Oaxaca posee importantes zonas arqueológicas y museos que albergan historias de vida prehispánicas de las culturas zapotecas y mixtecas. También posee el nombramiento de patrimonio de la humanidad declarada por la Unesco en el centro histórico de la ciudad, Monte Albán y las Cuevas de Yagul y Mitla.

El flujo de turistas Internacionales al destino Oaxaca se palpa negativamente después del año 2006 una vez que la ciudad fue cruelmente lastimada por conflictos político-sociales. La siguiente figura muestra el flujo de turistas durante un periodo de 15 años.

Una razón de ser de esta investigación radica en conocer las tendencias y deseos del turista, haciendo esta una necesidad para la planeación y competitividad del destino. Gran parte de la investigación se fundamenta en el marketing tomando como estandarte a autores como P. Kotler, G. Armstrong, Laura Fisher, Michael Por-

*Instituto Tecnológico de Oaxaca
** Tecnológico Nacional de México
***Departamento de Posgrado e Investigación

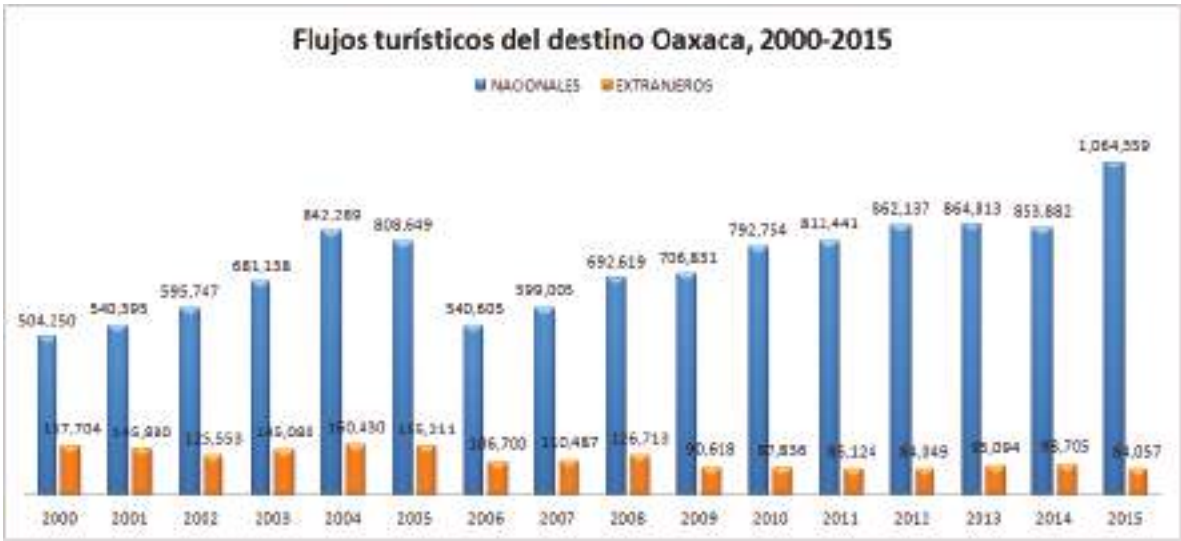


Figura 1. Flujo de turistas nacionales y extranjeros al destino Oaxaca durante el periodo 2000-2015

ter y demás instancias que aportan las estadísticas y estudios de mercados.

Los destinos de Puebla, Mérida, Querétaro y Oaxaca encabezan los mayores flujos totales de turistas (nacionales y extranjeros) según Sectur (2015) en lo que respecta al turismo colonial, como se muestra en la siguiente figura.

OBJETIVO GENERAL

Determinar las características de la demanda internacional mediante variables geográficas, demográficas, socioeconómicas y psicográficas de los turistas que arriban al destino Oaxaca. Como resultado de esta investigación se realizará un informe detallado con las características de los mercados de

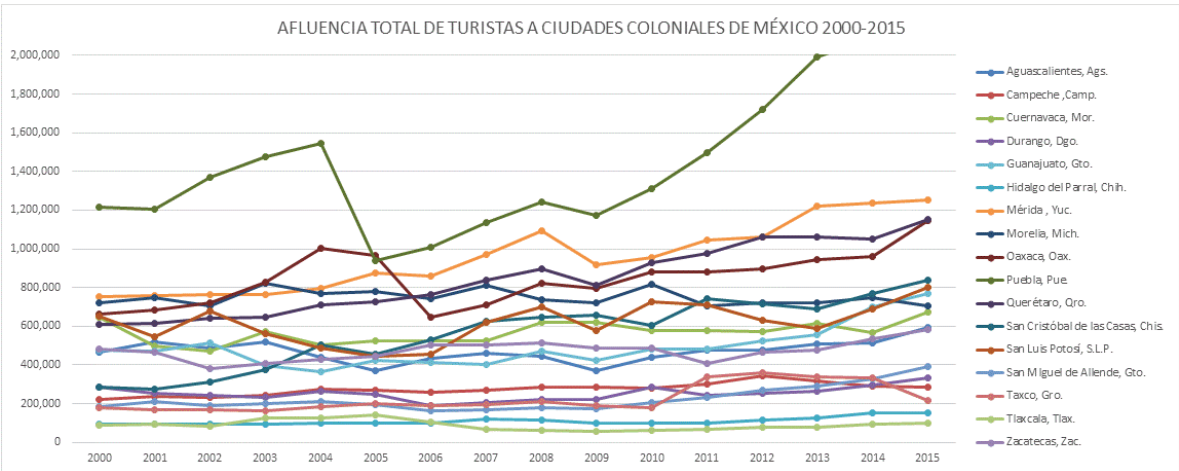


Figura 2. Flujo de turistas a los destinos coloniales de México, 2000-2015

América del Norte y Europa el cual se proporcionará a la Secretaría de turismo del gobierno del Estado de Oaxaca y a los prestadores de servicios turísticos interesados.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) La muestra que se consideró es de 734 encuestas las cuales se levantaron durante el periodo 2016-2017.
b) Posterior a la cifra anterior se levantan actualmente 327 encuestas complementarias que servirán para conocer opiniones sobre el destino y el comportamiento de compra lo que servirá para complementar las variables psicográficas en la investigación.
c) c) la metodología: se trata de una investigación de carácter Descriptivo ya que se utiliza información secundaria como estudios de mercados internacionales ya elaborados por distintos organismos para el CPTM (Consejo de Promoción Turística de México) y que sirven de guía para la realización del proyecto.
d) Se utilizan herramientas cuantitativas como las encuestas aplicadas a los turistas extranjeros. Como avance de esta investigación se presenta el perfil general del turista internacional de América del Norte y Europa, siendo estas regiones las más representativas del turismo extranjero en el destino.
e) Se consultan estudios de Mercado elaborados por IPK International para el consejo de promoción turística de México durante el periodo 2009-2014 en los mercados de: Estados Unidos, Canadá, Inglaterra, Francia, Alemania. Italia y España. Retomados de la página www.siimt.mx
f) Se analiza el estudio elaborado por The Nielsen Company sobre la segmentación del Mercado internacional que tiene como destino México (2007), estudio realizado para el Consejo de Promoción Turística de México.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Los resultados de las encuestas que contempla la muestra para la presente investigación revelan el perfil del turista internacional.

Del total de la muestra se tiene que el 36.51% de los turistas encuestados provienen de Estados Unidos teniendo como principales regiones emisoras los Estados de California, Óregon y Colorado. Las edades de los visitantes oscilan entre los 25 a 34 años, viajan más mujeres que hombres, en su mayoría solteros, viajan en familia y/o pareja, poseen un nivel de estudios profesional, perciben un ingreso familiar anual de US $ 37,500 en adelante, son turistas que tienen como motivo principal de viaje el Descanso y/o placer.

Canadá es un Mercado de América del Norte, las regiones emisoras más representativas son de Columbia Británica y Québec. Son turistas que

viajan en su mayoría solos y los que desean hacerlo en compañía de alguien prefieren a su pareja, tienden a viajar más mujeres que hombres, son personas con edades entre 35 a 65 años en Adelante, Son casados, con educación profesional, con un ingreso anual familiar entre US $ 20,000 – US $ 37,499. Y los motiva el Descanso y/o placer.

La región de Europa simboliza un Mercado de interés para el destino Oaxaca siendo los mercados de Francia, Alemania, Inglaterra, Italia y España las principales regiones emisoras hacia el destino.

Inglaterra es representada por viajeros que disfrutan de viajar solos, haciéndose notar la presencia de más hombres que mujeres. La edad radica entre 25 a 29 años, solteros, con educación profesional, que perciben un ingreso familiar anual entre US $20,000-US $54,999, lo que los motiva a viajar es el Descanso y/o placer no estando muy interesados en la cultura del lugar.

Francia es un Mercado emisor de la región Europea, les gusta viajar en pareja, Viajan tanto hombres como mujeres, con edades entre 25 a 29 años. Mayormente solteros, con educación profesional, con ingresos entre US $20,000–US $37,499. Éste Mercado manifiesta tener mayor interés en la cultura seguido del Descanso o placer como principales motivadores de viaje.

Alemania manifiesta tener viajeros que prefieren viajar solos o bien en pareja, tienden a ser más mujeres las que viajan en relación a los hombres, con edades en su mayoría entre 30 a 34 años, suelen ser solteros, con un ingreso promedio menor a US $19,900, el motivador principal al salir de viaje es el Descanso y/o placer seguido de la cultura.

Italia indica tener viajeros a los que les gusta viajar acompañados por su pareja o amigos, viajan tanto hombres como mujeres, las edades más representativas son entre 25 a 34 años, solteros, con educación superior, con un ingreso anual promedio entre US $ 20,000 a US $ 37,499 Motivados principalmente por el Descanso y/o placer seguidos de la cultura del lugar.

España es un Mercado importante para México por la relación histórica que une a ambos países. Madrid representa un Mercado importante para el destino en estudio al igual que Barcelona y Andalucía. Turistas que prefieren viajar solos o con amigos, son solteros, con un ingreso anual familiar aproximado entre US $ 20,000

– US $ 37,499 con un nivel escolar superior, motivados por el Descanso y la cultura. Y con edades entre 25 a 34 años y en menor medida de 50 años en adelante.

CONCLUSIONES

a) El estudio de los mercados emisores pretende determinar las características de la demanda internacional. Se están identificando las cualidades de cada región emisora de manera que se podrá comprender con detalle el comportamiento, necesidades y flujo del turista extranjero en el destino Oaxaca.

b) Una vez recabado el 100% de la muestra se realizará un análisis completo detallando las características geográficas, demográficas, socioeconómicas y psicográficas de cada mercado para posteriormente realizar un análisis de contingencia y con ello determinar en que grado la oferta satisface a la demanda.

REFERENCIAS

Philip, Kotler. "Marketing Turístico". 5 edición. 2011.

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA, 1996). "Estudio Para La Formulación De Estrategias De Desarrollo Y Promoción Para Destinos Turísticos Seleccionados En México".

Fisher, L. & Espejo J. (2011) Mercadotecnia, Cuarta Edición, Mex. Mc Graw Hill.

Sampieri H. R. "Metodología de la investigación". 5 edición.

PREVALENCIA DE LA VIVIENDA Y FAMILIA EN MEDIOS SUBURBANOS. CASO DE ESTUDIO: COLONIAS VICENTE GUERRERO Y LA INDEPENDENCIA, ZONA NORTE DEL MUNICIPIO DE OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, CHIAPAS

Álvarez-Cisneros, Wílder*; Ramírez-León, Rodolfo Humberto*;
Carballo-Aguilar, Óscar Ausencio* Gordillo-Argüello, Enoc**; Álvarez-Hernández, Emmanuel**

INTRODUCCIÓN

La Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez (ZMTG), ha iniciado un proceso de expulsión de población hacia la periferia urbana cercana. Es decir, las zonas suburbanas aledañas a la ZMTG, se consolidan desde la presencia de dos tipos de familia existentes (nuclear y extensa) y exponen un proceso específico tanto de ocupación, como de producción del espacio en la vivienda.

El objetivo general de esta investigación versa en desarrollar en el nivel descriptivo la caracterización de la variable urbana, vivienda y familia en centros suburbanos aledaños a la ZMTG. Respondiendo al siguiente cuestionamiento: ¿Cuáles son los factores que se interrelacionan en la producción urbana, la vivienda y la participación de la familia en los procesos autoconstructivos, principalmente la vivienda vernácula, desde el análisis de indicadores sociales, económicos, ambientales y espaciales?. Se usa como enfoque analítico la Teoría de Desarrollo Urbano Sustentable (TDUS), de la cual se desprende el análisis de los componentes social, económico, ambiental y urbano. Este artículo solo aborda la familia y su relación que mantiene con la apropiación y producción de la vivienda.

MATERIALES Y MÉTODOS

El período de ejecución del acopio de información cuanti-cualitativa de la investigación, se planteó como parte de la puesta en marcha del Programa Interinstitucional para el Fortalecimiento de la Investigación

* Universidad Autónoma de Chiapas, Integrantes del CAEC CISGEPP (CA-UNACH-160)
** Universidad Autónoma de Chiapas, Colaboradores del CAEC CISGEPP (CA-UNACH-160)

y el Posgrado del Pacífico (DELFIN 2017), del 19 de junio al 04 de agosto de 2017. Los principales materiales y recursos usados fueron: docentes integrantes de dos Cuerpos Académicos en Consolidación[1] de la Facultad de Arquitectura, que aglutinan cuatro profesores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigación (SNI) todos en el Nivel I. Cuatro estudiantes de dos universidades del País[2]. La colaboración de las autoridades Ejidales y Municipales (Comisariado y agente) de dos localidades, suburbanas que conforman el caso de estudio: Vicente Guerrero y La Independencia (antes las Pilas), ubicados en la Zona sur del Municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. La participación de 220 familias a quienes se les aplicó un cuestionario con 77 ítems, así como la estructura urbana en la que se hizo observación cualitativa.

Se usó metodología mixta (cuanti-cualitativa), con diseño de investigación multietápico, con información proveniente de métodos analíticos y observacionales (fuentes primarias y secundarias). El procedimiento se fundamenta en un estudio de caso, con diseño no experimental, transversal, transeccional y correlacional, recolectando datos en un momento y tiempo único, con análisis estadístico uni-bivariado.

La técnica de recopilación, en lo cuantitativo, fue el cuestionario y en lo cualitativo, la investigación documental; mientras que la técnica para el análisis, en lo cuantitativo, fue la teoría estadística y en lo cualitativo, el análisis documental.

En el enfoque cuantitativo, se cálculo un marco muestral aleatorio, probabilístico por conglomerado y estratificado; se consideraron como estratos las categorías relacionados con lo social (jefes de familia y colonias/ejidos) y se ubicó en un plano, familias a encuestar y colonias, de cada una de las comunidades, por manzanas y viviendas habitadas, considerando que en cada vivienda residía al menos una familia que pertenecía a una de las colonias/ejidos. El tamaño de la muestra (n=220) se calculó con la fórmula para estimar una proporción en poblaciones finitas (Z=, con nivel de confianza de

[1] Ciudad Sustentable, Gestión y Políticas Públicas (CISGEPP) y Patrimonio, Territorio y Sustentabilidad (CAPTSUS).

[2] Universidad Autónoma de Sinaloa: Escuela de Ingeniería Mazatlán: Marissa Reyes Rodríguez y Shama Jired Villa López. Escuela de Arquitectura Mazatlan: Clarissa Vidal Rodríguez e Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez: Jenny Jean Baptiste (Haitiana).

90% (Zalfa=1.64), error máximo de estimación de 5% y con probabilidad de ocurrencia de 0.5. La población objetivo fue "jefes de familia" y la unidad de análisis "la familia". La formula usada fue:

$$n = \frac{n_0}{1+\frac{n_0}{N}} \; donde: n_0 = p * (1-p) * \left(\frac{Z(1-\frac{\alpha}{2})}{d}\right)^2$$

Las variables estudiadas incluyeron, un primer apartado, sobre identificación y características sociodemográficas: edad, género, parentesco, estado civil, miembros en la familia, condición de actividad, puesto en el trabajo, ocupación, ingresos, morbilidad sentida, migración, educación, residencia, derechohabiencia, religión, discapacidad y lengua indígena. Además, un segundo apartado, sobre: aspectos urbanos (caracterización espacial y vivienda), infraestructura y medio ambiente, gestión urbana y participación social. Las escalas de mediciones de las variables cualitativas fueron 57 ítem nominal y 1 ordinal, en tanto, las variables cuantitativas fueron 2 de razón y 5 de intervalo, lo que en conjunto totalizan 77 ítems (ver tabla 1).

Después de recolectada la información, se generaron dos bases de

Tabla 1.- Apartados que contiene el cuestionario, aplicado a los encuestados (entrevistados)

Apartados que componen el cuestionario diseñado (instrumento de campo cuantitativo)		Atributos de la escala				Total ítem por subapartado
		Cualitativo		Cuantitativo		
		Nominal	Ordinal	Razón	Intervalo	
Aplica para todos los miembros de la familia encuestada	Identificación	6				6
	Estructura familiar	4		1	1	6
	Social/económico	9	2	1		12
	Social (entidad nacimiento, derechohabiencia, religión, discapacidad, lengua)	5				5
Aplica solo para un miembro de la familia encuestada, mayor a 18 años de edad	Vivienda	24			5	29
	Medio ambiente	5				5
	Gestión urbana y participación social	13				13
	Evaluación actitud encuestado	1				1
Total ítem cuestionario		57	1	2	5	77

Fuente: Construida por el autor con referencia a datos contenidos en el cuestionario, como instrumento para acopiar información de fuentes primarias

datos, la primera con 39 ítems y 845 registros y la segunda, con 143 ítems y 220 registros. Este enfoque implicó varias etapas: diseño de instrumentos de campo, capacitación a encuestadores, supervisores y validadores de información en campo, realización de prueba piloto[3], aplicación de instrumentos de campo para acopio de información, codificación, captura de base de datos (IBM SPSS Statistics versión 21) y procesamiento de la misma, análisis de variables (univariado) y entre variables (bivariado). En el enfoque cualitativo, se usó una guía de observación de lote y vivienda, construyéndose una base de datos con 31 ítems y 1,866 registros. Esta fue base para la concreción final de la cartografía de cada comunidad, con la caracterización de la vivienda y el espacio urbano (equipamientos y servicios).

Se usó medición sistemática, análisis estadístico y subjetivo. El análisis estadístico univariado, incluyó porcentajes, valores percentiles, tendencias centrales (media, mediana, moda) y cálculo de intervalos de confianza, donde la muestran (n) fue los suficientemente grande tal que $(P_{menor})(n) \geq 5$, la $Z\alpha$ crítica para un intervalo de confianza de 95% fue de ± 1.96 y para el intervalo de confianza de 99% de ± 2.58. Además se uso la formula para el cálculo del error estándar:

$$S_{P_s} = \sqrt{\frac{P_s Q_s}{n}}$$

El cálculo del término de error $= (Z\alpha)(S_{P_s})$, y el cálculo del intervalo de confianza:

IC=de 95% de $P_u = P_s \pm (1.96)(S_{P_s})$

IC=de 99% de $P_u = P_s \pm (2.58)(S_{P_s})$

También se realizó, medidas de dispersión (desviación estándar, varianza, rango mínimos y máximos).

AVANCES Y/O RESULTADOS

El estudio de prevalencia de la vivienda y el entorno de la familia suburbana, es un tema ya abordado desde diferentes perspectivas o enfoques teóricos; sin embargo, la importancia del trabajo que aquí se

[1] Ciudad Sustentable, Gestión y Políticas Públicas (CISGEPP) y Patrimonio, Territorio y Sustentabilidad (CAPTSUS).

[2] Universidad Autónoma de Sinaloa: Escuela de Ingeniería Mazatlán: Marissa Reyes Rodríguez y Shama Jired Villa López. Escuela de Arquitectura Mazatlan: Clarissa Vidal Rodríguez e Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez: Jenny Jean Baptiste (Haitiana).

presenta estriba en el conocimiento metodológico generado para abordar la caracterización de estos dos componentes, desde un paradigma de sustentabilidad urbana, dentro de un caso de estudio específico, con una identidad particular, aunque vulnerable desde el punto de vista ambiental y social.

Para la evaluación de la prevalencia de las variables de la vivienda y la familia, se empleará la escala categórica, nominal y ordinal y la escala numérica de intervalo y razón. En el proceso descriptivo, la escala categórica tiene la ventaja que se puede analizar auxiliándose de tablas de frecuencias (porcentajes) y g±±ráficos de barra o pastel. Mientras que la escala numérica, usa las medidas de tendencia central y dispersión. En ambos casos, es posible calcular los intervalos de confianza y conocer los límites de confianza inferior (LCI) y superior (LCS), con porcentajes teóricos de nivel de confianza del 95% y 99% respectivamente. La escala categórica es demasiado subjetivo y por tanto en ocasiones inespecífica, ya que la evaluación de afectación física por eventos hidrometeorológicos percibidos por la población (inundación, filtración, daños en paredes, derrumbes), no significa lo mismo para toda la población y en ocasiones, se corre el riego de sesgo en la información acopiada a libre interpretación del encuestador.

Los pasos metodológicos que acompañan este trabajo, son relativamente dinámicos, debido a que se pueden incorporar otras variables significativas y de importancia para la caracterización de otras temáticas de interés en el contexto del estudio de la vivienda y familia en contextos suburbanos. El análisis descriptivo de prevalencia de cada variable solo describirá la situación de la misma, dentro del contexto del caso de estudio abordado.

CONCLUSIONES

Se cuenta con toda la información para poder realizar este análisis. Las tres bases de datos con informacion cuantitativa y cualitativa, dan pie a llevar a cabo el análisis univariado y en algunos casos el bivariado. La presencia de familias nucleares y ampliadas mayoritariamente, es significativo para el proceso de apropición y producción de la vivienda. Desde la dimensión espacial (¿qué espacios son los más importantes que demanda este tipo de familias?), pasando por el uso de los conocimientos empíricos para el proceso de producción de la misma, hasta el tipo de materiales, que se correlaciona altamente con el nivel de ingresos, educación y salud de estas familias del caso de estudio.

REFERENCIAS

Abramo, P. (2003). La teoría económica de la favela: cuatro notas sobre la localización residencial de los pobres y el mercado inmobiliario informal. Revista Ciudad y territorios: Estudios territoriales, Vol. XXXV, n. 136-137, Ministerio de Fomento, España, verano-otoño.

Álvarez, C. W. (2011). Desarrollo urbano de bajos ingresos y participación comunitaria. Posibilidades y obstáculos. Caso de Estudio. Cuatro barrios periféricos en la localidad de Berriozábal, Chiapas, México. 1980-2005. (Tesis inédita Doctorado en Urbanismo, distinción Mención Honorífica). Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México. D.F.

Bazant, J. (2003). Sistemas urbanos alternativos para el biotratamiento y reciclaje de aguas residuales en colonias de bajos ingresos. Papeles de Población, vol. 9, núm. 36, abril-junio, 2003, pp. 241-259. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, México.

Canestraro, M.L. (2013). Ilegales, irregulares, informales…?, aportes para un debate sobre el acceso al suelo. En Nomadas, Universidad Complutense de Madrid. España. Consultado 31 de octubre de 2016 en: http://www.redalyc.org/ articulo.oa?id= 18127008016.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI (2010). XII Censo de Población y Vivienda, tabulados básicos.

Luque Revuelto, R. M.; Pulido Jurado, R. (2014). Metodología y fuentes para el estudio de una arquitectura rural desaparecida: las chozas del Norte de la provincia de Córdoba. Cuadernos Geográficos, vol. 53, núm. 1, enero-junio, 2014, pp. 68-97. Universidad de Granada. Granada, España.

PROPUESTA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESCA PARA REVERTIR LA CAZA INDISCRIMINADA EN TONALÁ, CHIAPAS, MÉXICO

López-Cortéz, Jesús Esperanza*; Estrada-Álvarez, María Eugenia**; Zúñiga-Vázquez, María Angélica*; Robles Arreola, Cristian David*

INTRODUCCIÓN

Este trabajo es derivado de una investigación por el interés de parte de los hijos de los pescadores que se involucran en las actividades de pesca para la captura y reproducción. Teniendo como propósito explicar cuanta producción pescar de tal manera que se encuentre el punto de equilibrio, "donde no se gana", pero "tampoco se pierde", con el fin de dejar un excedente para que se regenere y continuar con la producción pesquera. Donde al final de esta ponencia se propone haya actividades complementarias de acuerdo a la forma de vida para la subsistencia de los pobladores.

La región debido a sus condiciones fisiográficas, se desarrolla la pesca como principal fuente de empleo; la comunidad estudiada fue la Pampa la Joya de la pesquería Cabeza de Toro, con una población de 3820 habitantes, donde el 80% son pescadores, y solamente se encuentran 3 Sociedades cooperativas registradas de las 10 existentes; las otras son informales, pero también capturan el producto.

Estas sociedades cooperativas informales son las que no se tiene un control sobre ellos, no respetan los tiempos de veda y siguen métodos de captura dañinos para el medio ambiente y el ser humano, como es la caza del camarón por medio de la pollinaza; donde no solamente capturan el camarón en forma dañina hacia el ecosistema, también se matan a todas las especies que lo comen. Estudios científicos han publicado que pueden producir enfermedades nocivas para el consumo del camarón contaminado. Ababouch (2014), menciona las consecuencias que produce el riego de la pollinaza en la pesca.

El uso de materia fecal en la alimentación animal trae los siguientes

* Universidad Autónoma de Chiapas, C. IX-Tonalá
** Universidad Autónoma de Chiapas, C. IX-Arriaga

problemas: la pollinaza y/o gallinaza son las excretas de las aves mezcladas con la cama/broza de cascara de arroz puesta en el piso de las aves de engorda, estos contienen ácidos grasos insaturados que se fermentan con facilidad provocando hepatosis dietética grave.

La gallinaza generalmente tiene restos de Mycobacterium avis, que provoca la muerte en todos los peces por la reacción de tuberculina. Jamás la pollinaza puede sustituir a las sales minerales [...] Son una fuente permanente de contagio de Salmonelosis al momento del consumo de los pescados. Y lo más preocupantes es que no se destruyen fácilmente con el calor provocando enfermedades graves cancerígenas en los consumidores; por los residuos de las hormonas que el ave desecha en la materia fecal. Esto afectará tanto a los peces como al consumidor.

.

METODOLOGÍA

Se centra en el enfoque territorial porque tiene la bondad de dar atención en los pobladores rurales (actualmente se entiende a todos los que no necesariamente son agricultores); éstos deben tener la iniciativa de crear y ser capaces de encontrar alternativas de solución para contrarrestar la caza indiscriminada que impacta en la pobreza, en cooperación y apoyo de instituciones, organizaciones no gubernamentales, alianzas y gestión; pero tomando en cuenta sus potencialidades, el saber-hacer, recursos humanos, económicos y ambientales (López-Cortez, 2014).

La investigación fue analizada de Marzo de 2016 a Enero de 2017, cuál es la prioridad de los pescadores en; México. Para conocer sus intereses en materia de conservación del recurso natural y cuál es el punto de equilibrio; dando respuesta a las preguntas ¿Cuál es la prioridad de los pescadores dentro de la región? ¿Cuál es el punto de equilibrio para pescar? Finalizando con la pregunta ¿Qué actividades alternativas ayudarían como otra fuente de ingresos económicos para auxiliar a mitigar la explotación excesiva del mar?

Para dar respuesta a las preguntas planteadas en el estudio de caso, se hizo trabajo de campo, fueron entrevistados los propios actores representantes de las sociedades cooperativas. Se aplicó 95% de los cuestionarios en la junta mensual, se revisaron bitácoras y observación dentro de las normas y lineamientos que se aplican dentro de las sociedades cooperativas.

En el punto de equilibrio, supone que la empresa tiene un beneficio que es igual a cero; no gana dinero, pero tampoco pierde" (Pacheco & Pérez, 2010). Esto nos permitirá conocer el punto de equilibrio: lo que un pescador debe de tomar en cuenta para optimizar el recurso natural (peces), pero que pueda proveer económicamente a su familia y quede la reserva para su reproducción.

RESULTADOS

Disminución de la Producción pesquera

El producto que se ha pescado ha disminuido en los últimos 5 años, a continuación se muestra en la gráfica 1, los registros de los últimos 5 años a la fecha de la S.C.P.P. Gral. Guadalupe Victoria de B. Y S., estos datos fueron brindados por uno de los socios de la misma organización, pidiendo su anonimato.

Gráfica1-Registro de pesca

Fuente: Robles-Arreola, C.D. (2016)

Intereses individuales/Sociedades cooperativas

Cuando el pescador no captura el producto marino, solo el 28% de ellos se retira para no seguir pescando, pero, al contrario, el 72% de ellos busca otra alternativa como la técnica de visoriar, la cual consiste en sumergirse al agua para cazar peces, sin embargo, la otra forma que recurren perjudicando al medio ambiente, está basada en el riego de pollinaza.

El 47% de los pescadores se dedican a la caza del producto marino porque no hay otro trabajo; 20% coincide que la pesca satisface sus necesidades económicas; también hay 20% que pescan porque no saben hacer otra cosa, es decir, es un trabajo que lo han ido aprendiendo por herencia; por último, un 16% realiza esta ocupación por que le gusta.

Un 36% de las personas encuestadas respondieron que si están conscientes que están perjudicando el ecosistema, pero al contrario otro 36% dijeron que sus técnicas no afectan el ecosistema de la laguna; un 12% no sabe si le está haciendo daño al producto que pesca, y un 16% no le interesa los efectos que causen sus métodos de trabajo.

El 64% de los trabajadores tiran en el mismo mar la basura genera-

da por la pesca; el 16% de ellos la desechan en un basurero; seguido del 12% que la arroja en cuanto se le presenta la oportunidad de hacerlo en un terreno baldío; y el 8% prefiere quemar los desperdicios generados por la caza del producto marino.

Salario Mínimo y Pesca Aproximada Por Socio

Antes de evaluar y encontrar el punto de equilibrio se explica que existen dos periodos de captura temporada baja (cuando es tiempo de veda), y temporada alta (cuando hay abundancia de producción). En la actualidad el precio del camarón, siendo el producto que se captura con mayor preponderancia en la comunidad, en temporada alta se establece en un precio de $50.00 por cada kilogramo; en temporada baja su precio asciende de $96.00 a $100.00 por cada kilogramo.

La Comisión Nacional de Salarios Mínimo (CONASAMI, 2016) es el organismo que establece en nuestro país la cantidad mínima que debe percibir al menos cualquier persona por desempeñar un trabajo en jornada laboral completa. Este salario mínimo está establecido en $70.10. Que serían $420.60 pesos a la semana

Punto de equilibro en temporada alta de producción

Para obtener el punto de equilibrio como se calcula en la tabla 4, y se observa en la gráfica 2. Para que un pescador tenga subsistencia de una familia de 3 a 4 personas, se calcularon los costos: variable, fijo, total de gastos y total de ingresos y la utilidad (como se describe en la tabla 1); se obtuvo la determinación del costo variable unitario (CVU) como se describe en la tabla 2 y la determinación de la proporción del cvu y total de gastos como se muestra en la tabla 3.

Tabla 1.- Calculo de gastos y utilidad

COSTO VARIABLE TOTAL			$ 648.00
Petróleo	$	200.00	
Gasolina	$	400.00	
Aceite lubricante	$	48.00	
COSTO FIJO TOTAL			$ 114.00
Polinaza	$	100.00	
Cerillos	$	4.00	
Agua	$	10.00	
TOTAL DE GASTOS			$ 762.00
TOTAL DE INGRESOS			$1,400.00
UTILIDAD			$ 638.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.- Determinación del CVU. Determinación del costo variable unitario (cvu)

CVU= COSTO VARIABLE / TOTAL DE INGRESOS

CVU= 638/1400

CVU= 0.455857143

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3.- Determinación del CVU más gastos. Determinación de la proporción del cvu

y total de gastos

X= COSTO FIJO + (CVU * TOTAL DE INGRESOS)

X= 114+(0.455857143*1400)

X= 114 + 638

X= $ 752.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4.- Punto de equilibrio

Pe= COSTO FIJO / (1 - CVU)

Pe= 114 / (1-0.455857143)

Pe= 114 / 0.545142857

Pe= $ 209.17

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 2.-Punto de equilibrio en temporada alta

Fuente: Robles Arreola (2016)

Punto de equilibrio en temporada baja de producción

Tomando en cuenta los costos del precio de la gasolina que sirve para la lancha, agua y cerillos para la noche de pesca, necesarios para sacar el punto de equilibrio, donde no se obtienen perdidas ni ganancias se presenta en la gráfica 3 a partir de los $398.40, esto equivale de 4.15 a 5 kilogramos de producto marino que un pescador debería de capturar semanalmente para tener un equilibrio entre sus ingresos y sus egresos. Atribuyendo que se cuenta con 1,000 socios en la Colonia, en total se capturarían 4.15 a 5.00 toneladas del producto para mantener el equilibrio perfecto entre recursos económicos y la conservación de la Laguna La Joya.

Gráfica 3.- Punto de equilibrio en temporada baja

Fuente: Robles Arreola (2016)

CONCLUSIONES

El punto de equilibrio en temporada alta donde no se obtienen perdidas ni ganancias se presenta a partir de los $212.23; recordando que el precio de 1kg es de $50.00, esto equivale de 4.24 a 5 kilogramos de producto marino aproximadamente, esto coincide también en temporada baja con el precio del camarón a 100.

El punto de equilibrio entre sus ingresos y sus egresos; redondeando los números y sintetizando los datos. Tenemos que en Temporada baja: capturar 5 kg, con un precio de venta de 100 pesos c/kg; Temporada alta: 10 kg a un precio de $50 pesos c/kg.

Atribuyendo que se cuenta con 1,000 socios en la Colonia, en total se capturarían de 4.24 a 5 toneladas en temporada baja del producto para mantener el equilibrio perfecto entre recursos económicos y la conservación de la Laguna La Joya. Por tanto este análisis es importante para el conocimiento de establecer reglas dentro de las sociedades cooperativas, porque la disminución de la producción que está registrada en los libros, se calcula que en el año 2025 se agotará la producción pesquera.

Se espera que el 47% de las personas que prefieren ir por sus intereses personales, puedan concientizar y de esta manera involucrarse en la conservación de la producción marina para las futuras generaciones.

Es clave evitar que se emplee el riego de la pollinaza, ya que esto provoca daños graves, tanto para los peces que consumen éste alimento como para los consumidores de los peces capturados con esta técnica, causando enfermedades para las personas y la propia exterminación del producto marino.

En las actividades complementarias se puede tener el ofrecimiento al servicio de restaurant y/o turismo, para obtener ganancias complementarias; con el fin de tener mayor solvencia en la subsistencia familiar.

REFERENCIAS

Ababouch, I., (2014), "El estado mundial de la pesca y la acuicultura: oportunidades y desafíos", organización de las naciones unidas para la agricultura y la pesca, Roma, Italia, pp 253.

CONAPESCA (2014). "Veda del camarón en el Océano Pacífico". México. Secretaría de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. Consultado en: [www.conapesca.sagarpa.gob.mx/wb/cona/21_de_enero_de_2016_mazatlan_sin].

CONASAMI (2016) Salario mínimo. Consultado en línea en Septiembre [https://www.google.com.mx/search?q=CONASAMI&rlz=1C1CHZL_esMX696MX696&oq=CONASAMI&aqs=chrome..69i57j015.6078j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8]

INEGI (2016), Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México, [http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?ag=07097]

Ley General de Sociedades Cooperativas. (2009), artículo 2, México, pp 34. Consultado en: [http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/143.pdf]

López Cortez, J. E. (2014) Tesis doctoral inédita: Las relaciones socioeconomicas del Sistema Productivo Turístico de la Costa Chica de Chiapas, México. UNACH. Tuxtla Gutiérrez, México. Disponible en http://rebiun.crue.org./cgi-bin/rebiun/O7369/ID5f9b3c55/NT3

Pacheco, Carlos & Pérez, Gabriel (2010), "El proyecto de inversión", Porrúa, Segunda Edición, México, pp 403.

¿QUÉ DICE LA REGLA DE TAYLOR ACERCA DEL BANCO DE MÉXICO?

Cernichiaro-Reyna Christopher*; Rodríguez-Nava Abigail**

INTRODUCCIÓN

En lo que respecta a investigaciones de la función de reacción de la política monetaria enfocadas en el caso mexicano, usando datos mensuales de 1999-2008 Carvalho y Moura (2010) examinan cómo se ha conducido la política monetaria en las siete economías más grandes de América Latina. Encuentra evidencia de que: 1) la política monetaria en México es endógena, y que reacciona a variaciones de la producción, de la tasa de inflación y del tipo de cambio. De manera similar, Galindo y Guerrero (2003) y Samano (2011) encuentran evidencia de que la tasa de política monetaria en México reacciona endógenamente a fluctuaciones del producto y de la inflación. Por otra parte, Loria (2009) encuentra evidencia de que hay una relación negativa entre una política monetaria expansiva, instrumentada a través del agregado monetario, y el desempleo.

Entonces, usando datos para el periodo enero de 2001 a diciembre de 2015, y utilizando dos modelos estructurales de vectores autorregresivos cuya identificación está sustentada en el modelo nuevo keynesiano, encontramos que la tasa de interés de política monetaria reacciona a fluctuaciones de la producción, de la inflación y del tipo de cambio de acuerdo a las aseveraciones de la regla de Taylor.

METODOLOGÍA

Se presentan dos modelos de estructurales de vectores autorregresivos (SVAR) para datos de la economía mexicana de enero de 2001 a diciembre de 2015, cuya construcción, evaluación y estimación obedecen a la metodología adoptada por Ouliaris et al., (2016) y el Fondo Monetario Internacional (2017). Las finalidades son generar información para la economía mexicana acerca de la respuesta endógena de la tasa de política monetaria a fluctuaciones de los componentes de demanda agregada

* Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Iztapalapa
** Universidad Autónoma Metropolitana–Unidad Xochimilco

(consumo y balanza comercial), de la oferta de producto, de la tasa de inflación y del tipo de cambio real.

Se realizan las siguientes pruebas para cada uno de los VAR:

1) Para evaluar estabilidad se observan las raíces inversas, las cuales deben ser menores (en módulo) a la unidad para que el modelo sea estable. Si es inestable no se hacen las pruebas subsecuentes, pues las inferencias no serán confiables.
2) Para evaluar la longitud de rezagos se usa más de un estadístico: primero se observa si los criterios de información arrojan un consenso respecto al número de rezagos.
3) Tras establecer el número de rezagos se diagnostican los residuos con dos herramientas:

a) Primero con el correlograma, donde se observa si hay autocorrelación de corto plazo (autocorrelaciones en el primer rezago), movimiento senosoidal (indicador de autocorrelación), si las autocorrelaciones rebasan las bandas de las desviaciones estándar (indicador de autocorrelación) y si las autocorrelaciones tienden a cero (ausencia de autocorrelación).
b) La prueba de autocorrelación LM, donde la hipótesis nula es que los residuos no están correlacionados y se lee con el p-valor.

CONCLUSIONES

Usando datos oficiales para el periodo enero de 2001 a diciembre de 2015, se estimaron dos modelos estructurales de vectores autorregresivos identificados con la estrategia de ordenamiento recursivo (Sims, 1992), sustentado en el modelo nuevo keynesiano para una economía abierta (Gali y Monacelli, 2005), se encuentra que la tasa de interés de política monetaria reacciona a fluctuaciones de la producción, de la inflación y del tipo de cambio de acuerdo a las aseveraciones de la regla de Taylor. Éste resultado es consistente con los de Torres (2002), Roldán (2005), Gaytán y González (2006), Sidaoui y Ramos (2008) y Cermeño *et al*., (2012).

BIBLIOGRAFÍA

Galí, J. (2008). Monetary policy, inflation, and the business cycle: an introduction to the new Keynesian framework and its applications. Princeton University Press.

Gali, J., & Monacelli, T. (2005). Monetary policy and exchange rate volatility in a small open economy. The Review of Economic Studies, 72(3), 707-734.

Gonzalez-Garcia, J., & Gaytan, A. (2006). Structural changes in the transmission mechanism of monetary policy in Mexico: a non-linear VAR approach.

Ouliaris, S., Pagan, A. R., & Restrepo, J. (2016). Quantitative Macroeconomic Modeling with Structural Vector Autoregressions–An EViews Implementation.

Roldán, J. (2005). Un análisis de la política monetaria en México bajo el esquema de objetivos de inflación. Gaceta de Economía, 11(21), 119.

Sidaoui, J., & Ramos-Francia, M. (2008). The monetary transmission mechanism in Mexico: recent developments. Transmission mechanisms for monetary policy in emerging market economies, 363-394.

Sims, C. (1992). Interpreting the macroeconomic time series facts: The effects of monetary policy. European Economic Review, 36(5), 975-1000.

Torres, A. (2002). Un análisis de las tasas de interés en México a través de la metodología de reglas monetarias. Documento de Investigación, 11.

Cermeño, R., Villagómez, F. A., & Polo, J. O. (2012). Monetary policy rules in a small open economy: An application to Mexico. Journal of Applied Economics, 15(2), 259-286.

RECONFIGURACIÓN AGROECOLÓGICA EN LA REGIÓN MEZCALAPA, CHIAPAS

Huet-Cruz, Lucía del Rosario*

INTRODUCCIÓN

La ganadería es una actividad económica importante en el estado. El sistema de producción ganadero predominante es el doble propósito, el sistema de manejo es extensivo con baja productividad, sobresalen la participación de pequeños ganaderos del sector privado y ejidal.

La Región Mezcalapa se caracteriza por una vocación ganadera. Desde finales de la década de los 70´s la ganadería comenzó a intensificarse. En la década de los 80´s la venta de ganado en pie y leche se realizaba a nivel local y regional. En la década de los 90´s los ganaderos comenzaron a comercializar la leche con la Nestlé. Este fue el comienzo de un gran reto para los pequeños ganaderos que establecieron contratos comerciales con la empresa.

Después del año 2000, con la creación de la empresa PRADEL se creó expectativas entre los productores, por ofrecer mejores precios por litro de leche. Sin embargo, la empresa manipuló los estándares de control de calidad para dejar de pagar el precio pactado con los productores. La misma empresa ilusionó a los ganaderos por ofrecer mejores precios de la leche bajo el sistema de producción orgánica.

La tendencia de la producción orgánica en actividades como el café, frutales y miel ha motivado a los ganaderos de la región Mezcalapa a la búsqueda de una ganadería agroecológica. Este proceso de reconfiguración agroecológica se ha logrado con la participación de agentes externos al territorio.

La reconfiguración agroecológica se trata de un proceso paulatino donde los actores (ganaderos y sociedad en su conjunto local-global) deciden poner en marcha los cambios necesarios para revertir los daños ambientales y sociales causados (González, 2012).

Los ganaderos con apego al territorio y a la vida en el rancho son los susceptibles en el proceso de reconfiguración agroecológica.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Sociales

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación etnográfica se realizó en la región Mezcalapa con pequeños ganaderos: de 2013 a 2016. Para obtener información realicé observaciones en las asambleas del grupo, entrevistas a profundidad con informantes claves y recorridos en ranchos con productores. Visitas a queseros locales en 2016 en Tecpatán. Observaciones en Expo internacional de productos orgánicos y no tradicionales en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (2013, 2015 y 2016). Visitas al Tianguis el Huerto Fresco en Tuxtla Gutiérrez (2013, 2014). Observaciones en cursos y talleres para grupos GGAVATT.

RESULTADOS

En la región Mezcalapa existen diversos tipos de rancheros o ganaderos, diferenciándose por la extensión de sus propiedades e historia familiar vinculada a la ganadería. El término pequeño ganadero, parte desde el punto de vista de la escala de producción, estos productores poseen ranchos de una extensión variable desde 10 hectáreas hasta 178 hectáreas. Por tipo de tenencia de la tierra están conformados por los pequeños propietarios y ejidatarios.

El sistema de producción ganadero en Mezcalapa es de doble propósito: cría de becerros y venta de leche. La ganadería ha tenido un gran impulso por la política pública, como resultado dio lugar a la creación de las Asociaciones Ganaderas Locales (AGL) en los municipios ganaderos, como Tecpatán. Las AGL son coordinadas a nivel regional por la Asociación Ganadera regional y la Unión Ganadera de Chiapas y a nivel nacional por la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas.

Este tipo de organización gremial se creó en los municipios de todo el país, donde existe una tradición ganadera. La AGL de Tecpatán en su periodo de auge reunió entre quinientos a mil socios ganaderos.

La AGL fue un instrumento de control para que los productores pudieran beneficiarse de apoyos económicos y capacitaciones. Esta figura asociativa tiene vigencia hasta hoy en día y sigue siendo el órgano de control de los certificados zoosanitarios para la transportación de ganado dentro territorio nacional, su acción es cada vez más limitada en la gestión y membresía han disminuido.

De 1980 a 1990, fue una década de grandes cambios en la región Mezcalapa. El paisaje se transformó por un proceso de reconversión productiva, donde el cultivo del maíz se abandona, Tecpatán formó parte de

los municipios cafetaleros, esta actividad se abandonó y la ganadería se consolida, lo cual atraerá nuevos agentes comerciales que darán salida a la producción de ganado en pie y de leche. Con el ingreso de la Nestlé a la región, dio lugar a la creación de nuevas figuras asociativas a saber, las SPR como parte de sus estrategias y políticas comerciales de la empresa.

Los grupos ganaderos de Mezcalapa están en una continua búsqueda de opciones para insertarse al mercado. Si bien este es un pilar importante de sus procesos organizativos, cada vez cobra mayor fuerza la reflexión que se hace entorno a las prácticas ganaderas, sus efectos en el ambiente y en la salud humana, tanto de los productores como de los consumidores. A lo largo de la investigación identifiqué a dos grandes grupos de ganaderos en la región: los viven en el rancho y los que no viven en el rancho.

Los ganaderos que viven en el rancho movilizan un conjunto de valores, como la identidad, el apego al territorio, a la ganadería y a la vida en el campo, estos son los susceptibles a los procesos de reconfiguración agroecológica.

Los ganaderos que viven en el rancho son oriundos de la región: lo conforman descendientes de los antiguos ganaderos y pequeños ganaderos. Mientras que los ganaderos que no viven en el rancho, presentan menor grado de vinculación a los procesos de reconfiguración agroecológica.

Este proceso de reconfiguración agroecológica se ha logrado con la participación de actores locales y externos al territorio e instituciones gubernamentales.

CONCLUSIONES

El vivir en el rancho un elemento que hace posible la búsqueda y la participación en procesos de reconfiguración agroecológica. La ganadería y el rancho son parte de la identidad cultural de las familias ganaderas Los ganaderos y ganaderas con la participación de procesos de reconfiguración agroecológica han ejercido liderazgos, ocupado cargos e incluso, han sido tenido cargos de elección popular en sus municipios de residencia: Tecpatán y Raudales Malpaso. La mayoría han sido emprendedores e innovadores en sus actividades, han vivido en el rancho, esto los hace más activos y viven de cerca su quehacer ganadero.

REFERENCIAS

González, H. (2012). Reconfiguración Agroecológica. Respuestas locales a la degradación ambiental. La gouvernance des ressources naturelles stratégiques.

RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LAS ORGANIZACIONES: CONSIDERACIONES EN RELACIÓN CON LA NOCIÓN DE RESPONSABILIDAD

Moguel-Liévano, Manuel de Jesús*; Camacho-Solís, Julio Ismael*;
Gordillo-Rodas, Roger Irán*

INTRODUCCIÓN

El tema en estudio es la responsabilidad, cualidad humana en la categoría de los valores con incuestionable influencia en la formación moral y axiológica del ser humano que regularmente se encontrará acompañada de otros conceptos de semejante relevancia.

OBJETIVO GENERAL

Acercamiento al concepto de responsabilidad desde la perspectiva de diferentes pensadores de la filosofía para un mayor entendimiento, tomando en cuenta la complejidad del sentimiento de responsabilidad, el cual compromete y hace comprender que no solamente existen los intereses individuales. La reflexión final en el sentido de los impactos de nuestras acciones en la sociedad, en la distancia y en el tiempo, donde debemos garantizar los recursos necesarios para la subsistencia de futuras generaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Periodo de ejecución agosto-diciembre 2017, los materiales o insumos:

a) Bibliografía impresa y digital.
b) Método de recopilación bibliográfica. Fichas técnicas.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Una de las principales raíces de la responsabilidad social organizacional se ubica desde los estudios y la práctica de la ética, inspirando esta multidisciplinaria área del conocimiento humano la obra fundadora de *Han Jonas El principio de responsabilidad*: Ensayo de una ética para la civilización tecnológica (1973), proponiendo una nueva ética para la sociedad industrial y tecnológica.

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Contaduría y Administración

De acuerdo con Ferrater (1964) algunos autores sostienen que la libertad es definida por la responsabilidad, y la gran mayoría de los filósofos está de acuerdo en que el fundamento de la responsabilidad es la libertad de la voluntad. Se plantea el problema de los grados de responsabilidad en referencia con la intención, cuestionándose si la persona es responsable también cuando no haya intentado producir el daño.

Weischedel (1933) en su obra *La esencia de la responsabilidad*, citado en Ferrater (1964), realizó una investigación de las formas de la responsabilidad, y reconoce las siguientes: la responsabilidad social, la responsabilidad religiosa, y la auto-responsabilidad o responsabilidad de la persona con respecto a sí misma. Cada una de estas tres formas, continúa el autor citado, tiene dos grados y pueden examinarse desde dos puntos de vista: el formal y el concreto. El concepto general de responsabilidad se determina por la suposición de una "duplicidad" de la existencia con respecto a un futuro. En virtud de esta dimensión temporal-existencial, la responsabilidad personal afianza sus raíces en la libertad radical del hombre, la cual es el fundamento último de la responsabilidad.

Por su parte Abbagnano (1998) manifiesta que la responsabilidad se refiere a la posibilidad de prever los efectos del propio comportamiento. El concepto y el término responsabilidad son recientes y aparecen por primera vez en el año 1787 en inglés y en francés, siendo el primer significado del término político, cuando se hablaba de "gobierno responsable" o "responsabilidad del gobierno".

La noción de responsabilidad se basa en la noción de la elección y ésta es esencial al concepto de libertad. Por lo tanto, el concepto de responsabilidad se inscribe en un concepto de libertad; en el lenguaje común se llama responsable a una persona (o se aprecia su sentido de responsabilidad) cuando se dice que dicha persona incluye, en los motivos de su comportamiento, la previsión de los efectos posibles del comportamiento mismo.

Según el Diccionario Akal de Filosofía (Audi, 1999), la responsabilidad es una condición que relaciona a un agente (persona, individuo) con sus acciones y las consecuencias conectadas con ellas. La responsabilidad, continúa, no tiene una definición única, sino que consiste en varios conceptos específicos íntimamente conectados, identificándose los siguientes tipos.

- Responsabilidad del rol. Los agentes se identifican por los roles sociales que ocupan (padre, maestro, policía) y tienen deberes propios de dichos roles, donde la persona es responsable de la ejecución de esos deberes de manera eficiente.
- Responsabilidad causal. Los eventos, incluyendo las acciones humanas que causan otros eventos. La causa es responsable del efecto; la responsabilidad causal no implica un cargo de conciencia; los objetos y los fenómenos naturales pueden tener responsabilidad causal.
- Responsabilidad de atribución. Se refiere a las prácticas del elogio y la censura que incluyen condiciones como la intención, el conocimiento, imprudencia, ausencia de error, accidente, inevitabilidad de la elección, entre otros, referentes a la disposición mental que el agente debe tener hacia una acción o hacia su consecuencia, para poder ser elogiado o censurado con propiedad.
- Responsabilidad por capacidad. Las prácticas del elogio y la censura asumen un cierto nivel de capacidad intelectual y emocional. Quienes están seriamente discapacitados mentalmente o son muy jóvenes, por ejemplo, no tienen capacidad para cumplir con las condiciones de este tipo de responsabilidad.

Por otro lado el estudio de las responsabilidades se centra en analizar si las instituciones tienen responsabilidades colectivas o si sólo son los individuos los que tienen responsabilidades y, cómo están relacionadas entre las personas y las instituciones. Se investiga además, el modo de prevenir a las instituciones ante el fenómeno de la corrupción producido por una consideración inadecuada del poder y el dinero o por prejuicios de sexo.

Por su parte, Beck (2004) en La sociedad del riesgo, obra reciente que analiza el complejo mundo actual, se refiere al efecto ocasionado por las políticas institucionales de muchas organizaciones en relación con el daño que causan a los sistemas naturales, principalmente el uso de materiales químicos en diversos sectores, tales como la agricultura y otras actividades humanas modernas.

Casi sin excepción, la mayoría de nosotros podemos dar ejemplos de lo que vemos y vivimos en la cotidianidad. Muchos de estos actos nocivos bien pueden ser que se realicen por ignorancia, por la fuerza de las costumbres, de los hábitos, o por la fuerza de la cultura, etcétera. Sin embargo, en la mayoría de los casos, podemos argumentar, son aprendizajes adquiridos en nuestros entornos, y por lo tanto, son aprendizaje que podemos dejar de enseñar a futuras generaciones.

Como ejemplo exponemos el grave daño causado al medio ambiente como producto de los procesos industriales (causantes del cambio climático) y agrícolas (uso de químí-

cos en la producción de alimentos), en aras de la búsqueda de mayores niveles de confort, con fines puramente lucrativos y una ignorancia total en relación al detrimento de los ecosistemas a largo plazo.

También es lamentable el uso de la ciencia para fines bélicos o ensayos en seres humanos; o bien la situación de los abusos de los derechos del hombre y de los derechos humanos en los modernos artefactos sociales creados como medios de producción llamados empresas y organizaciones.

Es ciento que en los albores de la ciencia se pensaba que ésta era positiva en todo momento para el ser humano, donde se deriva el término positivismo, o el inicio de la era moderna. Sin embargo, desde hace más de 50 años sabemos de los graves daños que causamos con los actuales sistemas de producción y, al parecer, muy poco estamos haciendo como sociedad para revertir los efectos ocasionados en diversos ámbitos de nuestras responsabilidades.

La complejidad del estudio e implementación de iniciativas para el fomento la RSE en las organizaciones aumenta en razón de la diminuta importancia que el tema adquiere entre las autoridades educativas para la formación de los niños y adolescentes en los procesos escolares; máxime que la educación, en la mayoría de los países, se imparte inculcando un sentido utilitarista entre los educandos, aun cuando se pregone de una educación integral.

Es decir, no se aprecia una política de estado en materia de educación dirigida a formar a los individuos para la toma de conciencia en relación con la importancia de los valores éticos y morales, hábitos de higiene y alimentos, así como el cuidado del medio ambiente (de nuestro entorno inmediato: casa, barrio, ciudad; y de nuestro entorno distante: entidad federativa, país, planeta y futuro), de tal manera que las organizaciones se enfrentan a una doble problemática: reeducar a sus empleados y atender las leyes en materia de RSE.

Lo anterior, no obstante que los organismos internacionales como la ONU, la UNESCO, la OCDE y la OIT, principalmente, han realizado estudios y programas encaminados a promover la incorporación de contenidos temáticos relativos al desarrollo de valores y actitudes favorables al respeto y conservación del medio ambiente, el respeto a los ciudadanos y las diversidad étnica, tanto en el ambiente social como organizacional. Sin embargo, los resultados obtenidos a la fecha son menos que desalentadores.

CONCLUSIONES

Esta lectura confirma que el ser humano es responsable de sus actos, en lo individual y lo íntimo (léase en lo privado y más profundo del ser que representa su conciencia), así como de las consecuencias derivadas de dichos actos en las personas, cosas y situaciones más cercanas a él y de su entorno inmediato, mediato y lejano, tanto en la distancia física como en el tiempo.

Con este último argumento queremos decir que somos responsables en los ámbitos locales pero también de los efectos que puedan tener nuestros actos en lugares distantes, principalmente en la era de la globalización que nos caracteriza; y así también en los efectos que nuestros actos pueden tener en el devenir del tiempo en las futuras generaciones; ante lo cual parecemos padecer una ceguera absoluta, principalmente por ignorancia o bien por cuestiones culturales.

De ahí la pertinencia de realizar estudios en relación con la responsabilidad social universitaria y el motivo del presente trabajo.

REFERENCIAS

Abbagnano Nicolas (1994), Historia de la filosofía. Hora, edic. Barcelona.

Audi Robert (2004) Diccionario Akal de Filosofía. Ediciones Akal, España.

Beck Ulrich (2004) La sociedad del riesgo. Siglo XXI, España.

Ferrater Mora José (1964) Diccionario de filosofía. Tomos I y II. 5ª. ed, Ed. Sudamericana, Buenos Aires.

REVISIÓN SOBRE VALORACIÓN ECONÓMICA CON EL MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE DE SERVICIOS AMBIENTALES HIDROLÓGICOS EN MÉXICO DE 2009 A 2017

Ramírez-Cabrera, Christian *; Regino-Maldonado, Juan*; García-Hernández, José*

INTRODUCCIÓN

El deterioro a los ecosistemas ocasionado por las actividades humanas, genera que aquellos beneficios que obtenemos de los recursos naturales se alteren, en calidad y cantidad, afectando los asentamientos humanos. Estos beneficios obtenidos del entorno natural se definen como servicios ecosistémicos o servicios ambientales (Costanza *et al.*, 2014)

Existe un debate en la definición y clasificación precisa de estos servicios, generalmente se agrupan como servicios de provisión (e.g. alimentos, aire, agua dulce, etc.); servicios de regulación (e.g. regulación de clima, regulación de agua, polinización, captura de carbono, etc.); servicios culturales (e.g. valores estéticos, servicios de recreación, etc.) y servicios de soporte o hábitat (e.g. ciclo de nutrientes, formación de suelos, etc.) (Millennium Ecosystem Assessment, 2005; De Groot et al., 2010; Christie *et al.*, 2012).

En los servicios ecosistémicos de provisión se encuentran los servicios ambientales hidrológicos que se encuentran contenidos en el mantenimiento de la capacidad de recarga de acuíferos, mantenimiento de la calidad de agua, reducción de sedimentos cuenca abajo, conservación de manantiales, reducción del riesgo de inundaciones (Perevochtchikova y Vázquez, 2010).

La valoración económica monetaria de servicios ecosistémicos o ambientales ha sido más usada que la valoración económica no monetaria (enfoques deliberativos y participativos). La valoración monetaria es una herramienta útil, sobre todo en países en desarrollo, ayuda en la estimación y uso eficiente a los fondos limitados para restauración y conservación (Schmidt *et al.*, 2016). El uso y mejora de métodos de valoración

* Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Administración de Recursos Naturales del CIIDIR Unidad Oaxaca

monetaria ayuda a crear una plataforma de comunicación entre ambientalistas y tomadores de decisiones en términos económicos (Czembrowski *et al*., 2016).

Para generar aproximaciones del valor económico monetario a los servicios ambientales se han desarrollado diversos métodos, clasificados en i) métodos directos para valores de uso con mercado: método de precios o costos de mercado, método de costos de reemplazo, método de costos de daños evitados, funciones de producción; y métodos directos para valores de uso y de no uso sin mercado: métodos de preferencias declaradas (valoración contingente, modelos de elección y método de transferencias de valor). ii) métodos indirectos para bienes que no tienen mercado: métodos de preferencias reveladas (costo del viaje, precios hedónicos) (Christie *et al.*, 2012).

El método de valoración contingente ha sido muy utilizado debido a la capacidad de obtener en forma directa la percepción de las personas sobre el estado de un recurso natural o servicio ambiental; y con base en el planteamiento de mercados hipotéticos y consideración de los supuestos de la teoría económica, lograr la obtención del valor monetario de servicios y bienes que carecen de mercado.

El objetivo del presente trabajo es revisar y analizar artículos científicos sobre valoración económica en servicios hidrológicos con el método contingente en México de 2009 al 2017.

Se espera que este análisis contribuya a reportar algunas variables de los estudios de valoración económica en servicios hidrológicos con el método de valoración contingente en México, a fin de permitir la aplicación del método y obtención del valor monetario en estudios posteriores a nivel de cuenca hidrográfica.

MATERIALES Y MÉTODOS

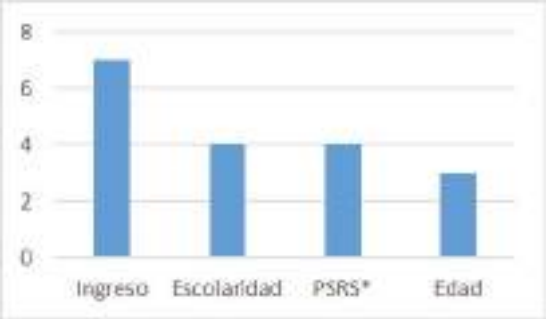
Se realizó una búsqueda en las bases de datos de CONRICyT y ScienceDirect, anotando en el motor de búsqueda las palabras “contingent valuation services in Mexico” y acotando la búsqueda a artículos de revistas publicados durante el periodo 2009-2017. Lo anterior arrojó un total de 125 resultados en la primera base de datos y 326 en la segunda, después se realizó la búsqueda de artículos en español mediante las palabras “valoración contingente de servicios ecosistémicos en México” y se ob-

tuvieron 51 resultados en la base de datos de CONRICyT y 25 en la de ScienceDirect; de los artículos antes mencionados se seleccionaron aquellos que realizaron aplicaciones prácticas de valoración económica de servicios ambientales hidrológicos con el método de valoración contingente en el territorio mexicano, por lo que al final, el análisis se realiza en nueve artículos que cumplieron con los criterios de búsqueda. A fin de obtener conclusiones sobre la valoración de servicios ambientales hidrológicos con el método contingente se utilizó estadística descriptiva para ordenar los principales resultados.

RESULTADOS

Al analizar las variables que los trabajos publicados reportan como aquellas estadísticamente significativas para explicar la disponibilidad a pagar de las personas (ver gráfica 1), siete de los nueve estudios revisados concluyen que el ingreso familiar afecta la disponibilidad apagar (Vásquez *et al.*, 2009; Del Ángel Pérez *et al.*, 2009; Avilés-Polanco *et al.*, 2010; Sánchez-Brito *et al.*, 2013; Jaramillo Villanueva *et al.*, 2013; González Dávila, 2013; Almendárez- Hernández *et al*. 2013).

Gráfica 1. Principales variables que explican la disponibilidad a pagar en servicios ambientales hidrológicos en México

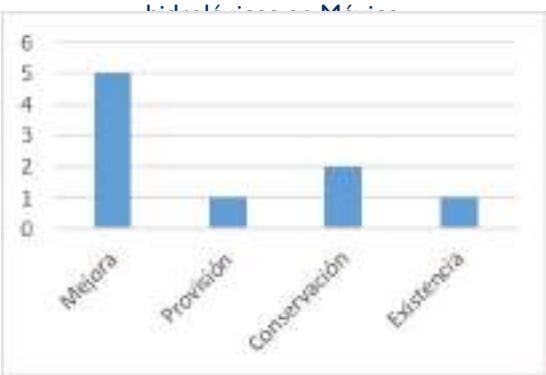


Fuente: Elaboración propia
*PSRS = Percepción sobre el recurso o servicio ambiental.

Con una presencia inferior pero también recurrente se encuentran la escolaridad (Del Ángel Pérez *et al.*, 2009; Del Ángel Pérez *et al.*, 2011; Jaramillo Villanueva *et al.*, 2013; González Dávila, 2013) y las variables relacionadas con la percepción de las personas sobre el estado e importancia del recurso o servicio ambiental (PSRS) (Vásquez *et al.*, 2009; Silva-Flores *et al.*, 2010; Sánchez-Brito *et al.*, 2013; González Dávila, 2013). De las variables que suelen repetirse la edad aparece como significativa en solo tres de los nueve trabajos revisados (Del Ángel Pérez *et al.*, 2009; Del Ángel Pérez *et al.*, 2011; Jaramillo Villanueva *et al.*, 2013).

El resto de las variables significativas que reportan los artículos publicados suelen estar relacionadas con el contexto específico en que se realiza la valoración.

Gráfica 2. Beneficios valorados con el método contingente de los servicios ambientales hidrológicos en México

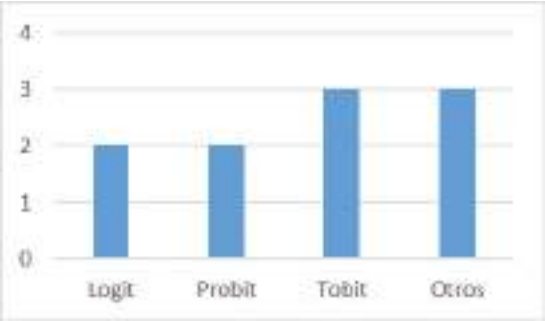


Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los beneficios valorados en los estudios de valoración contingente de servicios ambientales hidrológicos (ver gráfica 2), estos están enfocados principalmente en la mejora de la calidad de los servicios ambientales hidrológicos, siendo cinco de ellos los que realizaron estas valoraciones (Vásquez *et al.*, 2009; Del Ángel Pérez et al., 2011; Jaramillo Villanueva *et al.*, 2013; González Dávila, 2013; Almendárez-Hernández *et al.*, 2013) dos de los estudios revisados valoraron la conservación (Del Ángel Pérez *et al.*, 2009; Silva-Flores *et al.*, 2010); y los otros se enfocaron en la provisión (Avilés-Polanco *et al.*, 2010) y la existencia del recurso (Sánchez-Brito *et al.*, 2013).

Dado que los trabajos de valoración contingente están basados en la utilización de modelos estadísticos para evaluar la representatividad de las variables, se identificaron los más comunes.

Gráfica 3. Modelos utilizados en la valoración contingente de servicios ambientales hidrológicos en México



Fuente: Elaboración propia.

Los tres modelos más utilizados son logit, probit y tobit, cada uno con sus propiedades estadísticas particulares. Los tres son modelos de regresión; la diferencia entre el logit y probit es que el primero supone una distribución logística y el segundo una distribución normal, pero ambos dan resultados semejantes. En el caso de los modelos tobit, estos son una ampliación del probit, se aplican en casos de muestras censurada (Gujarati, 2004). En el caso de México, durante el periodo del análisis se utilizaron más modelos tobit, en tres de los trabajos analizados (Avilés-Polanco *et al.*, 2010; Jaramillo Villanueva *et al.*, 2013; González Dávila, 2013). Otros tres de los trabajos analizados no utilizaron ninguno de los modelos estadísticos mencionados (Del Ángel

Pérez *et al.*, 2009; Silva-Flores *et al.*, 2010; Del Ángel Pérez *et al.*, 2011), mientras que los logit (Sánchez-Brito *et al.*, 2013; Almendárez-Hernández *et al.*, 2013) y probit (Vásquez *et al.*, 2009; Avilés-Polanco *et al.*, 2010) fueron utilizados en dos ocasiones. En el caso de uno de los artículos revisados (Avilés-Polanco *et al.*, 2010), utiliza dos tipos de modelos en el ejercicio de valoración el probit y tobit que se presentan en la gráfica en total diez.

CONCLUSIONES

La variable que más aparece como estadísticamente significativa para explicar la disponibilidad a pagar es el ingreso de las familias, lo que es consistente con la teoría económica, misma que nos dice que a medida que los ingresos de las personas se incrementan, la propensión marginal a consumir cierto tipo de bienes va disminuyendo, desplazando las decisiones de consumo hacia otro tipo de bienes. En el caso de los artículos analizados, hacia la conservación, mejora de calidad, acceso a servicios ambientales hidrológicos y de su existencia. A su vez, los estudios más realizados en México son para valorar la mejora en la calidad de los servicios hidrológicos brindados por los ecosistemas.

Los modelos estadísticos más usados para los trabajos de valoración son los modelos tobit, al menos durante el periodo de esta revisión. Los resultados pueden ser útiles para realizar valoración económica con el método de valoración contingente en servicios hidrológicos en unidades específicas de recursos hídricos, pero es necesario seguir desarrollando tales investigaciones, ya que los trabajos empíricos relacionados aún son muy limitados en México.

BIBLIOGRÁFIA

Avilés-Polanco, G., Huato Soberanis, L., Troyo-Diéguez, E., Murillo Amador, B., García Hernández, J. L., & Beltrán-Morales, L. F. (2010). Valoración económica del servicio hidrológico del acuífero de La Paz, B. C. S.: Una valoración contingente del uso de agua municipal. Frontera Norte, 103-128.

Almendárez-Hernández, M. A., Jaramillo-Mosqueira, L. A., Avilés-Polanco, G., Beltrán-Morales, L. F., Hernández-Trejo, V., & Ortega-Rubio, A. (2013). Economic valuation of water in a natural protected area of an emergin economy: recomendations for el Vizcaino Biosphere reserve, México. Interciencia, 245-252.

Christie, M., Fazey, I., Cooper, R., Hyde, T., & Kenter, J. O. (2012). An evaluation of monetary and non-monetary techniques for assessing the importance of biodiversity and ecosystem services to people in countries with developing economies. Ecological Economics, 67-78.

Costanza, R., de Groot, R., Sutton, P., van der Ploeg, S., Anderson, S. J., Kubiszewski, I., . . . Turner, R. K. (2014). Changes in the global value of ecosystem services. Global Environmental Change, 152-158.

Czembrowski, P., Kronenberg, J., & Czepkiewicz, M. (2016). Integrating non-monetary and monetary valuation methods - SoftGIS and hedonic pricing. Ecological Economics, 166-175.

De Groot, R., Fisher, B., Christie, M., Aronson, J., Braat, L., ... & Polasky, S. (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation.

Del Ángel Pérez, Ana Lid, Rebolledo Martínez, Andrés, Villagómez Cortés, José Alfredo, & Zetina Lezama, Rigoberto. (2009). Valoración del servicio ambiental hidrológico en el sector doméstico de San Andrés Tuxtla, Veracruz, México. Estudios sociales, 225-257.

Del Ángel Pérez, A. L., Villagómez Cortés, J. A., & Díaz Padilla, G. (2011). Valoración socioeconómica del pago por servicios ambientales hidrológicos en Veracruz (Coatepec y San Andrés Tuxtla). Revista Mexicana de Ciencias Forestales, 95-112.

González Dávila, O. (2013). Growndwater contamination and contingent valuation of safe drinking water in Guadalupe, Zacatecas, México. SOAS Department of Economics Working Paper Series, No. 180, The School of Oriental and Africam Studies, 33 pp.

Gujarati, D. N. (2004). Econometría. México, D. F.: Mc Graw-Hill Interamericana Editores.

Jaramillo-Villanueva, J. L., Galindo de Jesús, G., Bustamante-González, Á., & Cervantes-Vargas, J. (2013). Valoración económica del agua del río Tlapaneco en la "Montaña de Guerrero", México. Tropical and subtrópical agroecosystems, 363-376.

MEA, (2005). Millennium ecosystem assessment. Ecosystems and human wellbeing: a framework for assessment Washington, DC: Island Press.

Perevochtchikova, M., & Beltrán, A. V. (2010). Los Servicios Ambientales Hidrológicos como instrumento alternativo para la Gestión Integral del Recurso Hídrico en el Distrito Federal. El Colegio de México. México, D. F.: Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales.

Sánchez Brito, I., Almendarez Hernandez, M. A., Morales Zárate, M. V., & Salinas Zavala, C. A. (2013). Valor de existencia del servicio ecosistémico hidrológico en la Reserva de la Biósfera Sierra La Laguna, Baja California Sur, México. Frontera Norte, 97-129.

Schmidt, S., Manceur, A. M., & Seppelt, R. (2016). Unertainty of Monetary Valued Ecosystem Services. PLoS ONE, 22 p.

Silva-Flores, R., Pérez-Verdín, G., & Návar-Cháidez, J. d. (2010). Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango. Madera y Bosques, 31-49.

Vásquez, W. F., Mozumder, P., Hernández-Arce, J., & Berrens, R. P. (2009). Willingness to pay for safe drinking water: Evidence from Parral, Mexico. Journal of Environmental Management, 3391-3400.

TRAYECTORIAS LABORALES ITINERANTES. EL PROCESO DE TRABAJO Y SU SIGNIFICADO EN EL MARKETING PROMOCIONAL

Juan Lucas-Villa, Omar Alejandro*

INTRODUCCIÓN

La presente ponencia deriva de un proceso de investigación desarrollado durante la maestría en Estudios Sociales (Estudios Laborales), en la UAM Iztapalapa. Este versa sobre las transformaciones y complejidades del trabajo en el sector de servicios subcontratados, específicamente en el caso del marketing promocional; aquel que se desempeña en el piso de venta de los supermercados.

El proyecto tuvo como principal objetivo la reconstrucción y análisis del proceso de trabajo en servicios tomando como base el de marketing promocional. Por otro lado, exploró la multiplicidad de significados y vínculos que el trabajador construye en relación con su trabajo y colaboradores.

Allende la relevancia económica del tercer sector, en muchas ocasiones la subcontratación y específicamente el trabajo que evoca esta investigación rompe con varias de las condiciones "tradicionales" del empleo: transitoriedad en la contratación; desplazamiento del lugar del trabajo; aparición de nuevos actores laborales (no directamente ligados al proceso productivo); gestión del mercado de trabajo basado en redes sociales; definición meticulosa de un nuevo perfil del trabajador calificado (basado principalmente en la condición etaria, el sexo e incluso la apariencia física); variabilidad del contenido, intensificación y precarización del contenido de trabajo; así como irregularidades en el proceso de contratación.

Así, la elección de este objeto de investigación apareció como un fenómeno complejo que permitiría explorar desde diversos elementos la forma en que se estructura el trabajo y se vive para el trabajador en servicios.

MATERIALES Y MÉTODOS

El techo heurístico del que se sirvió el análisis fue el relacionado con el

* Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa

concepto de trabajo no clásico (De la Garza, 2010). Mismo que ante la complejidad empírica del objeto, sirvió como detonante analítico permitiendo ahondar de manera particular en las condiciones de trabajo en términos objetivos (condiciones de trabajo) y también en términos de la subjetividad del trabajador (significados del trabajo).

Dada esa intención, para el desarrollo del proyecto se realizó un seguimiento del proceso de trabajo anclado en la tradición cualitativa pues su naturaleza flexible, interpretativa y centrada en el sujeto (Vasilachis, 2006) permitió "adaptar" el enfoque en conformidad con los hallazgos y profundizar en relaciones concretas entre los sujetos de estudio.

Para la producción de la información empírica se hizo uso de tres dispositivos: la entrevista a profundidad de corte biográfico (Piña, 1989) con trabajadores de promoción (promotores y demostradoras), así como personal relacionado con los supermercados y agencias de contratación (agentes de reclutamiento, jefes de piso de supermercado, vendedores…); la observación no participante en los pisos de venta de diversos supermercados; y finalmente, una exploración de carácter documental sobre algunos de los contratos y documentos normativos sobre el trabajo de marketing promocional.

AVANCES Y/O RESULTADOS

El análisis del trabajo en servicios no es un asunto menor considerando que actualmente representa poco más del 60% del mercado de trabajo para población ocupada.[1]

En ese sentido el "ascenso de los servicios" (Cortes, 2000) como sector empleador pone de relieve las transformaciones globales en el mercado de trabajo, desplazando el grueso de los empleos hacía sectores como el comercio, transporte, comunicaciones, alojamiento o turismo.

En la mayoría de los casos, este desplazamiento no solo forma parte la modernización de los sectores primario y secundario, sino que es parte sustancial de las nuevas estrategias para "reducir costos" de producción por medio de la flexibilización del proceso productivo y la externalización del empleo.

[1] De acuerdo a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (INEGI) para el primer trimestre del 2017, del total de población ocupada de 15 años y más, más del sesenta por ciento se encuentra dentro del tercer sector (61.36%).

Así, la subcontratación de las actividades que producen menor valor en la cadena productiva, en concreto el empleo se relega a instancias prestadoras de servicios profesionales que se hacen cargo de los costes sociales del trabajo.

En ese contexto se analiza el trabajo en marketing promocional, también llamado trabajo de promoción.

Como parte de la cadena comercial, los supermercados por su importancia económica en tanto centros de venta y distribución para las productoras de bienes de consumo (alimentos, artículos de limpieza, tecnología, etc.), representan un espacio imprescindible para promover y comercializar sus productos.

El trabajo de promoción, consiste en la gestión de los espacios dentro del supermercado y la interacción directa con el cliente para incrementar las ventas a su máximo posible.

Este tipo de empleos se caracteriza principalmente por desarrollarse bajo la figura de "proyectos" temporales que implican la movilidad directa del trabajador en diversos puntos de venta dentro de una zona determinada y la construcción de una trayectoria laboral fragmentada por episodios complementarios en cuanto a la experiencia de trabajo pero diferenciados en tanto las condiciones de trabajo.

En cada proyecto, aunque el principio es el mismo (promover el producto), el contenido varía sustancialmente. Los horarios, las jornadas, los espacios de trabajo, las figuras patronales e incluso las actividades cambian de acuerdo a "las necesidades de la marca".

Una de las variaciones más importantes es la que tiene que ver con el perfil del trabajador Dado que todos los proyectos son diferentes, las calificaciones, habilidades y experiencia del trabajador no son valoradas siempre de la misma forma cobran importancia diferenciada dependiendo del producto o servicio a promover.

Ahora bien, en un grado de mayor complejidad, todas estas características del trabajo están condicionadas por un factor clave, parte de las estrategias actuales del mercado de trabajo: la subcontratación.

Si bien, el trabajador hace las veces de "representante" de la marca en el punto de venta, la relación laboral formal con el supermercado o con la marca misma no existe. En su lugar, queda delegada a una tercera figura contratista: las agencias de promoción.

Como prestadora del servicio, la agencia es la una organización que establece una relación formal de carácter laboral con el trabajador. Ab-

sorbe los costes sociales del empleo y cualquier conflicto que de la relación laboral pudiese derivarse. Así, "la marca" es en sí misma usuaria de un servicio, no figura patronal.

No obstante, la marca es quien determina en gran medida muchas de las condiciones de trabajo en conjunto con la agencia (perfil del trabajador, horarios, metas de venta, rutas de trabajo…). Finalmente el supermercado obliga al trabajador a seguir una normatividad que le permita efectivamente laborar dentro de sus instalaciones, y que sin embargo, no se obliga de ninguna manera a este a responder en caso de cualquier incidente.

Entonces, aunque la figura patronal legalmente solo es una, en la práctica queda matizada de manera muy compleja pues el trabajo de promoción se estructura directamente de las disposiciones de tres organizaciones que pueden o no coincidir con sus intereses comerciales; detonando así en una configuración particular del trabajo de promoción ya que intervienen transversalmente durante todo el proceso de trabajo.

CONCLUSIONES

En primera instancia, la investigación permitió avizorar de manera clara cómo funciona un subsector del empleo en servicios. Considerando las implicaciones estructurales y analíticas de ser un trabajo que además es subcontratado.

En el caso del trabajo de marketing promocional fue posible construir dos tipos de análisis:

El primero que hace una revisión general de las condiciones de trabajo en promoción y explora las implicaciones en términos de contenido y condiciones para promotores y demostradoras.

Adicionalmente, revisa cómo es que en la práctica, el trabajo de promoción goza sí de condiciones comunes para los trabajadores y trabajadoras; sin embargo tiene diferencias sustanciales para estas últimas, sobre todo cuando se habla de las calificaciones y el "perfil".[2]

Un segundo nivel de análisis explora los sentidos que las condiciones del trabajo de promoción tienen para el trabajador.

[2] Este ultimo toma dos sentidos completamente distintos: en el caso de las mujeres se relaciona más bien con la apariencia física y la capacidad para desenvolverse socialmente y en ese sentido, son denominadas mayoritariamente como "demostradoras". Por otro lado, para los "promotores" (por antonomasia el apelativo del hombre en el trabajo de promoción) describe en la mayoría de los casos, la experiencia y los conocimientos técnicos del trabajador.

Por supuesto, esta vivencia del trabajo permite acercarse a la parte más "humana" de la experiencia laboral, y en ese sentido existen características valoradas positiva o negativamente: como el hecho de ser un empleo temporal o el que el lugar de trabajo sea errante, etc.

REFERENCIAS

Cortes, F. (2000) "Crisis, miembros del hogar e ingresos.", Pp. 35-35. En Demos, Carta demográfica Sobre México. México. IIS-UNAM.

De la Garza, E. (2010). Hacia un concepto ampliado del trabajo. México. Anthropos-Universidad Autónoma Metropolitana.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).Consultado el 03 de Agosto del 2017. Acceso en: http://www3.inegi.org.mx/sistemas/temas/default.aspx?s=est&c=25433&t=1

Piña, C. (1989). Sobre la naturaleza del discurso autobiográfico. Pp. 131-160. En Argumentos. Núm. 7. Agosto. México. Uam. Xochimilco.

Vasilachis, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. España. Gedisa.

TURISMO DE AVENTURA Y NATURALEZA EN LA COMUNIDAD LACANDONA DE LACANJÁ CHANSAYAB. ACIERTOS Y RETOS

López-Sánchez, Cynthia*; Milla-Sánchez, Inna América*; Martínez-Chávez, Josefina*

INTRODUCCIÓN

La información que se presenta es derivada de un proyecto con financiamiento externo, otorgada por PRODEP, durante el año 2016. Proyecto en la que se recaba información sobre el desarrollo del Ecoturismo en el estado de Chiapas, determinando cómo objetivo central al municipio de Ocosingo, debido a que se detecta dentro de la investigación documental una amplia oferta de este segmento de turismo, destacando dentro del municipio, la comunidad Lacandona de Lacanjá Chansayab.

Los resultados que se presentan son basados en actividades que fueron desarrolladas en diferentes fases y lugares: dos estancias académicas, una en Oaxaca y la otra en Cusco Perú, y dos levantamientos de información en campo para constatar los servicios turísticos que oferta el municipio de Ocosingo, Chiapas.

* Universidad Autónoma de Chiapas

Ocosingo, es reconocido por ser uno de los municipios promotores del segmento de Ecoturismo, aprovechando la diversidad biológica de la que goza los diferentes tipos de ecosistemas y las diversas culturas que habitan el municipio, también podemos encontrar una diversidad de orografías que componen el paisaje y que con ello presenta una diversidad visual, también cuenta con números afluentes naturales, tiene la Reserva de la Biosfera de Montes Azules, comunidades Lacandonas Mayas de relevancia compuestas por Lacanjá Chansayab, Metzabok y Na-há, su oferta turística está compuesta por el turismo de Naturaleza, Aventura, las lenguas autóctonas que se manejan son Tzeltal, Maya- Lacandón, Ch'ol, Tojolabal, predominando la lengua indígena Tzeltal.

Objetivo general. Documentar la información sobre la oferta actual del ecoturismo en el estado de Chiapas. Tomando como objetivo central al municipio de Ocosingo, Chiapas y la comunidad lacandona de Lacanjá Chansayab y que permita el análisis

sobre los aciertos y retos que tiene este segmento de turismo en específico, que está siendo ofertado al turismo nacional e internacional. En base a estos análisis, proponer una serie de acciones para consolidarla en el turismo de naturaleza y aventura en la modalidad de Ecoturismo, debido a que se detectan áreas de oportunidad que no están siendo tomadas en cuenta.

La información generada durante este proyecto de investigación ha servido para generar un intercambio de Experiencias entre la Universidad de San Antonio Abad en Cusco, Perú, con estudiantes de nivel licenciatura y maestría y con los académicos del área de turismo.

Así mismo, se ha divulgado la información recabada con alumnos de la Universidad Autónoma de Chiapas, para que conozcan de manera oportuna las necesidades actuales del sector turístico y se busca seguir divulgando la información para generar acciones concretas por parte de las diversas autoridades y dependencias correspondientes y la generación de información para futuras investigaciones en esta área.

METODOLOGÍA

La investigación se realizó con un enfoque cualitativo de tipo exploratorio, dónde principalmente se tuvo como herramienta la observación.

Debido a que el desarrollo de la investigación se dio primordialmente en comunidades rurales e indígenas, la observación participante y no participante fue vital, aunado a lo vasto y amplio del municipio de Ocosingo, se decidió viajar y adquirir los servicios, productos que ofertan los diferentes centros ecoturísticos, participando en la realización de actividades, en otros momentos sólo fue la observación no participante.

Otra herramienta oportuna fue la realización de entrevistas estructuras y semiestructuradas a diversos líderes de las diferentes comunidades lacandonas, principalmente jóvenes que están involucrados directamente con la organización, administración y promoción de de los proyectos.

También se realizó una bitácora con información sobre precios, distancias, actividades y servicios que realizan los diferentes centros. Se logra obtener álbumes fotográficos de los lugares y proyectos visitados.

RESULTADOS

De los resultados obtenidos se obtuvo información que contiene las actividades ofertadas, costos y ubicación de los lugares, así cómo áreas de oportunidad

que pueden proporcionar la diferenciación entre las diversas comunidades que se ofertan algún servicio.

De la información recabada de manera documental, se obtuvo la información que hace destacar a la comunidad lacandona de Lacanjá Chansayab, como el destino con la más amplia oferta de este segmento de turismo, siendo su experiencia una oportunidad para ser divulgada con otros emprendedores que deseen iniciar algún nuevo proyecto en los diferentes municipios de Chiapas.

También se pudo trabajar de manera conjunta con coordinadores del área de promoción turística del estado de Chiapas y a nivel municipal.

Se redacta el documento que contiene las Propuestas del Plan de Desarrollo Turístico dirigido al municipio de Ocosingo, para ello se hace entrega oficial al Presidente de la Comisión de Bosques y Selvas que contempla el municipio objetivo de la investigación, al Lic. Santiago López Hernández, Diputado Local por el VII Distrito con sede en Ocosingo, para que mediante su conducto pueda realizarse algunas gestiones con el gobierno local o impulsar alguna propuesta que beneficie al estado de Chiapas en materia turística sustentable, para el cuidado y preservación de los recursos naturales. También se hace entrega del documento a la Secretaría de Turismo Estatal y a PRODEP.

CONCLUSIONES

Es una prioridad ofertar en el estado de Chiapas la diversificación en destinos con productos, servicios y actividades, debido a que no existe tal, en el caso de los centros ecoturísticos ubicados en la comunidad lacandona de Lacanjá Chansayab, existe una sobreoferta y no así en demanda, teniendo que competir entre ellos en la disminución de sus precios, factor que es aprovechado por las diversas agencias de viajes, teniendo que ceder a las peticiones de estas, está información fue una de las quejas frecuentes de los servidores turísticos.

Realizar una planificación para el desarrollo de nuevos proyectos es vital, debido a que el auge que tienen los proyectos “ecoturísticos” sigue en aumento en otras comunidades que tienen recursos naturales y desean emprender.

El segmento del Turismo Rural, es un área poco desarrollada en Chiapas y que por sus características culturales, tiene el potencial para desarrollar este segmento de mercado, con ello generar la estrategia y diversificación con nuevos conceptos y la

oferta de productos, servicios y actividades diversificadas, con ello disminuir la competencia que se genera.

El trabajo que se pueda realizar de manera conjunta entre el sector educativo, gobierno, con sus diferentes dependencias, sector empresarial y emprendedor, es importante, debido a que se ha dejado en el olvido proyectos con inversiones millonarias y que en esta investigación se encontraron en declive y que pueden reactivarse.

No debe olvidarse el motivo por el cual ha nacido el término eco, en el caso del ecoturismo ha sido la de ofrecer la oportunidad de conocer la naturaleza en su esplendor, interactuando con las culturas locales y las formas de vida, tal y cual se desarrollan en su diario vivir. En caso de quedar en el olvido, el auge del ecoturismo, pasará a la historia como un eslogan de moda, usado por las nuevas tendencias que define el turismo y la base fundamental que sostiene está tendencia será un recuerdo.

REFERENCIAS

Acerenza, Miguel A. (2009): "Competitividad de los Destinos Turísticos". Editorial Trillas, México.

Cariño, Micheline. (2003): "Historia ambiental contemporánea de Baja California Sur, 1940-2003". Martha y Monteforte, (Coord.) Instituto Nacional de Ecología. México. Pág. 364.

Centro Ecoturístico Na-há (2016): Información turística sobre la comunidad lacandona de Na-há, ubicada en el municipio de Ocosingo: Recuperado en http://www.nahaecoturismo.com

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) (2016): Recuperado http://www.gob.mx/conanp

Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) (2016). Entidades Federativas. Recuperado en http://www.coneval.org.mx/coordinacion/entidades/Chiapas/Paginas/principal.aspx

Chávez de la Peña, J. (2014): "Diversidad Cultural y Ecoturismo". Editorial Trillas, México.

De Esteban, C.J. (2008). Turismo Cultural y medio ambiente en destinos urbanos. Editorial Dykinson, S.L. Madrid.

Figueroa B. E. y Simonetti, A. J. (2003). Globalización y Biodiversidad: Oportunidades y desafíos para la sociedad chilena. Maval Ltda. Santiago de Chile.

Gamez E. Alba (2003). Del saqueo a la conservación. Universidad de Baja California Sur. México.

Gobierno del Estado de Chiapas (2016). CONOCE CHIAPAS, Ecoturismo. Recuperado en http://www.chiapas.gob.mx/ecoturismo/1.

González, Espinosa Mario., et al (2005). Diversidad Biológica en Chiapas. Colegio de la Frontera Sur (Ecosur). México.

Jiménez Hernández, M. J. (2006). Tesis: El Ecoturismo regional como una estrategia de desarrollo sustentable en San Cristóbal de las Casas, Chiapas. 1998-2004. Licenciado en economía. Directora: Lic. Ma. Angelina Villafuerte Franco. San Cristóbal de las Casas, Chiapas.

Ocosingo, Chiapas (2016): Datos generales del municipio de Ocosingo: Recuperado Recuperado en: https://es.wikipedia.org/wiki/Ocosingo.

Rózga Luter, R. E (2015): "Ambientes regional y local de innovación en el marco de la economía regional del conocimiento". En: Pérez, M.P, Merritt, H, Isunza, G. (Coord.) Los desafíos del desarrollo local. Editorial Centro de investigaciones económicas, administrativas y sociales, Red de Desarrollo Económico, Instituto Politécnico Nacional. México, pp. 187-193.

Secretaría de Turismo en Chiapas (SECTUR) (2016): Conoce Chiapas, portal de Gobierno del Estado de Chiapas: Recuperado en: http://www.chiapas.gob.mx/ubicacion

Secretaría de Turismo en Chiapas (SECTUR) (2016): Centro Ecoturístico Metzabok: Recuperado en http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/centro-eco-turstico-metzabok

Secretaría de Turismo en Chiapas (SECTUR) (2016): Reserva de la Biosfera de Montes Azules, ubicado en Ocosingo, Chiapas: Recuperado en http://www.turismochiapas.gob.mx/sectur/reserva-de-la-biosfera-montes-azules

VIOLENCIA DE GÉNERO INTRAUNIVERSITARIA EN EL SUR DE MÉXICO

Palacios-Gámaz, Ana Berónica*; Fonseca-Córdoba, Socorro*; Reyes-Guillén, Flor Ivett*

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo plantea como objetivo analizar las características de la violencia de género sufrida por las estudiantes de nivel superior en las universidades públicas del sur de México: Universidad Autónoma de Guerrero, Universidad Autónoma Benito Juárez (Oaxaca) y Universidad Autónoma de Chiapas. Los datos que se expresan son parte de los resultados de una investigación más amplia financiada por el PRODEP-SEP en la Convocatoria 2016 para el Fortalecimiento de Cuerpos Académicos.

Las sociedades hoy día expresan complejas y graves problemáticas de violencia extrema, y en particular la violencia de género, específicamente aquélla perpetrada contra las mujeres.

La violencia de género es un fenómeno social que refiere a las agresiones que sufren mujeres u hombres por el hecho mismo de serlo, aunque la violencia más frecuente es la que se ejerce contra las mujeres y no es atribuible a una predisposición genética, sino debe entenderse como una construcción social, como resultado de un proceso social que supera los estereotipos culturales y clases sociales (Burgués, Oliver, Redondo y Serrano, 2006).

En este estudio se considera a la violencia de género como expresión que refiere a la violencia contra las mujeres y de acuerdo a la ONU (1994), ésta abarca diversos actos, aunque no limita otros, como la violencia física, sexual y psicológica producidas y perpetradas en la familia, la comunidad, en el medio laboral, las instituciones educativas y aquéllas ejercidas o toleradas por el Estado. Esta perspectiva amplia comprende la esfera íntima, privada y lo social, situando a la violencia contra las mujeres como una violación a los derechos humanos y un problema de salud pública.

La violencia de género se constituye como un fenómeno sociocultural complejo, multidimensional y multicausal, generado principalmente en el aprendizaje de un proceso de

* Universidad Autónoma de Chiapas

socialización basado en la diferencia de género, que produce representaciones sociales que orientan prácticas atravesadas por relaciones de poder y reproducen la "violencia de modelos socioculturales jerárquicos de poder que se aprenden, se transmiten y se internalizan" (García, Moreno y Silva, 2003, p.69).

La situación de violencia de género sufrida por las mujeres, en las últimas décadas se ha reconocido como un problema social y de salud pública, como un delito. Es tan grave, que se considera una causa relevante de discapacidad y muerte entre mujeres en edad reproductiva (Ávila, 2007).

La violencia de género es un fenómeno de grave relevancia donde se halla implicada la democracia y los derechos fundamentales de los ciudadanos, como el derecho al respeto a la vida, a la libertad, a la seguridad física, emocional, material; el derecho a la justicia y a vivir una vida libre de violencia.

En el caso de la violencia de género y las instituciones educativas de nivel superior como son las universidades, constituyen un espacio social donde se reproducen las relaciones humanas y expresan también las características violentas de los contextos donde se hallan situadas, como es la violencia de género, lo cual genera una contradicción al considerar que la percepción generalizada sobre las universidades es que representan "el mejor emblema de la naturaleza humana: ciencia, progreso, ética y solidaridad" (Montesinos y Carrillo, 2011).

MÉTODO

Para la realización de la investigación se utilizó una metodología mixta. En lo que se refiere a la metodología cualitativa se realizaron entrevistas a un grupo focal de universitarias de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), Universidad Autónoma Benito Juárez (UABJO) y Universidad Autónoma de Guerrero (UAGRO); así como de manera individual a estudiantes que aceptaran participar, donde proporcionaron sus representaciones sobre la universidad y la violencia de género experimentada en sus diversas modalidades.

Asimismo, desde la perspectiva de la metodología cuantitativa, se aplicó una encuesta y el Diseño muestral fue probabilístico, polietápico y estratificado. Para garantizar que las estimaciones obtenidas tuvieran calidad aceptable, fue necesario que el tamaño de la muestra definida para cada parámetro de interés

fuera suficiente. El tamaño se calculó mediante la fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Considerando una confianza del 95% (Z=1.96), un error relativo máximo de 5% y una proporción de 0.5, se determinó que el tamaño de muestra global fue de 1,121 estudiantes universitarias de nivel licenciatura de la UNACH, UABJO y UAGRO: para Chilpancingo, Guerrero de 461; para Tuxtla Gutiérrez, Chiapas de 360 y para Oaxaca, Oaxaca de 300 estudiantes.

La información proporcionada por las universitarias en las encuestas se procesó con el programa SPSS Statistics 20.

RESULTADOS

Dentro de los principales hallazgos de la investigación, podemos señalar:

Características de las relaciones en el espacio universitario

La percepción de las estudiantes sobre su situación en el espacio universitario destaca que la mayoría de ellas, 64%, expresan que se sienten respetadas, 40% apoyadas, 2.60% acosadas, 1.50% violentadas y 0.90% de las universitarias se sienten en situación de peligro.

Características de su relación con diversos actores:

De acuerdo a los datos obtenidos, la mayoría de las universitarias, 98.9%, considera que la relación con sus profesores es de excelente a regular y menos del 1% expresó que la relación con sus profesores es de mala a muy mala.

La relación con sus compañeros de clase la mayoría de las universitaria, 96%, la caracterizan de excelente a regular y 2.8% de mala a muy mala.

En cuanto a la relación con las autoridades universitarias, 95.9% de las estudiantes la consideran de excelente a regular y 2.9% de mala a muy mala.

Respecto a las relaciones con el personal administrativo, la mayoría de las estudiantes, 94.95, declaró que éstas son de excelentes a regular y 3.8% las consideran de malas a muy malas.

Universitarias violentadas:

Es importante mencionar que según información proporcionada por las universitarias sobre diversos tipos de violencia ejercida contra ellas en su comunidad universitaria:

- Aproximadamente una quinta parte de ellas, 18.80%, son violentadas por su profesores.

-18.60% sufren violencia por parte de sus compañeros de clases.
-11.50% son violentadas por personal administrativo.
-8.11% son violentadas por las autoridades universitarias.

Tipos de violencia ejercida contra las universitarias:

Dentro de los principales tipos de violencia de género que los profesores ejercen sobre las universitarias se encuentran el condicionamiento de calificaciones (50.71%), las ignoran (28.90), burlas (26.54%), insultos (20.37%), acoso sexual (8.53%), violación (0.47%) y discriminación por ser mujer sólo es señalado por el 1.89%.

La violencia ejercida por parte de los compañeros de clases contra las universitarias destacan: acoso sexual (64.42%), burlas (62.5%), exclusión (37.5%), gritos (19.23%), violencia física (5.76%), violación (1%) y 5.69% se sienten discriminadas por ser mujer.

Respecto a los tipos de violencia que ejercen las autoridades académicas contra las universitarias están: las ignoran (70.32%), burlas (12.80%), condicionamiento de calificaciones (8.79%), insultos y gritos (5.49%), acoso sexual (2.19%) y el 5.49% declara sufrir discriminación por ser mujer.

En cuanto a la violencia ejercida por parte del personal adminitrativo contra las estudiantes universitarias se hallan principalmente: les niegan información (34.10%), las obstaculizan (31.78%), gritos (12.40%), burlas (4.65%), insultos (2.32%) y acoso sexual (1.55%).

CONCLUSIONES

Mendieta (1980) plantea a la universidad como una comunidad permanente de profesores y estudiantes en la que ambos grupos se integran en una organización disciplinaria, realizada de acuerdo con los fines de la ciencia y de la cultura, para servir a la humanidad en busca del logro de un mundo mejor. No obstante, Nava y López (2010) señalan que aunque las instituciones educativas implementan o impulsan una formación y conocimientos en las personas, también ha sido un lugar de concentración de violencia en el que ha actuado como un mecanismo reproductor de desigualdades sociales, de raza, género y clase social.

Es relevante destacar que las universitarias no caracterizan sus relaciones violentas con los diversos actores de la comunidad universitaria; sin embargo, la información específica de las estudiantes declaran experimentar

violencia de género de diversos tipos ejercida principalmente por profesores y compañeros de clase; lo cual puede inducir a considerar que la violencia de género se halla naturalizada en las universitarias.

Los hallazgos de la investigación expresan que las estudiantes de nivel superior son sujetas de violencia de género en la institución universitaria donde estudian, constituyéndose el espacio universitario como reproductor de relaciones sociales agresivas, de modos de socialización sexistas atravesadas por relaciones de poder basadas en la desigualdad de género y sitúa a las universitarias en situaciones de violencia y vulnerabilidad.

REFERENCIAS

Ávila Agüero, M. L. (2007). Violencia basada en género: un problema de salud pública. Revista Acta Médica Costarricense, octubre-diciembre, vol. 49, núm. 004, 178-179.

Burgués, A.; Oliver, E.; Redondo, G. y Serrano, M. A. (2006). Investigaciones mundiales sobre violencia de género en la universidad. Ponencia presentada en XI Conferencia de Sociología de la Educación. Universidad de Barcelona. En: file:///Users/anapalacios/Downloads/Dialnet-InvestigacionesMundialesSobreViolenciaDeGeneroEnLa-2376722%20(2).pdf

García, C. T.; Moreno, M. y Silva, C. C. (2003). Violencia de género en la región Andina venezolana. Revista Otras Miradas, diciembre, vol.3, núm.002, 66-82.

Mendieta y Núñez, L. (1980). Ensayo sociológico sobre la universidad. Instituto de Investigaciones Sociales. Universidad Nacional Autónoma de México. pp.5-159.

Montesinos, R. y Carrillo, R. (2011). El crisol de la violencia en las universidades públicas. El Cotidiano, núm. 170, 49-56.

Nava Saucedo, D. C; López Álvarez, M.G (2010). El sexismo en la escuela primaria. Un estudio de caso en Ciudad Juárez. Educación y discriminación de género. El Cotidiano. 47-52.

ONU (1994). Declaración sobre la eliminación de la violencia contra la mujer. Resolución de la Asamblea General, 20-12-1993.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

Recuperada de:
http://www.amhpac.org/es/index.php/noticias/605-mexico-sigue-siendo-el-mayor-exportador-de-papaya-del-mundo

BIOTECNOLOGÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

ABEJAS COMO BIONDICADORES DE ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS EN EL SUR DE CHIAPAS; MIEL, POLEN Y MAÍZ

Grajales-Conesa Julieta*, Ruiz-Toledo Jovani**, Sánchez Daniel**

INTRODUCCIÓN

El incremento de la población humana ha demandado una mayor producción de alimentos por lo que se han implementado nuevas prácticas agrícolas que permitan acelerar e incrementar la producción, tal es el caso de los organismos genéticamente modificados (OGM). Dentro de los principales cultivos de OGM, se encuentran la soya (*Glycine max*), el maíz (*Zea mays*), el algodón (*Gossypium hirsutum*), la colza oleaginosa (*Brassica napus*), el tomate (*Solanum lycopersicum*), la papaya (*Carica papaya*) y la papa (*Solanum tuberosum*), con tolerancia a herbicidas y resistencia a plagas (Eastham & Sweet 2002, James 2002). A partir de su liberación y a la fecha, los distintos gobiernos de EEUU, Canadá, la Unión Europa, Suiza, Australia, Brasil, América Latina y Japón han discutido y desarrollado diversas estrategias y protocolos de seguridad ambiental (Pengue, 2015). No obstante, esta evaluación de riesgos y su impacto no ha sido suficiente, y se requiere el análisis caso por caso de cada uno de los cultivos. Particularmente para América Latina, los esfuerzos realizados para evaluar el impacto ambiental debido a la introducción de OGMs son escasos, no obstante su cultivo continuo en ascenso. En México, en 2012 fue autorizado a Monsanto el cultivo comercial de 253,500 hectáreas de soya en siete estados del país, incluyendo Chiapas (SENASICA, 2012). Recientemente, estudios desarrollados en Campeche confirman la presencia de material genético de los OGM en productos de la colmena, como la miel. Estos resultados demuestran que las abejas melíferas (*Apis mellifera*) colectan polen y néctar de la soya, lo cual implica un riesgo para la producción de miel en la península de Yucatán y México, ya que esta miel es rechazada en los mercados orgánicos (Villanueva *et al*., 2014). Estos resultados demuestran

* Universidad Autónoma de Chiapas, Instituto de Biociencias;
**El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Tapachula

que es sumamente importante evaluar los posibles riesgos de la introducción de cultivos GM en nuestro país, así como en los países vecinos como Guatemala. Particularmente para la zona Soconusco del estado de Chiapas, la cercanía con Guatemala no es únicamente de tipo fronterizo, sino también como un punto de intercambio de distintos productos comerciales, en donde la movilización de alimentos es sencilla y "normal". Es por ello que el presente estudio tiene como objetivo identificar la presencia de material transgénico en muestras de maíz y productos de la colmena como miel y polen de Chiapas, México y la frontera de Guatemala.

MATERIALES Y MÉTODOS

Colecta de muestras

Las muestras de miel (n=33), polen (n=4) y maíz (n=11) fueron colectadas en dos sitios de la región Soconusco, en el sureste de Chiapas, México y en tres sitios de la frontera con Guatemala durante el periodo Junio 2014-Junio 2015. Se almacenaron en recipientes de plástico estériles a -60°C hasta su análisis.

Detección y Cuantificación de OGMs

Las muestras de miel, polen y maíz fueron enviadas al Centro de Biotecnología del Instituto Politécnico Nacional la detección y cuantificación de OGMs se realizó mediante los protocolos aprobados por la CIBIOGEM, además de utilizar para la curva de calibración del nivel de detección de la Q-PCR. Así mismo se utilizó un gene constitutivo de maíz como control de las reacciones de Q-PCR.

Análisis palinológicos

Cuatro muestras de miel fueron sometidas a un análisis cualitativo y cuantitativo de polen, empleando la técnica de acetólisis de acuerdo con Louveaux *et al*. (1978), preparando tres laminillas por muestras. Este análisis se llevó a cabo para corroborar la presencia o ausencia de los granos de polen de soya (*Glycine max*).

Cuadro 1. Detección de Organismos Genéticamente Modificados en muestras de maíz, de Chiapas, México (M) y Guatemala (G)

	Especie	Origen	Presencia de OGM
1	Maíz	M	-
2		M	-
3		M	-
4		M	-
5		M	-
6		M	-
7		M	-
8		M	-
9		G	-
10		G	-
11		G	-

RESULTADOS

De las 48 muestras analizadas (Cuadros 1, 2 y 3), únicamente una muestra de miel resultó positiva para OGM, la cual se ubica en una zona rodeada de cultivos de soya.

Cuadro 2. Detección de Organismos Genéticamente Modificados en muestras de polen, de Chiapas, México (M) y Guatemala (G)

	Especie	Origen	Presencia de OGM
1	Miel	*Scaptotrigona mexicana* M	-
2		*S. mexicana* M	-
3		*S.mexicana* M	-
4		*S. mexicana* M	-
5		*S.mexicana* M	-
6		*S. mexicana* M	-
7		*Melipona becheeii* M	-
8		*M. becheeii* M	-
9		*M. becheeii* M	-
10		*M. becheeii* M	-
11		M. solani M	-
12		*M. solani* M	-
13		*M. solani* M	-
14		*S. mexicana M*	-
15		*S. mexicana M*	-
16		*Apis mellifera M*	-
17		*A. mellifera M*	-
18		*A. mellifera M*	-
19		*A. mellifera M*	-
20		*A. mellifera* soya M	-
21		*A. mellifera* soya M	-
22		*A. mellifera M*	-
23		*A. mellifera soya* M	+
24		*A. mellifera M*	-
25		*A. mellifera* soya M	-
26		*A. mellifera* soya M	-
27		*A. mellifera M*	-
28		*A. mellifera M*	-
29		*A. mellifera* soya M	-
30		*A. mellifera M*	-
31		*A. mellifera* G	-
32		*A. mellifera* G	-
33		*A. mellifera* G	-

Cuadro 3. Detección de Organismos Genéticamente Modificados en muestras de miel, de Chiapas, México (M) y Guatemala (G)

	Especie	Origen	Presencia de OGM
1	Polen	*A. mellifera M*	NEGATIVO
2		*A. mellifera* soya M	NEGATIVO
3		*A. mellifera* soya M	NEGATIVO
4		*A. mellifera* soya M	NEGATIVO

Así mismo, de las muestras analizadas palinológicamente (muestra positiva y otras tres muestras de miel de distintos sitios), se identificaron 12 familias botánicas (cuadro 4). El mayor porcentaje registrado en estas mieles fue de soya (*Glycine max*), presentando la muestra de miel positiva para OGM un porcentaje de 52.33 %. El resto de las familias identificadas fue el siguiente; *Asteraceae, Leguminosae, Cucurbitaceae, Fabaceae y Loranthaceae.*

CONCLUSIONES

Este estudio registra por primera vez la presencia de OGMs en la región Soconusco, Chiapas, México, en una muestra de miel de *Apis mellifera*, la cual presentó un 52.33 % de granos de polen de soya. Estos resultados muestran la necesidad de realizar estudios posteriores en donde se evalúe el impacto de su presencia en muestras de miel.

Cuadro 4. Familias de plantas observadas palinológicamente en muestras de miel; muestra 3, positiva para OGM

Familia	M1 (%)	M2(%)	M3 (%)	M4 (%)
Anacardiaceae	7	11.66	28	3.33
Asteraceae	11.66	16	4.33	40
Betulaceae	3.33	-	-	-
Bignonaceae	3.66	-	3.66	-
Cucurbitaceae	-	16.66	0.66	10
S/I	3.33	4	2	1.66
Fabaceae	4.66	3	1.66	-
Graminae	-	-	-	1
Labiatae	-	-	0.33	-
Leguminosae	10.33	5	3.33	2.66
Loranthaceae	-	6.66	3	17
Malvaceae	-	-	0.33	-
Melastomatacea	-	-	0.33	4.33
Glycine max	56	43	52.33	20

REFERENCIAS

Eastham K., Sweet J. 2002. Genetically modified organisms (GMOs): the significance of gene flow through pollen. Environmental Issue Report. European Environment Agency.

SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria). Permiso de liberación al ambiente de soya genéticamente modificada. Dirección General de Sanidad Vegetal. Oficio No. B00.04.03.02.01-4377. Jun 5, 2012. (SAGARPA, México, D. F., 2012).

Villanueva R., Echazarreta-González C., Roubik D., Moguel-Ordoñez Y. 2014. Transgenic soybean pollen (Glycine max L.) in honey from the Yucatán península, Mexico. Scientific reports 4.

ACLIMATACIÓN DE *STEVIA REBAUDIANA* MEDIANTE PRETRATAMIENTOS SALINOS Y LUMÍNICOS *IN VITRO* Y APLICACIONES DE BRASINOSTEROIDES EN INVERNADERO

Iracheta-Donjuan, Leobardo*; Avendaño-Arrazate, Carlos Hugo*, López-Gómez, Pablo*

INTRODUCCIÓN

La estevia (*Stevia rebaudiana* Bertoni) es una planta que contiene en sus hojas glucósidos no calóricos conocidos como esteviolglicósidos. Los glucósidos en estado puro, son 300 veces más dulces que la sacarosa. Lo anterior, ha generado una demanda creciente del follaje de estevia, principalmente en países desarrollados (Kraska y McQuate, 2010), por lo que algunos países están impulsando su propagación y cultivo. En fechas recientes se han utilizado las técnicas de micropropagación para hacer más eficiente el proceso de multiplicación. Por lo que los estudios enfocados a la propagación masiva de estevia *in vitro* ha generado resultados positivos (Taware *et al*., 2010). Lo que lo sugiere como una excelente alternativa para la propagación a gran escala. Uno de los problemas de la técnica, es la baja eficiencia en la etapa de crecimiento y enraizamiento *in vitro*, lo que provoca pérdidas considerables. En esta etapa los brotes ganan altura con rapidez; de tal forma que en un tiempo de cinco a diez días, los brotes crecen excesivamente en condiciones *in vitro*. La formación de raíces, se presenten de 20 a 30 días después, tiempo en el cual la calidad de planta ya no es adecuada para la aclimatación. Por lo anterior, es necesario retardar el crecimiento de las plantas durante los primeros días de crecimiento *in vitro* y aumentar la producción de planta con mayor vigor y capacidad de enraizar y aclimatarse en condiciones de invernadero. Al respecto, se ha reportado que el uso de bajas concentraciones de sales de NaCl pueden elevar la calidad del crecimiento de plantas de jitomate *in vitro* (Iracheta, 1995) y que la aplicación de brasinosteroides en invernadero eleva

*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Rosario Izapa.

los porcentajes de superviviencia de vitroplantas de banano (Iracheta, 2011). Por tal motivo, el presente trabajo tiene como objetivo determinar el efecto de NaCl e intensidad lumínica *in vitro* sobre el crecimiento y aclimatación de vitroplantas de estevia crecidas con diferentes sustratos con aplicaciones de brasinosteroides.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo a finales del 2015 en el Laboratorio de Biotecnología del Campo Experimental Rosario Izapa del INIFAP. El material biológico correspondió a vitroplantas de estevia, crecidas y multiplicadas *in vitro* durante un periodo de dos años.

De las vitroplantas se obtuvieron ápices de 1.5 cm de longitud con dos hojas expandidas. Estos fueron establecidos en condiciones asépticas en el medio de cultivo con los tratamientos salinos. El medio de cultivo base consistió en las sales y componentes orgánicos del medio Yasuda (1985), adicionado con 1.125 mg L^{-1} de bencilaminopurina, 30 g L^{-1} de sacarosa, 5 g L^{-1} de carbón activado, pH de 5.6 y 5.2 g L^{-1} de Phytagel. La mitad del medio de cultivo fue adicionado con 10 mM de NaCl y la otra mitad permaneció sin cambios. Una vez autoclaveados, los medios se dispensaron a razón de 20 mL en tubos de ensaye.

Una vez sembrados los esquejes en ambos tipos de medio, estos fueron incubados a 26 ±1°C. La mitad de la población se colocó a una intesisdad de 900 lux y la otra mitad a 1800 lux, con un fotoperiodo de 12 h luz. A los 15 d se evaluó el porcentaje de oxidación, supervivencia, número de hojas nuevas, numero de nudos, enraizamiento y número de brotes. En esta misma fecha los brotes fueron establecidos en tres tipos de sustrato: TAC o tierra+arena+Cosmopeat (en proporción 2:1:0.5), PRO o turba Promix y ACM o una parte de arena+una de Cosmopeat+1 g de micorriza INIFAP (*Glomus intraradices*). Se utilizaron charolas de unicel donde se establecieron los ápices provenientes de *in vitro*. Las charolas fueron colocadas a su vez en túneles en invernadero con humedad relativa superior a 90%. A los cinco días después de la siembra la mitad de los tratamientos fueron asperjados con una solución de 24-epibrasinólida.

En general se probaron un total de 24 tratamientos, producto de la interacción de las dos condiciones de salinidad del medio, las dos condiciones de luminosidad, tres tipos de sustrato y la aspersión o no de 24-epibrasinólida. Cada tratamiento contó con un total de 10 repeticiones, distribuidos en un

diseño completamente al azar y analizado de acuerdo a un arreglo factorial AxBxCxD. La comparación de medias se realizó por LSD de Fisher con una significancia de $p \leq 0.05$ con el paquete estadístico SAS v.9.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Después de que los ápices de estevia permanecieron en condiciones *in vitro* por 15 días, fue posible detectar un efecto de los factores de estudio sobre algunas de las variables respuesta. En el Cuadro 1 se muestra, a través de los cuadrados medios, que el factor que aportó más variación en esta etapa fue la presencia o ausencia de NaCl. Esto ocurrió especialmente para el número de nudos, porcentaje de explantes con raíz y número de brotes por explante inicial. En cada una de estas variables la presencia o ausencia de NaCl fue significativamente más relevante que la intensidad lumínica (Lux).

Cuadro 1. Cuadrados medios de los factores simples y su interacción para cada variable respuesta, en ápices de estevia crecidos *in vitro* durante 15 días.

F.V	OXID	SUP	NHN	NN	ER	NBE	ALT
NaCl	847.06ns	0.94ns	44.57ns	18.86*	0.508**	6.62*	1.438ns
Lux	420.17ns	1.20ns	3.13 ns	1.92ns	0.348*	3.77*	0.248ns
NaClxLux	163.45ns	0.96ns	24.18ns	3.19ns	0.211ns	2.03ns	0.408ns

*Significativo ($p \leq 0.05$); **altamente significativo ($p \leq 0.01$); ns= no significativo. OXID=oxidación, SUP=supervivencia, NHN=número de hojas nuevas, NN=número de nudos, ER=explantes con raíz, NBE=número de brotes por explante y ALT=altura.

Cuadro 2. Análisis factorial del porcentaje de oxidación, supervivencia y variables morfométricas en explantes de ápice de estevia, sometidos durante 15 días a diferentes dosis de NaCl e intensidades lumínicas.

F.V	OXID (%)	SUP(%)	NHN	NN	ER (%)	NBE	ALT (cm)
NaCl (mM)							
0	14.5 a†	100.0 a	6.7 a	1.90 b	10.0 a	0.66 b	2.6 a
10	18.2 a	90.7 a	7.5 a	2.47 a	0.8 b	1.00 a	2.5 a
Lux							
900	17.7 a	90.0 a	7.0 a	2.10 a	1.6 b	0.70 a	2.6 a
1800	15.0 a	100.0 a	7.2 a	2.20 a	9.3 a	0.96 a	2.5 a
C.V.	119.5	14.8	33.4	29.9	10.2	27.1	16.2

†Medias con letra distinta por columna y factor, son significativamente diferentes (LSD $p \leq 0.05$); C.V.= Coeficiente de variación. OXID=oxidación, SUP= supervivencia, NHN=número de hojas nuevas, NN=número de nudos, ER=explantes con raíz, NBE=número de brotes por explante y ALT=altura.

En el Cuadro 2 se aprecia como en la mayoría de las variables no se detectaron diferencias significativas para los dos niveles de NaCl y los noveles de intensidad limínica. Sin embargo, para el caso del número de nudos y número de brotes por explante, la presencia de 10 mM de NaCl en el medio de cultivo mejoró significativamente estas variables. Pero esto no ocurrió para la formación de raíces, pues en este caso la ausencia de NaCl favoreció un mayor porcentaje de explantes con raíces. Por lo tanto, la adición de NaCl mejora el crecimiento de la planta en cuanto a producción de nuevos nudos y brotes, pero sin aumentar la altura, lo cual es hasta cierto punto favorable. No obstante, el desarrollo del vástago parece ser un evento excluyente de la formación de raíces, por lo que favorecer uno será en detrimento del otro. Resultados similares fueron reportados por Maldonado (2010), quien en embriones somáticos de café observó que los tratamientos que favorecieron el desarrollo del meristemo del vástago y la formación de nuevas hojas, inhibió la formación de raíces y viceversa. En el caso de la intensidad lumínica, este factor solo indujo diferencias significativas para la variable de explantes con raíz. Por lo que la intensidad lumínica de 1800 lux favoreció significativamente una mayor formación de raíces (Cuadro 2).

Por otra parte, una vez que los ápices se desarrollaron en condiciones *in vitro* y estos fueron trasplantados y aclimatados en invernadero; fue posible observar diferencias significativas entre los 24 tratamientos para las seis variables de estudio (Cuadros 3 y 4).

Como se aprecia en el Cuadro 3, el tratamiento 21, consistente en ausencia de NaCl pero con 1800 lux *in vitro* y aclimatado en sustrato de arena+CosmoPeat+micorriza, indujo la menor oxidación del explante en aclimatación, la mayor supervivencia (80 %) y la mayor formación de hojas nuevas (promedio de 3.2).

Este tratamiento fue seguido por el tratamiento 10, consistente en plantas generadas *in vitro* con NaCl e intensidad lumínica de 1800 lux, pero crecidas en invernadero con turba Promix y asperjado con 24-epibrasinólida. La composición tan contrastante de ambos tratamientos indica que los efectos a nivel de invernadero radican principalmente en la interacción de los factores y no a factores individuales, por lo que distintas combinaciones de los factores de estudio puedes ser igual de beneficiosos.

Cuadro 3. Oxidación, supervivencia y número de hojas nuevas de vitroplantas sometidas a diferentes tratamientos durante la aclimatación. Datos promedio de 10 repeticiones a los 21 días después del trasplante en invernadero.

Tratamiento	OXID (%)	SUP (%)	NHN
1.NaCl/1800/TAC/S-epi	90 ab†	20 cde	0.2 cd
2. NaCl/1800/TAC/C-epi	81 abc	10 de	0.4 cd
3. NaCl/900/TAC/S-epi	90 ab	10 de	0.6 cd
4. NaCl/900/TAC/ C-epi	90 ab	10 de	0.4 cd
5.Sin NaCl/1800/TAC/S-epi	80 abc	20 cde	0.6 cd
6. Sin NaCl/1800/TAC/ C-epi	80 abc	20 cde	0.5 cd
7. Sin NaCl/900/TAC/S-epi	80 abc	20 cde	0.7 cd
8.Sin NaCl/900/TAC/ C-epi	100 a	0 e	0 d
9. NaCl/1800/PRO/S-epi	100 a	0 e	0.2 cd
10. NaCl/1800/PRO/ C-epi	70 abc	70 ab	2.9 a
11. NaCl/900/PRO/S-epi	65 bc	40 bcd	1.0 bcd
12. NaCl/900/PRO/ C-epi	85 abc	20 cde	1.0 bcd
13. Sin NaCl/1800/PRO/S-epi	95 ab	20 cde	0.2 cd
14. Sin NaCl/1800/PRO/ C-epi	85 abc	40 bcd	0.4 cd
15. Sin NaCl/PRO/S-epi	77 abc	30 cde	0.8 bcd
16. Sin NaCl/PRO/ C-epi	90 ab	10 de	0 d
17. NaCl/1800/ACM/S-epi	80 abc	20 cde	0 .7 cd
18. NaCl/1800/ACM/ C-epi	82 abc	40 bcd	0.5 cd
19. NaCl/900/ACM/S-epi	80 abc	20 cde	0.6 cd
20. NaCl/900/ACM/ C-epi	65 bc	40 bcd	2.1 ab
21. Sin NaCl/1800/ACM/S-epi	25 d	80 a	3.2 a
22. Sin NaCl/1800/ACM/ C-epi	77 abc	30 cde	0.5 cd
23. Sin NaCl/900/ACM/S-epi	90 ab	10 de	0.3 cd
24. Sin NaCl/900/ACM/ C-epi	52 cd	50 abc	1.4 bc
C.V.	39.9	15.5	36.6

†Medias con letra distinta por columna, son significativamente diferentes (LSD $p \leq 0.05$); C.V.= Coeficiente de variación. OXID=oxidación, SUP=supervivencia, NHN=número de hojas nuevas.

Cuadro 4. Variables morfométricas de vitroplantas sometidas a diferentes tratamientos durante la aclimatación. Datos promedio de 10 repeticiones a los 21 días después del trasplante en invernadero.

Tratamiento	NN	DIAM (mm)	ALT (cm)
1.NaCl/1800/TAC/S-epi	0.2 cd	0.13 cde	0.56 cde
2. NaCl/1800/TAC/C-epi	0.1 d	0.24 cde	0.64 cde
3. NaCl/900/TAC/S-epi	0.2 cd	0.09 de	0.27 de
4. NaCl/900/TAC/ C-epi	0.1 d	0.10 de	0.28 de
5.Sin NaCl/1800/TAC/S-epi	0.3 cd	0.33 bcde	1.4 abcde
6. Sin NaCl/1800/TAC/ C-epi	0.1 d	0.25 cde	0.84 bcde
7. Sin NaCl/900/TAC/S-epi	0.2 cd	0.19 cde	0.80 bcde
8.Sin NaCl/900/TAC/ C-epi	0 d	0 e	0 e
9. NaCl/1800/PRO/S-epi	0 d	0 e	0 e
10. NaCl/1800/PRO/ C-epi	1.1 ab	0.65 ab	2.1 ab
11. NaCl/900/PRO/S-epi	0.1 d	0.37 bcd	1.7 abcd
12. NaCl/900/PRO/ C-epi	0.4 cd	0.15 cde	0.85 bcde
13. Sin NaCl/1800/PRO/S-epi	0 d	0.17 cde	0.5 cde
14. Sin NaCl/1800/PRO/ Cepi	0.2 cd	0.35 bcde	0.7 bcde
15. Sin NaCl/PRO/S-epi	o.3 cd	0.25 cde	0.7 bcde
16. Sin NaCl/PRO/ C-epi	0.0 d	0.08 de	0.04 e
17. NaCl/1800/ACM/S-epi	0.5 bcd	0.22 cde	0.81 bcde
18. NaCl/1800/ACM/ C-epi	0.1 d	0.22 cde	0.56 cde
19. NaCl/900/ACM/S-epi	0.3 cd	0.21 cde	0.84 bcde
20. NaCl/900/ACM/ C-epi	0.8 abc	0.35 bcde	0.89 bcde
21. Sin NaCl/1800/ACM/S-epi	1.2 cd	0.85 a	2.7 a
22. Sin NaCl/1800/ACM/ Cepi	0.3 cd	0.31 bcde	1.5 abcd
23. Sin NaCl/900/ACM/S-epi	0.2 cd	0.12 de	0.63 cde
24. Sin NaCl/900/ACM/ C-epi	0.6abcd	0.49 abc	1.9 abc
C.V.	22.0	15.3	38.5

†Medias con letra distinta por columna, son significativamente diferentes (LSD $p \leq 0.05$); C.V.= Coeficiente de variación. NN=número de nudos, DIAM=diámetro de tallo y ALT=altura.

De igual forma, en el Cuadro 4, se observa que ambos tratamientos (21 y 10) fueron significativamente superiores en respuesta a la mayor parte de los tratamientos para las variables número de nudos, diámetro y altura de planta.

CONCLUSIONES

Fueron identificados dos tratamientos contrastantes, en cuanto a los factores que los integran; pero que en ambos casos propiciaron efectos positivos para elevar la supervivencia y crecimiento de plántulas de estevia

multiplicada *in vitro*. No obstante, el pre-acondicionamiento *in vitro* de las plántulas tuvo efectos significativos para incrementar la aclimatación de las plantas.

REFERENCIAS

Iracheta-Donjuan, L. (2011). Mejoramiento de la calidad de vitroplantas de banano clon oaxaqueño en aclimatación, mediante la aplicación de brasinoesteroides. Tecnología generada 2011. INIFAP, México. 3p.

Iracheta-Donjuan., L. (1995). Evaluación de la tolerancia in vitro e in vivo al NaCl en Lycopersicon esculentum Mill. Tesis de Maestría en Ciencias. Colegio de Postgraduados. Montecillos México. 104p.

Kraska, R. C. and McQuate, R. S. (2010). High Purity rebaudioside A (95 %- 98 %). LLC Food Usage Conditions for General Recognition of Safety. Pyure Brands, Food and Drug Administration 2010, pp 128.

Maldonado-Ramírez, A. (2010). Efecto de reguladores del crecimiento en la conversión a plántula de embriones somáticos de Coffea canephora P., en sistemas de inmersión temporal. Tesis de licenciatura del Centro de Biociencias. UNACH. 21p.

Suárez I.E.; Salgado; J.A. (2007). Propagación in viro de Stevia rebaudiana Bert. a través de organogénesis. Universidad de Córdoba, departamento de ingeneria agrónomo. Pp. 40.48.

Taware, A.S., Mukadam, D. S., Chavan, A. M. and Taware, S. D. (2010). Comparative studies of in vitro and in vivo grown plants and callus of Stevia rebaudiana (Bertoni). International Journal of Integrative Biology. 9 :10.

Yasuda, T., Fujii, Y., and Yamaguchi, T. (1985). Embryogenic callus induction from Coffea arabica leaf explants by benzyladenine. Plant Cell Physiol. 26: 595 – 597.

ACTIVIDAD CITOTÓXICA *RHIZOPHORA MANGLE*

Mex-Alvarez, Rafael Manuel de Jesús*; León-Pérez, Floribeth**,
Garma-Quen, Patricia Margarita*; Posada-Poot, David Alejandro*;
Díaz-Yam, Claudia Marielena*; Zunza-Carenzo, Nallely

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se realizó la determinación de la actividad citotóxica del extracto de mangle rojo (*Rhizophora mangle*) colectado en la Ciudad de Campeche, mediante el bioensayo de citotoxicidad contra las líneas VERO y HeLa.

MATERIALES Y MÉTODOS

A) Recolección del material vegetal en la Ciudad de San Francisco de Campeche, se lavó y se secó bien cada parte de la planta a estudiar (hoja, vaina y propágulo) para su posterior extracción con etanol al 70%

B) El Bioensayo se realizó contra células VERO y HeLa en medio RPMI enriquecido con suero bovino fetal, un total de 200,000 células/mL,

C) Los extractos se ensayaron a concentraciones de 0.01, 0.1, 1, 5, 10 mL/mL de medio

D) Después de 24 horas de incubación a 37°C se evaluó la viabilidad celular con azul de tripano.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos indican que el extracto de propágulo tuvo la mayor actividad citotóxica (VERO 96%, HeLa 50%), el extracto de la hoja presentó una menor actividad citotóxica (VERO 42.5%, HeLa 10%), el extracto de la vaina tuvo una actividad notable contra células VERO (94.0%) pero pequeña contra células HeLa (20.0%). En la figura 1 se muestran los resultados de los bioensayos.

CONCLUSIONES

Los extractos de mangle presentan una actividad citotóxica contra células VERO y HELA; por lo cual se recomienda continuar con el estudio de los extractos para ampliar el conocimiento y desarrollar productos cosméticos y farmacéuticos que poten-

* Facultad de Ciencias Químico Biológicas.
** Universidad Autónoma de Campeche Facultad de Odontología.

cien el desarrollo sustentable de la región y la preservación del patrimonio natural del estado de Campeche.

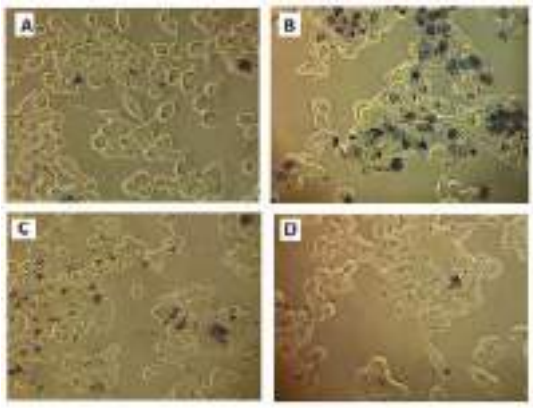


Fig 1 Citotoxicidad en células HeLa tratadas con 10 μL de extracto. La imagen A corresponde al blanco de células solo con etanol, B, C, D a los extractos REM-P, REM-V y REM-H, respectivamente

REFERENCIAS

Avelino Flores, M. d. C. G. (2005). Evaluación de la actividad antiproliferativa de extractos de cinco plantas medicinales de la región de Cuetzalan, Puebla, sobre una línea celular de cáncer cervicouterin., Tlaxcala: Instituto Politécnico Nacional.

Berenguer, B. y otros. (2006). Protective and antioxidant effects of Rhizophora mangle L. against NSAID-induced gastric ulcers. Journal of Ethnopharmacology, 103: 194-200.

Kandil, F. E. Y otros. (2004). Polyphenolics in Rhizophora mangle L. leaves and their changes during leaf Development and Senescence. Trees, 18: 518-528.

ADAPTACIÓN ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO REFLEJADAS EN PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN COMUNIDADES CAMPESINAS DEL MUNICIPIO DE TECPATÁN, CHIAPAS

Chang-Gutiérrez, Donato*; Medina-Sansón, Leopoldo**

INTRODUCCIÓN

El cambio climático es un problema global y se presenta como el desafío más importante de nuestra época, que incluye interacciones complejas entre procesos climatológicos, económicos, ambientales, sociales, políticos y gobierno. Es considerado una de las mayores amenazas para la vida debido al incremento de temperatura promedio del planeta afectando las condiciones de la atmósfera, ecosistemas terrestres y marinos, alterando el ciclo del agua, la frecuencia de los fenómenos climatológicos normales daños a la salud humana, en la producción de alimentos de origen animal y vegetal y composición de bosques y selvas (Comisión Europea, 2009; Cárdenas, 2010; DOF, 2012).

Los efectos e impactos de cambio climático tienen repercusiones mundiales aunque impacta de manera diferente las distintas regiones del planeta. Los impactos generados por este fenómeno son de carácter irreversible y ponen en riesgo tanto la biodiversidad, los ecosistemas, los sistemas productivos, la infraestructura, puede incidir en el surgimiento de nuevas enfermedades o la expansión de epidemias (IPCC, 2007; Comisión Europea, 2009; OMC, 2009).

Uno de los sectores más vulnerables a los efectos del cambio climático, son los grupos humanos dedicados al sector primario (agricultura, pesca y ganadería), principalmente los ubicados en países en vías de desarrollo ya que dependen en mayor proporción de su producción para sobrevivir. En muchas ocasiones sus comunidades y áreas de trabajo se encuentran en zonas de alto riesgo a eventos hidrometeorológicos como inundaciones, sequías prolongadas,

* Universidad Autónoma de Chiapas- Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical,
** Universidad Autónoma de Chiapas - Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

incendios, entre otros, derivados de cambios en el clima. Debido a que los efectos se han ido incrementando paulatinamente, las comunidades campesinas de manera empírica han respondido a estos a través de adaptaciones cambiando e innovando en la forma de producir y disminuyendo los riesgos con modificaciones en sus estilos de vida.

Si bien, cada vez es más frecuente los estudios relacionados con los efectos que se esperan con los cambios en las condiciones del clima, estos se han realizado en su mayoría cubriendo panoramas globales o regionales a gran escala y planteando escenarios tendenciales, desconociendo en gran medida el impacto a nivel local, por lo que es necesario conocer los impactos, la adaptabilidad y la capacidad de resiliencia de comunidades campesinas para reducir su vulnerabilidad.

OBJETIVO GENERAL

Analizar las percepciones hacia los efectos del cambio climático y las adaptaciones en las prácticas agrícolas que han realizado en seis comunidades campesinas del municipio de Tecpatán, Chiapas, México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar los cambios en los modelos tecnológicos de producción en relación con los cambios en el clima.

Conocer la percepción de los pobladores hacia el cambio climático.

MATERIALES Y MÉTODOS

Área de estudio. El presente trabajo se realizó en el municipio de Tecpatán que se ubica en la Región Socioeconómica III Mezcalapa, en las comunidades de Luis Espinosa (1522 hab), Cuchay Gien (145 hab), Nuevo Quechula (244 hab), Juan Sabines (712 hab), San Luis Cushipac (300 hab) y Nuevo General Francisco Villa (300 hab). Las comunidades son consideradas entre alto y muy alto índice de marginación. Las actividades predominantes son la agricultura de maíz, frijol; la ganadería bovina de doble propósito con sistema de pastoreo extensivo y la pesca en agua dulce.

Metodología. Se aplicaron encuestas para la recolección de datos primarios con preguntas cerradas y abiertas. Posteriormente desde una Investigación de Acción Participativa (IAP) a través de talleres participativos se confrontaron los datos obtenidos en las encuestas. Los encuestados y los talleres se realizaron a cualquier

persona que encontráramos en la comunidad sin discriminar género, ocupación, edad (>18 años). Toda la información se recabó bajo el consentimiento informado de los participantes.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se realizaron 270 encuestas y seis talleres participativos. Luis Espinosa (51 hab), Cuchay Gien (49 hab), Nuevo Quechula (22 hab), Juan Sabines (49 hab), San Luis Cushipac (50 hab) y Nuevo General Francisco Villa (49 hab); la proporción de género fue de 53.3% (n=144) hombres y el 46.66% (n=126) mujeres. La edad máxima de los encuestados fue de 85 y la mínima de 20 años, el grupo más representativo entre 30 y 39 años (N=89; 32.96%); seguida por mayores de 50 años (n=73; 27.03%), 40 a 49 años (n=63; 23.33%). La totalidad de los encuestados sabe leer y escribir, son originarios del municipio de Tecpatán y/o municipios cercanos. El total de las mujeres se dedican a las actividades del hogar y ayudan en las actividades del campo (agricultura y ganadería). De los hombres la mayoría son campesinos (n= 95; 66%), los demás son profesionistas, comerciantes o estudiantes. Únicamente el 15.55% (n=42) habla una lengua nativa (Zoque).

Percepción. El 97.03% (n= 262) perciben que ha cambiado el clima desde que eran niños; 254 (94.07%) manifiestan que han tenido que realizar cambios en alguna forma en que vive su familia por motivos del cambio de clima como cambiar sus horarios de trabajo en el campo y los techos de las casas. El aumento de la temperatura fue con un 97.40% (n=263) el cambio más perceptible para los encuestados, mencionan que ese cambio se ha sentido desde hace 10 a 20 años. 99.25% (n=268) indicaron que el régimen de lluvias en su localidad han cambiado afectando su trabajo y vida. Dentro de los cambios encontramos que 20% (n=54) señalan que han aumentado las lluvias; 45.9% (n=124) que disminuyeron; 20.3% (n=55) que se presentan irregularmente, 3.7% (n=10) que aumentaron su torrencialidad, el resto mencionó no saber. Con respecto a actividades productivas, 98 encuestados consideraron que el suelo ha sufrido resecamiento por el cambio de clima; 37.03% (n=100) mencionan una reducción en sus cosechas por falta de lluvias que los ha afectado económicamente y 36.29% (n=98)

mencionan que los cambios de clima han influido en el aumento de plagas.

Adaptaciones- 46.31% (n=44) tuvieron que reducir su superficie de siembras debido al incremento de temperatura y falta de agua, como estrategia para seguir realizando sus actividades de siembra; 22.10% (n=21) han tenido que dejar de producir sus cultivos por lo que buscaron nuevas alternativas para establecer su economía familiar. Solamente el 4.21% (n=4) como parte de su estrategia han introducido variedades resistentes a plagas mientras que un 11.57% (n=11) han realizado la introducción de variedades resistentes al calor y sequía.

Las fechas de siembra y cosecha han sufrido procesos de adaptación ante estos efectos, por ello los encuestados mencionan que los meses de siembra antes eran abril 14.2% mayo 48.9% y junio 6.1%, y la cosecha la realizaban en los meses de agosto 44.6% y septiembre 14.28%, sin embargo, en la actualidad los meses de siembra son mayo 10.2%, junio 57.14% y julio 4.04%, cosechando en los meses de septiembre 26.53%, octubre 12.24% y noviembre 18.36% por lo que observamos un ajuste de alrededor 30 días a estas actividades.

Al 57.77% (n=156) les preocupa el cambio climático y sus procesos de cómo adaptarse ante estos fenómenos naturales, mientras el 42.22% (n=114) muestran un desinterés por esto. La percepción ante la capacidad del gobierno ante un desastre es en un 88.88% (N=240) que se tiene la capacidad y un 11.11% (N=30) que no se cuenta con el apoyo.

CONCLUSIONES

En general, los pobladores de las seis comunidades han sentido los cambios en el clima en la región, principalmente en el aumento de la temperatura y el cambio en el régimen de lluvias, teniendo que realizar adaptaciones de manera empírica a la forma de producir y a su vida cotidiana para que los efectos sean menores.

Las pobladores de estas comunidades, así como la mayoría en la región, dependen de su producción para vivir ya sea porque de allí obtienen sus ingresos económicos o para su autoconsumo, por lo que cualquier afectación a sus cultivos los deja en vulnerabilidad alimentaria, por lo que es necesario dar seguimiento a los cambios del clima en esta región y capacitar a los pobladores para tener respuestas adaptativas en su producción.

REFERENCIAS

Cárdenas, J. M. (2010). México ante el cambio climático, Evidencias, impactos, vulnerabilidad y adaptación. Greenpeace. 72 pp.

Comisión Europea (2009). Cambio climático en América Latina. 120 pp.

Diario Oficial de la Federación (D.O.F.). (2012). Ley General de Cambio Climático Última reforma 29 de diciembre de 2014. 47 pp.

IPCC, (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 pp.

OMS (2009). El Comercio y el cambio climático. [Equipo de redacción principal: Tamiotti, L., Teh, R.; Olhoff, A.; Kulaçoglu, V.; Simmons, B. y Abaza, H. (directores de la publicación)]. Suiza, 206 pp.

BIODIVERSIDAD GENÉTICA DEL GUAJOLOTE AUTÓCTONO (*M. GALLOPAVO*) EN COMUNIDADES RURALES DE CENTRO-NORTE DE CHIAPAS

Cigarroa-Vázquez, Francisco A.* Ruiz-Sesma, Benigno**
Herrera-Haro, José G.* Mendoza-Nazar, Paula**

INTRODUCCIÓN

La explotación del Guajolote nativo (*M. gallopavo*) forma parte de pequeños núcleos avícolas en los cuales coexisten gallinas criollas, guajolotes y patos domésticos, en los cuales se presentan flujos genéticos resultantes de la migración de regiones aledañas, cuyo tamaño efectivo, grado de heterosis y niveles de consanguinidad son desconocidos pero que ocasionan pérdida de diversidad y depresión consanguínea. La importancia del guajolote doméstico radica en que su carne le proporciona un alimento de buena calidad y sabor a la familia campesina, el cual forma parte de su patrimonio cultural al ser utilizado como incubadora natural de sus propios huevos y de gallinas de la misma unidad de producción. Este animal es sacrificado en eventos familiares, fiestas religiosas y ritos paganos. Los estudios reportados sobre esta especie se han enfocado principalmente a la descripción del sistema de producción (Cigarroa-Vazquez *et al.,* 2013) y características fenotípicas (Camacho-Escobar *et al.,* 2006) y muy poco hacia el conocimiento de la diversidad de sus poblaciones, y de las estrategias a seguir para conservar tantos alelos como sus variantes. Una población de guajolotes en el sentido genético no es sólo un grupo de individuos, sino un grupo reproductivo, de forma que la información de la constitución genética de los individuos que lo constituyen permitirá seleccionar aquellos que transmitirán mejores genes a la generación siguiente y de esta manera puedan ser utilizados como una alternativa para modificar sus sistemas de producción. La diversidad genética en una población permite la evolución de nuevas combinaciones

* Colegio de Postgraduados, Montecillo, Estado de México
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

genéticas, presentando así mayor capacidad de evolución y adaptación a las condiciones ambientales cambiantes, conocimiento fundamental para la preservación y mejora.

La cuantificación de la variabilidad genética y el resumen de la información, se realiza mediante la determinación del porcentaje de *loci* polimórficos, el promedio de alelos por *locus*, la heterocigosidad esperada, observada y el índice de contenido de polimórfico (Aranguren Méndez. *et al.,* 2005). A nivel del genoma, el polimorfismo de los marcadores genéticos conocidos puede estimar el grado de diversidad genética. La distancia genética es el grado en que dos poblaciones difieren en sus frecuencias alélicas, si dos poblaciones con el mismo origen tienen distinto desarrollo histórico, pueden diferenciarse y cuanto más tiempo dure la divergencia, mayor será la diferencia entre sus frecuencias génicas (Nei, 1987). Las distancias genéticas ayudan a entender las relaciones evolutivas entre poblaciones y permiten obtener información para la caracterización de razas. Dada esta importancia, es necesario el desarrollo de estudios que puedan apoyar programas con el objetivo de mantener y mejorar genéticamente esta especie. Por lo anterior, se planteó un estudio con el objetivo de analizar la diversidad genética de una población de guajolote autóctono *(M. gallopavo)* usando marcadores moleculares de tipo microsatélites en tres regiones fisiográficas del estado de Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la región Centro-Norte de Chiapas. Se muestrearon las comunidades Las Maravillas, Terán y La Trinidad de la Región Centro; La Soledad, Santa Cruz, El Recuerdo y El Carrizal de la Región Norte y; Domingo Chanona y Guadalupe Victoria de la Región Frailesca. Se colectaron 79 muestras de sangre de guajolotes autóctonos, de 8 a 18 meses de edad, obtenidas aleatoriamente dentro de unidades de producción en pequeño, localizados en nueve comunidades de tres regiones de Chiapas. La selección de la muestra se basó en un marco de muestreo de 272 unidades de producción con más de dos guajolotes adultos. Se utilizó un muestreo estratificado con distribución proporcional de la muestra al tamaño de las regiones, estableciendo una precisión del 10% () y una confiabilidad (1-α) del 95%. Por último se tomaron registros

fotográficos de cada individuo, identificando edad y sexo.

Para la extracción de ADN se utilizó el kit de extracción Wizard Genomic DNA Purification (Wizard® Genomic DNA Purification Kit, Catalogo A1120, A1123, A1125 y A1620; Promega®). Se cuantificó el contenido de ADN de las muestras por medio de un espectrofotómetro (Mod. Lamda Bio10 Perkin-Elmer®), posteriormente al producto de la PCR de las muestras se procedió a identificar, mediante electroforesis en gel de agarosa al 3%. La lectura se realizó en un fotodocumentador (Major Science®) de luz ultravioleta (UV) y se capturaron las imágenes por computadora con el sistema generador de imágenes SmartView Pro 1100, para la identificación del polimorfismo. Se utilizaron cinco *loci* de oligonucleótidos de secuencias simples repetidas (SSR): RHT0037, ADL0023, RHT0032, RHT0051, RHT0096 que han sido descritos por Burt. *et al.* (2003). La diversidad genética de cada población y grupos de poblaciones fue cuantificada mediante las medidas básicas de la diversidad genética: número total de alelos, frecuencias alélicas, heterocigosidad observada y esperada, y los F estadísticos de Wright (FIT, FST and FIS). Utilizando el programa POPGENE (V. 1.32).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cuadro 1, se presenta la frecuencia alélica por cada *locus* seleccionado. Un total de 15 alelos se identificaron en 9 poblaciones, con 5 *locis* seleccionados para este estudio, lo cual fue inferior a lo reportado por Burt *et al.,* (2002), quienes obtuvieron 2.38 alelos en promedio. El locus RHT0037 fue el que presentó el mayor número de alelos, los cuales mostraron ser altamente polimórficos y por ello, pueden ser utilizados como indicadores de variabilidad genética en otras poblaciones. López-Zavala *et al.* (2013) reportan un promedio de 9.28 alelos en un estudio de dos poblaciones de guajolote, una doméstica y otra silvestre, basados en siete locus frecuentemente utilizados por diferentes investigadores (Burt *et al.,* 2003), siendo este reporte inferior a lo informado en este estudio. Así mismo el promedio de heterocigosidad observada para los *locis* fue de Ho.= 0.61, oscilando de Ho.= 0.40 en el locus RHT0032 a Ho.= 0.86 en el locus RHT0037, respectivamente.

Cuadro 1. Número de alelos reportados (Ra), por locus (Na), alelos efectivos (Ne), heterocigosidad observada (Ho) y esperada (He) por cada *locus* en las poblaciones estudiadas.

Loci	Ra	Na	Ne	Ho	He
RHT0051	3	3	2.4	0.62	0.60
RHT0032	2	2	1.04	0.40	0.40
RHT0096	3	3	1.77	0.41	0.44
ADL0023	6	3	1.98	0.80	0.50
RHT0037	7	4	3.28	0.86	0.70
Promedio	-	2.38	2.11	0.61	0.45

Este promedio de heterocigosidad observada es más alto que el reportado por Smith *et al*. (2005) con un promedio de Ho.= 0.09 en cinco variedades de pavos domésticos, un bajo nivel de heterocigosis generalmente se asocia a poblaciones con un tamaño efectivo pequeño (Ne), debido a que en cada generación con proporción mendeliana se perdería 25% de los heterocigotos; si el Ne fuera muy grande, habría más número de posibles combinaciones durante el intercambio genético para que se formen más heterocigotos, este parámetro está relacionado con el Equilibrio de Hardy-Weinberg, ya que postula que las frecuencias alélicas y genotípicas alcanzarán un equilibrio, definido por la distribución binomial en una generación y permanecerá constante en poblaciones con panmixia que no experimenten migración, selección, mutación o apareamiento selectivo (Allendorf y Luikart, 2007). La cuantificación del número total de alelos por locus es un parámetro para estimar la variación genética, ya que al complementarlo con la heterocigosidad, debido a que es más sensible a la pérdida de variación aún si el tamaño muestral es pequeño (Allendorf y Luikart, 2007). Los resultados de los análisis por poblaciones estudiadas se encuentran en el cuadro 4. Se encontró el mayor número de alelos por locus fue la comunidad Terán de la región centro de Chiapas, seguido de la comunidad Domingo Chanona con 13 alelos perteneciente a la región Frailesca, oscilando de 11 a 14 alelos totales en todas las comunidades, esta última comunidad obtuvo el mayor número de alelos efectivos con 11.34, seguido de la comunidad Guadalupe Victoria con 10.57, comunidades pertenecientes a la misma región. Con respecto a la heterocigosidad observada, la región Frailesca obtuvo la mayor heterocigosidad observada Ho. = 0.65 y H0.= 0.69 en comunidades Domingo Chanona y Guadalupe Victoria, respectivamente; esta heterocigosidad media, puede deberse a el intercambio de animales (machos) entre las regiones de muestreo, estos resultados fueron similares a los reportados por Berthouly *et al.*

(2007), quienes reportaron una H0. = 0.50 en razas de pollos europeas y asiáticas.

El grado de endogamia puede ser determinado usando los estadísticos F de Wright, cuyos valores indican el grado de diferenciación genética según las regiones estudiadas, en el Cuadro 2. Se puede observar que el indicador de individuos heterocigotos (Fis), presentó el valor más bajo en la región del centro con Fis = -0.3735, valor inferior a lo informado por Siedel (2010) de Fis=0.05, al estudiar población de guajolotes silvestres. La pérdida de heterocigotos (Fit) obtenida en este estudio oscila de Fit= -0.28 y Fit= -0.42. La diferenciación genética (Fst) entre las tres poblaciones, fue mayor para la Región Frailesca Fst=0.12 y menor para las Regiones Centro y Norte con Fst=0.0663 y Fst= 0.044, respectivamente, estos valores indican que la región frailesca difiere de las otras, donde existe mayor flujo genético debido a la introducción de nuevos individuos compartidos con otras regiones que no fueron muestreadas.

Cuadro 2. Coeficientes de endogamia (F) obtenidos a partir de 5 loci de microsatélites en poblaciones de guajolotes autóctonos en tres regiones de Chiapas.

Región	n	Fis	Fit	Fst
Centro	48	-0.3735	-0.2825	0.0663
Norte	50	-0.3910	-0.3298	0.0440
Frailesca	35	-0.4375	-0.4198	0.1230

CONCLUSIÓN

El estudio de la población de guajolote doméstico en tres regiones de Chiapas, permitió hacer una estimación de su diversidad genética. La estimación de la heterocigosidad mostró una evidencia preliminar que genéticamente estas poblaciones son diferentes pero no en un alto grado. La similitud de las poblaciones medidas a través de los coeficientes de endogamia mostró que en las tres poblaciones hay un exceso de heterocigotos dentro y entre poblaciones, lo cual puede ser atribuido a su cercanía e intercambio continuo de animales. Las diferencias observadas a través de los *loci* fueron de 0.06, 0.04 y 0.12 para Centro, Norte y Fraylesca respectivamente, cuya variación genética total dentro de poblaciones fue de 96%, 94% y 88%. El tamaño de muestra fue muy pequeño, lo que sugiere que una caracterización más extensiva que puede revelar niveles de alelos diferentes.

REFERENCIAS

Allendorf, F. W., & Luikart, G. (2009). Conservation and the genetics of populations. John Wiley & Sons.

Aranguren-Méndez, J., Jordana, J., Avellanet, R. and Torrens, M. (2002). Estudio de la variabilidad genética en la raza bovina Mallorquina para propósitos de conservación. Revista Científica, 12(005).

Burt DW, Morrice DR, Sewalem A, Smith J, Paton IR, Smith EJ, Bently J. and Hocking PM. (2003). Preliminary linkage map of the turkey (Meleagris gallopavo) based on microsatellite markers. Anim. Genet.34:399-409.

Camacho, E. M. A., C. L. Ramírez, S. V. Hernández, L.J. Arroyo, B. J. Sánchez, S. y H. F. Magaña. (2006). Guajolotes de traspatio en el trópico de México: 3. Características fenotípicas, parámetros productivos, destino y costo de producción. Ciencia y Mar. IX (28):3-11

Cigarroa-Vázquez, F., Herrera-Haro, J. G., Ruiz-Sesma, B., Cuca-García, J. M., Rojas-Martínez, R. I. y Lemus-Flores, C. (2013). Caracterización fenotípica del guajolote autóctono (Meleagris gallopavo) y sistema de producción en la región centro norte de Chiapas, México. Agrociencia, 47(6), 579-591.

Nei, M. (1978). Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals. Genetics, 89(3), 583-590.

Reed KM, Chávez LD, Hall MK, Knutson TP, Rowe JA and Torgersen AJ. (2003). Microsatellite loci for genetic mapping in the turkey (Meleagris gallopavo). Anim Biotech. 14:119-131.

Seidel, S. 2010. Genetic structure and diversity of the eastern wild turkey (Meleagris gallopavo silvestris) in east Texas. Stephen F. Austin State University.

CALIDAD AGRONÓMICA DE SUELOS EN PLANTACIONES DE CACAO EN COMUNIDADES DE CHIAPAS Y TABASCO

López-Báez, Orlando*; Ramírez-González, Sandra Isabel*;
Jiménez-Acevedo, Hilda María**

INTRODUCCIÓN

México es reconocido como país productor de cacao fino de aroma; no obstante, la eficiencia productiva y rentabilidad de esta cadena productiva es muy baja, se reportan rendimientos medios de 150 a 300 kg/ha de cacao seco por año. Este bajo rendimiento de las plantaciones de cacao se debe a diversos factores, entre los que destacan plantaciones viejas con manejo tradicional y poco uso de innovaciones tecnológicas, así como la escasa asistencia técnica. Pese a que el cacao es un cultivo que no demanda de grandes cantidades de nutrientes, es típico que los productores no aplican ni correctivos ni nutrientes minerales a los suelos. Con el propósito de recuperar la producción y rentabilidad de esta cadena productiva, la AUDES Cacao-chocolate de la UNACH desarrolla un proyecto piloto en comunidades de Chiapas y Tabasco, sustentado en el desarrollo tecnológico y su incorporación en el manejo de las plantaciones.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de esta investigación fue el de establecer un diagnóstico de las propiedades físicas y químicas de los suelos en los que se cultiva el cacao en los estados de Chiapas y Tabasco como base para la definición de una estrategia de manejo agronómico para mejorar su rendimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó en plantaciones de cacao de aproximadamente 1 a 2 ha cuya edad oscila entre los 25 y 70 años de establecidas, localizadas en municipios de Chiapas y Tabasco. Las muestras de suelo fueron recolectadas en los primeros 30 cm de

*Universidad Autónoma de Chiapas. CEUNE. Audes Cacao-chocolate.
**Universidad Autónoma de Chiapas. CEMESAD. Cuerpo Académico "Sustentabilidad, Agricultura y Negocios".

profundidad; cada muestra fue constituida de 1 kg de la mezcla obtenida de 10 submuestras tomadas al azar en forma de zigzag dentro de cada plantación. En total se estudiaron 12 plantaciones, ubicadas 6 en Tabasco y 6 en Chiapas, según se indica en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Sitios de muestreo de suelos plantaciones de cacao en comunidades de Chiapas y Tabasco.

No.	localidad	Municipio, Estado
1	Arena 2da.	Comalcalco, Tab.
2	Santana 2da.	Cárdenas, Tab.
3	Huimango, 2da.	Cunduacán, Tab.
4	Lagartera. Cupilco	Comalcalco, Tab.
5	Arroyo Hondo	Comalcalco, Tab.
6	E. Zapata	Comalcalco, Tab.
7	Francisco Sarabia 1ª.	Tuzantán, Chis.
8	Plan de Ayala	Huehuetán, Chis.
9	Plan de Ayala	Huehuetán, Chis.
10	Tapachula	Tapachula, Chis.
11	Mazatán	Tapachula, Chis.
12	E. Zapata	Tecpatán, Chis.

Las muestras fueron enviadas al Laboratorio de suelos de la Facultad de Ciencias Agrícolas Campus IV de la UNACH para su análisis.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Las características físicas y químicas de los suelos estudiados son resumidas en el Cuadro 2. Se observa que predomina la textura de migajón con arcilla, solamente una muestra de Comalcalco resulto con textura arenosa. Los suelos de las plantaciones de Tabasco tienen una topografía plana, originados por depósitos aluviales con alto grado de riesgo de inundación. En Chiapas, los suelos de Huehuetan y Mazatan son generalmente planos, con ligeras pendientes y también tienen origen aluvial; por el contrario, en Tapachula, Tuzantan y Tecpatán los suelos presentan una topografía accidentada, con presencia de pedregosidad y son de origen volcánico. Por las condiciones de sistema agroforestal con una gran diversidad vegetal, en que es cultivado el cacao, estos suelos presentan valores altos en el contenido de materia orgánica (M.O). Los valores del pH registrado varían de 5.3 a 6.5, lo que indica un grado de acidez que varía de moderadamente ácido a ácido; si bien el cacao se adapta a estas condiciones es importante remarcar que la acidez influye en las propiedades químicas del suelo y limita la disponibilidad y absorción de algunos minerales como el fosforo, el calcio y el potasio. La acidez de los suelos provoca, además, el lavado de minerales como el potasio, el nitrógeno, el magnesio, el manganeso, entre otros; también se reduce a actividad microbiana del suelo por

lo que la materia orgánica producto de la descomposición de los residuos del reciclaje no es aprovechada. Los resultados también indican que el contenido de nitrógeno (N) se encuentra en rangos de mediano a alto; el fósforo (P) es aparentemente alto y podría interpretarse como suficiente, no obstante, por el grado de acidez que presentan estos suelos, es probable que su disponibilidad sea limitada por lo que la planta de cacao no tendría las cantidades requeridas de este elemento. De manera general se observa que estos suelos presentan deficiencias en el contenido de potasio (K), magnesio (Mg), Manganeso (Mn), Calcio (Ca), cobre (Cu), y es de hacer notar que el contenido de Boro (B) es bajísimo en todos los suelos estudiados. Considerando que la extracción de nutrientes por la planta de cacao se incrementa rápidamente durante los primeros años después de su establecimiento y luego mantiene una tasa de absorción por el resto de su vida, sino se establecen planes de manejo equilibrado de la nutrición, se puede generar un desequilibrio en su calidad nutritiva; probablemente esto está ocurriendo en buena parte de las plantaciones de Chiapas y Tabasco. Desde el punto de vista agronómico, el cacao requiere de suelos de texturas medias, bien drenados y con buena fertilidad para alcanzar altos rendimientos y buena calidad de la semilla (Moreno *et al.*, 2013). Investigaciones previas indican que, para producir una t de semilla comercial, el cacao extrae alrededor de 30 Kg de N, 8 Kg de P_2O_5, 40 Kg de K_2O, 13 Kg de CaO y 10 Kg de MgO y aun considerando los aportes del reciclaje proveniente del reciclaje de residuos de árboles que integran el sistema agroforestal cacao-sombra, este no es suficiente para mantener el equilibrio en los nutrientes y asegurar un alto valor nutrimental. Los suelos tropicales ácidos, normalmente limitan la producción de los cultivos, ya que las lluvias persistentes y las condiciones ambientales favorecen su perdida, por lo que, si se pretende mejorar la producción de cacao, es necesario incrementar el contenido de P, K, Ca, Mg, Mn, Cu. B, S en el suelo así como realizar aplicaciones de cal sola o combinada con ceniza de madera, cal dolomita y roca fosfórica, entre otras, para reducir la acidez del suelo y mejorar el contenido de algunos elementos como el Ca y el P. Dado que la respuesta a estas prácticas es lenta y el efecto en las cosechas normalmente ocurre al segundo o tercer año de su aplicación, con base

en los requerimientos nutrimentales del cultivo del cacao, se recomiendan aspersiones foliares dirigidas al follaje, flores y frutos, de alguna formulación nutritiva para cubrir las necesidades nutricionales de las plantas de cacao y aumentar los beneficios en la microflora del suelo (Lopez *et al*., 2015).

CONCLUSIONES

Los suelos estudiados presentan condiciones físicas y químicas aptas para el cultivo de cacao, no obstante, se considera necesario establecer acciones para mejorar las propiedades físicas y químicas, así como incrementar la disponibilidad de nutrimentos para el cacao. La textura de migajón y migajón arcilloso es la predomínate en los suelos de cacao en plantaciones de Chiapas y Tabasco.

El contenido de nutrientes se encuentra por debajo de los límites considerados adecuados para obtener una buena cosecha de calidad.

Cuadro 2. Características físicas y químicas de suelos de plantaciones de cacao de Chiapas y Tabasco.

Muestra	Textura	pH	%	%	mg/l									
			M.O.	N	P	Ca	Mg	Na	K	Fe	Mn	Zn	Cu	B
1	Migajón-arcilloso	6.2	4.82	0.19	4.22	4500	500	156	98	127.6	14.7	2.4	5.5	0.78
2	Migajón-arcilloso	5.3	3.09	0.14	20.46	1900	360	132	97	187.4	27.1	1.95	5.45	0.54
3	Migajón-arcillo-limoso	6.1	5.24	0.21	42.28	4445	600	123	131	140.6	37.5	6.2	17.5	0.71
4	Migajón-arcillo-arenoso	5.6	3.39	0.15	10.08	4600	752	136	87	170.8	9.1	1.4	6.3	0.8
5	Migajón-arcilloso	6.6	4.11	0.18	15.94	3120	430	101.5	72.2	96.1	17.4	1.75	5.1	0.73
6	Migajón-arcilloso	5.5	3.33	0.15	30.56	2232	46	129	55	158	35.3	2.7	10.1	0.56
7	Migajón-arenoso	5.4	1.72	0.08	11.94	1620	156	117	50.8	34.8	4.75	0.3	1.1	0.5
8	Migajón	5.6	3.75	0.17	49.46	2260	280	116	46	176	15.4	3.5	6.5	0.49
9	Migajón	6.5	5.84	0.23	22.62	3300	460	115	310	124	18.8	3.55	3.3	0.86
10	Migajón	6.1	4.11	0.18	13.8	2240	374	126	173	127.6	24.8	3.5	2.6	0.79
11	Migajón	6.4	3.75	0.16	50.26	2300	430	109.5	403	76.7	18.75	6.7	3.75	0.81
12	Franco arcilloso	5.6	3.68	0.2	4.51	1284	260	22	163	62.8	10.9	2.04	5.73	0.21

REFERENCIAS

López B.O., Ramírez G.S.I., Espinosa Z.S., Moreno M.J.L., Ruiz V.C., Villarreal F.J.M., Ruiz R.J.L. 2015. Manejo agroecológico de la nutrición en el cultivo del cacao. UNACH, Espacio I+D, Colección Universitaria letras sin papel. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 128p.

Moreno M., Pirela H., Medina M., Molina N., Polo V. y Urdaneta M. (2013). Evaluación de las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos cultivados con cacao (*Theobroma Cacao* L.) en la Sierra de Perijá. Revista Univ. del Zulia: Ciencias del Agro, Ingeniería y Tecnología 4(8): 8 – 28.

CAPACIDAD ANTIFÚNGICA DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS AISLADAS DE PRODUCTOS FERMENTADOS: CARACTERIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN MOLECULAR

Barrios-Roblero, Carolina*; Rosas-Quijano, Raymundo*;
Vázquez-Ovando Alfredo*; Salvador-Figueroa, Miguel*

INTRODUCCIÓN

Una amplia gama de especies de hongos ha sido caracterizada como causantes del deterioro de frutos durante la poscosecha, siendo *Colletotrichum gloeosporioides* Penz, agente causal de la antracnosis, el patógeno más común en los trópicos húmedos (El-Mabrok *et al*., 2012). Las medidas para controlar *C. gloeosporioides*, y otras especies de hongos, se basan principalmente en el uso de fungicidas sintéticos (Medina-Córdova *et al*., 2016). Sin embargo, se ha demostrado que su uso sostenido tiene efectos nocivos en la salud de humanos y efectos dañinos al ambiente (Yi *et al*., 2015). Por esta y otras razones, se han buscado alternativas más seguras, una de estas es el empleo de microorganismos antagonistas (Gerez *et al*., 2013).

Los microorganismos antagonistas (bacterias, lavaduras y hongos) tienen la capacidad de inhibir el crecimiento de diferentes hongos fitopatógenos. Dentro de estos microorganismos, se ha explorado el potencial de las bacterias acido lácticas (BAL), que tienen amplio uso en la conservación de alimentos, y al poseer el estatus de "generalmente reconocidas como seguras, GRAS" su uso en la conservación puede darse de manera más acelerada (Tsuda et al., 2016). Además, y se ha demostrado que poseen importante capacidad como antagonistas biológicos (Vasha *et al*., 2014).

Aunque existen numerosos trabajos de la actividad de BAL´s contra bacterias patógenas, hay pocos reportes de BAL´s con capacidad de inhibir el crecimiento de fitopatógenos y más escasos aún son los reportes de BAL´s que controlen el desarrollo de *C. gloeosporioides*. Por lo anterior

* Universidad Autónoma de Chiapas, Instituto de Biociencias

en el presente estudio se tuvo como objetivo identificar bacterias ácido lácticas aisladas de vegetales y productos fermentados con actividad antifúngica contra *Colletotrichum gloeosporioides*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Como fuete de BAL se emplearon vegetales frescos y productos fermentados. Primeramente las muestras de vegetales se aseptizaron, maceraron y diluyeron en agua peptonada. Para ambas muestras se sembraron diluciones hasta 10^{-3} en agar MRS incubándose en anaerobiosis por 48 h a 30°C (Magnusson *et al*., 2003).

Se seleccionaron, aislaron y purificaron las colonias con características morfológicas de BAL. Se realizaron pruebas bioquímicas de tinción de Gram verificar la morfología microscópica y prueba de catalasa.

Posteriormente se evaluó la actividad antifúngica de las BAL aisladas contra *Colletotrichum gloeosporioides* utilizando el método de superposición (Mayr-Harting, 1972) mediante dos ensayos, uno empleando esporas del fitopatógeno y otro empleando micelio en desarrollo y finalmente, las cepas de BAL que mostraron actividad antifúngica fueron identificadas molecularmente secuenciando un fragmento del gen 16s rRNA (Vasha *et al*., 2014).

Las secuencias obtenidas fueron analizadas y comparadas con las depositadas en la base de datos del NCBI. Adicionalmente se construyó un árbol filogenético para establecer las relaciones evolutivas entre las cepas identificadas.

RESULTADOS

Se aislaron exitosamente 54 cepas de presuntas BAL´s, 50 de estas provenían de productos fermentados y 4 de frutas, específicamente de mango Ataulfo (Figura1).

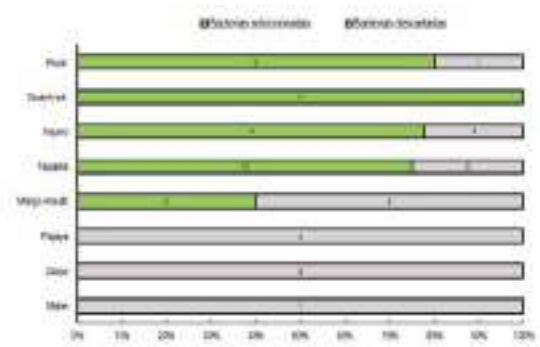


Figura 1. Número y porcentaje de bacterias aisladas y seleccionadas como presuntas ácido lácticas provenientes de diferentes fuentes.

De estas, 10 cepas mostraron fuerte actividad contra *C. gloeosporioides,* inhibiendo tanto la germinación de esporas como en el crecimiento radial de micelio en desarrollo (Figura 2). El porcentaje de inhibición osciló entre

50 y 100 % (radio de inhibición entre 30 y 40 mm) para el ensayo contra esporas y al 100% el crecimiento del micelio de *C. gloeosporioides,* superando a los controles positivos Natamicina y Mancozeb®.

Sobre los mecanismos antifúngicos de las BAL, Dalié *et al*., (2010) reportaron la existencia de un grupo amplio de metabolitos responsables de la inhibición de crecimiento de hongos fitopatógenos entre los que se incluyen ácidos orgánicos, compuestos fenólicos, ácidos grasos hidroxilados, peróxido de hidrógeno, reuterina, y compuestos proteínicos. Otros autores apuntan que los principales responsables de la inhibición de germinación de esporas y desarrollo micelial son los ácidos orgánicos, principalmente ácido láctico, acético y fenil láctico (PLA por sus siglas en inglés) (Gerez *et al*., 2013).

Todas las secuencias mostraron homología con secuencias de la especie Lactobacillus. En el análisis de las secuencias la relación filogenética entre las BAL aisladas en el presente estudio, el árbol muestra la formación de dos clusters, que indica una fuerte diferenciación entre las especies agrupadas en cada uno de los clusters (Figura 3).

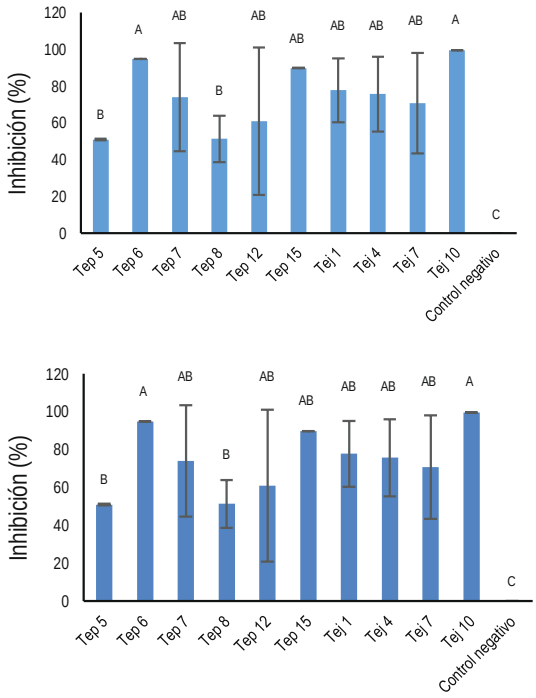


Figura 2. Inhibición *de la germinación de esporas (arriba) y del crecimiento del micelio (abajo)* de Colletotrichum gloeosporioides Penz. por las BALs seleccionadas. *Las líneas sobre las barras son las desviaciones estándar. Letras iguales denotan igualdad estadísticas (p<0.05).*

A su vez el primer grupo se divide en dos subgrupos (*subclusters*) (Figura 3). El primer subgrupo contiene a las cepas TEJ 7, TEJ 1 y TEP 15, en el segundo subgrupo esta TEJ 4, TEJ 10 y TEP 12, estos dos subgrupos fueron conformados ambos con valores de *bootstrap* de 63%.

CONCLUSIONES

Las bacterias acido lácticas aisladas de productos fermentados mostraron fuerte actividad antifúngica contra *Colletotrichum gloeosporioides.*

Las cepas aisladas fueron identificadas a nivel de especie como *Lactobacillus platarum, Lactobacillus paracasei, Lactobacillus pentosus* secuenciando el fragmento del gen 16s rRNA.

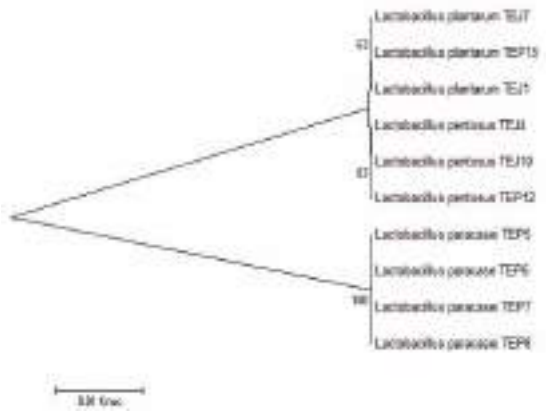


Figura 3. Árbol filogenético obtenido con el algoritmo del vecino más cercano a partir de las secuencias parciales del gen 16S rRNA. La barra de escala (K_{nuc}) representa la distancia estimada relativa al número de sustituciones de bases por nucleótido entre especies (0.01 K_{nuc} = 1% de divergencia genética). Los números en los nodos representan los valores de bootstrap (%) para 10000 repeticiones.

REFERENCIAS

Dalié, D. K. D., Deschamps, A. M., Richard-Forget, F., (2010). Lactic acid bacteria-Potential for control of mould grouwth and micotoxins: A review. Food Control 21-370-380.

El-Mabrok, A. S. W., Hassan, Z., Mokhtar, A. M., Aween, M. M. (2012). Efficacy of *Lactobacillus plantarum* C5 cells and their supernatant against *Colletotrichum gloeosporioides* on germination rate of chilli seeds. Res. J. Biol. Sci. 7, 159-164.

Gerez, C. L., Torres, M. J., de Valdez, G. F., Rollán, G. (2013). Control of spoilage fungi by lactic acid bacteria. Biol. Control 64, 231-237.

Magnusson, J., Ström, K., Roos, S., Sjögren, J. (2003). Broad and complex antifungal activity among enviromental isolates of lactic acid bacteria. FEMS Microbiol Lett. 219, 129-135.

Mayr-Harting, A., Hedges, A.J., Berkeley, R.C.W. (1972). Methods for studying bacteriocins. In Bergen, D.W. Norris, J.R. (Eds.) Methods in Microbiology. Academic Press, New York, USA, pp. 315–422.

Medina-Córdova, N., López-Aguilar, R., Ascencio, F., Castellanos, T., Campa-Córdova, A. L., Angulo, C. (2016). Biocontrol activity the marine yeast *Debaryomyces hansenii* against phytopathogenic fungi and its ability to inhibit mycotoxins production in maize grain (*Zea mays* L). Biol. Control 97, 70-79.

Tsuda, K., Tsuji, G., Higashiyama, M., Ogiyama, H., Umemura, K., Mitomi, M., Kubo, Y., Kosaka, Y. (2016). Biological control of bacterial soft rot in Chinese cabbage by Lactobacillus plantarum strain by under field conditions. Biol. Control 100, 63-69.

Varsha, K. K., Priya, S., Devendra, L., Nampoothiri, K. M. (2014). Control of spoilage fungi by protective lactic acid bacteria displaying probiotic properties. Applied biochemistry and biotechnology, 172, 3402.

Yi, Y. J., Li, Y. S., Xia, B., Li, W. P., Pang, L., Tong, Z. D., 2015. Optimization of medium composition and culture conditions for antifungal activity of a tomato endophytic bacterium. Biol. Control 82, 69-75.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO CON PRESENCIA DE LA MANCHA DE ASFALTO DEL MAÍZ EN CHIAPAS

Galdámez-Galdámez, José*; Gutiérrez-Estrada, Arcenio*; Barrientos-Niño, Eugenia*; Urbina-Vázquez, Blanca Leny*; Escobar-Ramos, Robert William*

INTRODUCCIÓN

El maíz representa la base de la alimentación de más de ciento diez millones de mexicanos. Se siembran más de 7'794,917 hectáreas, con un volumen de producción de 22, 251,777 toneladas (SAGARPA[1], 2016). En Chiapas, la mayor superficie sembrada con maíz (905,000 hectáreas) se realiza en condiciones de temporal, con bajo nivel tecnológico, en el que participan 317,000 productores con bajos rendimientos (1.7 t/ha). La producción es de alrededor de 1'750,000 toneladas. La baja productividad del maíz se asocia a factores biológicos y al manejo agronómico. Una de las enfermedades foliares que disminuyen la producción de maíz en 30 al 100%, es la mancha de asfalto (CIMMYT[2], 2004). El primer reporte de esta enfermedad se hizo en México en 1904 (Maublang, 1975); e indica que las condiciones que favorecen el desarrollo de la enfermedad son temperaturas bajas y alta humedad relativa y que los hongos asociados sobreviven en el suelo y pueden sobrevivir en los residuos de las cosechas por tres meses o más (Rocha, 1985; Dittrich *et al*. (1991), también señalan que la mancha de asfalto ocurre con temperaturas durante el día de 17 a 22°C y excesos de lluvia que provocan una alta humedad relativa superior al 75% (10 a 20 días nublados en el mes), o más de siete horas de roció por noche. Otros factores que facilitan la infección son los altos niveles de fertilización nitrogenada, el monocultivo, la degradación del suelo con encostramiento y baja velocidad de infiltración del agua en el suelo. En los últimos años, en Chiapas se ha incrementado el impacto de la mancha de asfalto; en el 2012 se registraron pérdidas significativas, hasta el momento no existen

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agronómicas.

[1] Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

[2] Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo

datos que indiquen la probable asociación de esta enfermedad con las características de los suelos.

OBJETIVO GENERAL

Determinar algunas características físicas y químicas del suelo de las parcelas experimentales y determinar la posible relación de éstas con la mancha de asfalto.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en 14 localidades de 11 municipios de Chiapas; Villaflores (16 de Septiembre, Guadalupe Victoria, Roblada Grande y CUTT-[3]San Ramón), Villacorzo (Revolución Mexicana), Chiapa de Corzo (Nicolás Bravo), Ocozocoautla (El Gavilán), Jiquipilas (Nueva Francia), Venustiano Carranza (Laja Tendida), La Trinitaria (Llano Grande), Frontera Comalapa (San Gregorio), Suchiapa, El Parral y La Concordia. Donde se establecieron parcelas experimentales en las que se realizó la valoración de la incidencia y severidad de la mancha de asfalto. Previamente, en cada una de las parcelas se realizó un muestreo de suelo utilizando una barrena tipo california, siguiendo el diseño de cuadrícula (Buduba, 2004), se colectaron 16 submuestras a una profundidad de 20 cm, con ellas se obtuvo una muestra compuesta de aproximadamente 1 kg de suelo por cada parcela experimental. Las muestras colectadas fueron enviadas al laboratorio de suelos de la Universidad Autónoma Chapingo, en donde se determinaron las características físicas y químicas. Los resultados de estos, se interpretaron con fundamento a la NOM[4]-021-SEMARNAT[5] 2000.

RESULTADOS

La mancha de asfalto en maíz se presentó en cuatro municipios (36%) de los 11 evaluados: Suchiapa, Villaflores, Jiquipilas y Ocozocoautla; en siete (50%) de las 13 localidades: Suchiapa, 16 de Septiembre, Roblada Grande, CUTT San Ramón, Guadalupe Victoria, Nueva Francia y El Gavilán. La severidad de la enfermedad fluctuó entre el 29% y 42% (Cuadro 1), con un daño evaluado visualmente en mazorcas que varió desde 10.8% hasta 32.8%. Las características de los suelos de las siete localidades en donde se presentó la enfermedad

[3] Centro Universitario de Transferencia de Tecnología
[4] Norma Oficial Mexicana
[5] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

se describe en seguida. El contenido de arcilla fue mayor en los suelos de Guadalupe Victoria y Roblada Grande, Municipio de Villaflores (Cuadro 1), El Parral y Llano Grande, Municipio de La Trinitaria; en éstos la velocidad de infiltración del agua fue baja, la capacidad de intercambio catiónico (CIC) es alta, con lo que se mejora su productividad y reduce las oscilaciones de pH, entre otros beneficios, pero se puede presentar la mancha de asfalto (Fuentes, 2002), Rocha (1985). Con el fin de mejorar las condiciones edáficas, la adición de materia orgánica mejoraría la CIC y la retención de agua del suelo de los sitios experimentales: 16 de Septiembre, Municipio de Villaflores, El Gavilán, Municipio de Ocozocoautla, Suchiapa, Nicolás Bravo, Municipio de Chiapa de Corzo, CUTT San Ramón, localizado en el Municipio de Villaflores y Revolución Mexicana, Municipio de Villacorzo, a niveles por arriba de 25 Cmol(+) Kg^{-1} (Avalos *et al.,* 2006). De acuerdo a San Vicente y Mahuku, (2011); Zamorano (2011) y Dardón (2011), las condiciones de alta humedad y alta CIC, favorecen la presencia de la mancha de asfalto, en este estudio, solo concuerda con las condiciones edáficas de las localidades Guadalupe Victoria y Roblada Grande. En los suelos con bajo contenido de arcilla y baja CIC, como los de 16 de Septiembre, Municipio de Villaflores, El Gavilán, Municipio de Ocozocoautla, Suchiapa, CUTT San Ramón, Municipio de Villaflores (Cuadro 1), las condiciones indican cierto grado de degradación del suelo, las cuales son propicias para la presencia de la mancha de asfalto tal como ocurrió con una severidad que fluctuó entre 29 y 37%. En estas condiciones, los abonos orgánicos pueden mejorar la estructura, la porosidad, la permeabilidad y la capacidad de retención de agua; además mejora las condiciones de vida de los microorganismos y la actividad radicular. En todos los sitios experimentales se encontraron deficiencias de nitrógeno inorgánico en las categorías muy bajo a bajo, lo que significa que se requiere atención para el corto, mediano y largo plazo. Para el corto plazo el uso de fertilizantes con bajos índices acidificantes y para el mediano y largo plazo, el uso de abonos orgánicos, los cuales se pueden combinar con fertilizantes inorgánicos no acidificantes, se debe promover la diversificación de cultivos incluyendo leguminosas y la rotación de cultivos. El contenido de fósforo es medio en 16 de septiembre, Municipio de Villaflores y Revolución Mexicana, Municipio de Villacorzo, y

es alto en el CUTT San Ramón. Los demás sitios tienen deficiencia, para su mejora a mediano y corto plazo, el uso de micorrizas mejora la absorción de fósforo, todo con el fin de evadir la presencia de la mancha de asfalto. Existe deficiencias de Potasio en El Gavilán, Municipio de Ocozocoautla, Suchiapa, Guadalupe Victoria, Municipio de Villaflores, Nicolás Bravo, Municipio de Chiapa de Corzo y Revolución Mexicana, Municipio de Villacorzo. En general, la mancha de asfalto se presentó en suelos fértiles y degradados, no se aprecia consistencia entre su presencia y las características edáficas, las condiciones de temperatura ambiental fueron mayores a 22°C, no se midió la humedad relativa y no se realizó un análisis microbiológico de los residuos de cosecha de años anteriores. Es importante considerar que la enfermedad se asocia a condiciones ambientales variables de una región a otra, también puede influenciar la susceptibilidad del genotipo utilizado y las prácticas de manejo del rastrojo y arvenses por parte del productor y niveles de inóculo en cada localidad y parcela experimental.

Cuadro 1. Características de los suelos de los sitios experimentales.

Sitio	Sev. (%)	Textura	M. Orgánica (%)	NI (mg Kg^{-1})	P (mg Kg^{-1})	K (mg Kg^{-1})	CIC Cmol(+) Kg^{-1}	R. Agua (cm/cm)
16-Septiembre	29	F. Arenoso	2.0	8.4	23.8	138.0	6.2	0.15
Gavilán	37	F. Arenoso	1.1	8.4	9.7	62.0	7.9	0.12
Guadalupe Victoria	35	Arcilla	3.9	8.4	7.4	96.0	31.8	0.13
Roblada Grande	33	Arcilla	2.7	16.7	7.5	432.0	46.8	0.15
Suchiapa	42	F. Arenoso	1.1	8.4	3.0	64.0	12.8	0.13
Parral	N.P	Arcilla	2.6	8.4	2.50*	518.0	42.2	0.14
Concordia	N.P	F. Arcilloso	5.0	16.7	2.50*	230.0	35.0	0.10
Nicolás Bravo	N.P	F. Limoso	1.9	16.7	3.76*	98.0	16.0	0.22
Laja Tendida	N.P	F. Arcilloso	1.8	8.4	11.90*	246.0	26.5	0.13
Llano Grande	N.P	Arcilla	2.6	16.7	2.50*	694.0	49.1	0.14
Sn. Gregorio	N.P	F. Arcilloso	2.4	8.4	3.76*	362.0	32.4	0.14
N. Francia	34.4	F. Arcillo ar	2.55	8.4	2.68*	476	34.4	0.12
Sn. Ramón	35.0	Franco	2.02	8.4	42.48	162	14.0	0.25
Rev. Mexicana	N.P	Fr-Limoso	1.21	8.4	28.81	104	10.4	0.15

N.P= No apreciable
Sev=Severidad

N.P= No apreciable
Sev=Severidad

CONCLUSIONES

La mancha de asfalto se presentó en suelos fértiles y pobres. No presenta un patrón definido.

La severidad de la enfermedad, ocurrió en el rango de 29% al 42%, con un daño evaluado visualmente en mazorcas que varió de 10.8% a 32.8%.

Se sugiere realizar el análisis de la calidad del rastrojo y considerar otras variables de sitio.

REFERENCIAS

Avalos, M.A., M.A. Álamos M., G. Rivas M., E. Martínez R., L. Rodríguez D. (2006). Efectos de abonos orgánicos en las propiedades físicas del suelo y el rendimiento de maíz forrajero. EN: XVI Congreso Nacional de Investigación y Desarrollo tecnológico Agropecuario. SEP-SEIT-DGETA.

Buduba, C. (2004). Muestreo de suelos. Criterios básicos. Patagonia Forestal, 10(1):9-12.

Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. (2004). Enfermedades del maíz: una guía para su identificación en el campo. 4ta. edición. México, D.F118 p.

Dardón, A., D. E. (2011). La situación de la Mancha de asfalto en Guatemala. ICTA. [http://www.redsicta.org/pdf_files/guatemalaManchaAsfaltoSeminario.pdf] (Consultado en marzo de 2013)

Dittrich, U., Hock, J., and Kranz, J. (1991). Germination of Phyllachora maydis ascospores and conidia of Monographella maydis. Crypt. Bot. Número 2 (3): pp. 214-218.

Fuentes Y. J. L. (2002). Manual práctico sobre fertilización de suelo y fertilizante. Ediciones Mundi-Prensa. Primera edición España.

Rocha-Peña M. (1985). Descripción de las enfermedades del maíz (Zea mays L.) en el trópico. En Taller de Fitopatología Tropical. Colegio de Postgraduados-Sociedad Mexicana de Fitopatología-CONACYT. México. pp. 433-445.

San Vicente F. y Mahuku G. (2011). Etiología, manejo de la mancha de asfalto en maíz. Estrategia de mejoramiento. CIMMYT-Programa Global de Maíz, México. [http://www.redsicta.org/pdf_files/cymmitManchaAsfaltoSeminario.pdf] (Consultado en marzo de 2013)

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Alimentación. (SAGARPA). (2016). Estadísticas de la producción agrícola en México. Centro de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP).

Zamorano. (2011). Reconozca y controle Mancha de Asfalto en Maíz. [http://www.iica.int.ni/pdf_redsicta/posterManchaAsfalto.pdf] (Consultado en marzo de 2012)

CARACTERIZACIÓN DEL CULTIVO DE FIQUE (*FURCRAEA MACROPHYLLA*) EN EL MUNICIPIO DE MOGOTES, SANTANDER, COLOMBIA

Vargas-Bayona, Javier E*; Ramírez-Castellanos, Edwar D***;
Muñoz-Rodríguez, Alba Y***

INTRODUCCIÓN

De la *Furcraea macrophylla* se obtiene la fibra de fique, esta es una planta de la familia *Agaveceae,* originaria de América tropical (Muñoz & Cabrerae, 2007), su cultivo se da de manera particular en la región andina colombiana, la siembra se realiza en climas fríos que van desde los 1300 a 3000 m.s.n.m. y una temperatura que oscila entre los 16°C a 30°C. los departamentos que mayor énfasis tienen frente al fique son Cauca, Nariño, Antioquia y Santander, siendo Cauca el mayor productor de fibras (Mojica & Paredes, 2004). El Santander se siembra fique la gran mayoría de municipios, pero se destacan como los principales productores Onzaga, San Joaquín y Mogotes.

El municipio de Mogotes se localiza al oriente del departamento de Santander y forma parte de la provincia Guanentá, su extensión total es de 487,86 Km^2. La base de la economía ha sido la agricultura tradicional, caracterizada por el monocultivo de la caña panelera, la asociación de maíz y frijoles, café y plátano, predominan áreas de minifundio y pequeña propiedad. (Alcaldía Municipal de Mogotes, 2017). El Fique es de gran importancia económica desde tiempos precolombinos y debido a la variedad de especies se obtienen fibras con alta resistencia, la cual influye en la fabricación de cuerdas y empaques (Muñoz & Cabrerae, 2007). Por ende, es importante valorar el nivel productivo del sistema y los componentes que pueden afectarlo, rescatando la importancia de la conservación de prácticas tradicionales ya que son relevantes en el ecosistema.

* Universidad Santo Tomás;
** Universidad Santo Tomás; Especialización en Gerencia Agroindustrial.
*** Universidad Santo Tomás; Grupo de Investigación en Administración de Empresas Agroindustriales USTAGRI,

El objetivo del presente trabajo fue caracterizar el sistema de producción de fique presente en el municipio de Mogotes, Santander, Colombia.

METODOLOGÍA

El estudio se realizó en el municipio de Mogotes en las veredas Tubuga, Calichana, Vegas y Pitiguao. El muestro se realizó en una región donde la topografía es montañosa, y la altitud varía desde 1500 a 16500 m.s.n.m. Se realizó un muestreó de bola de nieve (Wayne W. D., 2010; Martinéz-González, Sánchez-Villegas, & López del Burgo, 2006) donde se logró encuestar a 51 productores en el segundo semestre de 2016. La encuesta estaba constituida por 3 parámetros; abarcando información sobre características generales de la población, los componentes tecnológicos del cultivo y económicos administrativos. Los datos cuantitativos y cualitativos obtenidos se organizaron en hojas de cálculo usando Microsoft Office Excel® 2010, se aplicó un análisis descriptivo para las variables cuantitativas; además se utilizaron tablas de contingencia. Los análisis se realizaron usando el programa estadístico SPSS versión 19® (IBM, 2010).

RESULTADOS

A continuación, se presentarán los datos que arrojó cada una de las preguntas formuladas en la encuesta, que se relacionan con las principales características del sistema de producción que predomina en el municipio de Mogotes. Estos resultados obtenidos se basan en la opinión de cada uno de los productores encuestados, quienes accedieron previo consentimiento informado y amparados bajo la Ley 1581 de 2012 y el Decreto1377 de 2013, mediante los cuales se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales en la República de Colombia

Aspectos generales: al consolidar los datos de la encuesta, las extensiones de las fincas tienen área de 8,52±10,77 ha, los predios de mayor extensión se albergan en la vereda Vegas. El 94,1% de la tenencia de la tierra es propia. La principal fuente de agua para consumo humano proviene de acueducto 58% las otras fuentes son aljibes y quebradas.

La edad promedio del productor fue de 53±12,60 años, al preguntar por el estado civil de productor el 52,9% son casados, 16,6% viven en unión libre, 15,7% son solteros y 13,7% han enviudado. El núcleo familiar está compuesto por 5,94±2,84

personas, siendo 13 el máximo y 2 el mínimo miembros de la familia. El 23,5% de los encuestados recibe asistencia técnica orientada al manejo agronómico del cultivo y es ofertada por la Federación de Cafeteros de Colombia y la empresa Coohilados del Fonce.

Aspecto tecnológico: En cuanto a las prácticas culturales agronómicas de establecimiento y sostenimiento del cultivo la participación de la mano de obra familiar fue de 85% para hombres y mujeres. De acuerdo con los encuestados se requiere de una contratación externa la mano de obra y esta representa 58% de hombres y solo un 4% de mujeres. En las labores de cosecha, desfibrado, lavado y secado, la mujer y el hombre tienen una participación en un rango entre el 75% y 85% como mano de obra familiar, para estas actividades los propietarios contratan más hombres que van a estar participando en el proceso agroindustrial, las mujeres externas que son llamadas a trabajar realizan labores en la cocina.

El 19,6% de los encuestados abona los cultivos de fique, 100 deshierba y 39,2% aplica algún tipo de herbicida o plaguicida. El lavado del fique 92,2% de los productores lo hacen en quebradas y los restantes en estanques.

El cultivo de fique se le realizan 3,50±3 cosechas al año, con un intervalo entre cosechas de 119,11±29,45 días, el número de plantas por corte fue de 5261,6±6988,53, siendo las fincas de la verada Calichana las que tiene mayor promedio 724,21±6548,64. El número de hojas por corte fue de 5,94±2,03, la longitud de la hoja registro 1,67±0,33 m. El peso de la cosecha fue de 66,13±70,64 arrobas, los productores de la vereda Tubuga son los que tiene mayor peso en la cosecha con 84,66±131,25 arrobas por cosecha esto se debe a que intervalo de cosechas es más amplio y menor número de cosechas por año es menor, lo que permite que las hojas sean más largas frente a los productores de las otras veredas.

Aspecto económico administrativo: En los sistemas de producción de fique, no se implementa ningún tipo de estrategias de planeación u organigramas para tener un objetivo claro y organizado del sistema productivo; el 100% de los predios no implementa registros productivos y los productores no forman parte de alguna asociación.

El destino de la producción de la fibra va 94,1% a comerciantes, 23,5% para realizar artesanías y 7,8% va a la industria. El preguntar si el productor tenía acceso al crédito 50,9% dijo que sí, este se destina principalmente para financiar otras actividades agrícolas, seguido para el cultivo del fique y por ultimo para compra de animales. Como fuentes de ingresos económicos diferentes al fique, 58,8% son a producción agrícola, 29,4% como fuente de mano de obra, 17,6% de remesas de familiares, 13,7% reciben ingresos de otras fuentes ajenas al sector agropecuario y 7,8% de la actividad pecuaria.

El precio de venta de la fibra vararía según la calidad, $27130±1991/ arroba se paga por ser de primera calidad y de segunda a $ 24603±1988/ arroba. El valor del jornal fue de $18346±24504 con alimentación y $30093±4385 sin alimentación. El gasto promedio se sostenimiento del núcleo familiar fue de $519608±290014 mensual.

CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis de los resultados se pude concluir:

1. La producción de fique en el municipio de Mogotes Santander, es de carácter familiar, el 94,1% de la tenencia de la tierra es propia y el al área área de las fincas fue de8,52±10,77 ha, por lo que las prácticas culturales del cultivo requieren de poca contratación de mano de obra, permitiendo una estabilidad en la actividad pecuaria y contribuye a la fijación de la población en áreas rurales.
2. El bajo manejo administrativo, económico y de mercadeo expone la necesidad de desarrollar programas de asociatividad, asistencia técnica, investigación y extensión donde los productores puedan desarrollar nuevas estrategias y planes de negocio que contribuyan a mejorar los ingresos de las familias y el fortalecimiento de la cadena productiva a nivel regional y nacional.

REFERENCIAS

Mojica, A., & Paredes, J. (julio de 2004). Ensayo sobre la economía regional . Ensayo(13). Bucaramanga, Colombia: Banco de la República. Recuperado el 29 de julio| de 2017, de http://www.banrep.gov.co/es/eser-13

Alcaldía Municipal de Mogotes. (30 de julio de 2017). Obtenido de Alcaldía de Mogotes Santander: http://www.mogotes-santander.gov.co/index.shtml

Congreso de Colombia. (3 de agosto de 2000). LEY 607 DE 2000. Diario Oficial , pág. 11. Recuperado el 02 de octubre de 2015, de http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0607_2000.html

Congreso de la República de Colombia. (18 de octubre de 2012). LEY ESTATUTARIA 1581 DE 2012. (48.587). Bogotá: Diario Oficial . doi:http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1581_2012.html

Congreso de la República de Colombia. (27 de junio de 2013). Decreto 1377 de 2013. Decreto 1377 de 2013, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1581 de 2012.(48834). Bogotá: Diario Oficial.

Gobernación de Santander. (2012). Evaluaciones Agropecuarias Santander 2012. Bucaramaga: Gobernación de Santander, Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural.

IBM. (2010). SPSS Statistics. Software, Versión 19. Nueva York: SPSS Inc.

Martinéz-González, M., Sánchez-Villegas, A., & López del Burgo, C. (2006). Introducción a los modelos multivariables. En S.-V. A. Martínez-González M (Ed.), Bioestadística amigable (págs. 685-750). España: Díaz de Santos,.

Muñoz, D., & Cabrerae, G. (2007). THE FIQUE AS THERMAL BARRIER. Facultad de Ciencias Agropecuarias, 5(1), 9 -16.

Wayne , W. D. (2010). Bioestadística "Base para el análisis de las ciencias de la salud" (Cuarta ed ed.). México: Limusa Wiley.

CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE FIQUE (FURCRAEA MACROPHYLLA) DEL MUNICIPIO DE ONZAGA, SANTANDER, COLOMBIA

Atuesta-Ortiz, Manuel F.*; Vargas-Bayona, Javier E.**
Ramírez-Castellanos, Edwar D.***; Muñoz-Rodríguez, Alba Y.****

INTRODUCCIÓN

Sobre la cordillera oriental de los Andes al suroriente del departamento de Santander, se encuentra ubicado el municipio de Onzaga, caracterizado por su topografía variable y con una altitud entre los 900 hasta 3,800 msnm, está conformado por 14 veredas[1] y su extensión total es de 539 km^2. Su economía se sustenta en el sector agropecuario, en donde su principal producto es el fique, seguido del maíz y la caña panelera (Alcaldia Municipal de Onzaga, 2016)

Colombia es el mayor productor de fique en el mundo (Ministerio de agricultura, 2015), Los tres principales departamentos productores de fibra son Cauca, Nariño y Santander (Agronet, 2008). El cultivo de fique es de gran importancia para el municipio de Onzaga, ya que hace parte de la tradición agrícola, su principal uso es la elaboración artesanal y/o industrial de costales para el empaque de café, papa y maíz principalmente. La fibra también es empleada en la fabricación de cordeles, calzado y artesanías.

El sector fiquero ha afrontado y superado grandes crisis, principalmente por la introducción de fibras sintéticas sustitutas y de bajo costo. Sin embargo, el aumento de las exportaciones de café permitió la subsistencia de la industria en el mercado. Actualmente se evidencia una considerable disminución en el área cultivada, dada por la rápida floración y consecuente culminación de ciclo productivo de grandes plantaciones.

* Universidad Santo Tomás, Estudiante Especialización en Gerencia Agroindustrial;
** Universidad Santo Tomás, Coordinador Centro de Desarrollo Agroalimentario;
*** Universidad Santo Tomás, Grupo de Investigación en Administración de Empresas Agroindustriales USTAGRI;
**** Gerente Coohilados del Fonce

[1] Vereda es un término usado en Colombia para definir un tipo de subdivisión territorial de los diferentes municipios del país. Diccionario en Línea. Real Academia Española. Consultado el 26 de febrero de 2017.

Aunque la produccion nacional ha disminuido, la demanda mundial de fibra aumenta.

El presente estudio busca conocer las características del sistema de produccion de fique del municipio de Onzaga, Santander Colombia

METODOLOGÍA

Este estudio se desarrolló en el municipio de Onzaga durante el primer semestre del año 2016 en las veredas de; El Carmen, La Capilla, Macanal, Santa Ines y Yarigüies. La variable topografía de la región se caracteriza por su estructura montañosa y colinada (Alcaldia Municipal de Onzaga, 2016) su altitud varía de 1805 a 3000 m snm. Para la recolección de los datos se realizó un muestreo de bola de nieve, se visitó cada predio y se logró encuestar a 26 productores, a los cuales se les aplicó una encuesta directa que permitió el análisis de variables cualitativas y cuantitativas, que abracaban 3 componentes; aspectos generales, tecnológicos y los económico-administrativos. La información recolectada se procesó mediante el uso de la herramienta Microsoft Office Excel® 2016, empleando tablas de contingencia para el análisis de las variables descritas.

RESULTADOS

A continuación, se presentarán los datos que arrojó cada una de las preguntas formuladas en la encuesta, que se relacionan con las principales características del sistema de producción de fique que predomina en el municipio de Onzaga, Santander, Colombia.

Los resultados obtenidos se basan en la opinión de cada uno de los productores encuestados, quienes accedieron previo consentimiento informado y amparados bajo la Ley 1581 de 2012 y el Decreto1377 de 2013, mediante los cuales se dictan disposiciones generales para la protección de datos personales en la República de Colombia

Aspectos generales

Al consolidar los datos de las encuestas, se encontró que la edad del productor tiene un promedio de 45±14.92 años y un amplio coeficiente de variación de 32.93% lo cual evidencia un relevo generacional; la población total se distribuye en 48.2% hombres y 51.2% mujeres; el promedio de las familias es de 4.73±2.47 personas. Al consultar sobre el estado civil de los productores, se encontró que son casados 57.7%, Unión libre 23.1%, Solteros 11.5% y viudos 7.7%. El tamaño de las fincas

tiene una extensión de 8.78±6.36 has en donde la más grande se registró en la vereda el carmen, El 96.2% de los predios son propios y el 3.2% son en arriendo; todos los predios cuentan con fuentes de agua para el consumo humano proveniente de aljibe 41.67%, acueducto 29.17%; para las labores agropecuarias el 60% se abastece de quebradas. Del total de los predios el 56.5% recibe asistencia técnica, ofrecida por la federación nacional de cafeteros y Coohilados del fonce, para cultivos de café y fique respectivamente.

Componente tecnológico: El proceso productivo del fique comprende una fase de establecimiento con una duración promedio de 3 años, posteriormente se inicia la etapa de beneficio y mantenimiento. En cada una se realizan labores culturales para el control de arvenses, plagas y mantenimiento. Al indagar a los productores sobre estas labores el 16% abona, el 88% fumiga, y el 32% deshierba. La mano de obra familiar que participa en esta fase corresponde al 86% tanto de hombres como de mujeres, sin embargo, es necesario contratar mano de obra externa de la cual el 60% son hombres y el 20% mujeres. Durante la fase de beneficio, las operaciones de cosecha, desfibrado, lavado y secado; La mano de obra familiar oscila en 85% para hombres y mujeres, para estas mismas labores la mano de obra contratada masculina representa aproximadamente el 74% y el 24% son mujeres.

Al preguntar a los productores sobre el lavado del fique, el 66.7% lava en quebrada y el 33.3% en tanque. Esto significa un gran problema de contaminación dadas las características químicas de los lixiviados.

El área destinada para los cultivos permanentes es de 2.61±1.43 hectáreas. el fique es cultivado en tres tipos de sistema; monocultivo 88.5% (con un área aproximada de 4,14 m^2 por planta), asociado 19.2% y disperso 11.5%. Predomina la variedad tunosa común por sus características de adaptación y fácil manejo. Durante el año se realizan 2.58±0.65 cosechas con un intervalo de 155±68.33 días estos intervalos no responden a parámetros técnicos, se hacen a criterio del productor de acuerdo con su necesidad económica. Por cosecha se cortan aproximadamente 6,621±9,840,55 plantas, A cada planta se le cortan aproximadamente 9±2.98 hojas o pencas, cantidad que varía de acuerdo con el estado de la planta y al intervalo entre cosechas. Las hojas tienen una longitud promedio de 2±0.27 m, las

cuales oscilan entre 0,9 y 2,25 m. La produccion de fibra es de 72±54.75 arrobas por cosecha, la vereda el carmen, es la que tiene mayor produccion con 108±72.80 arrobas. Esto se debe a que allí se presenta la mayor cantidad de plantas cortadas con un promedio de 12.125±15.987; así mismo se encuentra la mayor longitud de hojas y el menor número de cosechas por año.

Componente económico administrativo: El sistema de produccion carece de estrategias de planeación y organización que permitan medir el alcance de los objetivos, las actuales condiciones son propias de un sistema de produccion de subsistencia. Sin embargo, el 88.5% de los productores están asociados. Del total de los productores el 57.7% ha accedido a crédito para actividades agrícolas y el 26.9% para actividades pecuarias.

La comercialización de la fibra se hace principalmente a través de intermediarios, quienes se desplazan a cada una de las fincas, y parte de la producción es destinada al trueque con productos de la canasta familiar. El 8.3% de los productores destinan parte su cosecha para la industria, este porcentaje corresponde a las fincas de la vereda el carmen, teniendo en cuenta que allí se presentan los más altos rendimientos productivos. El precio de comercialización varía de acuerdo con la calidad de la fibra, la cual es clasificada por su longitud, desfibrado, color y humedad. El precio promedio es de $ 2.6458±1.977 por arroba para la primera calidad y $ 2.1917±1.954 para la fibra de segunda calidad.

Al preguntar sobre otras fuentes de ingreso económico, diferentes al fique el 53.8% corresponde a actividades agrícolas como el cultivo de café, caña panelera y hortalizas; el 26.9% obtiene sus ingresos de la cría, levante y comercialización de especies bovinas, ovino – caprinas y aves de traspatio; el 23.1% de los encuestados como fuente de mano de obra con un valor diario de $ 12.625±1.995 o por rendimiento en el proceso de beneficio del fique, a razón de $1.150 promedio por arroba; y el 7.7% de los encuestados obtiene ingresos económicos por contribuciones de familiares.

Dada la distancia y las condiciones topográficas de la zona, el desplazamiento de las personas al centro poblado es de manera eventual. La produccion de alimento para el autoconsumo es una constante en cada una de las fincas. El gasto promedio de las familias es de $ 255.000±69.065

mensuales destinados al sostenimiento en rubros como alimentación, educación, salud y vestido

Figura 1: Transporte de fique en animales de trabajo

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos se pudo concluir:

1. La produccion de fique del municipio de Onzaga presenta un relevo generacional de sus productores, se encontró un amplio coeficiente de variación con edades desde los 24 hasta los 72 años. El sistema carece de procedimientos técnicos sobre el manejo agronómico y de beneficio, por lo cual se considera como un sistema tradicional de subsistencia.
2. Los parámetros productivos para determinar el momento de cosecha no siguen ningún patrón técnico establecido, los intervalos entre cosechas, la cantidad de hojas y de plantas a cortar, responden en la mayoría de los casos a las necesidades económicas del productor.
3. En ninguna de las unidades productivas se llevan libros de registro y control, por lo tanto, no se conocen los costos de producción, sin embargo, aunque la mano de obra familiar reduce significativamente los costos, la mayoría de los productores manifiesta que el margen de utilidad no es significativo comparado con otros cultivos, razón por la cual la migración a otros cultivos como café y caña panelera es una constante en la mayoría de las fincas visitadas.

REFERENCIAS

Agronet. (2008). Obtenido de http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/5260/1/2008519105246_BULLETS_CADEFIQUE_2008.pdf

Alcaldia Municipal de Onzaga. (2016). Plan de desarrollo municipal "Digale si a Onzaga" 2016-2019.

Castellanos, O. F., Torres P, L. M., & Rojas, J. C. (2009). Agenda prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico para la cadena productiva de fique en colombia. Agenda. Bogota, Colombia: Ministerio de agricultura y desarrollo rural.

COLLAZOS GARCIA, H. (2006). Modulo técnicas de Investigación. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional Abierta y a Distancia.

Ministerio de agricultura. (25 de Noviembre de 2015). Obtenido de https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/El-fique-quiere-ser-de-talla-mundial.aspx

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL CHILE SIMOJOVEL (*CAPSICUM ANNUUM* VAR. *ANNUUM*) BAJO CONDICIONES *EX SITU* EN EL MUNICIPIO DE VILLAFLORES, CHIAPAS

Bran-Reynerio Adrián Alonso*; Zambrano-Castillo, Beatriz*

INTRODUCCIÓN

Los más importantes centros de origen y de diversidad biológica del mundo están ubicados en las regiones tropicales y subtropicales; estos lugares están relacionados con los hábitats adecuados para la supervivencia de las especies. Entre los de mucha importancia sobresalen los asentamientos de las culturas avanzadas de la antigüedad como los mayas y los aztecas en México, destacándose por su importancia muchas plantas silvestres y cultivadas que actualmente se consumen y que incluso están dentro del alimento básico de muchos latinos actualmente.

México es un sitio de diversos ambientes agroecológicos por lo cual es estratégico para la conservación y aprovechamiento, con mayor variabilidad en chiles silvestres y cultivados, que en su gran mayoría son de importancia económica a nivel regional, y nos ofrece una amplia gama de formas, colores, aromas, sabores y tamaños, constituyendo así una valiosa contribución a la gastronomía mundial. Existe poca información sobre este tema, lo que destaca la importancia de realizar una descripción de diferentes poblaciones de chiles silvestres y cultivados que forman parte de la flora nativa de la región.

Estos chiles enfrentan un grave problema de sobrevivencia debido a la colecta excesiva para su consumo y a la eliminación de las plantas, ya sea por la deforestación que sufren las áreas donde se desarrollan o al uso indiscriminado que se hace de agroquímicos, principalmente herbicidas.

Es importante conocer las características para su estudio de conservación, morfología y de diversidad o variación; además de hacer la descripción y las relaciones de las características con el desarrollo de las plantas.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agronómicas.

El estudio de las características de las plantas silvestres y cultivadas es indispensables para trazar estrategias de conservación *ex situ* en el municipio de Villaflores, Chiapas. El objetivo de la presente investigación fue caracterizar la variabilidad morfológica del chile Simojovel bajo condiciones *ex situ.*

MATERIALES Y MÉTODOS

El lugar donde se llevó a cabo el proyecto es en la unidad de riego Atotonilco ejido y municipio de Villaflores, Chiapas. Se localiza entre las coordenadas geográficas 16° 14' 57.77'' latitud norte, 93° 14' 34.59'' de longitud oeste a una altura promedio de 540 msnm con una extensión territorial de 1,232.10 km^2 (INEGI, 2001).

Se inició la investigación en el período primavera- verano del año 2016. Se realizó una pequeña colecta de chile Simojovel en diferentes mercados de Simojovel de Allende, Villaflores y Tuxtla Gutiérrez. Se le dio un tratamiento a la semilla con ácido giberélico al 2.2 mg. Se utilizaron dos cajas Petri con agua destilada, en cada caja se colocaron 200 semillas. Se dejaron remojando por 24 horas. La siembra de las semillas se realizó en dos charolas de 200 cavidades con sustrato Peatmose.

En un microtunel de 2x8 m = 16 m^2, se trasplantaron a una distancia de 40 cm entre plantas y 60 cm entre surcos.

Una vez desarrollada la planta se tomaron los datos en una muestra de 50 plantas tomadas al azar de 120. Se utilizó el descriptor botánico taxonómico de *Capsicum* editado por el IPGRI, AVRDC Y CATIE (1995).

Se realizó un análisis de los métodos multivariados a través del programa SPSS versión 19. Se consideraron aquellos estadísticos elementales que sirven para conocer la variabilidad morfométrica y los niveles de dispersión, mediante un análisis discriminante, evaluación de caracteres discriminantes, determinación de la variación genética de esta especie e identificación de aquellos caracteres que representan a estas. Se realizó un análisis de conglomerados para conocer los niveles de dispersión y el agrupamiento de las muestras.

RESULTADOS

Para los diferentes estadísticos descriptivos obtenidos de los datos cuantitativos, en el Cuadro 1 se puede observar las variables con mayor coeficiente de variación (CV), sobresaliendo: el diámetro de semilla y de tallo que corresponden a características

del germoplasma y de la arquitectura de la planta.

Cuadro 1. Estadísticos descriptivos para la determinación de la variabilidad del chile Simojovel

VARIA-BLES	N	MEDIA	ERROR	DESV	C.V
AP	50	53.980	3.11867	22.05234	41
ANCHP	50	34.680	2.25966	15.97822	46
DT	50	0.9700	0.07883	0.55742	57
LONGT	50	3.8340	0.25365	1.79360	47
LHM	50	4.5440	0.18208	1.28748	28
ANCHHM	50	1.8220	0.08213	0.58074	32
NFXAX	50	1.5200	0.09996	0.70682	46
LC	50	1.4680	0.07191	0.50848	35
LANT	50	0.1450	0.00643	0.04546	31
LFILA	50	0.2180	0.00343	0.02424	11
LONGFR	50	1.1340	0.03541	0.25040	22
ANCHFR	50	0.4760	0.01231	0.08704	18
LONGPE	50	1.5720	0.06676	0.47209	30
DIAMSE	50	0.1508	0.01998	0.14129	94
NSEMXFR	50	32.9200	1.36482	9.65072	29

AP= Altura de la planta. ANCHP= Ancho de la planta. DT= Diámetro de tallo. LONGT= Longitud de tallo. LHM= Largo de hoja madura. ANCHHM= Ancho de hoja madura. NFXAX= Numero de flores por axila. LC= Longitud de corola. LANT= Longitud de antera. LFILA= Longitud de filamento. LONGFR= Longitud del fruto. ANCHFR= Ancho de fruto. LONGPE= Longitud de pedicelo. DIAMSE= Diámetro de semilla. NSEMXFR= Número de semillas por fruto.

Las variables relacionadas con el fruto tuvieron CV moderados, aproximándose con lo largo y ancho de fruto según lo describen Dewitt y Bosland (1996) con frutos anchos de 0.5 cm y de largo de 0.25 cm. Los mismos autores indicaron que el chile que comúnmente se denomina en Chiapas como Simojovel, es conocido como chile piquín y que se puede encontrar en México, considerado por los Estados Unidos como un recurso genético.

Para conocer los niveles de variación genética de los chiles silvestres, en este caso el chile Simojovel, se procedió a realizar un análisis discriminante con el propósito de determinar aquellas variables que diferencian a este morfotipo y que presentan marcadores morfológicos. El resultado obtenido del análisis discriminante (Cuadro 2) demostró que presentaron el 92.2% de variabilidad en las muestras evaluadas de chile Simojovel.

Las variables que son altamente discriminantes en las dos funciones obtenidas fueron: longitud de filamento en la función 1, longitud de antera funciones 1 y 2, ancho de fruto función 1 y 2, diámetro de semilla función 1 y número de semillas por fruto. La variabilidad genética manifestada se agrupó en los caracteres relacionados con las flores, frutos y semillas, respectivamente, lo cual coincide con los resultados obtenidos por Bran (2009) en donde encontró variabilidad en longitud de filamento en flores de chiles silvestres, en longitud de placenta en fruto y en peso de 1000 semillas.

Cuadro 2. Porcientaje de variación morfológica del chile Simojovel

Función	Autovalor	% de varianza	% acumulado	Correlación canónica
1	1.277	92.2	92.2	0.749
2	.108	7.8	100.0	0.312

variables	Función	
1	2	
AP	0.014	-0.022
ANCHP	-0.023	-0.001
DT	1.388	2.558
LONGT	-0.451	-0.501
LHM	0.699	0.017
ANCHHM	-0.729	-0.144
LC	-0.826	0.034
LANT	-14.653	6.478
LFILA	39.326	-2.604
LONGFR	1.677	1.750
ANCHFR	-5.145	-4.513
LONGPE	-0.285	0.326
DIAMSE	-3.717	1.300
NSEMXFR	0.053	-0.045
(Constante)	-6.855	1.358

AP= Altura de la planta. ANCHP= Ancho de la planta. DT= Diámetro de tallo. LONGT= Longitud de tallo. LHM= Largo de hoja madura. ANCHHM= Ancho de hoja madura. NFXAX= Numero de flores por axila. LC= Longitud de corola. LANT= Longitud de antera. LFILA= Longitud de filamento. LONGFR= Longitud del fruto. ANCHFR= Ancho de fruto. LONGPE= Longitud de pedicelo. DIAMSE= Diámetro de semilla. NSEMXFR= Número de semillas por fruto.

Al realizar el análisis de conglomerados a través del dendrograma se formaron diferentes grupos de acuerdo a sus características comunes. El grupo 1 es el que tiene mayor variabilidad y en el que están integrados dos subgrupos, la mayor parte de plantas con alturas mayores de 68 cm a 1 m; la altura de planta en los chiles silvestres representa un carácter bastante discriminante, principalmente para aquellas plantas que son arbustivas, como es el caso de *Capsicum annuum.*

Con respecto al segundo grupo, existió mucha variación en variables relacionadas a partes florales como la longitud de antera y de filamento que son altamente discriminantes y representan la parte reproductiva del chile Simojovel.

CONCLUSIONES

1. Las variables diámetro de semilla y de tallo presentaron variabilidad morfológica, permitiendo la manifestación de un carácter dado bajo condiciones controladas.
2. El análisis discriminante realizado en las muestras de chile Simojovel presentaron el 92.2% de variabilidad morfológica.
3. Las variables longitud de filamento, longitud de antera, ancho de fruto, diámetro de semilla y número de semillas por fruto, son altamente discriminantes.
4. El análisis de conglomerados a través del dendrograma integró a dos grupos, de los cuales el segundo con mayor número de muestras y mayor variabilidad morfológica.

REFERENCIAS

Bran, R. A. A. (2009). Caracterización in situ de los recursos genéticos de los chiles silvestres (Capsicum spp) y de las condiciones para su conservación en la region Frailesca del estado de Chiapas, México. Tesis de Doctor en Ciencias Agrícolas. Departamento de Genética y mejoramiento vegetal-Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas. Universidad Agraria de la Habana, Cuba. 140 p.

De Witt D y Bosland P.W. (1996). Peppers of the world. An identification Guide. Ten Speed Press, Berkeley, California. 219 p.

INEGI. (2001). Pontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Villaflores, Chiapas. Clave geoestadística 07108.

IPGRI, AVRDC Y CATIE (1995). Descriptores de Capsicum. Roma.

CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL DE DIVERSOS MATERIALES DE *TITHONIA DIVERSIFOLIA* COLECTADOS EN EL ESTADO DE CHIAPAS, MÉXICO

Grajales-Zepeda, Reynol*; Peralta-Lailson Marisela;
Perez-Soto, Lorenzo; Reyes-Garcia, María Eréndira

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, en la mayoría de los países de la América tropical entre ellos México, se han presentado problemas de baja productividad en el ganado, entre las causas fundamentales se encuentran la baja calidad de los pastizales, el alto nivel de degradación de los pastos, la degradación de los suelos por erosión y acidificación (Quiroga, 2013).

Bajo esta panorámica la utilización de árboles y arbustos, leguminosos o no, en los sistemas de alimentación animal pueden desempeñar un rol importante, ya que pueden incorporarse tanto en sistemas de corte y acarreo así como en sistemas silvopastoriles con una producción estable de biomasa y altos contenidos de nutrientes, entre estas plantas se destaca *Tithonia diversifolia,* planta herbácea que tolera condiciones de acidez y baja fertilidad en el suelo, posee altos tenores de proteína (33%) y fosforo, con una producción de biomasa entre 30 y 70 t/ha de forraje verde y una alta digestibilidad de materia seca (Murgueito *et al*., 2001).

Por lo cual se cree que esta planta puede ser una opción viable para el uso en la alimentación animal, además de ser capaz de contribuir en los sistemas ganaderos de trópico. El objetivo del presente trabajo es evaluar algunos parámetros de crecimiento de diversos materiales de *Tithonia diversifolia* colectados en el estado de Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación se realizó en la parcela experimental de la Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) ubicada en el municipio de Copainalá, Chiapas. El lugar está ubicado entre los 17° 05'

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agronómicas.

37" de latitud norte y 93°12'38" de longitud oeste, a una altitud de 452 msnm. Se caracteriza por un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano y una temperatura mínima promedio de 9°C en invierno y la máxima promedio de 34.5°C en verano.

Se utilizó una parcela experimental de 30 metros cuadrados, el cual fue previamente desmontado de pasto y maleza por medio de chapeo manual. Las colectas se realizaron totalmente al azar, obteniendo materiales con altitudes que van desde los 31 hasta los 1,929 msnm con diferentes características de suelos pedregosos, amarillo arcilloso, arenoso y rojo arcilloso. Los materiales obtenidos se registraban en un formato previamente realizado en Excel el cual contenía los diferentes apartados: características morfológicas de la planta, tipo de suelo, recolección o no de semillas, localización, altitud y georreferencia el cual se obtenía por medio de un GPS.

Los materiales vegetales obtenidos se deshojaban, y se procedía a su posterior rotulación. Los que contenían semillas botánicas viables se recolectaban y se guardaban en bolsas de plástico, el cual estaba previamente rotulado con la información de la planta, de esa manera se obtuvieron 32 materiales vegetales de la cual 12 de ellos se pudieron obtener semillas vegetales.

Las varetas fueron cortadas de un tamaño uniforme de 40 cm. La siembra de los materiales vegetales se realizó de forma manual, con un ángulo de 90°. Una vez sembradas las varetas se procedió al riego de forma manual con cubetas de 10 L. cada surco fue regado con 20 litros. La distancia entre varetas fue de 40 cm y 2.5 m entre surcos. A cada una de las muestras se le asignó un número que iba desde el número uno hasta el treinta y dos.Las semillas botánicas de los doce materiales, se colocaron en una caja de cartón dividida por celdas con la respectiva identificación de las muestras. Estas se secaron al sol hasta que las semillas se desprendieran fácilmente del receptáculo.

La prueba de germinación se realizó en cajas de Petri, con tierra previamente esterilizada en una estufa de circulación de aire forzado durante 72 horas a 65°C, cada caja contenía 50 semillas con tres replicas por muestra, estas se regaban con aspersor dos veces al día. Al tercer día de haberse plantado las semillas se evaluó el número de plántulas germinadas hasta los 30 días posteriores.

La velocidad de brotación se evaluó a los tres días de siembra hasta los

30 días posteriores, las variables morfo-estructurales se evaluaron a los 90 y 120 días posteriores a la siembra, los datos obtenidos eran registrados en una base de Excel para su posterior procesamiento.

RESULTADOS

De los 34 materiales evaluados se obtuvo el 85.2% de viabilidad. Los elevados valores de sobrevivencia y prendimiento de la estaca pudieran estar dados por el singular volumen radical y la habilidad especial para absorber y extraer los nutrientes del suelo, característica propia de *T. diversifolia*, señalada por Mahecha y Rosales, (2005), lo cual permite un mayor anclaje en poco tiempo y garantiza una excelente persistencia durante la etapa de establecimiento. Del total de materiales viables el 58.6% tuvo una brotación mayor del 65%.

Cuadro 1. Porcentaje de brotación en materiales de *Tithonia diversifolia* colectados en el estado de Chiapas.

15-40%	40-65%	65-100%
5, 13, 22, 24	*6, 15, 19, 21, 25, 28*	9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 20, 23, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 34
13.7%	20.6%	58.6%

Los índices de velocidad de brotación, indican el gran potencial de *Tithonia diversifolia* al iniciar un acelerado proceso de crecimiento después de la plantación, característica que se busca en plantas forrajeras, ya que entre más acelerado sea el desarrollo de la planta más pronto será la producción de forraje, evitando perdidas económicas al productor. El 24.1% de los materiales viables tuvo un Índice de Velocidad de Brotación (IVB) de 1-2 mientras que el 10.34% obtuvieron valores de 2-3, (Cuadro 2), siendo estos datos similares a los obtenidos por Medina *et al*, (2009), al evaluar las variables morfo-estructurales y de calidad de biomasa de *T. diversifolia* en la etapa inicial de crecimiento.

Cuadro 2. Índice de velocidad de brotación (IVB) en materiales de Tithonia diversifolia colectados en el estado de Chiapas.

0.04-0.98	1-2	2-3
2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 25, 27, 28	*14, 20, 26, 29, 30, 31, 32*	12, 23, 34
65.5%	24.1%	10.34%

Los resultados obtenidos durante la prueba de germinación indican la viabilidad de propagación de *T. diversifolia* por medio de semillas botánicas,

encontrando materiales con valores por encima de dos, con posible viabilidad de mejoramiento genético.

CONCLUSIÓN

Tithonia diversifolia se encontró en diferentes condiciones edafoclímaticas, lo que indica la posibilidad de implementar esta planta forrajera como alternativa en los sistemas de producción animal en la mayor parte del estado de Chiapas. El 85.29% de los materiales colectados y propagados de manera vegetativa. *Thithonia diversifolia* se puede propagar de forma sexual, se continúan las mediciones de producción de biomasa, relación: hoja y prueba de cafetería para determinar el potencial de uso.

REFERENCIAS

Quiroga Alejandro. 2013. Impacto de la explotación ganadera. Fac. de Ciencias Agrarias UNCa.

Crespo, G., Ruíz, T.E. & Álvarez, J. 2011. Efecto del abono verde de (T. diversifolia) en el establecimiento y producción de forraje de P. purpureumvc. CT-169 y algunas propiedades del suelo. Rev. Cubana Cien. Agríc. p. 45-79.

FAO. 2012. Políticas pecuarias 03. Subdirección de Información Ganadera y De Análisis y Politica del sector Dirección de Producción Animal.

Márquez, D., y A. Suárez. 2008. El uso de taninos condensados como alternativa nutricional y sanitaria en rumiantes. Rev. Medicina Veterinaria p. 87-109.

Murgueitio E., M. Rosales y M.E. Gómez. 2001. Agroforestería para la Producción Animal Sostenible. Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria. Cali, Colombia.

Murgueitio, E. 2005. Silvopastoral systems in the neotropics. In: Silvopastoralism and sustainable land management. (M.R. Mosquera-Losada, J. McAdam & A. RigueiroRodríguez, Eds.). CABI Publishing. Wallingford, UK. p. 24

CONOCIMIENTO LOCAL EN PRÁCTICAS AGRÍCOLAS RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA SIERRA NEVADA DE PUEBLA

Gutiérrez-Villalpando, Verónica*, Martínez-Corona, Guadalupe Beatriz*, Méndez-Espinoza, José Arturo*, López-Cuevas, Sergio*, Díaz-Cervantes, Rufino*, Méndez-Cadena, Ma. Esther*, Pérez-Ramírez, Nicolás*, Pérez-Magaña, Andrés* Perez-Soto, Lorenzo; Reyes-Garcia, María Erendira

INTRODUCCIÓN

¿Qué entendemos por cambio climático? De acuerdo a la definición de clima, entendida como el estado promedio del tiempo. Por ello un cambio de clima debe entenderse como la modificación del paradigma de estabilidad del sistema climático; éste es el concepto que aglutina la imagen de la modificación térmica de la atmósfera provocada por una excesiva concentración de gases de efecto invernadero y que tienen sus orígenes en la quema de combustibles fósiles y en el cambio de uso de suelo (Gay et al, 2015).

El cambio climático ha sido asociado a un problema ocasionado por el aumento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Muchas de estas emisiones son de origen antropocéntrico (Gay *et al*., 2015). Por ello a través de diversas conferencias y cumbres internacionales, cada vez más países se han comprometido a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, para con ello mitigar los efectos del cambio climático. En México se tienen proyecciones acerca de un posible incremento en las temperaturas de entre 2 y 4°C para el 2018, una reducción en la precipitación durante el invierno del 15% en el norte y centro del país, una reducción del 5% de lluvias durante el verano, además de un mayor período de estiaje y un retraso de la temporada de lluvias. Esto se traducirá al menos en tres tipos de efectos: sequía extrema, lluvias extremas y expansión de las enfermedades de vector. Si ya el cambio climático es una realidad, la toma de conciencia

* Colegio de Postgraduados Campus Puebla.

en este aspecto debe permear todas las esferas sociales y gubernamentales. En este sentido, la generación de conocimiento en las distintas líneas de estudio permitirá un mejor manejo de esta problemática con miras a la mitigación del cambio climático y la adaptación de la población a los eventos generados por la variabilidad climática.

El Estado de Puebla limita con los estados de Veracruz, Oaxaca, Guerrero, Morelos, Estado de México, Tlaxcala e Hidalgo. Montero *et al* (2012), generaron proyecciones climáticas para temperatura máxima y mínima de alta resolución utilizando la técnica *Reliability Ensembre Averaging* (REA) en el estado de Puebla para el Siglo XXI. Encontraron que todas las anomalías para temperatura máxima y mínima son positivas, conforme transcurra el presente siglo. De confirmarse estas tendencias de incremento de temperatura durante el transcurso del presente siglo, traerán consigo cambios importantes en los recursos hidráulicos y agrícolas del estado (se anticipa mayor estrés), así como un posible incremento importante en el número de casos de enfermedades como malaria, entre otros.

Los conocimientos locales se refieren a la capacidad y a actividades existentes en las poblaciones rurales de todo el mundo. Son dinámicos; falibles, pero acertados en amplias dinámicas ecosistémicas bien documentadas (Toledo, 2003; Altieri, 1989; Mariaca, 2012). Estos logros milenarios son incentivos para promover el trabajo con la población local e indígena, así como con sus grupos de base, y un amplio interés por los conocimientos locales; así, la colaboración eficaz es fundamental para la evolución de una integración culturalmente apropiada y que bien merece una mayor aproximación al área.

Con base en lo anterior, se ha tomado como objetivo para este escrito analizar la caracterización específica de las actividades agroforestales, y la percepción local sobre el cambio climático impactando en las mismas durante el ciclo productivo previo.

Dentro de las grandes acciones a realizar se emprendieron viajes de reconocimiento y se aplicó un cuestionario guía a personas de la zona; a partir de este ejercicio es que se exponen los incipientes resultados, a fin de esbozar una línea base para actividades de mayor calado con posterioridad. La idea que sirvió de guía para este proceso fue comprender cómo contribuye el conocimiento tradicional a apuntalar las actividades agrícolas y a la conservación ambiental, con

miras a elaborar las estrategias locales de adaptación al cambio climático en las Comunidades de la Sierra Nevada, Puebla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Empleando la metodología de transecto altitudinal, se realizó una primera aproximación física a la región de interés como grupo interdisciplinario y dicho acercamiento tuvo lugar el 9 de diciembre de 2015 del cual se elaboró un informe de recorrido de campo. El programa de recorrido se realizó de manera abierta, haciendo paradas estacionales de acuerdo a la aparición de grupos de productores en actividades propias del ciclo productivo de maíz.

Las estaciones que abarcó este recorrido de campo fueron las siguientes:

- Estación 1. Localidad Coapan, Municipio de San Andrés Calpan. 2010 + - 3 msnm.
- Estación 2. San Lucas Atzala 2452 msnm.
- Estación 3. Hacia Sn Mateo Ozolco, aun San Lucas Atzala. 2584 msnm.
- Estación 4. 2721 msnm. Mujeres cosechando maíz.
- Estación 5. Fábrica de productos de maíz Azul. *Potehtli*.

El equipo de investigación esbozó algunas preguntas guía a pilotear durante este primer recorrido en el área

Descripción de área de estudio

Con base en la información electrónica consultada en el portal de CONABIO (http://www.conabio.gob.mx), se exponen los aspectos generales de la región Sierra Nevada, la cual se ubica en las coordenadas extremas: Latitud N: 18° 54' 39'' a 19° 33' 00'' y Longitud W: 98° 31' 11'' a 98° 48' 10''. Abarca las entidades del Estado de México, Morelos, Puebla, Tlaxcala, contemplando los municipios de Amecameca, Atlautla, Calpulalpan, Chalco, Ecatzingo, Huejotzingo, Ixtapaluca, Nanacamilpa de Mariano Arista, San Nicolás de los Ranchos, San Salvador el Verde, Sanctorum de Lázaro Cárdenas, Tepetlaoxtoc, Tetela del Volcán, Texcoco, Tianguismanalco, Tlahuapan, Tlalmanalco, Tochimilco.

Tipos de vegetación y uso del suelo

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representado en esta región, así como su porcentaje de superficie son: Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos

de zonas frías y abarcan el 64% de la superficie total. Bosque de oyamel/ pino oyamel. Suelen encontrarse en climas templados o fríos y espaciados, representan el 12% del área.

Usos agrícola, pecuario y forestal, actividades que hacen uso de los recursos forestales y ganaderos, pueden ser permanentes o de temporal; abracan el 11% de la región.

Pradera de alta montaña, con vegetación herbácea de no más de 50 cm. de altura, se establece partir de los 4,000 msnm, cerca de la nieves perpetuas y limitada por bosque, ocupando una extensión del 6% del área total.

Problemática ambiental

Existe alta presión sobre las praderas naturales por la presencia de ganado vacuno y caprino; amén de otras prácticas de manejo inadecuado por el aumento de la urbanización, con un nivel 2 de importancia, de acuerdo con estimaciones de la CONABIO *(Op. cit).*

Existe una fuerte presión sobre especies clave debido a la cacería de vertebrados, extracción de plantas útiles y a plagas forestales; además de disponer de una alta concentración de especies en riesgo para todos los grupos de flora y fauna, por lo que CONABIO le otorga un valor del número 3 (alto). Específicamente, la misma institución indica que disminuido el área cubierta por oyamel.

Se resalta también su importancia por los servicios ambientales que brinda, tales como sus aportes a los acuíferos para el Distrito Federal y Cuernavaca. Su valor paisajístico y turístico importante y la presencia de grupos organizados; confiriéndole por todo ello también un grado 3 (alto).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estación 1. Localidad Coapan, Municipio de San Andrés Calpan. 2010 + - 3 msnm.

Percepción del paisaje: Tierras planas, suelos arenosos, cultivo maíz, etapa cosecha. El maíz presenta rendimientos bajos según opinión de los productores. Razones la presencia de la canícula en el mes de agosto con un inicio de lluvias abundantes seguida por un prolongado periodo de sequía. Los productores manifiestan que los cambios en el clima se han resentido desde 15 o más años atrás. Esto los ha llevado a adaptarse a los cambios en la presencia de lluvias. Lluvias, que en el pasado ocurrían aproximadamente en el mes de marzo. Actualmente siembran en abril, mayo, o junio según ocurran. Mencionan que cuentan

con apoyo de crédito para fertilizante vía SAGARPA, sin embargo, señalan que éste no es suficiente. También se observan plantaciones de Chabacano, que, debido a la Canícula, tuvieron problemas en la producción pues la calidad de fruto se vio disminuida en peso, forma y daños a la fruta. En consecuencia, los rendimientos a esperar fueron bajos.

Estación 2. San Lucas Atzala 2452 m.s.n.m. arribo 11:30 horas.

Los productores externan su opinión en términos de que a mayor altura (msnm) hay mayor humedad en el ambiente, por tanto, en el suelo, lo que permite sembrar más temprano. Señalando a su vez que sea mayor o menor altura de localización de sus terrenos, es la presencia de lluvias la que manda, comparando las fechas de siembra de las tierras bajas VS las fechas de siembra de las tierras altas. Con referencia a los efectos del cambio climático, señalan que, en el presente ciclo, llovió más y ello afectó al tejocote en términos de pudrición y aparición del gusano en el fruto, por lo que en consecuencia hubo poca producción. El productor insiste, en que la altitud es un factor que ayuda a las siembras tempranas (abril) por presentar un clima más frío, y por el contrario, en zonas más bajas, con mayor calor, las siembras se retrasan hasta junio. Las siembras del productor en contacto fueron de maíz y frijol ayocote. En relación con la cosecha comenta que en el pasado fueron mayores, usando como punto de referencia que se obtenían mayor número de costales (de *ixtle*) de más capacidad que las actuales bolsas.

Estación 3. Hacia Sn Mateo Ozolco, aun San Lucas Atzala. 2584 msnm.

Un productor comentó que su siembra fue de maíz y frijol enredador. El aprovechamiento que hace del maíz es en grano para consumo, la hoja o *totomoxtle* la usan para tamales y el rastrojo lo vende a quienes tienen ganado. Estima que la presencia de granizo en este año fue más severa que en años pasados. Señala también que la canícula de este ciclo, se caracterizó por más días sin lluvia, lo que retrasó el periodo de maduración y llenado de la mazorca, y por tanto, afecto la producción. Señaló, asimismo, que, por la variación en la presencia de lluvias como manifestación del cambio climático, han tenido que hacer ajustes en las fechas de siembra conforme a la presencia de lluvias. Estima cosechar de 800 a 900 Kg/ha., y a pesar de los efectos de la canícula, su cosecha la califica como

buena. En general puntualiza que con las primeras lluvias ligeras en marzo les permite sembrar en abril. El productor se ayuda también con el tejocote que vendió a $150.00 por caja de 40 Kg. Comenta que a granel se ha vendido en este ciclo a $3.00 el Kg. Indica la participación de SAGARPA con asistencia técnica al tejocote para el control del gusano de la fruta.

Estación 4. 2721 msnm. Mujeres cosechando maíz.

En esta estación la información sobre las variaciones del Cambio Climático fue muy parca. Como posible razón se considera que las mujeres estaban trabajando como mano de obra, y aquella con quien se entabló la conversación, dijo que quienes podían informar eran los dueños. Sin embargo, esta situación da lugar a poner atención a una serie de interrogantes que se desprenden del caso.

CONCLUSIONES

Entre los actores entrevistados en las diez localidades que abarca este recorrido de campo, existe la percepción y el reconocimiento de las variaciones climáticas y ambientales que han ocurrido en los últimos años en la zona, con ciertas diferencia asociadas a la altitud. Se señalaron efectos en la disminución de la cubierta de los glaciares del volcán *Iztacihuatl*, afectando la disponibilidad de agua para consumo humano y para riego en las comunidades que dependen de este recurso para su subsistencia, así como en los servicios ambientales que proporcionan. Es necesario profundizar en la generación de conocimiento e información a partir de estos hallazgos, dada la gravedad de la situación, en donde se consideren los saberes locales y se dirijan acciones hacia formas de producción agroecológica en favor de la mitigación del cambio climático. Se considera de gran utilidad la herramienta empleada, con la cual es posible identificar información relevante sobre el problema de estudio en la que se debe profundizar.

REFERENCIAS

Altieri, M. A. & Nicholls, C. I. (1989). Agroecología. Projeto Tecnologias Alternativas-FASE.

De Tabasco, A. D. E. (2012). El huerto familiar del sureste de México. R. M. Méndez (Ed.). Secretaría de Recursos Naturalesy Protección Ambiental el Estado de Tabasco.

Gay García, C., Rueda Abad, J.C. y Fernadez Carril L., 2015 "Migración climática: aspectos a considerar en Aragones A.M. (coord.), 2015. "Consecuencias del Cambio Climático Sobre la Migración: Un análisis para México, 1er edición, Ciudad de México, Universidad Nacional Autónoma de México, págs. 39-59. 199pp.

IPCC, 2007, "Informe, Síntesis y Contribución de los grupos de trabajo I, II. y III al Cuarto Informe de Evaluación de Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (equipo de redacción principal R.K. Pachauri y A. Reinsinger (directores de la publicación) Ginebra, Suiza, IPCC.

Montero Martínez M.J, Castillo Pérez N.I., Espinoza Tamarindo B.E. y N. Pavón González, 2012, "Homogeneización de datos históricos y proyecciones de Cambio Climático para Puebla B., Ortíz Espejel, 2012 "Estudios y Propuestas ante el Cambio Climático en Puebla, México", Universidad Iberoamericana Puebla. Págs. 33-45. 133 pp.

Toledo, V. (2003). Ecología, espiritualidad y conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable. México. Universidad Iberoamericana, PNUMA, Grupo Editorial Formato.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_107.pdf

CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL TOMATE SALADETTE (*LYCOPERSICON ESCULENTUM* MILL) COMO RESPUESTA A LA ASOCIACIÓN DE DIFERENTES ESPECIES AROMÁTICAS

Gallegos-Castro, Mario Eliseo*, Marroquín-Agreda, Francisco Javier*, Toledo-Toledo Ernesto*

INTRODUCCIÓN

Las plantas son organismos autótrofos, además del metabolismo primario presente en todos los seres vivos, poseen un metabolismo secundario que les permite producir y acumular compuestos de naturaleza química diversa, estos se distribuyen diferencialmente entre grupos taxonómicos, presentan propiedades biológicas, muchos desempeñan funciones ecológicas como medicamentos, insecticidas, herbicidas, perfumes o colorantes, atrayentes o repelentes de animales (Vargas, 2011).

En nuestro país el uso de las plantas aromáticas, se ha utilizado con fines curativos, es una riquísima herencia cultural, con dicho legado estas plantas se han utilizado con fines rituales, medicinales y gastronómicos (Arévalo *et al*., 2011).

La importancia comercialmente dentro de los mercados locales, nacionales e internacionales, es la especie del Tomate Saladette (*Lycopersicon esculentum* Mill), la cual tiene una demanda alta en la comercialización principalmente en estado fresco. El objetivo del presente trabajo es analizar el crecimiento y desarrollo del tomate asociado con plantas aromáticas de albahaca (*Ocimum basilicum* L); flor de muerto (*Tagetes erecta* L.) y orégano (*Origanum majorana* L.).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en los Invernaderos del Rancho La Aurora, propiedad de la Empresa Grupo Agroindustrial Chiapaneco S.C. de R.L. de C.V. (GRACHI), ubicado en la Carretera La Trinitaria - Lagos de Montebello, entronque Colonia Emiliano Zapata km 2.8. Situado en la Sierra de Chiapas, México, con una altitud de 1,526 msnm. Se ana-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV.

lizaron los efectos de tres especies aromáticas asociadas al tomate en invernadero; bajo un diseño experimental completamente al azar con arreglo en bloques, en un área total de 120 m^2 (10 m X 12 m), con cuatro plantas marcadas y tres repeticiones representativas cada una, teniendo 12 plantas por cada uno de los tratamientos, haciendo un total de 96 unidades experimentales por bloque.

Se utilizaron camas de siembra de 1.20 m de ancho por 12 m de largo, utilizando una distancia de siembra de 40 cm entre plantas y 80 cm entre surcos. Las plantas aromáticas fueron sembradas entre las líneas de siembra de las plantas de tomate, utilizando dos plantas de tomate por una aromática.

Se determinaron ocho bloques de 1.20 m x 12 m cada uno, haciendo un área experimental de 14.4 m^2, donde se realizó la asociación de cada una de las especies aromáticas con el tomate, sincronizando la floración y el crecimiento de las plantas aromáticas con el crecimiento vegetativo del tomate. Dichas asociaciones y sincronizaciones sirvieron para determinar el desarrollo, fructificación, precocidad y amarre de flores por la presencia de los alcaloides volátiles producidos en los tejidos foliares de las especies aromáticas. Para el segundo bloque se sincronizó la floración y crecimiento de las plantas aromáticas con el crecimiento y desarrollo del tomate, para conocer su comportamiento en cuanto a la altura y su desarrollo vegetativo. Así mismo conocer en qué etapa de su ciclo biológico la planta aromática produce la mayor cantidad de alcaloides volátiles.

Durante la fase de campo se midieron las variables:

a). Días a floración de la planta de tomate: Se realizó un conteo de los días transcurridos desde la siembra hasta la aparición de las flores.

b). Número de racimos florales: Para esta variable se realizó un conteo detallado de los racimos florales de cada planta.

c). Número de frutos por racimo: Se realizó un conteo de frutos por planta dos veces por semana.

d). Peso de los frutos: Se pesó en una balanza granataria los frutos en madurez fisiológica, con una frecuencia semanal.

RESULTADOS

a) Los días a floración de la planta de tomate

Los días que transcurren para que aparezcan los primeros indicios florales de acuerdo a los resultados obtenidos en el experimento, expresa que *Tagetes erecta* en floración es el tratamiento que menor número de días tardó para la aparición de las flores, seguido de *Origanum majorana* y

dejando al último *Ocimum basilicum* y el Testigo.

Figura 1. Días a Floración del Tomate.

El tomate es una especie originaria de América, cuyo desarrollo de los racimos florales depende mucho del comportamiento y fisiología de la planta, como se puede observar en la (figura 1), el comportamiento de los días que transcurren para que aparezcan las flores en el tomate, siendo el bloque de las plantas aromáticas en floración, donde se presentó la precocidad, el tratamiento de *Tagetes erecta* es el que induce al tomate a una precocidad más rápida por sus aromas liberados requiriendo 13 días para la floración, seguido de *Origanum majorana* con 14 días, *Ocimum basilicum* con 15 días y el Testigo es el último con 17 días. Los volátiles de las plantas aromáticas inducen a una precocidad de la planta de tomate; al respecto Ibarra (2009), menciona que las plantas aromáticas contienen sustancias a base de Auxinas, llamadas hormonas vegetales son substancias que son sintetizadas en un determinado lugar de la planta y se translocan a otro, permitiendo su crecimiento y desarrollo acelerado de las plantas que lo adsorben.

b) Número de racimos florales e flores por racimo

En cuanto al número de racimos florales que tiene la planta, esta se vio modificada por los aromas que produjeron las plantas aromáticas, ya que el bloque de aromáticas en floración fue la que produjo mayor intensidad de aromas, los cuales ayudaron a la estimulación de la planta para producir mayor cantidad de racimos florales.

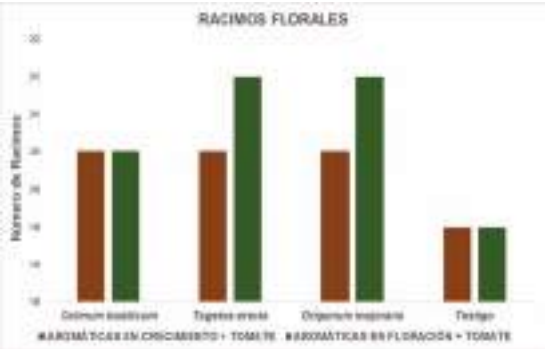


Figura 2. Número de Racimos Florales

En cada inflorescencia o racimo se forman varias flores y una sola planta de crecimiento indeterminado puede producir 20 o más inflorescencias sucesivas durante un ciclo de culti-

vo, bajo condiciones de invernadero, como se puede observar en la (figura 2), el número total de las flores que tiene por racimo la planta de tomate, se vio reflejado en el tratamiento de las plantas aromáticas en floración, ya que es mayor el número de flores por racimo en *Tagetes erecta* con 21 y de igual manera con el mismo número 21 esta *Origanum majorana*, quienes produjeron mayor cantidad de aroma y por lo tanto esto se vio reflejado en la producción de flores por planta. Resultados que coinciden con los de Marín y Céspedes (2007), donde mencionan que los aromas volátiles que liberan las plantas aromáticas que están compuestas por monoterpenos (ejemplo: linalool, limoneno, mirceno, trans-β-ocimeno), son responsables de producir la precocidad de las flores del tomate.

c) Número de frutos

Para que ocurra una buena fecundación (cuaje) de frutos, se requiere que la temperatura nocturna sea menor que la diurna, en aproximadamente 6°C. La temperatura nocturna debe oscilar entre el rango de los 13 – 26°C. La fructificación da inicio entre los 70 a 80 días y la primera cosecha se realiza entre los 85 a 90 días después de la siembra.

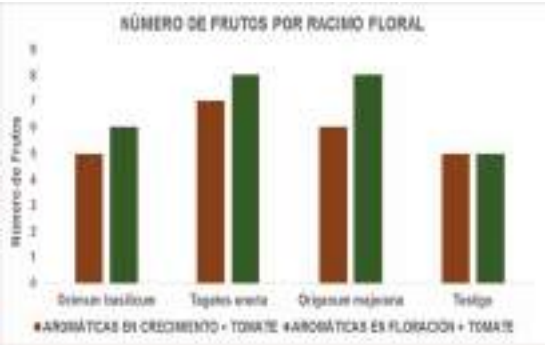


Figura 3. Número de Frutos por Racimo Floral.

El fruto tarda de 60 a 70 días desde la antesis (cuajamiento) hasta el momento de la cosecha. Cómo se observa en la (figura 3), una vez más el bloque de las plantas aromáticas en floración arroja los datos más altos con un prendimiento de 8 frutos por racimo, siendo el tratamiento de *Tagetes erecta* y *Origanum majorana*, por encima de *Ocimun basilicum* con 6 y el testigo 5 frutos. Resultados semejantes a los expuesto por Del Villar *et al*., (2007), donde menciona que los aromas de las plantas aromáticas son ricos en carotenoides estos compuestos pertenecientes al grupo de los isoprenoides o terpenoides, todos ellos originados de un precursor común, una molécula de cinco carbonos llamada isopreno, responsables del amarre del fruto y evitar el aborto de las flores.

d) Peso de los frutos

La variedad de tomate indeterminado tiene cuatro clasificaciones en cuanto a su tamaño (peso) de los frutos, los jumbos tienen un peso máximo de 145 g, los grandes son 120 a 135 g, los medianos de 110 a 130 g y los pequeños son pesos de 90 a 105 gramos (Rodríguez, 2011).

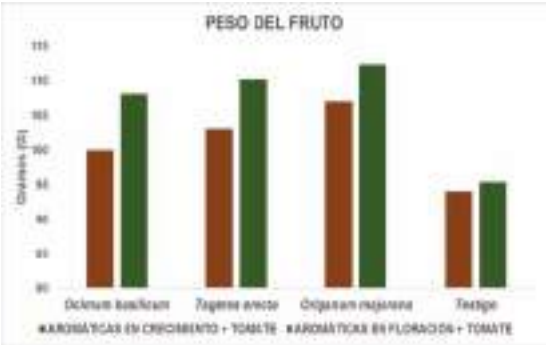


Figura 4. Peso del Fruto de Tomate.

Los resultados obtenidos en cuanto al peso del fruto se pueden observar en la figura 4, donde sobresale el bloque de las plantas aromáticas en floración con el mayor peso en los frutos, siendo el tratamiento de *Origanum majorana* el que presentó mayor peso de fruto con 112 gramos, seguido de *Tagetes erecta* con 110 gramos, *Ocimum basilicum* 108 gramos y el Testigo con 95 gramos.

CONCLUSIONES

Los volátiles producidos pueden conferir protección contra altas temperaturas, denominada termotolerancia, que en si es producir un micro clima favorable para el crecimiento y desarrollo del tomate.

Las producciones de aromas volátiles de las aromáticas ayudan a obtener mayor amarre de frutos, así mismo en la calidad y la productividad se ve mejorada; obteniendo un plus del valor agregado en el mercado.

Las asociaciones de plantas aromáticas con el cultivo de tomate, tienen un impacto en la agricultura sustentable y en la reducción de insumos externos como fertilizantes y pesticidas en condiciones bajo invernadero.

REFERENCIAS

Arévalo, P. E. Díaz, J. A. L. Galindo, A. J. R. Rivero, C. M. R. 2011. Plantas aromáticas y medicinales, enfermedades de importancia y sus usos terapéuticos. Revista Cubana Plantas Medicinales. 1(3): 21-25.

Del Villar, M. A. A. Serrato, C. M. A. Solano, N. A. Arenas, O. M. L. Quintero, G. A. G. Sánchez, M. J. L. Lozano, E. S. Jiménez, A. A. García, J. F. A. Vanegas, E. P. E. 2007. Carotenoides en Tagetes erecta L. La Modificación Genética como Alternativa. Revista Fitotecnia Mexicana. 30 (2): 109-118.

Ibarra, C. V. A. 2009. Cultivo in vitro de Cempoalxóchitl (Tagetes erecta). Tesis Profesional. Facultad de Ciencias Químicas. Química Industrial. Universidad Veracruzana. Orizaba. Veracruz. 67 p.

Marín, L. J. C. Céspedes, L. C. 2007. Compuestos Volátiles de Plantas, Origen, Emisión, Efectos, Análisis y Aplicaciones al Agro. Revista Fitotecnia Mexicana. 30 (4): 327-351.

Rodríguez, S. E. N. 2011. Uso de Agentes Antimicrobianos Naturales en la Conservación de Frutas y Hortalizas. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 7(1): 153-170.

Vargas, G. J. C. 2011. Aislamiento e identificación de metabolitos secundarios presentes en hojas de Wigandia ures (Chichicastle manso). Revista Mexicana de Fitopatología. 2(2): 187-197.

CRÍA DEL INSECTO DE LA LACA (*LLAVEIA AXIN* L.) EN UN MICROHÁBITAT ARTIFICIAL CONTROLADO POR SISTEMA NEURODIFUSO

Rincón-Rosales, Reiner*; Rincón-Molina, Clara Ivette*;
Ruiz-Valdiviezo, Víctor Manuel*; Escobar-Gómez, Elías Neftalí*

INTRODUCCIÓN

En la naturaleza una amplia diversidad de insectos realiza funciones importantes y contribuyen en el equilibrio y funcionalidad de los ecosistemas. Otras especies de insectos son consideradas benéficas porque producen alimentos y materia prima para muchos propósitos (Losey y Vaughan, 2006). Entre estos insectos benéficos, está considerada la especie *Llaveia axin* (*Coccoidea: Margarodidae*). Es un tipo de insecto escala de gran tamaño que tiene la peculiaridad de producir una grasa denominada "axe", que ha sido utilizada por las comunidades indígenas de México y Guatemala en las artesanías y tratamiento de enfermedades de la piel desde tiempos prehispánicos (Suazo-Ortuño *et al*., 2013). La sobreexplotación de este recurso biótico, aunado a la deforestación e incendios de los bosques y selvas, ha disminuido significativamente las poblaciones de este valioso insecto. Además, existe poca información sobre el ciclo biológico de este insecto en especial en las etapas de latencia que ocurren en suelo. Los recolectores han observado que hay temporadas en que el insecto emerge del suelo en grandes cantidades y en otras no aparece, lo que provoca incertidumbre, sobre las causas de este fenómeno.

Por lo anterior, el objetivo general de este trabajo fue lograr la cría del insecto de la laca *L. axin* en un microhábitat controlado por sistema neurodifuso y estudiar parámetros morfológicos del insecto y determinar cómo influyen las variables ambientales: temperatura y humedad sobre el desarrollo y ciclo de vida del insecto.

* Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

MATERIALES Y MÉTODOS

En la naturaleza una amplia diversidad de insectos realiza funciones importantes y contribuyen en el equilibrio y funcionalidad de los ecosistemas. Otras especies de insectos son consideradas benéficas porque producen alimentos y materia prima para muchos propósitos (Losey y Vaughan, 2006). Entre estos insectos benéficos, está considerada la especie *Llaveia axin* (Coccoidea: Margarodidae). Es un tipo de insecto escala de gran tamaño que tiene la peculiaridad de producir una grasa denominada "axe", que ha sido utilizada por las comunidades indígenas de México y Guatemala en las artesanías y tratamiento de enfermedades de la piel desde tiempos prehispánicos (Suazo-Ortuño *et al*., 2013). La sobreexplotación de este recurso biótico, aunado a la deforestación e incendios de los bosques y selvas, ha disminuido significativamente las poblaciones de este valioso insecto. Además, existe poca información sobre el ciclo biológico de este insecto en especial en las etapas de latencia que ocurren en suelo. Los recolectores han observado que hay temporadas en que el insecto emerge del suelo en grandes cantidades y en otras no aparece, lo que provoca incertidumbre, sobre las causas de este fenómeno.

Por lo anterior, el objetivo general de este trabajo fue lograr la cría del insecto de la laca

L. axin en un microhábitat controlado por sistema neurodifuso y estudiar parámetros morfológicos del insecto y determinar cómo influyen las variables ambientales: temperatura y humedad sobre el desarrollo y ciclo de vida del insecto.

a) Ubicación del área de estudio

Las pruebas experimentales relacionadas con la cría del insecto en el biosistema y el estudio de las variables ambientales por control neurodifuso se llevó a cabo en el laboratorio de Ecología Genómica del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.

b) Material biológico

Se utilizaron hembras adultas del insecto previamente colectadas en ecosistemas naturales en la localidad Ricardo Flores Magón, Mpio. de Venustiano Carranza, Chiapas (92° 69' 58'' LO y 16° 39' 41'' LN). En el campo se registraron datos relacionados con el tipo de vegetación, plantas hospederas y datos clima-

tológicos y edafológicos. En el laboratorio, las hembras fueron desinfectadas cuidadosamente, entonces el peso y la longitud de 10 ejemplares seleccionados al azar fueron determinados. Después, las hembras se colocaron en frascos de vidrio tipo Gerber® y se almacenaron en una cámara bioclimática a 25°C.

c) Características del biosistema

El hábitat (Figura 1), consistió de una caja rectangular de dimensiones: 60 cm largo x 40 cm ancho x 80 cm alto, la cual contenía una base de suelo agrícola combinado con abono *peat moss*. En este hábitat la temperatura y la humedad relativa fueron controladas inteligentemente por un sistema neurodifuso, que consiste en una red neuronal tipo *Feed*

Forward con algoritmo *Back-propagation* y un microprocesador Arduino® (Morales-Mancilla *et al*., 2015).

d) Estrategia experimental y variables de estudio

La unidad experimental consistió en un biosistema, en donde se colocaron dos plantas de *Jatropha curcas* (Figura 1).

Figura 1. Biosistema controlado por red neurodifusa para la cría del insecto de la laca Llaveia axin.

El ciclo de vida del insecto de la laca *L. axin* fue monitoreado por 120 días. En cada una de las etapas (huevecillo, ninfa, pre-adulto y adulto) las características morfológicas y las dimensiones de 10 ejemplares fueron analizadas con la ayuda de un estéreomicroscopio marca Carls Zeiss®. También, las variables ambientales: temperatura (°C) y humedad relativa (%) fueron determinadas durante el tiempo de cultivo del insecto a través de los sensores colocados en el biosistema y controlados por la red neurodifusa y por el *software* MATLAB®.

Análisis estadístico de datos

Para el análisis estadístico de cada uno de los parámetros morfométricos determinados en el insecto se aplicaron medidas de tendencia central, desviación estándar y coeficiente de variación (%). Para el caso de las variables ambientales se aplicó ANOVA a un nivel $\alpha=0.05$. Se empleó correlación y regresión ($p<0.05$) para relacionar las variables morfométricas del insecto contra los parámetros ambientales. Los datos fueron procesados usando *Software Statgraphic Centurion* XV.2 y MATLAB®.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Un total de 150 hembras del insecto *Llaveia axin* fueron recolectados de arbustos de *Acaciella angustissima*, que crecen en ecosistemas naturales de la localidad Flores Magón (Mpio. Venustiano Carranza). Este lugar se caracteriza por presentar un clima cálido-templado, la temperatura media anual es de 22°C y la precipitación pluvial es de 616 mm. La vegetación es de tipo selva baja subcaducifolia. El análisis fisicoquímico reveló que el suelo de este sitio se caracteriza por presentar una textura Franco-Arcillo-Arenoso, ligeramente ácido (pH=6.3), poco profundo, poca materia orgánica y un bajo nivel de P y N total. Las hembras adultas colectadas registraron un peso promedio de 4.8 g ± 0.12 y una longitud de 1.8 cm ± 0.104.

Las diferentes etapas del ciclo de vida del insecto en el biosistema fueron estudiadas. Se determinó que la hembra de *Llaveia axin* presenta una metamorfosis indirecta, es decir únicamente presenta las etapas de: huevecillo, ninfa y adulto (Figura 2). En este estudio se observó que alrededor de 500-600 huevecillos de forma esférica y de color naranja son formados en el ovisaco de las hembras que se encuentran latentes en el suelo.

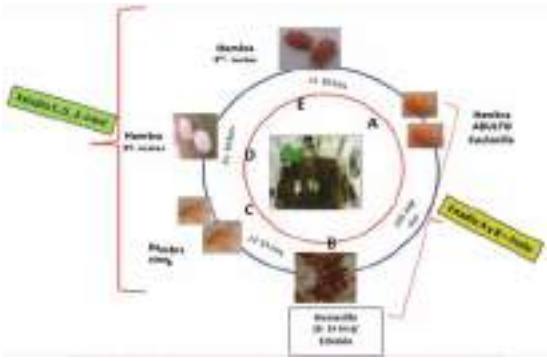


Figura 2. Ciclo de vida del insecto de la laca *Llaveia axin* cultivado en un biosistema controlado por red neurodifusa.

Cuando la temperatura (T) del biosistema fue de 33°C y la humedad relativa (HR) de 22% se presentó la eclosión de los huevecillos (Figura 3). Las ninfas (1er estadio) se presentaron a los 6 días después de la eclosión (dde), el peso promedio fue

de 0.0012±0.003 y el 2° estadio ninfal se presentó a los 18 dde, cuando la T fue de 25°C y la HR= 40%. En esta etapa el peso de la ninfa fue de 0.037±0.005. La etapa de pre-adulto se observó a los 55 dde. La etapa adulta a los 80 dde, en este momento, la T en el biosistema incremento hasta 38°C y la HR aumento a 40%. El peso final de las hembras adultas fue de 5.2±0.5.

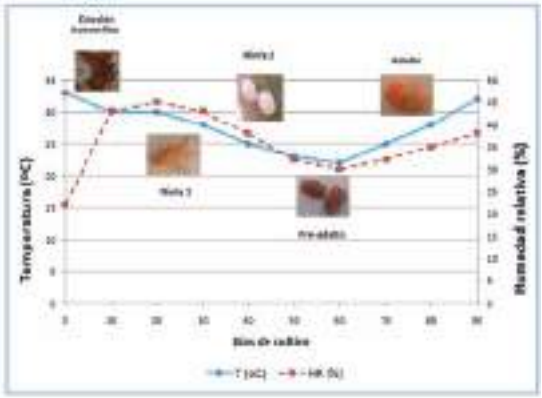


Figura 3. Temperatura y humedad relativa modelada por control neurodifuso en el biosistema, durante las diferentes etapas de cultivo de insecto de la laca *Llaveia axin* cultivado.

En relación al funcionamiento del biosistema, el control neurodifuso resultó una herramienta eficiente, ya que logró controlar, modelar y establecer las condiciones óptimas de temperatura y humedad para el desarrollo del insecto (Figura 3) durante las diferentes etapas del ciclo de vida del insecto de la Laca. En este punto se logró establecer una correlación directa ($p<0.05$) entre las variables temperatura y humedad relativa específicamente en la etapa de desarrollo de ninfa a pre-adulto, en donde una variación de estos parámetros ambientales es crucial para sobrevivencia del insecto en el sistema.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos en esta investigación se concluye lo siguiente:

1. El biosistema controlado por el sistema neurodifuso permitió la cría y el desarrollo del insecto de laca *Llaveia axin*
2. La hembra del insecto de la laca (*L. axin*) presenta una ciclo de vida incompleto, únicamente se presenta la etapa de huevecillo, ninfa, pre-adulto y adulto. Este ciclo de vida es de aprox. 125 días.
3. La red neurodifusa determinó que la temperatura y la humedad son factores ambientales importantes para el desarrollo y vida de este insecto de la laca.

REFERENCIAS

Morales-Mancilla, J.A. et al. (2015). Modelo neurodifuso para el control de temperatura ambiental y humedad del suelo para cultivar el insecto Niij (Llaveia axin). Revista Tecnológica Digital. 5(1):115-127.

Suazo-Ortuño I, del Val-De Gortari E, Benítez- Malvido J. (2013). Rediscovering an extraordinary vanishing bug: Llaveia axin axin. Revista Mexicana de Biodiversidad 84:338–346.

¿CRISIS MUNDIAL DE POLINIZADORES? AVANCES INSTITUCIONALES PARA LA MITIGACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LAS ABEJAS SIN AGUIJÓN (*APIDAE:MELIPONINI*) ANTE EL IMPACTO DE ACTIVIDADES ANTRÓPICAS

Fierro-Martínez, Macario*; Castro-Castro, Vicente*; Lerma-Molina, Noé**

INTRODUCCIÓN

La modificación del paisaje ocasionado por la ampliación de la frontera agrícola, urbana, industrial y turística así como el abuso en la aplicación de insecticidas han comenzado a poner en riesgo la vida de los polinizadores especialmente de las abejas (Klein *et al*., 2007: Steffan-Dewenter *et al*., 2005), estos insectos son responsables de al menos el 70 % de la polinización de las plantas con flores facilitando la fecundación al trasladar el gameto masculino (polen) con el femenino de las flores y lograr la fertilización. Aunque en México, debido a su extraordinaria biodiversidad, aún no se resienten los efectos por la disminución de los polinizadores principalmente de las abejas sin aguijón, en los Estados Unidos y Europa ya existen graves problemas (Levy, 2011).

La intensa actividad antrópica fragmenta el paisaje, interrumpen la conectividad y provocan la pérdida de biodiversidad con consecuencias altamente riesgosas en el equilibrio de los ecosistemas. En México, el efecto de la fragmentación de los ecosistemas sobre las comunidades de abejas sin aguijón tiene en peligro de extinción a varias especies de meliponinos entre ellas *Melipona beecheii* y *M. solani* (Villanueva *et al*., 2005). Sin embargo, y a pesar del riesgo en que se encuentran, y la reconocida crisis mundial de polinizadores, estos han sido poco estudiados. Ante esta situación, es urgente emprender acciones que permitan mitigar y restaurar las comunidades de abejas sin aguijón, porque la extinción de los polinizadores no

* Universidad Autónoma de Chiapas; Centro Mesoamericano de Estudios en Salud Pública y Desastres.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Agrícolas.

sólo significaría el fin de unos servidores ambientales indispensables, sino pondría en riesgo la producción de alimentos, y con ella, la supervivencia de la humanidad.

El objetivo del presente trabajo es difundir los esfuerzos institucionales realizados para la conservación de los polinizadores y presentar los avances de los estudios actuales para recuperar las poblaciones de abejas sin aguijón en peligro de extinción y rescatar la meliponicultura, actividad ancestral que se está perdiendo (Quezada-Euán *et al*., 2001). Los resultados ayudarán a diseñar proyectos de restauración y conservación y serán de gran utilidad para académicos e investigadores de las ciencias naturales, ecólogos, ambientalistas, api-meliponicultores y productores agrícolas al valorar los servicios ambientales que las abejas sin aguijón proveen no solo para mantener selvas y bosques saludables, sino también para la producción de alimentos.

MATERIALES Y MÉTODOS

El levantamiento de los inventarios apifaunísticos y florísticos se realizó en tres sitios con diferentes niveles de perturbación empleando las claves de Ayala (1999) y Pennington (2005) respectivamente (Fierro *et al*., 2012). El estudio de comunicación química de las abejas se realizó mediante la colecta de los volátiles de la reina por SPME y su análisis, empleando un cromatografo de gases Varian Star model 3400 CX GC (Palo Alto, CA., USA) acoplado a un espectrómetro de masas Varian Saturn 4D (Fierro *et al*., 2011). El estudio de las áreas de apareamiento (AA) se realizó en tres sitios con diferentes niveles de perturbación En cada sitio se introdujeron siete colonias de *T. angustula*, y en los controles tres, cada una con celdas reales próximas a nacer. El control rural consistió en un sitio sin presencia de nidos silvestres en un radio ≥500 m de las colonias experimentales. El control urbano fue semejante al rural, pero con tres nidos silvestres ubicados a 5, 15 y 35 m de las colonias experimentales. Se registraron las AA formadas, monitoreando los sitios diariamente y una vez establecidos se contaron los machos cada hora de las 07:00 a las 17:00 h. Para la reproducción de las colonias de *M. solani* se utilizó el modelo: Caja Reversible Api-Mel, en su versión para cría y reproducción de *M. solani* (Patente # MX/a/2015/011851) el cual incorpora dos dispositivos específicos novedosos. El primero de ellos se adiciona a la colonia para darle dirección y

soporte vertical al nido de cría (Figura 1). El segundo dispositivo se coloca cuando el nido de cría ya se desarrolló y está preparado para el almacenamiento de miel y polen (excluidor de reina). Con estos dos nuevos elementos se logra el manejo y dirección de la colonia en forma sencilla, facilitando no solo la reproducción de la colonia sino también la cosecha de miel.

Figura 1. Caja Api-Mel modificada para la reproducción sostenida aritmética anual de Melipona spp. A la izquierda la colonia madre en crecimiento (sin abejas para fines ilustrativos) alimentada con miel en panal de *Apis mellifera*. A la derecha la división por simple remoción de la caja superior conteniendo abejas y cría madura.

RESULTADOS Y AVANCES

Se levantaron los inventarios faunísticos y florísticos en la Región Soconusco y Selva Lacandona. Se identificaron un total de 31 especies, cinco en la Región Soconusco y 27 en la Región Selva. Asimismo se identificó a *Ficus involuta (Bignonaceae)*, *Cordia alliodora* (*Boraginaceae*) y *Gliricidia sepium* (*Fabaceae*) como los recursos florísticos más utilizados por las abejas como sitios de nidificación. En los estudios de comunicación química se identificaron tres compuestos como los responsables de la atracción de la reina de *Tetragonisca angustula* (*Apidae*: *Meliponini*) hacia los zánganos: el hexanoato de hexilo (HH), el hexanoato de butilo (BH) y el hexanoato de isopropilo (IPH), siendo este último el más abundante en reinas vírgenes confiriéndole una fuerte atracción hacia los machos (Fig. 2).

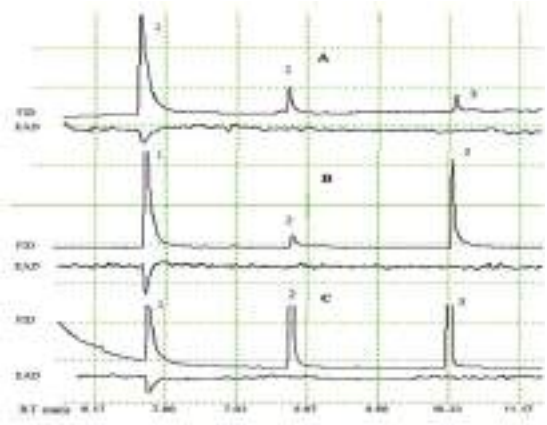


Figura2. Cromatografía de gases acoplado y electroantenografía (GC_EAD) muestra las respuestas de los zánganos de *Tetragonisca angustula* a una reina virgen (A); a una reina fecundada (B) y a la mezcla de compuestos sintéticos de los volátiles de la reina. Picos: 1; hexanoato de isopropilo, 2; hexanoato de butilo, 3; hexanoato de hexilo.

Con el manejo de las reinas vírgenes se indujo la formación de 17 congregaciones de zánganos distribuidas en los tres sitios de estudio (Figura 3a y 3b), de estos; seis fueron en nidos silvestres.

Figura 3a. Dos áreas de apareamiento de *Tetragonisca angustula*. Izquierda, sobre la colonia conteniendo reina(s) vírgen(es). A la derecha en una rama próxima a una colonia.

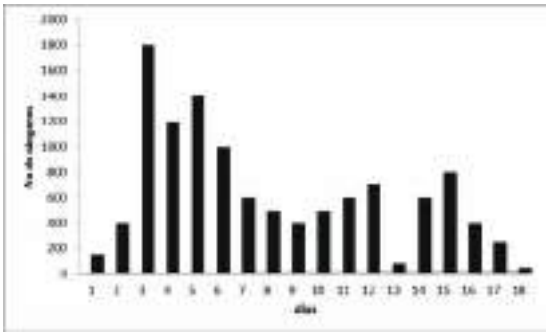


Figura 3b. Comportamiento típico de una congregación de zánganos de *T. angustula* en un fragmento del Soconusco, Chiapas., México.

Mediante la aplicación del método (patente # MX/a/2015/011851) que permite la reproducción sostenida aritmética anual de las abejas Meliponas, se ha logrado la reproducción hasta en dos ocasiones de una colonia madre en un año apícola.

Actualmente se trabaja estandarizando las colonias obtenidas para iniciar un nuevo ciclo de reproducción en un nuevo año apícola que iniciará en el momento de la cosecha de miel, donde se incluirá, además de la alimentación natural que se les provee de miel de *Apis mellifera*, una porción consistente en 100 grs. de proteína vegetal y 50 grs. de polen cada 21 días/colonia. El objetivo es estimular un mayor desarrollo del nido de cría y lograr una tercera división en el mismo año. Este método podría permitir la restauración de las poblaciones de abejas principalmente de aquellas en peligro de extinción.

CONCLUSIONES

Los polinizadores en México como ocurre en otras partes del mundo, están siendo impactado por actividades antropogénicas; en el estudio apifaunístico realizado hubieron especies que no fueron localizadas o están en peligro de extinción como *M. beecheii* y *M. solani*. La deforestación irracional de las especies florísticas preferidas como sitios de nidificación, es uno de los factores principales en la disminución de las poblaciones de abejas sin aguijón.

La abundancia de zánganos (≥2000 individuos) en las AA de *T. angustula* sugieren la existencia de una población abundante, dinámica y bien comunicada de nidos silvestres dentro del sitio de estudio, esta información nos permite señalar que no todas las especies de polinizadores están en riesgo.

El diseño y desarrollo del método para la reproducción de las abejas *Meliponas spp*, resulta una buena opción para la restauración y conservación de *M. solani*, especie en peligro de extinción. Este método permite al menos una reproducción anual de la colonia. Sin embargo ya se ha logrado una segunda división, y actualmente se estudia la bioecología de los meliponinos para lograr una tercera reproducción a partir de una colonia madre fuerte en un año apícola, de lograrse se habrá dado un importante paso para la recuperación y conservación de los polinizadores más importantes del Neotrópico.

REFERENCIAS

Ayala, R. (1999).Revisión de las abejas sin aguijón de México (Hymenoptera: Apidae: Meliponini). Fol. Entomol. Mex. 106: 1-123.

Fierro, M.M., Crúz López, L., Sánchez Guille, D., Villanueva Gutierrez, R., Remy Vandame (2011). Queen volatiles as a modulator of Tetragonisca angustula drone behavior. J. Chem. Ecol. 37: 1255-1262.

Fierro, M.M., Cruz-López, L., Sánchez, D., Villanueva-Gutiérrez, R., Vandame, R. (2012). Effect of biotic factors on the spatial distribution of stingless bees (Hymenoptera: Apidae, Meliponini) in fragmented neotropical habitats. J. Neotrop. Entomol. 41:91-104.

Klein, A., B.E. Vaissiere., J.H. Cane, I.Steffan-Dewenter, S.A., Cunningham, C. Kremen, T. Tscharntke (2007). Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. Proceedings of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences 274: 303–313.

Levy, S. (2011).The pollinator´s crisis: what´s best for bees? Nature, 479: 164-165.

Patente # MX/a/2015/011851, IMPI p. 142 Inventores: Macario M. Fierro [MX]; Martín O. Constantino, [MX]; Elizabeth Fierro R. [MX]; Josué J. Fierro R. [MX]; Método que facilita la producción de miel y la reproducción sostenida aritmética anual de colonias de abejas Meliponas spp. Universidad Autónoma de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, CP. 29050, MX.

Pennington, T.D.; J. Sarukhán (2005). Árboles tropicales de México: Manual para la identificación de las principales especies. UNAM-Fondo de Cultura Económica, México.

Quezasa-Euán, JJG., May-Itza´ W., González-Acereto, JA. (2001). Meliponiculture in Mexico: problems and perspective for development. Bee World 82: 160-167.

Steffan-Dewenter, I., S.G. Potts; L. Packer. (2005). Pollinator diversity and crop pollination services are at risk. Trends Ecol. Evol. 20: 651–652.

Villanueva-Gutiérrez, R., D.W. Roubik, W. Colliucán (2005). Extinction of Meliponа beecheii and traditional beekeeping in the Yucatán peninsula. Bee World, 86: 35-41.

DESCRIPCIÓN ANATÓMICA DEL SISTEMA RADICULAR DE *SOLANUM LYCOPERSICUM* POR EL EFECTO DE LA INOCULACIÓN DE UNA BACTERIA ANTAGONISTA

Huerta-Yáñez, Andrea*; Hernández-Portillo, Apolonia Hortencia*;
Sánchez, Carmen**; Cuamatzi-Muñoz, Martín*

INTRODUCCIÓN

La raíz de una planta tiene la función de sostener a la planta al suelo (Quiroz *et al*., 2013). Sin embargo, una función fundamental de este es la asimilación de nutrientes y absorción de H_2O (Alarcón y Farrera, 1999), estos son necesarios para el crecimiento de las plantas. Por otro lado, es necesario que la raíz tenga la presencia de rizosfera, microorganismos colonizantes radiculares, este puede ser por bacterias antagonistas (Qiao *et al*., 2017). Esta interacción trae beneficios como el intercambio de azucares, aminoácidos, nutrientes y energía (Salomón *et al*., 2017).

El objetivo general de este trabajo fue establecer las características morfológicas de la raíz de *Solanum lycopersicum* por la interacción de *Bacillus subtilis.*

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en la Universidad Politécnica de Tlaxcala región poniente. Se utilizó *Solanum lycopersicum*, *Bacillus subtilis* de Fungifree-AB®, contiene $1x10^9$ UFC/g. aplicado en T_1, T_2, T_3 y T_0 como testigo. Se inoculó *Bacillus subtilis* en 2, 4 y 6 g/L; con tres aplicaciones, cada cuatro días, después de la siembra y dos posteriores en 2 meses. Las camas de siembra fueron de 10X0.80X0.30 m (largo, ancho y profundidad). A las 10 semanas se aplicó una mezcla de Pilatus® y Maxigrow®. La primera mezcla contenía materia orgánica total 30.1%, Ácido fúlvico 3.01%, Aminoácidos Totales 1.97%, Inosito 0.42%, Zinc 4.92%. Con respecto a la segunda mezcla contenía g/L de 112.5, Auxinas 0.09,

* Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente, Laboratorio de Agrotecnología;
** Universidad Autónoma de Tlaxcala, Laboratorio de Biotecnología, Centro de Investigación en Ciencias Biológicas

Giberelinas 0.10, Citoquininas 1.5, Nitrógeno 6.6, Fosforo 13.3, Potasio 13.3, Calcio 2.0, Magnesio 4.0, Hierro 17.2, Zinc 26.5, Manganeso 13.3 y Cobre 13.3. La anterior se utilizó en aplicaciones sucesivas en tiempos separados de 8 días. Al término del ciclo fenológico del cultivo se extrajo la raíz completa de tres plantas de los diferentes tratamientos y el testigo. Se llevaron a laboratorio para su estudios teniendo cuidado de que no tuvieran daño mecánico por la extracción realizada. Se extrajo la raíz y se lavó con agua hasta que no quedaran residuos de sustrato. Este se colocó en un recipiente con agua para tenerlos turgentes y se pueda observar los tejidos vasculares. Pasados 20 minutos se sacaron del recipiente se colocaron en el área donde se realizaron los cortes. Se midió 60 cm de cambium del tallo y la raíz. En este punto se realizó el corte transversal de la raíz, de 0.05 mm de grosor del tejidos vascular. Este se colocó en un portaobjeto, se adicionó una gota de azul de metilo y se observó al microscopio.

RESULTADOS

Se obtuvo una germinación del 99% en un tiempo de 5 días. Estas llevaron a la unidad experimental con una longitud de 4.27 cm. donde se observó el crecimiento de *Solanum lycopersicum,* en 27 semanas teniendo una longitud de T_1=212.25, T_2=204.33, T_3=241.33 y T_0=2018.5 (Tabla 1). Además, presentó una madurez de los frutos a las 24 semanas después de la siembra, en lo que se refiere al T_2, con respecto a T_3 a las 25 semanas y respecto a T_0 y T_1 a las 27 semanas.

Figura 1. Fotografía superior testigo, fotografía inferior Tratamiento 1.

El tamaño del fruto observó una diferencia en un promedio de 139.25±3.20g a 141.25±3.2 g, esto con respecto a los diferentes tratamientos. Por otro lado, se realizó al

término del ciclo fenológico de *Solanum lycopersicum* cortes transversales de los tejidos vasculares, observando los poros del xilema de la raíz (Figura 1). Encontrando que, los poros simples del xilema en los cortes transversales de los tejidos de la raíz del testigo, no tienen uniformidad en cuanto al tamaño y distribución de estos. Por otro lado, en cuanto al xilema del tratamiento que contenía 2 g de *Bacillus subtilis*, este presentó uniformidad en la cantidad de poros. Además, de mayor número de poros en lo que corresponde a la raíz.

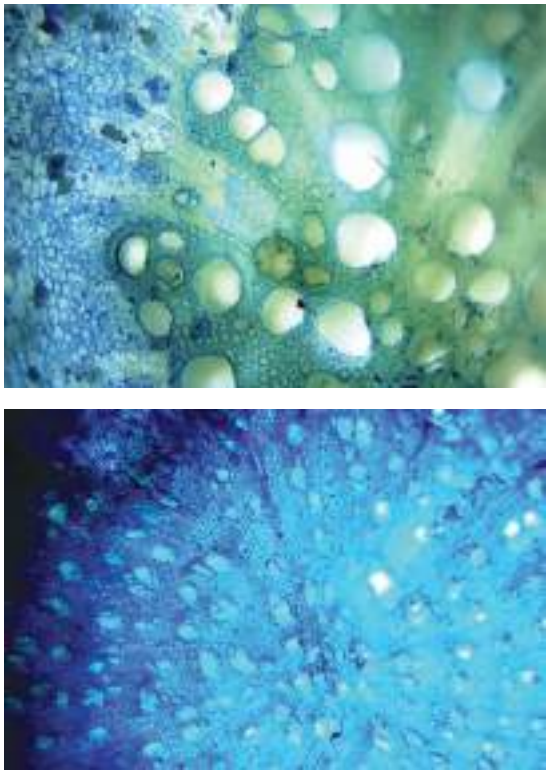


Figura 2. Fotografía superior Tratamiento 2, fotografía inferior Tratamiento 3.

Por otro lado, el tratamiento con 4 g de *Bacillus subtilis* al termino del experimento este tenía un mayor número de ramificación o pelos absorbentes. Teniendo como beneficios el incremento en la absorción de minerales y H_2O. Para finalizar, en lo que se refiere al tratamiento 2 y 3, se tuvo una diferencia en cuanto a la anatomía de los tejidos vasculares con respecto al testigo y e tratamiento con 2 g/L de la bacteria antagonista. Como se muestra en la figura 2, donde se observó un incremento en le número de poros y la uniformidad de estos.

CONCLUSIONES

El efecto de la inoculación de una bacteria antagonista como es *Bacillus subtilis*. Tienen como consecuencia la interacción en los tejidos de la misma planta que se encuentra en su sistema radicular. Como se manifestó en todo el experimento tenido como consecuencia el incremento en el tamaña del fruto, longitud de la planta y la precocidad en la producción de la producción.

REFERENCIAS

Alarcón, A. y Ferrera Cerrato, R. (1999). Manejo de la micorriza arbuscular en sistemas de propagación de plantas frutícolas Terra Latinoamericana, vol. 17 (3). pp. 179-191.

Qiao, J., Yu, X., Liang, X., Liu, Y., Borriss, R., y Lui, Y. (2017). Addition of plant-growth-promoting Bacillus subtilis PTS-394 on tomato rhizosphere has no durable impact on composition of root microbiome. BMC Microbiology, 12(131), 1-12.

Quiroz, I., Pincheira, M. P., Hernández, J. A., Marta González, M., García, E y Soto, H. (2013). Efecto del Volumen Radicular Sobre el Crecimiento de Acacia Dealbata Link. en Vivero y en Terreno en el Secano de la Región del Biobío, Chile. Revista Árvore, Viçosa-MG. Vol.38 (1). pp.155-164.

Salomon, M., Funes Pinter, I., Piccoli, P., y Bottini, R. (2017). Use of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria as Biocontrol Agents: Induced Systemic Resistance Against Biotic Stress in Plants. Microbial Applications, 2, 133-152.

DEMANDA NUTRICIONAL CON BIOFERTILIZANTES Y FERTILIZANTE MINERAL EN LA PALMA DE ACEITE (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ.) PARA LA ETAPA DE VIVERO, EN HUEHUETÁN, CHIAPAS

Garza-Hernández, Juan Manuel; Martínez-Solís, Mayra;
Lerma-Molina, José Noé

INTRODUCCIÓN

Para cubrir las necesidades en una planta de palma de aceite de buena calidad para plantar en las áreas destinadas a dicho cultivo, se requerirá del mejor material genético disponible para asegurar una producción deseable, por lo que, para obtener plantas de reconocida calidad en las etapas de vivero, se deben de aplicar las tecnologías que mejor respuesta deben producir en la planta, que garanticen un buen crecimiento y desarrollo en las primeras etapas fisiológicas de la planta y una de las técnicas a aplicar es la nutrición, que puede derivarse del uso de biofertilizantes (micorrizas), nutrición orgánica e inorgánica, misma que define los beneficios directos a la planta y que será a través de la investigación como se determinarán las fuentes de nutrición y demandas más apropiadas y de mayor impacto en el crecimiento y desarrollo de las plantas en vivero. Ya que actualmente se cuenta con nula información sobre la fertilización y el uso de biofertilizantes para palma de aceite en la etapa de vivero y se realizan recomendaciones de casas comerciales de productos químicos de otros países, y hasta de manera empírica sin saber realmente los beneficios que aportamos a las plantas y si estos productos utilizados son los adecuados o se utilizan en el tiempo justo para que la planta lo maximice. Con este trabajo se busca la aportación de información viable para productores, instituciones o empresas que busquen o incursionen en el establecimiento de plantaciones de palma de aceite desde la selección de la semilla hasta su establecimiento en campo.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Cuerpo Académico Productividad en Agroecosistemas Tropicales,
** Asociación de Palmicultores del Soconusco

Actualmente, en el Soconusco bajo sus condiciones edafoclimáticas específicas que lo caracterizan como un excelente trópico húmedo para la palma de aceite en vivero, se desconocen las demandas nutricionales del cultivo. La cantidad de fertilizante que normalmente se aplica varía. Tomando en cuenta lo antes indicado y ya que en el programa de investigación en palma de aceite se ha definido su comportamiento fenológico y la positiva influencia de los biofertilizantes y fertilizantes inorgánicos, se consideró la nutrición del cultivo como el siguiente principal factor a investigar, por la influencia directa en la fisiología del cultivo y su repercusión integral en el resto de los factores controlables y no controlables que intervienen en el desarrollo y crecimiento de la planta en vivero.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la demanda nutrimental con biofertilizante (micorrizas) y fertilizante mineral en la planta de palma de aceite de los híbridos Deli x Ghana y Deli x Nigeria en vivero, en Huehuetán, Chiapas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el Campo Experimental de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, de la Universidad Autónoma de Chiapas, sito en el entronque de la carretera federal México 200 y Estación Huehuetán, Chiapas. El campo se localiza entre los meridianos 92° 00´ y 93° 00´ de longitud Oeste y entre los paralelos 14° 30´y 15° 13´de latitud Norte y una altitud de 41 m.

Se distribuyeron los tratamientos en un arreglo factorial en parcelas divididas bajo un diseño experimental de bloques al azar con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones. Las variables a estudiar fueron: biomasa aérea, biomasa radical, concentración de macronutrientes y micronutrientes en tejido foliar, concentración de macronutrientes y micronutrientes en tejido radical, demanda nutrimental en tejido foliar, demanda nutrimental en tejido radical, demanda nutrimental de planta de aceite en vivero.

Cuadro 1. Descripción de los tratamientos

Factores	Tratamientos	Descripción
	T1: *Glomus intraradices*	40 g de *Glomus* (Aplicado al inicio del experimento)
	T2: Fertilizante mineral	14 g de la Formula 80-60-80-10-10 + 12 g de boro (Aplicado cada mes)
Deli x Ghana	T3: *Glomus intraradices* + Fertilizante mineral	40 g de *Glomus* + 14 g de (80-60-80-10-10) y 12 g de boro (aplicando al inicio el *Glomus* y cada mes los fertilizantes minerales)
	T4: 18-46-00 y 17-17-17 (Testigo)	Cada 3 semanas 5 y 10 g de (18-46-00), Siguiendo con 12,16,18,20,20,20,23,23 g de (17-17-17)
	T1: *Glomus intraradices*	40 g de *Glomus* (Aplicado al inicio del experimento)
	T2: Fertilizante mineral	14 g de la Formula 80-60-80-10-10 + 12 g de boro (Aplicado cada mes)
Deli x Nigeria	T3: *Glomus intraradices* + Fertilizante mineral	40 g de *Glomus* + 14 g de (80-60-80-10-10) y 12 g de boro (aplicando al inicio el *Glomus* y cada mes los fertilizantes minerales)
	T4: 18-46-00 y 17-17-17 (Testigo)	Cada 3 semanas 5 y 10 g de (18-46-00), Siguiendo con 12,16,18,20,20,20,23,23 g de (17-17-17)

RESULTADOS

Demanda nutrimental en tejido foliar Deli x Nigeria y Deli x Ghana

Una vez obtenido el peso seco se procedió a realizar el análisis de laboratorio para determinar y conocer la demanda nutricional en la parte aérea de la planta de palma de aceite. En la Figura 1, los resultados indican que para el híbrido Deli x Nigeria, la demanda nutricional de macroelementos en las plantas como nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), fue diferente para cada tratamiento, y que la demanda nutricional más alta del elemento N la obtuvo el tratamiento 3 con 5.14 g, y el tratamiento 1 tuvo la más baja con 1.90 g. Para el elemento P, el tratamiento 3 obtuvo la mayor demanda nutricional con 0.73 g, y el de menor con 0.43 g fue el tratamiento 1. Con respecto al K el tratamiento 3 con 4.84 g tuvo la mayor demanda nutricional, y el tratamiento 1 fue el más bajo con 2.60 g.

Para el híbrido Deli x Ghana se obtuvo lo siguiente: con respecto al N el tratamiento 3 con 6.77 g fue el de mayor demanda, siendo el tratamiento 4 el de menor demanda con 2.17 g. Para el elemento P nuevamente el tratamiento 3 con 0.91 g fue superior

a los demás, siendo el tratamiento 1 con 0.24 g el de menor valor. En la demanda nutricional de K se vuelve a manifestar el tratamiento 3 como superior a los demás con 10.44 g, donde el tratamiento 1 con 2.35 g fue el más bajo.

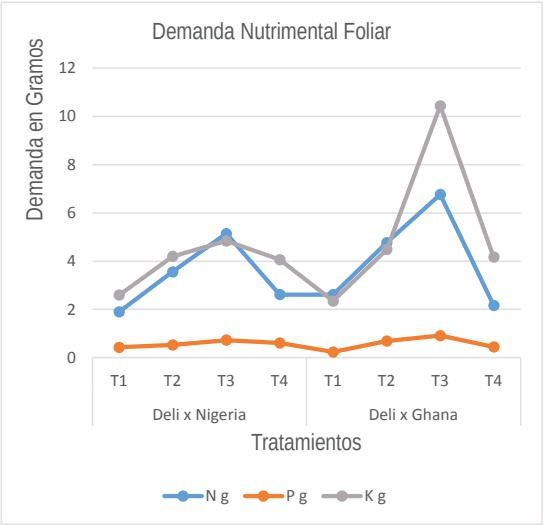


Figura 1. Demanda nutrimental de macronutrientes en tejido foliar en la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) para la etapa de vivero, en Huehuetán, Chiapas.

Demanda nutrimental en tejido radical Deli x Nigeria y Deli x Ghana

Con lo que respecta a la demanda nutricional en el híbrido Deli x Nigeria se observó en la Figura 2, que para el N la mayor demanda nutricional se manifestó en el tratamiento 2 con 0.88 g, donde el tratamiento 4 con 0.50 g fue el más bajo. Para el P el tratamiento 2 superó a todos con 0.41 g, el tratamiento 4 obtuvo la demanda más baja con 0.27 g. Con respecto al K el tratamiento 3 superó a todos con 2.37 g, la demanda más baja estuvo en el tratamiento 1 con 1.04 g. Para el híbrido Deli x Ghana la demanda nutricional de N estuvo de la siguiente manera, el tratamiento 2 con 0.89 g fue superior a todos, el más bajo fue el tratamiento 3 con 0.39 g. En la concentración de P el tratamiento más alto fue el 4 con 0.33 g, siendo los tratamientos 3 y 1 los más bajos con 0.27 g. Para el K el tratamiento 2 obtuvo la demanda más alta con 2.03 g, la concentración más baja fue de 1.33 g correspondiente al tratamiento 1, ambos híbridos se representaron en la misma Figura.

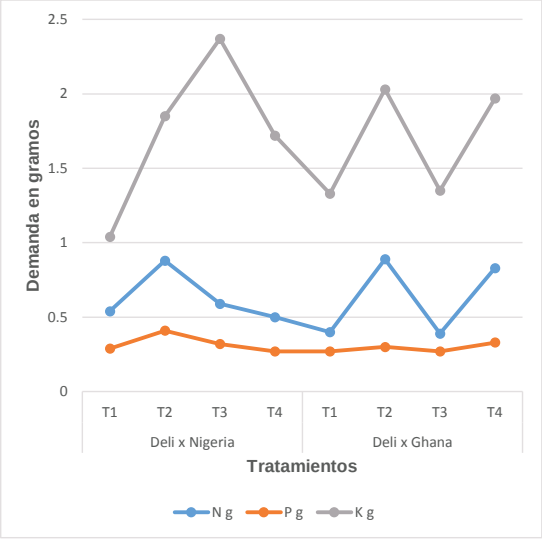


Figura 2. Demanda nutrimental de macronutrientes en tejido radical, en la palma de aceite (*Elaeis guineensis* Jacq.) para la etapa de vivero, en Huehuetán, Chiapas.

CONCLUSIONES

La mayor demanda nutricional en la planta de palma de aceite en vivero, el híbrido Deli x Ghana fue el potasio y se manifestó en el tratamiento 3 *Glomus intraradices* + Fertilizante mineral con 11.79 g, donde el tratamiento 1 con 3.68 g fue el más bajo. Para el Nitrógeno el tratamiento 3 superó a todos con 7.16 g, el tratamiento 4 obtuvo la demanda más baja con 3.0 g. Con respecto al Fosforo el tratamiento 3 superó a todos con 1.18 g, la demanda más baja estuvo en el tratamiento 1 con 0.51 g. Para el hibrido Deli x Nigeria fue muy similar y se considera al T3 el mejor por la influencia y presencia del hongo *Glomus intraradices,* ya que su papel fue liberar, solubilizar y poner a disposición los minerales, que fueron aplicados en el suelo de la bolsa de vivero.

Para la calidad de planta el tratamiento 3 fue superior a todos los tratamientos en estudio, en biomasa foliar, concentración de nutrientes, demanda nutricional foliar y demanda nutricional de la planta en vivero, manteniendo el nivel de buena calidad en las variables, seguido por el tratamiento 2, ambos superiores al tratamiento 4 (testigo).

REFERENCIAS

Ángel Díaz, M. U. (2006). Ordenamiento agroecológico de las áreas con potencial productivo para el cultivo de la palma de aceite (Elaeis guineensis Jacq.) en el estado de Chiapas. Tesis profesional Ingeniero Agrónomo Tropical. Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Agrícolas. Campus IV. Huehuetán, Chiapas. México. P. 45.

Cirad. (2008). Semillas germinadas de palma de aceite, Recomendaciones para el manejo de previvero y vivero. Por esta edición Nicole Pons, Colombia.

Consejo Regional de Productores de Palma de Aceite del Soconusco, Chiapas. (2012). Proyecto de desarrollo para la siembra de Palma de Aceite 2012-2015

IICA. (2006). Guía técnica para el cultivo de la palma de aceite. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Managua Nicaragua 27 P.

INIFAP "Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias". (2006). Tecnología para la producción de palma de aceite Elaeis guineensis Jacq. En México. 2ª ed. INIFAP. Libro técnico Num, 14, México, 149 p.

International Plant Nutrition Institute. (2008). Manejo de la nutrición y fertilización de la palma de aceite. No. 69. Editor Dr. José Espinosa.

Olivera de los Santos, A; Hernández C., M.; Palacio P., A. y Sandoval E., A. (2006). La palma de aceite: 3. Instituto nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias. Centro de investigación regional pacifico sur. Campo experimental

www.Galeòn.com. (2013). Rendimiento de aceite de la palma de aceite en comparación con otras plantas oleaginosas en las regiones tropicales.

EFECTO DE BAJAS CONCENTRACIONES DE ALUMINIO SOBRE EL CRECIMIENTO Y CONTENIDO DE CLOROFILA EN PLÁNTULAS DE MAÍZ (*ZEA MAÍZ* L.)

Romero-José, Emanuel*; Grajales-Nuricumbo, Amahirani*; Rodríguez-Larramendi, Luis Alfredo*; Ángel Salas-Hernández, Miguel *; Gordillo-Curiel, Alder*

INTRODUCCIÓN

El aluminio representa aproximadamente el 7% de la corteza terrestre, siendo el tercer elemento más abundante, después del oxígeno y silicio, y constituye el metal más abundante en la tierra (Matsumoto y Motada, 2012; Matsumoto *et al*., 2015). A pesar de ello, el aluminio, al igual que el selenio y el cobalto no se consideran elementos esenciales para las plantas, sin embargo, se puede acumular en los tejidos vegetales y alcanzar valores de 0.1 a 500 $\mu g \cdot g^{-1}$ de materia seca (Taiz *et al.,* 2015).

El aluminio es el factor limitante del crecimiento de las plantas en suelos ácidos. Se estima que aproximadamente hasta el 70% de la tierra potencialmente cultivable del mundo está ocupada por suelos ácidos. En estos suelos, el aluminio se solubiliza en formas iónicas, especialmente cuando el pH del suelo se encuentra por debajo de 5. En tales condiciones, la mayoría de aluminio existe como Al^{3+}, que se considera la forma más tóxica para las plantas (Kochian *et al.*, 2005, Ma y Ryan, 2010).

El efecto del aluminio en las plantas cultivadas ha sido objeto de estudio en diferentes investigaciones fisiológicas (Rengel, 1986). La mayoría de los autores coinciden en señalar su efecto tóxico en las plantas, sobre todo afectando el crecimiento de las raíces.

Sin embargo, existen evidencias que indican un efecto beneficioso del aluminio en diferentes procesos fisiológicos de plantas cultivadas. Por ejemplo, en regiones tropicales, donde abundan los suelos ácidos, el aluminio estimula el crecimiento de las plantas, así como la absorción del fósforo (Osaki *et al.,* 1997). En este sentido, Osaki *et al.,* (2017) afirman que

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de Ingeniería, Sede Villa Corzo.

la estimulación del crecimiento por la aplicación de aluminio en plantas adaptadas a suelos ácidos en regiones tropicales y templadas se debió al efecto en la absorción de nitrógeno, fósforo y potasio.

El cultivo de maíz se reporta como relativamente más sensible al efecto del aluminio que otros cereales (Wang *et al*., 2015). Aun así, las investigaciones referentes su efecto beneficioso no abundan o son muy variados variados (Boscolo *et al.,* 2003, Mihailovic *et al*., 2008). Casierra y Hernández (2009), al investigar el crecimiento de plantas de maíz crecidas en soluciones nutritivas con baja relación Ca+K+Mg/Al, el área foliar, peso seco y longitud radical total no mostraron diferencias estadísticas entre los tratamientos con relaciones (Ca+Mg+K)/Al 1 a 0,5; sin embargo, todos los tratamientos con aluminio fueron estadísticamente diferentes al control. Los valores de la relación raíz/vástago mostraron una tendencia inversamente proporcional con la relación (Ca+Mg+K)/Al; estos resultados implican que la variedad de maíz estudiada fue sensible al aluminio, independientemente si la relación bases/aluminio se encuentre baja o en balance.

En el caso de México y particularmente en la región Frailesca de Chiapas, donde el 40% de los suelos son ácidos, con porcentaje de saturación de Al^{3+} superior al 40% (van Nieuwkoop *et al.,* 1994; López-Báez *et al*. 2015), cobran particular interés las investigaciones sobre su efecto en el crecimiento del cultivo de maíz.

El objetivo de esta investigación fue determinar el efecto fisiológico de diferentes concentraciones de Al^{3+} en la germinación, el crecimiento y el contenido de clorofilas en plántulas de maíz.

MATERIALES Y MÉTODOS

Material vegetal y condiciones experimentales

Se usaron semillas de maíz hibrido Pioneer P4083W, esterilizadas con hipoclorito de sodio al 1% durante 10 minutos. Luego de la esterilización, las semillas se lavaron con agua destilada y se secaron a temperatura ambiente. Para establecer los tratamientos experimentales, las semillas fueron embebidas durante 24 horas en soluciones acuosas con pH=4.5 a concentraciones de 0 (agua destilada), 0.5, 1.0 y 2 $mg{\cdot}l^{-1}$ de Al^{3+}, considerando que la proporción relativa

del Al^{3+} de acuerdo con su peso molecular con relación al $Al_3(SO_4)_2 \cdot 14 H_2O$ es de 9.09%. De esta manera las cantidades de $Al_3(SO_4)_2 \cdot 14H_2O$ pesadas para lograr las concentraciones de Al^{3+}deseadas fueron de 5.50 (0.5 $mg \cdot l^{-1}$ de Al^{3+}), 11.00 (1.0 $mg \cdot l^{-1}$ de Al^{3+}) y 22.01 $mg \cdot l^{-1}$ (2.0 $mg \cdot l^{-1}$ de Al^{3+}) de $Al_3(SO_4)_2 \cdot 14H_2O$.

Los tratamientos fueron distribuidos en un diseño experimental totalmente al azar con cinco repeticiones. Cada unidad experimental estuvo conformada por 25 semillas colocadas en contenedores de poliestireno expandido de 21.00 x 14.03 x 2.00 cm, cubiertos con papel de filtro. Los contenedores fueron cuidadosamente desinfectados con una solución de hipoclorito de sodio al 10% y dispuestos de acuerdo con el diseño experimental en mesas del Laboratorio de Ciencias del Campus Villa Corzo, de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, México. Las condiciones experimentales en el laboratorio se caracterizaron por una temperatura media diurna de 28.86 ± 0.25°C, 65.86 ± 0.38% de humedad relativa, 7.66 ± 0.18 μmol m^{-2} s^{-1} de flujo fotónico fotosintético. Diariamente se humedecieron las semillas con agua destilada a razón de 25 ml por charola para mantener hidratadas las semillas.

Medición de variables de crecimiento y contenido de clorofilas

Crecimiento de las plántulas

A partir del segundo día de establecido experimento se contaron las semillas germinadas y se calculó el porcentaje de germinación (PG). A los 10 días se seleccionaron cinco plántulas al azar por cada repetición a las cuales se le determinaron el área foliar por plántulas (AFP) en cm^2 con un Medidor Portátil de área foliar CI-202 Bio-Science, se calculó el porcentaje de plántulas con hojas (PCH), el diámetro del vástago (DV) a 0.5 cm de la base del vástago, la cantidad de raíces por plántulas (RP), así como la masa seca de la raíz (MSR) y del vástago (MSV) en g, definida como la suma de la masa seca foliar y del tallo. Con estas dos últimas variables se calculó la razón raíz/vástago (RRV). Para determinar la masa seca se colocaron las muestras vegetales en una estufa de aire forzado a 80°C hasta peso constante.

Contenido de clorofilas

En las cinco plantas seleccionadas para el análisis del crecimiento, se realizaron dos lecturas (una en cada hoja) con un medidor portátil de clorofilas

Apogee Instruments MC-100, para totalizar 10 lecturas por plantas de clorofila en μmol · cm^{-2} de área foliar.

Análisis estadístico

Se realizaron análisis de varianza de una sola vía, previa comparación de los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianza. Las diferencias entre las medias se determinaron a través de la prueba de la Mínima Diferencia Significativa (MDS) para $p \leq 0.05$. Se realizaron análisis de regresión entre las variables del crecimiento y el contenido de clorofilas determinaron las concentraciones máximas de Al^{3+} a partir de las cuales se inhibió el crecimiento y el contenido de clorofilas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La cantidad de raíces se incrementó significativamente con el aumento de las concentraciones de Al^{3+} (Figura 1). Se observó un efecto significativo del número de raíces en las concentraciones de 0, 0.5 y 1 mg L^{-1} con respecto al control, sin diferencias entre estos últimos, lo cual no se corresponde con los resultados obtenidos por He *et al*., (2014), quienes demostraron que el efecto negativo del Al se manifiesta en la inhibición del crecimiento de las raíces de las plantas.

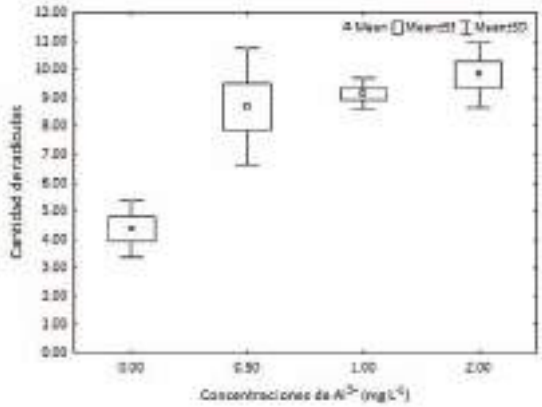


Figura 1. Efecto de concentraciones de Al^{3+} sobre la cantidad de raíces en plántulas de maíz.

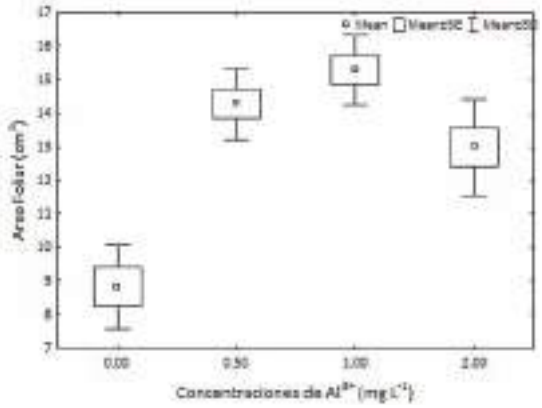


Figura 2. Efecto de bajas concentraciones de Al^{3+} en el área foliar de plántulas de maíz.

El máximo crecimiento foliar se observó a una concentración de 1.0 mg L^{-1}, con diferencias significativas sobre el tratamiento control y el tratamiento con 2 mg L^{-1}, lo cual sugiere que concentraciones superiores a 1.0 mg L^{-1} de Al^{3+} resultan tóxicas para las plantas de maíz.

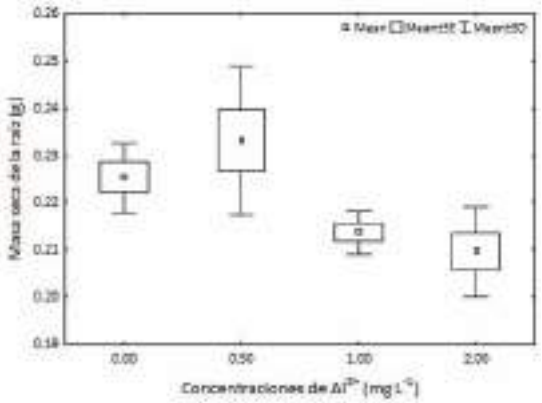


Figura 3. Efecto de bajas concentraciones de Al3+ en la biomasa de las raíces de plántulas de maíz.

En la Figura 3 se muestra el efecto del Al^{3+} en la acumulación de masa seca en las raíces. Se observó un incremento en la acumulación de masa seca en las raíces en el tratamiento con 0.5 mg L^{-1}, lo cual sugiere que la manifestación del efecto negativo del Al^{3+} en el maíz, es más evidente en la acumulación de biomasa que en la formación de raíces.

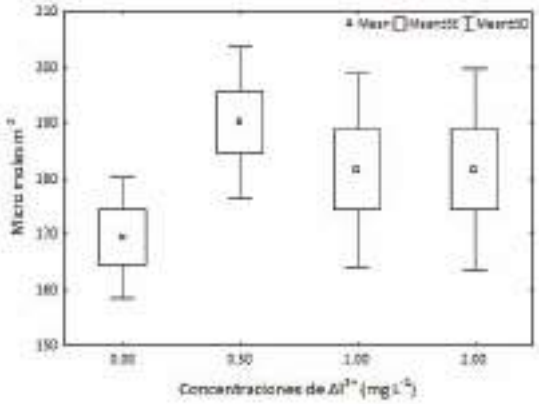


Figura 4. Efecto de bajas concentraciones de Al^{3+} en la concentración de clorofilas en plántulas de maíz.

Similar resultado se observó en la concentración de clorofilas (Figura 4). La mayor concentración de clorofilas se observó en el tratamiento con 0.5 mg L^{-1} de Al^{3+}, demostrando que cuando el aluminio se aplica en bajas concentraciones, ejerce efecto positivo en el crecimiento desarrollo de las plantas y algunos procesos fisiológicos de las plantas.

CONCLUSIONES

El aluminio, cuando se aplica a las semillas a concentraciones que no superen la concentración de 1 mg L^{-1} favorece el crecimiento foliar, la acumulación de masa seca en las raíces, así como la concentración de clorofilas en plántulas de maíz.

REFERENCIAS

Matsumoto, H., and Motada, H. (2012). Aluminum toxicity recovery processes in root apices. Possible association with oxidative stress. Plant Sci. 185–186, 1–8. Matsumoto, H., Riechers, D. E., Lygin, A. V., Baluska, F., and Sivagura, M.

Matsumoto, H., and Yamaya, T. (1986). Inhibition of potassium uptake and regulation of membrane-associated Mg2+-ATPase activity of pea roots by aluminium. Soil Sci. Plant Nutr. 32, 179–188.

Taiz, L.; Seiger, E.; Moller, I.M.; Murphy, A. 2015. Plant physiology and Development. Sinauer Associates, Inc. 761 p.

Kochian, L. V., Piñeros, M. A., and Hoekenga, O. A. (2005). The physiology, genetics andmolecular biology of plant aluminumresistance and toxicity. Plant Soil 274, 175–195. doi: 10.1007/s11104-004-1158-7.

Ma, J. F., and Ryan, P.R. (2010). Understanding how plants cope with acid soils. Funct. Plant Biol. 37, 3–6. doi: 10.1071/FPv37n4_FO.

López-Báez, W.; Castro, M.I.; Salinas, C.E.; Reynoso, S.R.; López, M.J. 2016. Propiedades de los suelos cafetaleros en la reserva de la biosfera El Triunfo, Chiapas, México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 7(3):607-618.

Osaki, M. T., Watanabe, T., and Tadano, T. (1997). Beneficial effect of aluminum on growth of plants adapted to low pH soils. Soil Sci. Plant Nutr. 43, 551–563.

Wang, L., Fan, X. W., Pan, J. L., Huang, Z. B., and Li, Y. Z. (2015). Physiological characterization of maize tolerance to low dose of aluminum, highlighted by promoted leaf growth. Planta 242, 1391–1403.

EFECTO DE LA ALIMENTACIÓN (*FLUSHING*) SOBRE LA FERTILIDAD EN OVEJAS PELIBUEY CON CONDICIÓN CORPORAL BAJA SINCRONIZADAS CON DISPOSITIVOS INTRAVAGINALES

Sánchez-Pineda, Héctor*; Reyes-García, María Eréndira*; Peralta-Lailson, Marisela*

INTRODUCCIÓN

En el estado de Chiapas la ovinocultura presenta un crecimiento interesante, aunque comparada con otras ganaderías como la bovina, avícola y porcina resulta menor. Sin embargo, se considera que se seguirá incrementando la producción ovina en el estado ya que los productores están interesados en establecer unidades de producción, encontrando ventajas en cuanto a la posibilidad de crecimiento de los hatos por el mayor número de crías en menor tiempo posible con menores costos de producción y a la gran adaptabilidad de los ovinos a diferentes sistemas de producción y condiciones climáticas, valiéndose para esto de nuevas técnicas productivas.

Una mayor eficiencia productiva y reproductiva son las metas y los objetivos sobre los cuales se basan las granjas dedicadas a la crianza de ovinos ya que de ella depende la economía para el mantenimiento de la explotación, sin embargo el logro de estas, se ve influenciado por factores ambientales, genéticos y sus interacciones.

Actualmente el principal objetivo de los productores es ir introduciendo a sus rebaños técnicas que permitan el crecimiento y mejoramiento, de manera más rápida, que permiten el mejoramiento genético de los rebaños y algunas que al mismo tiempo garantizan un mayor número de crías. Como son la adquisición de sementales de registros, con lo que se logra una mejora en la genética. Pero también está la inseminación artificial, la inseminación intrauterina y la transferencia de embriones por mencionar algunas de las más importantes y más utilizadas. Aunque para

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

que las técnicas antes mencionadas puedan ser de mayor beneficio el manejo básico de los animales debe estar cubierto (alimentación y sanidad principalmente). De esta manera si las necesidades no están cubiertas se deben emplear estrategias productivas para lograrlo, como es el caso del úso de una mejor alimentación durante el empadre de las ovejas, sobre todo si su condición corporal es baja. También debe de emplearse un manejo reproductivo adecuado para una producción eficiente, en este sentido la sincronización de las hembras utilizando progestágenos y hormonas garantiza un mayor número de crías y un crecimiento más acelerado de la producción, utilizando la inseminación artificial o la monta directa.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la fertilidad de ovejas pelibuey en condición corporal baja, sincronizadas con dispositivos intravaginales mejorando su alimentación (*flushing*).

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del área de estudio

El presente trabajo se realizó en la unidad de producción ovina y caprina de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) , localizadas en el municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, con coordenadas de 16°41'33.1" latitud norte y 93°11'14.3" longitud oeste.

El municipio colinda al norte con Osumacinta y Chiapa de Corzo, al este con Chiapa de Corzo, al sur con Suchiapa y Ocozocoautla de Espinosa y al oeste con Berriozábal y Ocozocoautla de Espinosa (INEGI, 2015).

Población objetivo

La unidad de producción ovina de la FMVZ cuenta actualmente con un manejo estabulado de la raza Pelibuey que consta de 64 ovejas adultas con rango de peso 28-48 kg, una de reemplazo, 4 sementales y 2 de reemplazo, que tienen un peso de 35-55 kg; cuenta con 30 corderos entre machos y hembras.

El manejo reproductivo se basa normalmente de monta a corral por 45 días; esporádicamente se le da un manejo de sincronización mediante dispositivos intravaginales con progestágenos y administración de Gonadotropina Corionica equina (e.C.G.) para garantizar la ovulación y de esta manera asegurar una mayor fertilidad en la unidad de producción. Se recurre a los métodos de inseminación

artificial (inseminación intrauterina) y monta directa.

Los métodos de diagnóstico de gestación que se practican normalmente es el retorno a celo (macho celador) y ultrasonografia. Ya confirmada la gestación se apartan del resto de las ovejas vacías para brindarle los cuidados necesarios para esta etapa.

La alimentación en temporadas de secas consta de pastura molida, melaza y concentrado (250 grs por oveja adulta), normalmente. En temporadas de lluvia se les proporciona pasto verde y concentrado.

Los animales son muestreados constantemente recolectando heces del recto, para su posterior análisis en el laboratorio y así realizar una desparasitación selectiva.

METODOLOGÍA

El trabajo se realizó en los meses de Marzo-Abril de 2017 donde se evaluó la condición corporal de las ovejas de la unidad productiva, de las cuales se tomaron 24 ovejas hembras con condición corporal de 1, posteriormente, estas ovejas se dividieron al azar en dos grupos conformados por doce animales cada uno quedando de la siguiente manera:

Grupo 1: Con *flushing* o mejora de alimentación proporcionándoles 400 gr de concentrado por animal/día más pastura y agua *ad libitum*.

Grupo 2: Sin *flushing* a las cuales se les proporcionó 250 gr de concentrado por animal por día más pastura y agua *ad libitum*.

A los ocho días, se sincronizó la actividad reproductiva de los dos grupos con dispositivos intravaginales impregnados con 60 mg de acetato de medroxiprogesterona (MAP). Los dispositivos permanecieron durante doce días y al retirarlos, se aplicó 250 UI de eCG vía intramuscular a cada una de los ovejas.

A las 24 horas del r retiro de los dispositivos y de haber aplicado la eCG, se comenzó la detección de celo mediante la ayuda de un macho celador, al cual se le colocó un peto para evitar la copula. Una vez detectadas, fueron apartadas para la monta directa con un semental previamente seleccionado, para lo cual se seleccionaron 4 sementales.

Posteriormente a los 15 días de haber iniciado la presentación de celo, se realizó la evaluación de la fertilidad como “no retorno a celo”, dándole nuevamente monta con el semental correspondiente a cada oveja que presentara, este manejo se repitió durante todo el celo.

A los 22 días de haber empezado el empadre se realizó el diagnóstico de gestación, como prueba concluyente de fertilidad por medio de ultrasonografía; utilizando un aparato de SonoAce 600 de tiempo real con transductor rectal.

Las variables estudiadas para cada grupo fueron:

Recuperación de dispositivos intravaginales.

Ovejas que presentan celo (detectadas por el macho celador) entre el total de ovejas de cada grupo. Esto expresado en porcentaje.

Duración del celo: El número de horas en que la oveja presenta celo.

Para evaluar la fertilidad de las ovejas, se utilizaron dos variables;

No retorno a celo. El número de ovejas que no retornaron a celo entre el total de ovejas del grupo, expresado en porcentaje.

Ovejas gestantes. Diagnosticadas por ultrasonografía, expresado en porcentaje.

Análisis estadístico

Las siguientes variables se evaluaron por medio de la prueba Chi^2 en tablas de contingencia de 2x2; para evaluar la independencia de la respuesta al tratamiento:

Recuperación de esponjas, presentación de celo, fertilidad (retorno a celo y diagnóstico de gestación). La variable "Duración de celo" se evaluó utilizando la prueba de T de Student para la diferencia de medias (Little y Hills, 2008).

RESULTADOS

En cuanto a la recuperación de esponjas para el grupo 1 de tratamiento con *flushing,* se recuperaron 11 de 12 espojas lo que representa el 91.6%. Mientras que para el grupo 2, sin tratamiento de flushing se recuperaron 12 de 12 esponjas lo que corresponde al 100% de recuperaciones no habiendo un efecto del tratamiento sobre la recuperación de las esponjas. ($P > 0.05$).

Durán, F. *et al*. (2008) describe que cuando las esponjas se encuentran insertadas adecuadamente, el índice de pérdidas no supera el 1-2% lo que concuerda con el resultado obtenido en la recuperación de esponjas siendo solo una la esponja que se perdió correspondiente al grupo 1 de tratamiento con *flushing*.

En cuanto a la presentación de celo, se obtuvo que del grupo 1 de tratamiento con *flushing* 11 ovejas presentaron celo lo que corresponde al 100%. Al igual que para el grupo sin

flushing 12 ovejas presentaron celo lo que corresponde al 100% por lo tanto para esta variable el tratamiento tampoco influyo en la presentación de celo.(P>0.05).

Durán, F. *et al*. (2008) menciona que el porcentaje de hembras que presentan estro es alrededor del 94,4%, aunque para elevar su efectividad debe estar asociado a la administración de e.C.G. lo que concuerda con lo obtenido en el total de ovejas que presentaron celo con un 83%.

Los mismos autores describen que una vez retirada las esponjas, la mayoría de las hembras presentan estro entre los 2 y 3 días, durante la estación reproductora, lo que concuerda con los días en que las ovejas fueron presentando estro después del retiro de las esponjas.

En cuanto a la duración del celo para el grupo 1 de tratamiento con flushing presentaron un promedio de 48 hrs ± 10 hrs y para el grupo 2 sin tratamiento de flushing 44 hrs ± 20 hrs. (P>0.05) ver cuadro 1.

CUADRO 1. Duración del estro de ovejas Pelibuey.

GRUPO	Horas (Promedio)
1. Con Flushing	48ª ± 10 hrs
2. Sin Flushing	44ª ± 20 hrs

Literales iguales no hay diferencia estadística significativa (P>0.05)

Bearden y Furquay, 1980 y Uscanga, 1990 mencionan que la duración del estro de las ovejas es de 24 a 48 h, lo que concuerda con lo obtenido, ya que el promedio de duración de estro de las ovejas de los dos grupos fue de 44 a 48 horas.

En cuanto al no retorno a celo para el grupo de tratamiento con *flushing* no presentó ninguna oveja con retorno a celo lo que corresponde al 100%. Mientras que para el grupo 2, se presentaron 2 ovejas lo que corresponde al 83%. (P>0.05). Ver cuadro 2.

CUADRO 2. Ovejas que retornaron a celo

GRUPO	SI	NO	P %
Con *Flushing*	0	11	100
Sin *Flushing*	2	10	83

Literales iguales no hay diferencia estadística significativa (P>0.05)

Hafez, 1993; Leild, 1976, mencionan que, si no hay gestación transcurridos 11- 12 días en la oveja al inhibirse o al llevarse a cabo la regresión del cuerpo lúteo, baja la secreción de progesterona y se da origen a una nueva secreción de gonadotropina (FSH), por ende una nueva onda de crecimiento folicular y el inicio de un nuevo ciclo estral. La inhibición del

cuerpo lúteo se debe a la presencia de una sustancia luteolítica conocida como Prostaglandina F2 alfa que se produce en el útero entre el día 14 o 15 del ciclo estral después de la prolongada exposición a la progesterona. Lo que concuerda con los días en los que las ovejas de este experimento, retornaron a celo exactamente para el día 15.

En cuanto al diagnóstico de gestación, él grupo 1 presento gestación de 11 ovejas lo que corresponde al 100%. Mientras que para el grupo 2, presentó 9 ovejas gestantes de 12 lo que corresponde a un 75%. ($P<0.05$), ver cuadro 3.

CUADRO 3. Diagnostico de gestación en las ovejas sincronizadas

GRUPO	N	SI	NO	P %
Con *Flushing*	11	11[a]	0	100
Sin *Flushing*	12	9[b]	3	75

Literales diferentes si hay diferencia estadística significativa ($P<0.05$)

Koeslag (2010), menciona que se debe continuar el *flushing* por tres semanas después del principio del empadre; al final de este periodo, 80% de las hembras quedara preñada. Esto concuerda con los resultados obtenidos en el diagnóstico de gestación del grupo de ovejas con flushing donde se obtuvo un 100% de gestaciones.

CONCLUSIONES

En todas las variables estudiadas, relacionadas con la sincronización de estros, no se encontró ningún efecto de la sobrealimentación o flushing en ambos grupos.

Como principal conclusión podemos determinar que la práctica de sobrealimentación ó flushing es una práctica de manejo importante para mejorar la fertilidad de las ovejas.

Agradecimientos

Se agradece la colaboración en la realización de este trabajo a los alumnos de la FMVZ-UNACH: De la Rosa Mateos Christian O., González García Edgar, peña Ávila Daniel A., Ramírez Martínez Suemy A. y a Toledo Cruz José A.

REFERENCIAS

Acuña Aguilar, M. (2012). El empadre en los ovinos. México: Inifap. Localizado el dia15 de abril del 2017 en: http://utep.inifap.gob.mx/tecnologias/4.%20Ovinos/3.%20Gen%C3%A9tica%20y%20Reproducci%C3%B3n/EL%20EMPADRE%20EN%20LOS%20OVINOS.pdf

Arteaga, C.J.D. (2007). Diagnóstico actual de la situación de los ovinos en México, La Revista del Borrego, Num.46

Bearden, H. J. y Fuquay, J. (1980) Applied animal reproduction. Reston publishing, Co. Reston, Virginia.

Cortes, Z. j. (1993) Reinicio de la actividad ovárica posparto en las ovejas pelibuey paridas en diferentes épocas del año. Tesis de Doctorado. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Autónoma de México. México, D.F.

Cuellar, O.J.A., Tortora, P.J., Trejo, G.A., Román, R.P. (2012) La producción ovina mexicana, particularidades y complejidades. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, SAGARPA, México.

Cuéllar Ordaz J. A.; García López E.; De La Cruz H. C.; Aguilar Niño M. (2011) Manual práctico para la cría ovina. Mexico. Pp. 16

Derek H. Goodwin Produccion y Manejo del Ganado Ovino. España; Acribia. Pp.

Ensminger, M.E. (1976) Producción ovina. Argentina. El Ateneo. Pp 135

Forcada, J.A. Abceia, (2003). Control de la actividad reproductiva del ovino. Deprtamento de producción animal y ciencia de los alimentos. Universidad de Zaragoza España.

Franson, B. S., Spurgeon, T. L. (1995) Anatomía y fisiología de los animales domésticos. 5ª Edicion. México: Interamericana.

Hafez, E. S. E. (1993) Reproduction in farm animals. 3ª ed..Philadelphia

Hunter, R.H.F., (1982). Tecnicas para modificar el ciclo estrico: Sincronización del estro con la cría programada. En fisióloga y tecnología de la reproducción de la hembra de los animales domesticos. Theriogenology.

Koeslag H. Johan (2010) Ovinos. 3ra Edic. Mexico: Trillas pp. 28-29,75-79

Leild, W. (1976) Measurent of electric resistance of the vaginal mucus as an aid for neat detection. Theriogenology

Martínez Rojero Rubén D. (1998) Patrones reproductivos de la oveja pelibuey en el trópico mexicano. Publicado como ensayo en agrociencia. 1999.

Mc Donald, L. E. (1986) Reproducción y endocrinología. México: Interamericana

Ramon, U.J.P., (1999). Biotecnologias reproductivas aplicadas a los ovinos. Instiutoecnologico agropecuario No. 2. Conkal, Yucatan.

Rangel, S.R.; Apodaca, S.C.; Rodriguez, de L.R.; Garcia, M.J.; Avila, O.J.G., Ayala, O.J. y Armendariz, M.J. (2000) Efecto del estado fisiológico, en la fertilidad de la ovejapelibuey inseminada intrauterinamente. Resultados no pulicados.

SAGARPA (2017) Razas de borregos. Localizado el día 03 de Abril del 2017 en: http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Ganaderito/razasovi.htm

Uscanga L. G. (1990) Ginecologia y obstetricia veterinaria. Departamento de reproducción animal. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Veracruzana. Veracruz, México.

Durán, F. et al. (2008)

INEGI, 2015

EFECTO DE LA ALIMENTACIÓN EN BORREGOS CON RESIDUOS DE COSECHA DE TRIGO Y MAÍZ EN MOTOZINTLA, CHIAPAS

Barrera-Rodríguez, Efraín *

INTRODUCCIÓN

La situación a nivel mundial de la alimentación en la ganadería ovina ha tenido distintos problemas, lo cual ha conllevado a algunos países a implementar diferentes tipos de dietas para mayor producción a corto plazo. México a nivel mundial ocupa el séptimo lugar en la producción pecuaria. Los diferente estados que lo integran poseen áreas con gran potencial para la cría de ganado ovino, para el estado de Chiapas la producción ovina se desarrolla en zonas potenciales productivas; no obstante, esta actividad, se realiza a baja escala debido al manejo de la alimentación ya que se realiza de manera tradicional (pastoreo) un ejemplo de esto es el municipio de Motozintla, donde en la época de lluvia los borregos salen a pastar consumiendo diferentes tipos de plantas forrajeras, en la temporada de estiaje se obligan a consumir forraje seco de baja calidad, a consecuencia de este manejo se ocasiona una pérdida en la producción. Sin embargo, datos de SIAP SAGARPA (2015), mencionan que los municipios con mayor producción de trigo a nivel estado son: Motozintla, Mazapa de Madero, El Porvenir y Bejucal de Ocampo, y en la Sierra Mariscal los cuatro municipios con mayor producción de maíz son: Motozintla, Siltepec, Amatenango, Bella Vista. En esta región los residuos de la agricultura no son aprovechados para la alimentación animal, por lo que se planteo el presente trabajo de investigación utilizando estos como fuente de alimentación del ganado ovino.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se llevó a cabo en el ejido Santa Anna Pinabeto, perteneciente al municipio de Motozintla de Mendoza, Chipas, ubicado con las coordenadas geográficas: 16°83'12" N y 58°26'04" O; a una altitud 2411

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.

msnm. El trabajo se llevó a cabo durante el periodo de enero-mayo de 2016. Contó con 12 borregos de un año de edad, todos machos, donde cada uno representó una unidad experimental, conformando tres tratamientos y cuatro repeticiones, para ello se utilizó un diseño experimental completamente al azar. El tratamiento uno (T1), constó de una preparación de 20 kilos de alimento elaborado mediante la utilización de 10 kilos de paja de trigo picado, 10 kilos de maíz molido, 200g de sal común y 500g de panela disuelta en 20 litros de agua. El tratamiento dos (T2), consistió en la preparación de 20 kilos de alimento, para el cual se utilizaron 10 kilos de rastrojo de maíz picado, 10 kilos de maíz molido más 200g de sal común y 500g de panela disuelta en 20 litros de agua. En ambos tratamientos, la alimentación se efectuó de forma individual con 1.5 kg de alimento proporcionado diariamente por 40 días del estudio. En el tratamiento tres (T3), los animales obtuvieron su alimento del pastoreo, el cual se realiza de manera tradicional en la región consumiendo gramas nativas y proporcionándoles unicamente agua.

Para homogenizar las unidades experimentales y disminuir el error por efecto del manejo, todos se sometieron durante 15 días a las mismas condiciones, es decir, a pastoreo por 6 horas (9:00 a 15:00) y la aplicación de un desparasitante.

Las variables medibles fueron el peso inicial, el largo del cuerpo, alzada a la cruz y el perímetro torácico; repitiendo las medidas a los 40 días cuando finalizó el estudio.

RESULTADOS

En el presente estudio, la ganancia de peso de los tratamientos evaluados se presenta en la Figura 1, donde se observa que el de mayor ganancia fue el T1 donde se utilizó el esquilmo de trigo, con un promedio de peso de 6.1 kg. En seguida, con un valor promedio de 3.3 kg de ganancia de peso, el T2 para el cual se empleó esquilmo de maíz. Por último, el T3 o testigo presentó una ganancia de peso de 1.375 kg.

En condiciones de pastoreo se provoca baja productividad de los ovinos ya que está limitada por dos factores: la calidad de los pastos (Oficialdegui, 2002) y la alta incidencia de parásitos gastrointestinales (Torres-Acosta y Hoste, 2008). Ambos factores afectan el crecimiento de los corderos y, por tanto, el tiempo al que salen los animales al mercado. Por lo tanto, con este tipo de dieta,

se podría aprovechar el potencial de crecimiento de los corderos en sus diferentes etapas y reducir los días de engorda (Macedo y Arredondo 2008).

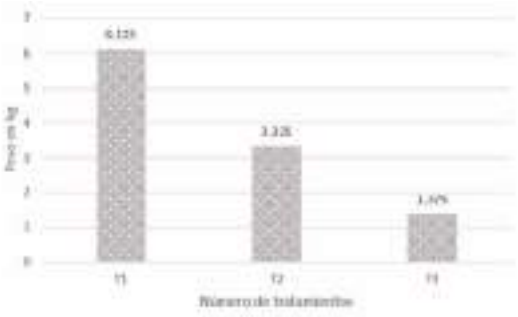


Figura 1. Ganancia de peso en kg por el efecto de residuos de cosecha como alimento para borregos T1: Trigo, T2: Maíz, T3: Pastoreo.

Al presentar los datos de manera conjunta sobre la ganancia de peso al final del periodo de estudio podemos observar que el tratamiento de residuos de trigo es el que tiene mejor efecto en la ganancia de peso (Figura 2). Sutti (2003), menciona que los residuos de trigo pueden tener hasta 93.1% de materia seca y 3.9% de proteína cruda comparado con el tratamiento testigo donde es mínima la cantidad de alimento que pueda levantar durante el periodo de pastoreo. Galina *et al*., (2007), menciona que la producción ovina bajo cualquier sistema de alimentación, depende en gran parte de la calidad y cantidad del forraje consumido, además del potencial genético del animal.

Los resultados obtenidos son mayores a los obtenidos por Gonzales-Garduño *et. al*. (2011), equienes reportan 4.5 kg de ganancia de peso alimentando con pasto Taiwán suplementado con diversas fuentes de proteína.

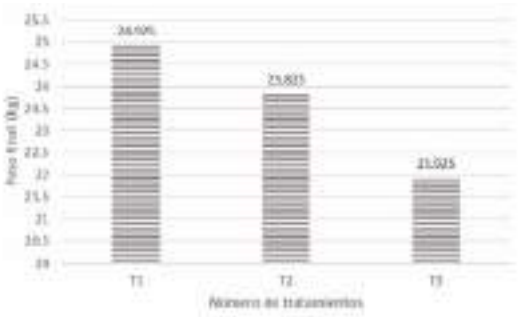


Figura 2. Peso final en borregos por el efecto de la alimentación residuos de cosecha T1: Trigo, T2: Maíz, T3: Pastoreo.

En cuanto a la talla, el largo del cuerpo en el T1 presentó mejor valor de ganancia con un promedio de 8 cm, el T2 tuvo un incremento en la longitud de 7.5, mientras que el T3, presentó 1.5 cm (Figura 3). Estos resultados evidencian el beneficio del uso de la paja de trigo pues tiene una ventaja notoria sobre el T3 y una mínima diferencia para el T2.

En cuanto a la alzada a la cruz, los tratamientos también presentaron las diferencias que se muestran en la Figura 4, donde nuevamente el T1, presentó mejores resultados obteniéndo un valor promedio de 7. 25 cm. En seguida, el T2 con un promedio de 5

cm, por último, el valor más bajo en el incremento de altura fue el T3.

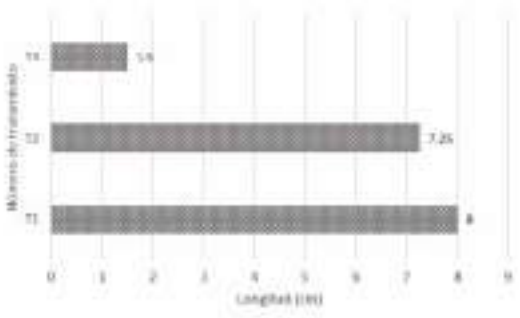


Figura 3. Ganancia de longitud en borregos por el efecto de la alimentación residuos de cosecha T1: Trigo, T2: Maíz, T3: Pastoreo.

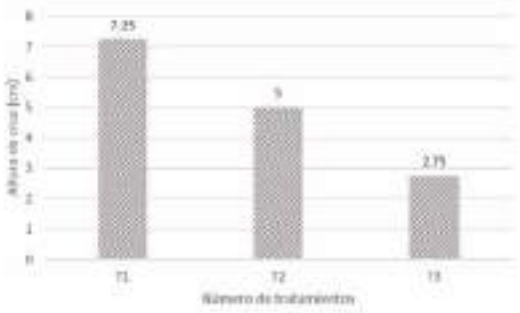


Figura 4. Ganancia de altura en cm por el efecto de residuos de cosecha como alimento para borregos T1: Trigo, T2: Maíz, T3: Pastoreo

Figura 5. Ganancia del perímetro torácico en borregos por el efecto de la alimentación residuos de cosecha como T1: Trigo, T2: Maíz, T3: Pastoreo.

En lo referente al perímetro torácico, se obtuvieron los siguientes resultados, el T1 tuvo un aumento promedio de 7 cm. El T2 tuvo un valor promedio de 4.5 cm., y el T3, de 1.25 cm, como se aprecia en la Figura 5.

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos, se puede concluir que hay efectos positivos en cuanto a la ganancia de peso y talla en borregos con la utilización de esquilmos agrícolas de trigo y de maíz, que presentan diferencias favorables al compararse con el sistema tradicional de alimentación que es el pastoreo. Estos resultados ponen de manifiesto que, en la busqueda de opciones para la alimentación de borregos en la región serrana chiapaneca, el uso de los desechos agrícolas son una alternativa real y viable para los propietarios de borregos. Esta situación permite concordar con lo mencionado por Baraza *et al*., (2008), que mencionan que el bajo nivel económico de los campesinos locales hace inviable una suplementación comercial, siendo necesario explorar en la zona recursos naturales accesibles para el ganadero y con características nutricionales adecuadas.

REFERENCIAS

Baraza, E., Angeles, S. y García, A. 2008. Nuevos recursos naturales como complemento de la dieta de caprinos durante la época seca, en el valle de Tehuacán, México. Interciencia, Dic. 2008, Vol. 33, N°12.

Galina, M. A. Ortiz, Rubio, M. A.; Guerrero, M. Mondragón, D.F; Franco, N. J. y Elías, A 2007 Efecto de un ensilado de maíz solo o inoculado con un probiótico láctico y adicionado con un suplemento nitrogenado de lento consumo en ovino. Cuba

*González-Garduño, R.;1 * Torres-Hernández, G.2 y Arece-García, J.3. 2011. Ganancia de peso de ovinos alimentados con pasto Taiwán (Pennisetum purpureum) suplementados con diversas fuentes de proteína. Avances en Investigación Agropecuaria. Revista de investigación y difusión científica agropecuaria*

Macedo, R. y Arredondo, V. (2008). Efecto del sexo, tipo de nacimiento y lactancia sobre el crecimiento de ovinos Pelibuey en manejo intensivo. México

Oficialdegui, R. (2002). Sistemas de producción a pasto con ovinos México.

Sutti J.M. 2003. Conservación de heno y paja para pequeños productores y en condiciones pastoriles. Colección FAO: producción y protección vegetal, N°29. Roma

Torres-Acosta, J. F. J. y Hoste, H. (2008). Alternativa o métodos alternativos para limitar parasitemia gastrointestinal o mejora de los métodos para limitar el parasitismo gastrointestinal en ovejas y cabras de pastoreo mejorado. USA.

SIAP - SAGARPA 2015. Unidad técnica especializada pecuaria Chiapas. México

EFECTO DE SUSTRATOS, BIOESPACIOS Y 24-EPIBRASINÓLIDA EN LA ACLIMATACIÓN DE PLANTAS MICROPROPAGADAS DE *HELICONIA SPP*.

Iracheta-Donjuan, Leobardo*; López-Gómez, Pablo*;
Cruz-López, Leiver A.*

INTRODUCCIÓN

La micropropagación de heliconias ha permitido la producción en masa de plantas de la más alta calidad en menor tiempo y espacio. Dentro de este proceso, la aclimatación es una de las etapas más críticas y que más afectan a la supervivencia de las plántulas (Rodrigues *et al*., 2005). Esto se debe al efecto del cambio en las condiciones ambientales sobre las características fisiológicas y funcionales de estas mismas, al momento de transferirlas del laboratorio (*in vitro*) al invernadero o campo (*ex vitro*).

Para ello la selección de un sustrato adecuado que cuente con una buena porosidad para facilitar la aireación del sistema radical, una capacidad elevada de retención de agua y que carezca de una compactación excesiva es de vital importancia para lograr una aclimatación exitosa (Quisen *et al*., 2014).

En la actualidad se sabe que el uso de brasinoesteroides como promotores de la división y diferenciación celular, favorece al aumento en la resistencia de las plantas al estrés producido por distintos factores como alta salinidad, sequía, altas y bajas temperaturas, que favorece a la correcta asimilación de fotoasimilados (Damghan, 2009; González-Olmedo *et al*., 2005).

Debido a los escasos estudios sobre la aclimatación de plantas de *Heliconias* propagadas *in vitro*, en esta investigación se enfocó al desarrollo de un protocolo de aclimatación para *H. collinsiana* y *H. bourgaeana*.

Por lo anterior el objetivó de este trabajo fue identificar los factores bióticos y abióticos que propician una óptima aclimatación de *H. collinsiana* y *H. bourgaeana* con el uso de recursos y

* Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Rosario Izapa.

materiales accesibles en la región del Soconusco, Chiapas, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizaron vitroplantas de *H. collinsiana y H. bourgaeana* de 5 cm de altura y 4 mm de grosor. Se evaluaron 12 tratamientos por cada especie producto de la interacción de dos tipos de sustrato (Cosmopeat y una mezcla 2:1 de cáscara de cacao + suelo orgánico), tres bioespacios: malla sombra 1 (HR = 87.4%, T = 27.4°C y Luz = 1,527 lux), malla sombra 2 (HR = 52.7%, T = 30.9°C y Luz = 54,960 lux) e invernadero (HR = 52.3%, T = 30.9°C y Luz = 25,270 lux) y la presencia/ausencia de 24-epibrasinólida (2.4 μM), como se describen en el Cuadro 1. Se utilizaron bolsas para vivero de polietileno de alta densidad color negra de 10 x 20 cm. Cada tratamiento consistió en seis repeticiones, en el que una vitroplanta fue una repetición. A los 91 días del establecimiento se evaluaron las variables número de hojas totales (NHT), porcentaje de desarrollo de hojas nuevas (HN), porcentaje de hojas necróticas (HNEC), diámetro de pseudotallo (DT) y porcentaje de supervivencia (S).

Se utilizó un diseño completamente al azar con arreglo factorial, se llevó a cabo análisis de varianza y la comparación de medias con la prueba de Tukey y LSD con una significancia de 0.05%, con el paquete estadístico SAS versión 9.0.

Cuadro 1. Tratamientos evaluados en la aclimatación de vitroplantas de dos heliconias.

Tratamientos	Descripción
1	CP/MS1
2	CP/MS1/2.4μMEpi
3	CP/MS2
4	CP/MS2/2.4μMEpi
5	CP/IN
6	CP/IN/2.4μMEpi
7	CCS/MS1
8	CCS/MS1/2.4μMEpi
9	CCS/MS2
1	CCS/MS2/2.4μMEpi
11	CCS/IN
12	CCS/IN/2.4μMEpi

CP= CosmoPeat, CCS= Cáscara de cacao + suelo orgánico. MS1= Maya sombra 1. MS2= Maya sombra 2. IN= invernadero. Epi= 24-epibrasinólida.

RESULTADOS

En relación a los efectos de los niveles de los factores evaluados, se pudo observar que para el tipo de sustrato el CosmoPeat logro tener 4.3 de hojas totales promedio (NHT), 6.4 mm de diámetro de pseudotallo (DT) y 75% de supervivencia (S). En relación a los bioespacios no se obser-

varon diferencias significativas en las variables evaluadas por efecto de los niveles de este factor. Por su parte, el uso de la 24-epibrasinólida favoreció la formación de 3.69 de hojas totales en promedio (Cuadro 2).

Cuadro 2. Efecto de los factores evaluados en el número de hojas totales (NHT), porcentaje de desarrollo de hojas nuevas (HN), altura de vitroplantas (AP), diámetro de la base del pseudotallo (DT) y supervivencia (S) de vitroplantas de *H. collinsiana* a los 91 días del establecimiento en etapa de aclimatación.

Factores	NTH	HN (%)	AP (cm)	DT (mm)	S (%)
Sustrato					
CosmoPeat	4.3a	9.3a	13.7a	6.4a	75a
Cáscara de cacao + suelo	2.8b	10.7a	8.6a	3.7b	50b
Bioespacio					
Malla sombra1	3.2a	10.8a	11.7a	5.8a	54.1a
Malla sombra2	4.2a	9.0a	13.2a	5.3a	75.0a
Invernadero	3.1a	10.3a	8.6a	4.1a	58.3 a
24-epibrasinólida					
0	3.4b	7.7a	11.8a	4.9a	63.8a
2.4 μM	3.6a	12.4a	10.6a	5.2a	61.1a

Promedios con letras iguales por columna y por factores no son diferentes estadísticamente, LSD ($P \leq 0.05$)

En el Cuadro 3 se muestra los resultados de *H. collinsiana,* en los cuales se observaron diferencias significativas en las variables NHT, AP, DT y S a excepción de la variable HN. El tratamiento 3 (CP/MS2) propició la mejor respuesta en cuanto al número de hojas totales con 5.3 hojas en promedio. Para la altura de la plántula (AP) el mejor tratamiento fue el 1 (CP/MS1) donde se logró generar plántulas de 17 cm en promedio, comparándola con los tratamientos 7 (CCS/MS1) y 12 (CCS/IN/2.4μMEpi) donde se tienen plántulas de 3.9 y 4.2 cm respectivamente. Con respecto al diámetro de pseudotallo (DT) de estas plántulas el mejor tratamiento fue el 2 (CP/MS1/2.4μMEpi) con plántulas de 8.7 mm de diámetro en promedio. En la supervivencia el tratamiento 2 (CCS/IN/2.4μMEpi) se obtuvo 100%, mientras que el grupo de tratamientos 7 (CCS/MS1), 8 (CCS/MS1/2.4μMEpi), 9 (CCS/MS2) y 12 (CCS/IN/2.4μMEpi) se obtuvieron solamente 33.3% de supervivencia.

Cuadro 3. Número de hojas totales (NHT), porcentaje de desarrollo de hojas nuevas (HN), porcentaje de hojas cloróticas (HCL), altura de vitroplantas (AH), diámetro de la base del pseudotallo (DT) y supervivencia (S) de vitroplantas de *H. collisiana* a los 91 días del establecimiento en etapa de aclimatación.

Tratamiento	NHT	HN (%)	AP (cm)	DT (mm)	S (%)
1(CP/MS1)	3.6abc	15.0a	17.0abc	7.6abc	66.6ab
2(CP/MS1/2.4μMEpi)	5.1ab	13.3a	16.3ab	8.7a	83.3ab
3(CP/MS2)	5.3a	4.1a	14.0ab	6.6ab	100.0 a
4(CP/MS2/2.4μMEpi)	5.1ab	10.0a	17.0a	7.1ab	83.3ab
5(CP/IN)	3.8abc	0.8a	11.0abc	5.1abcd	66.6ab
6(CP/IN/2.4μMEpi)	2.6bc	13.0a	7.2abc	3.4abcd	5.0ab
7(CCS/MS1)	2.6bc	6.6a	3.9c	2.5bcd	33.3b
8(CCS/MS1/2.4μMEpi)	2.1bc	8.3a	9.5abc	4.1abcd	33.3b
9(CCS/MS2)	1.5c	8.8a	5.6bc	1.9d	33.3b
10(CCS/MS2/2.4μMEpi)	5.0ab	13.3a	16.3ab	5.6abcd	83.3ab
11(CCS/IN)	4.4abc	10.8a	12.1abc	5.5abcd	83.3ab
12(CCS/IN/2.4μMEpi)	1.6c	16.6a	4.2c	2.2cd	33.3b

Promedios con letras iguales no son diferentes estadísticamente, LSD ($P \leq 0.05$).

Para el caso de *H. bourgaeana,* y en relación a los efectos de los niveles de los factores evaluados, se observaron diferencias en la formación de hojas nuevas por efecto del tipo de sustrato, en el cual la cáscara de cacao con suelo orgánico propició la formación de 9.3 de hojas nuevas en promedio en comparación al 1.38 generado por CosmoPeat. Con respecto al tipo de bioespacio no se encontró diferencias en ninguna de las variables evaluadas. La presencia de 24-epibrasinólida generó diferencias en número hojas totales (NTH), altura de la plántula (AP) y supervivencia (S), mientras que en el porcentaje de desarrollo de hojas nuevas (HN) no se observaron diferencias significativas. La aplicación de 24- epibrasinólida favoreció la formación de 3.0 hojas totales en promedio, una altura de 10.9 cm y una supervivencia de 72.2%, *versus* en ausencia de este regulador del crecimiento vegetal únicamente se generaron 2.3 hojas totales, una altura de 7.2 cm, diámetro del pseudotallo de 5.5 mm en promedio y una supervivencia de tan sólo 41.6% (Cuadro 4).

Cuadro 4. Número de hojas totales (NTH), porcentaje de desarrollo de hojas nuevas (HN), altura de vitroplantas (AP), diámetro de la base del pseudotallo (DT) y supervivencia (S) por efecto de los factores evaluados en vitroplantas de H. bourgaeana a los 91 días del establecimiento en etapa de aclimatación.

Factores	NTH	HN (%)	AP (cm)	DT (mm)	S (%)
Sustrato					
CosmoPeat	3.1a	1.3b	8.4a	4.3a	58.3a
Cáscara de cacao + suelo	2.9a	9.3a	9.7a	4.6a	55.5a
Bioespacio					
Malla sombra1	3.6a	4.1a	12.1a	6.0a	62.5a
Malla sombra2	3.1a	5.8a	7.8a	3.9a	58.3a
Invernadero	2.4a	6.0a	7.4a	3.5a	50a
24-epibrasinólida					
Sin	2.3b	5.1a	7.2b	3.4b	41.6b
2.4 μM	3.0a	5.5a	10.9a	5.5a	72.2a

Promedios con letras iguales por columna y factores no son diferentes estadísticamente, LSD ($P \leq 0.05$)

Cuadro 5. Número de hojas total (NHT), porcentaje de desarrollo de hojas nuevas (HN), altura de vitroplantas (AP), diámetro de la base del pseudotallo (DT) y supervivencia (S) de vitroplantas de *H. bourgaeana* a los 91 días del establecimiento en etapa de aclimatación.

Tratamiento	NHT	HN (%)	AP (cm)	DT (mm)	S (%)
1(CP/MS1)	3ab	0a	9.4ab	4.5ab	50ab
2(CP/MS1/2.4μMEpi)	4.5a	5.8a	15.5a	8.3a	100a
3(CP/MS2)	1.6b	0a	3.5b	2.3b	33.3b
4(CP/MS2/2.4μMEpi)	4.5ab	0.8a	8.6ab	4.4ab	83.3ab
5(CP/IN)	2.5ab	1.6a	7.6ab	3.6ab	50ab
6(CP/IN/2.4μMEpi)	2b	0a	5.7b	2.6b	33.3b
7(CCS/MS1)	3.1ab	2.5a	12.0ab	5.7ab	50ab
8(CCS/MS1/2.4μMEpi)	3ab	8.3a	11.3ab	5.6ab	50ab
9(CCS/MS2)	1.8b	14.1a	5.4b	2.0b	33.3b
10(CCS/MS2/2.4μMEpi)	4.5ab	8.3a	13.6ab	6.7ab	83.3ab
11(CCS/IN)	1.6b	12.5a	5.2b	2.2b	33.3b
12(CCS/IN/2.4μMEpi)	3.6ab	10a	10.9ab	5.5ab	83.3ab

Promedios con letras iguales no son diferentes estadísticamente, LSD ($P \leq 0.05$).

En cuanto al efecto de los tratamientos evaluados se observó diferencias en la mayoría de las variables evaluadas con excepción del porcentaje de desarrollo de hojas nuevas (HN). El tratamiento 2 (CP/MS1/2.4μMEpi) logró propiciar 4.5 hojas totales en promedio, una altura de 15.5 cm, diámetro de 8.1 mm y una supervivencia del 100% (Cuadro 5).

Ambas especies presentaron porcentajes de supervivencia de 100%, lo anterior concuerda con lo reportado por diversos autores quienes consignan porcentajes por encima del 90% en la aclimatación de *H. standleyi, H. bihai* (L.) cv. Lobster Salmón (Sosa-Rodríguez *et al.,* 2009; Marulanda *et al., 2011*) y 60% en *H. collinsiana* con el uso de turba/perlita y la solución Steiner al 50% (Hernández, 2013). Algunos autores hacen mención que el uso en mezcla de sustratos proporciona alta porosidad, buena aireación, capacidad de retención de agua, bajos niveles de pH, ligereza y estabilidad (Maher *et al*., 2008). En este trabajo, el uso de CosmoPeat generó los anteriores beneficios, que ayudaron a la aclimatación de las plantas de *Heliconias*. La adición del 24-epibrasinólida, por lo menos en *H. bourgaeana,* fue uno de los factores que favoreció la respuesta de en esta especie.

CONCLUSIONES

En ambas especies se obtuvo al menos un tratamiento que favoreció una supervivencia del 100% hasta 91 días en aclimatación. El tratamiento que benefició las variables evaluadas en *H. collisiana* fue el 3 (CosmoPeat con malla sobra 2) y para *H. bourgaeana* fue el tratamiento 2 (CosmoPeat con malla sobra 1 y 2.4 μM de Epi). En general el uso de CosmoPeat, malla sombra y la adición de 24-epibrasinólida favorece una respuesta adecuada en ambas especies.

REFERENCIAS

Damghan, I. R. (2009). Exogenous application of brassinosteroid alleviates drought-induced oxidative stress in Lycopersicon esculentum L. General and Applied Plant Physiology, 35(1-2), 22-34.

González-Olmedo J.L., Fundora Z., Molina L., Abdulnour J., Desjardins Y., Escalona M. (2005) New contributions to propagation of pineapple (Ananas comosus L. Merr.) in temporary immersion bioreactors. In Vitro Cellular and Developmental Biology-Plant 41 (1): 87-90.

Hernández M. E. (2013) Embriogénesis somática in vitro y aclimatación de plántulas obtenidas por organogénesis directa en Heliconias spp. Tesis de Doctorado en ciencias. Campus Montecillo Colegio de Postgraduados. Estado de México. México. 2013, p122.

Maher, M., M. Prasad and M. Raviv. (2008). Organic soilless media components. In: Michael raviv and heiner lieth (eds). Soilles culture. Theory and practice. Elsevier. Usa. Pp 459-504.

Quisen, R. C., Raizer, M. D. M., and Iriarte-Martel, J. H. I. M. (2014). Acclimatization of micropropagated plantlets of Heliconia Sexy Pink. Revista de Ciências Agrárias/Amazonian Journal of Agricultural and Environmental Sciences, 56(Suple), 1-5.

Rodrigues, P. H. V.; Pereira Lima, A. M. L.; Ambrosano, G. M. B.; y Dutra, M. F. B. 2005. Acclimatization of micropropagated Heliconia bihai (Heliconiaceae) plants. Piracicaba, Braz. Sci. Agric. 62(3):299 - 301.

Sosa-Rodríguez, F. M., Ortiz R. S., Hernández R. P., Armas P. M. y Guille D. S. (2009). Propagación in vitro de Heliconia standley Macbride en Cuba. Revista Chapingo Serie Horticultura. 15(2): 17-23.

EFECTO DEL DÉFICIT HÍDRICO EDÁFICO Y CALOR EN EL RENDIMIENTO DE GRANO, Y SUS COMPONENTES EN CEBADA Y TRIGO

Hernández-Santiago, Leonel*; López-Castañeda, Cándido*

INTRODUCCIÓN

El déficit hídrico del suelo limita el crecimiento, desarrollo y rendimiento de los cultivos en condiciones de secano; la sequía disminuye la acumulación de materia seca en la planta, al reducir la velocidad de crecimiento y el desarrollo del área foliar. El efecto negativo de las deficiencias hídricas en la planta se agudiza en presencia de otros factores desfavorables como calor, heladas, plagas, enfermedades, etcétera. Una forma de mejorar el rendimiento de grano bajo condiciones de estrés ambiental, puede lograrse a través de la selección de genotipos mejor adaptados y con tolerancia genética a factores bióticos y abióticos desfavorables.

La adaptación y tolerancia a sequía y calor puede conseguirse al identificar uno o más caracteres superiores en la planta, p. ej., con el descubrimiento y generación de variación genética para caracteres agronómicos, desarrollo de genotipos con atributos nuevos o mejorados debido a combinaciones superiores de alelos en loci múltiples y la selección precisa de genotipos raros que posean características nuevas mejoradas (Sorrells *et al.*, 2006).

Las comparaciones entre especies han hecho posible identificar características importantes de la planta, para la selección bajo condiciones de estrés hídrico y calor en áreas de secano (López-Castañeda *et al.*, 1996). El objetivo del presente trabajo fue estudiar la respuesta en rendimiento de grano y sus componentes en un grupo de genotipos de cebada y trigo, bajo condiciones de déficit hídrico edáfico y calor durante la floración y el periodo de llenado del grano, en condiciones de invernadero y fuera del invernadero.

* Colegio de Postgraduados, Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad-Genética, Campus Montecillo

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un experimento en condiciones de invernadero y fuera del invernadero en el área de resistencia a sequía del Colegio de Posgraduados en Montecillo, Texcoco, Estado de México (19° 21´ N, 98° 55´ O y 2240 msnm). El suelo utilizado fue franco-arenoso con alto contenido de arena, densidad aparente de 1.12 t/m^3, capacidad de campo de 41.6% y porcentaje de marchitamiento permanente de 28.2%. El material genético utilizado incluyó siete variedades comerciales de cebada y ocho líneas F_6, seleccionadas por su alto vigor inicial y tolerancia a sequía (López-Castañeda *et al*., 1996). Se incluyeron también, 13 variedades de trigos antiguos y modernos mexicanos, cuatro líneas F_6 y un criollo 'Venturero' de Oaxaca. México. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar en arreglo factorial con dos tratamientos de temperatura del aire (fuera del invernadero e invernadero), dos tratamientos de humedad edáfica (riego y sequía) y 33 genotipos de cebada y trigo, con dos repeticiones. La unidad experimental fue una planta individual en un tubo de PVC de 1 m de alto por 4" de diámetro, con una bolsa cilíndrica de plástico de las mismas dimensiones, llena con suelo esterilizado. La siembra se realizó el 13 de junio de 2016 en suelo a CC, al utilizar semillas del mismo peso (35 mg) para los genotipos de trigo y 38 mg para las variedades de cebada (incluyendo las glumas del grano); se aplicó la dosis de fertilización 80-40-00 a los 23 días después de la siembra (dds). Los ambientes de temperatura del aire consistieron en: (i) exponer la mitad de las plantas a temperatura ambiente bajo una cubierta de polietileno, para evitar la caída de lluvia sobre las plantas desde la siembra hasta la madurez fisiológica (fuera del invernadero, FI) y (ii) someter la otra mitad de las plantas a la temperatura ambiente desde la siembra hasta el inicio de la antesis (55 dds) y posteriormente a alta temperatura o calor desde el inicio de la antesis hasta la madurez fisiológica (Invernadero, I). El régimen de temperatura promedio día/noche fuera del invernadero de la siembra al inicio de la antesis (55ds) para todas las plantas fue 36.7/11.3°C y desde el inicio de la antesis (55 dds) hasta la madurez fisiológica fue 36.9/9.3°C, y dentro del invernadero para el periodo entre el inicio de la antesis y la madurez fisiológica fue 42.2/9.5°C.

El tratamiento de riego consistió en mantener el contenido de humedad del suelo cercano a CC desde la

siembra hasta la madurez fisiológica y el tratamiento de sequía consistió en aplicar agua desde la siembra hasta los 31 dds, fecha en la que se suspendió, la aplicación de agua hasta la madurez fisiológica. Se hicieron aplicaciones de afidox 40% C.E. (Dimetoato 400 g de i.a./L) a una dosis de 1 L ha^{-1} a los 37 y 81 dds para el control del pulgón (*Metopolophium dirhodum Walker*).

Se calculó el número de grados día de crecimiento (GDC, °Cd) a la antesis y madurez fisiológica con la ecuación siguiente:

$$GDC = \sum_{i}^{n} \left(\frac{T_{máx}+T_{mín}}{2}\right)_i - T_b$$

Donde: Tmáx y Tmín es la temperatura máxima y mínima diaria del aire (°C) y T_b es la temperatura base con un valor de 0°C, para cebada y trigo (López-Castañeda *et al*., 1996). Se determinó la antesis (A, °Cd), madurez fisiológica (MF, °Cd), peso seco de la parte aérea (PSPA, g Pl^{-1}), espigas/planta (E Pl^{-1}), granos/planta (G Pl^{-1}), granos/espiga (G E^{-1}), rendimiento de grano (RG, g Pl^{-1}) e índice de cosecha (IC=RG/PSPA).

El contenido de humedad edáfica se monitoreó mediante el método gravimétrico semanalmente entre la siembra y la etapa de floración, utilizando una balanza electrónica marca Tecno cor, modelo AC 100, serie 001730 con precisión de 5 g; posteriormente la aplicación de agua se hizo con mayor frecuencia (dos a tres veces semana) durante el periodo de llenado del grano (Figura 1).

La temperatura mínima y máxima del aire se registró en el invernadero y fuera del invernadero con dos registradores electrónicos de datos (Datalogger) Modelo U12, marca HOBO, programados a intervalos de 15 min y colocados a una altura de 1.8 m sobre nivel del piso, respectivamente (Figura 2a y b).

El análisis de varianza se calculó, al utilizar el programa SAS versión 9.1 para *Windows* (SAS, 2009). La comparación de medias se hizo al utilizar la diferencia mínima significativa (DMS, $P \leq 0.05$).

AVANCES O RESULTADOS

El contenido hídrico del suelo en riego fuera del invernadero y en condiciones de invernadero se mantuvo cerca de CC, sin que las plantas experimentaran estrés hídrico desde la siembra hasta la madurez fisiológica, mientras en sequía la aplicación de riego se suspendió a los 31 dds y el contenido hídrico edáfico fue disminuyendo durante el ciclo biológico de

las plantas, alcanzando un nivel por debajo del PMP durante las etapas de espigamiento, antesis, llenado del grano y madurez fisiológica (Figura 1).

Las temperaturas máxima y mínima del aire fuera del invernadero y en condiciones de invernadero fueron similares durante el ciclo biológico de las plantas, excepto, la temperatura máxima en el invernadero que fue más alta que fuera del invernadero, desde el inicio de la antesis (55 dds), etapa en la que las plantas fueron transferidas al invernadero hasta la madurez fisiológica (Figura 2).

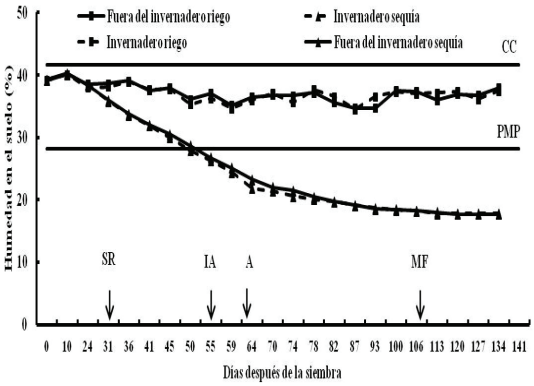


Figura 1. Contenido de humedad edáfica fuera del invernadero y en invernadero con riego y sequía. Ciclo verano-otoño 2016. Montecillo, Texcoco, Estado de México. CC= Capacidad de campo; PMP=Porcentaje de marchitez permanente; SR=Suspensión de riego; IA=Inicio de antesis; A=Antesis; MF=Madurez fisiológica.

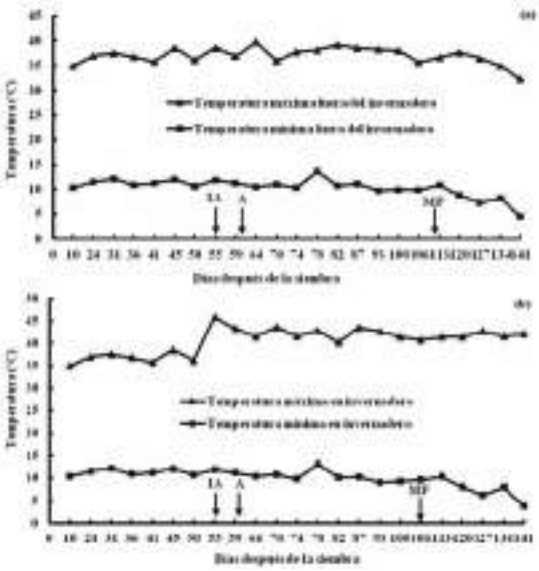


Figura 2. Temperatura máxima y mínima del aire promedio semanal fuera del invernadero (a) y en invernadero (b). Ciclo verano-otoño, 2016. Montecillo, Texcoco, Estado de México. IA=Inicio de la antesis; A=Antesis y MF=Madurez fisiológica.

La alta temperatura registrada en condiciones de invernadero después de la antesis redujo 16 y 17%, el rendimiento de grano y número de espigas/planta; las demás características medidas en las plantas no mostraron efecto significativo del calor (Tabla 1).

Tabla 1. Rendimiento de grano (RG), peso seco de la parte aérea (PSPA), índice de cosecha (IC), espigas/planta (E Pl^{-1}), granos/planta (G Pl^{-1}), granos/espiga (G E^{-1}), antesis (A) y madurez fisiológica (MF) en diferentes ambientes de temperatura. Ciclo verano-otoño 2016, Montecillo, Texcoco, Estado de México. AT=Ambiente de temperatura; FI=Fuera del invernadero; I=Invernadero; D=DMS ($P \leq 0.05$).

AT	RG g Pl^{-1}	PSPA g Pl^{-1}	IC	E Pl^{-1}	G Pl^{-1}	G E^{-1}	A °Cd	MF °Cd
FI	6.4	14.7	0.39	7.1	149.1	22.0	1493	2951
I	5.4	14.0	0.36	5.9	133.9	22.7	1456	2638
D	0.7	1.7	0.03	1.0	18.3	3.1	56	367

Tabla 2. Rendimiento de grano (RG), peso seco de la parte aérea (PSPA), índice de cosecha (IC), espigas/planta (E Pl^{-1}), granos/planta (G Pl^{-1}), granos/espiga (G E^{-1}), antesis (A) y madurez fisiológica (MF) en diferentes niveles de humedad edáfica. Ciclo verano-otoño 2016, Montecillo, Texcoco, Estado de México. NHE=Nivel de humedad edáfica; R=Riego; S=Sequía; D=DMS ($P \leq 0.05$).

NHE	RG g Pl-1	PSPA g Pl-1	IC	E Pl-1	G Pl-1	G E-1	A °Cd	MF °Cd
R	9.8	22.3	0.45	9.6	225.2	27.2	1484	3148
S	2.0	6.4	0.29	3.4	57.9	17.5	1465	2441
D	0.7	1.7	0.03	1.0	18.3	3.1	56	368

La sequía tuvo mayor efecto que el calor en el rendimiento de grano y sus componentes; la sequía disminuyó 80, 71, 36, 65, 74 y 36% el rendimiento de grano, el peso seco de la parte aérea, índice de cosecha, espigas/planta, granos/planta y granos/espiga; la madurez fisiológica en condiciones de sequía ocurrió antes que en condiciones de riego (Tabla 2). La fecha de antesis fue similar en riego y sequía (Tabla 2).

Los genotipos de cebada mostraron mayor rendimiento de grano y peso seco de la parte aérea que los genotipos de trigo fuera del invernadero y en invernadero con riego y sequía (Figuras 3a y b). El índice de cosecha de cebada fuera del invernadero con riego y sequía fue mayor que el índice de cosecha de trigo, mientras en invernadero, los genotipos de trigo exhibieron mayor índice de cosecha que los genotipos de ce-

bada con riego y un índice de cosecha similar con sequía (Figura 3c).

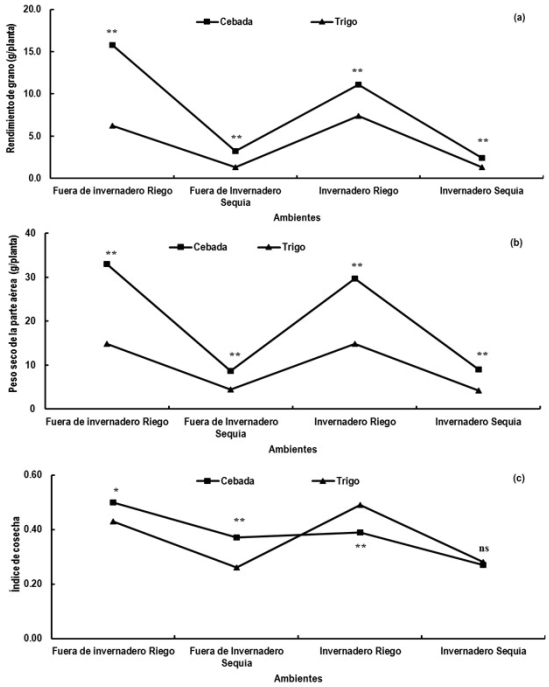


Figura 3. Rendimiento de grano (a), peso seco de la parte aérea (b) e índice de cosecha (c) en promedio de 15 genotipos de cebada y 18 genotipos de trigo fuera del invernadero y en invernadero con riego y sequía. Ciclo verano-otoño, 2016. Montecillo, Texcoco, Estado de México. ** (P≤0.01); * (P≤0.01); ns= no significativo

La respuesta de cebada y trigo al calor en condiciones de invernadero con riego y sequía fue diferente a la respuesta observada fuera del invernadero; el calor en invernadero disminuyó 30, 10 y 22% el rendimiento de grano, peso seco de la parte aérea e índice de cosecha de cebada en riego, y 25 y 27% el rendimiento de grano e índice de cosecha bajo condiciones de déficit hídrico, mientras en trigo el peso seco de la parte aérea se redujo 5% en sequía (Tabla 3).

Por otra parte, la temperatura alta en el ambiente de invernadero aumentó 3% el peso seco de la parte aérea de cebada en sequía, mientras en trigo la alta temperatura aumentó 19 y 14% el rendimiento de grano e índice de cosecha en riego y 8% el índice de cosecha en condiciones de déficit hídrico (Tabla 3).

Tabla 3. Porcentaje de cambio en riego y sequía en promedio de ambientes de temperatura, para el rendimiento de grano (RG), peso seco de la parte aérea (PSPA), e índice de cosecha de cebada y trigo. Ciclo verano-otoño 2016, Montecillo, Texcoco, Estado de México.

Cambio en promedio de ambientes de	Cebada			Trigo		
temperatura	RG	PSPA	IC	RG	PSPA	IC
Cambio en riego	−30	−10	−22	+19	0	+14
Cambio en sequía	−25	+3	−27	0	−5	+8

CONCLUSIONES

El calor en invernadero redujo el rendimiento de grano y el número de espigas por planta.

La sequía disminuyó el rendimiento de grano y sus componentes, y acortó el ciclo biológico de las plantas.

La cebada mostró ser más sensitiva al calor y el déficit hídrico, al reducir su rendimiento de grano e índice de cosecha en mayor grado que trigo.

REFERENCIAS

López-Castañeda, C., R.A. Richards, G.D. Farquhar and R.E. Williamson. (1996). Seed and seedling characteristics contributing to variation in early vigor among temperate cereals. Crop Science, 36. pp. 1257-1266.

Sorrells, M.E., Diab, A. and This, D. (2006). Drought adaptation in barley. In: Jean-Marcel Ribaut (ed.), Drought adaptation in cereals. The Haworth Press Inc., 10 Alice Street, Binghamton, N.Y. p. 642.

EL SOLAR MAYA-CH'OL COMO RESERVORIO DE ESPECIES DE PLANTAS ÚTILES DEL VALLE DEL TULIJÁ, CHIAPAS

Ubiergo-Corvalán, Paola*; Rodríguez-Galván, Guadalupe**;
Zaragoza-Martínez, Lourdes**; Castro-Laportte, Mercedes***

INTRODUCCIÓN

El agroecosistema denominado solar presenta un papel fundamental en las comunidades indígenas, ya que funciona como la unidad de producción familiar más importante dentro del sistema de vida de estas poblaciones (Jiménez-Osornio *et al.*, 1999). El conocimiento tradicional en el manejo de estas unidades familiares, ha permitido generar el aprovechamiento de especies vegetales para la subsistencia de la familia, permitiendo obtener diversos recursos comestibles, medicinales, entre otros (Mariaca, 2012). Además, de que se le atribuye el impacto productivo a pequeña escala para ingresos monetarios, también son parte de la vida social y cultural, y forman un espacio óptimo para preservar la diversidad biológica (Rodríguez-Galván, 2011).

Lo anterior fomenta el motivo de generar investigaciones etnobotánicas en relación a los agroecosistemas tradicionales. Por tal caso, se planteó el objetivo de identificar las especies útiles en el solar de algunas comunidades maya-*ch'ol* del Valle de Tulijá, y reconocer los diversos ambientes que se encuentran dentro de este agroecosistema.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para esta investigación se seleccionaron tres comunidades ubicadas en el Valle del Tulijá, localizado en la Región Económica Tulijá-Tseltal-Ch'ol de Chiapas, territorio que presenta un 95% de población indígena *ch'ol*, la mayoría asentada en el medio rural, en zonas agrícolas reducidas (CEIEG, 2012).

La recopilación de datos se estableció mediante el proceso metodológico Sistemas de Vida (SIV) estandarizado en el Instituto de Estudios

* Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela Maya de Estudios Agropecuarios;
** Universidad Autónoma de Chiapas, Instituto de Estudios Indígenas;
*** Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía

Indígenas de la Universidad Autónoma de Chiapas (Rodríguez-Galván *et al*., 2015). Se realizaron encuestas a 30% de las familias de las localidades, se identificaron informantes clave a quienes se les realizó una entrevista abierta a profundidad, y los mismos fueron acompañantes en los recorridos de los solares. Se utilizó la técnica de observación participante para recoger datos sobre el manejo y los elementos que intervienen en el sistema. Se realizó un análisis cuantitativo, para conocer sumatorias totales, frecuencias taxonómicas y valor de uso de las especies registradas (Phillips, 1996).

RESULTADOS

En los solares de las comunidades de estudio del Valle del Tulijá se presentan 132 especies útiles, pertenecientes a 56 familias botánicas, siendo las más representativas *Fabaceae* (11 especies), *Asteraceae* y *Malvaceae* (cada una con 8 especies). De todas las especies destaca el registro de 72 nombres de plantas en lengua *ch'ol*. Asimismo, se reportan 19 categorías antropocéntricas, entre las que predomina con mayor número de especies el uso comestible (27.1%), medicinal (19.8%) y ornamental (15.3%) (Figura 1).

Las especies con mayor valor de uso (IVU) fueron *Gliricidia sepium* (0.44), seguida de *Mangifera indica* y *Parmentiera aculata* (cada una 0.38) y *Erythrina folkersii* (0.31).

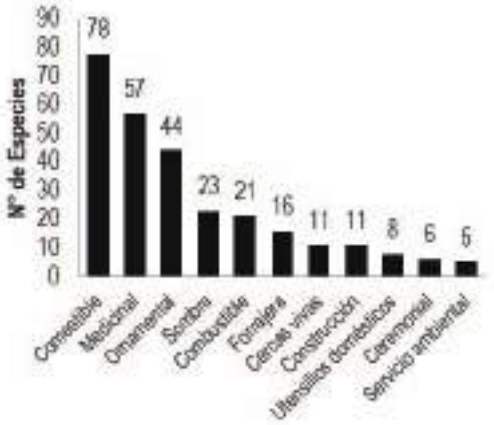


Figura 1. Categorías antropocéntricas con mayor registro de especies en el solar

Por otra parte, en las comunidades estudiadas, el solar se encuentra limitado en promedio entre 2000-2500 m^2, dentro del cual se presentan diferentes zonas mencionadas por los informantes (traspatio, hortaliza, jardín, reserva) destinadas para diversas formas de aprovechamiento y manejo de los recursos.

El traspatio, es una zona donde se ubican los árboles frutales, que a su vez ofrecen sombra y se utilizan para la leña. Además, se encuentran los animales domésticos como aves de corral y cerdos principalmente. La zona de la hortaliza, también se menciona como "corral de plantas", se encuentra

cercano a la cocina, presenta dimensiones entre 15-20 m^2, y se encuentra encerrado principalmente para que no entren animales, limitados por cercas vivas; se presentan plantas cultivadas usadas como comestibles (nutritivas o condimentos), medicinales y ornamentales.

El jardín se encuentra junto a la vivienda, incluye plantas cultivadas en maceta, se ubican las especies de ornamentales y algunas medicinales.

La zona de reserva agroforestal, es la más alejada de la vivienda y colinda con los solares aledaños, se observan especies silvestres usadas para forraje, comestibles, leña, sombra y para construcción.

En el caso del manejo tradicional, se reconoce el trabajo principal de la encargada de la casa, las mujeres *ch'oles* presentan el rol principal en las actividades del manejo del traspatio, encargándose tanto de los animales, así como del conocimiento del uso y cuidado de las plantas. Información que ha sido reconocida para varios estudios dedicados al traspatio en otras regiones de Chiapas y Latinoamérica (Gómez, 2017; Rodríguez-Galván, 2016 y 2011; Quintero *et al*., 2015; Mendoza, 2015).

El espacio de producción ofrece un considerable aporte de alimentos para el consumo doméstico relacionado con la presencia de una rica biodiversidad de especies comestibles, entre plantas y animales, coincidiendo con estudios sobre el aporte alimenticio del huerto familiar; Lerner *et al.* (2009) coincide en un porcentaje similar de especies alimenticias.

Por otra parte, Vogl *et al*. (2002), señala diversas áreas con diferentes propósitos dentro del solar maya (*tzeltal-ch'ol*-mestizo), presentando diferencias en tamaño y composición de especies dependiendo de las necesidades e intereses de las familias.

Asimismo, para regiones tropicales ha sido ampliamente señalada la contribución del huerto familiar en la conservación de la biodiversidad (Jiménez-Osornio *et al*., 1999, Poot-Pool *et al*., 2012, Mariaca, 2012, Hernández *et al*., 2015), donde además se ha señalado el intercambio de especies entre el solar y otros ecosistemas vulnerables. De manera similar se observa en los solares *ch'ol*, donde se presenta un considerable grupo de especies cultivadas que han sido colectadas de la selva y otras áreas de la región.

CONCLUSIONES

Este estudio permitió identificar un importante número de especies de plantas, que presentan un valor de uso destacado dentro del sistema de vida de la población *ch'ol*. El conocimiento tradicional ha sido un aporte indispensable para el aprovechamiento de las especies, y las zonas de manejo dentro del agroecosistema influyen directamente en la conservación de la diversidad vegetal.

REFERENCIAS

CEIEG. (2012). Estadística y Geográfica de Chiapas.

Hernández, M., Baltazar, E., & Lugo, E. (2015). Intercambio de plantas entre huertos y otros espacios: ¿una estrategia de conservación para el bosque mesófilo de montaña del volcán Tacaná, Chiapas, México? Revista Pueblos y Fronteras Digital, 10(20), 92-114.

Jiménez-Osornio, J., Ruenes, M., & Montañez, P. (1999). Agrodiversidad de los solares de la Península de Yucatán. Red de gestión de recursos naturales, 14, 30-40.

Lerner T., Méndez, M., Izaba, B., González-Jácome, A., & Kleisser, E. (2009). Aporte de Alimentos del Huerto Familiar a la Economía Campesina Ch'ol, Suclumpá, Chiapas, Etnobiología 7: 30-44.

Mariaca M. (2012). El huerto familiar del sureste de México. El Colegio de la Frontera Sur. Chiapas. México.

Mendoza A. (2015). Caracterización del traspatio rural en localidades de la región de Los Llanos, Chiapas, México. Tesis. Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical. UNACH. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Phillips, O. (1996). Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. In: Alexiades M. (Ed.). Selected guidalines for ethnobotanical research. 171-198. Botanical Garden. NY, USA. 306 p.

Poot-Pool, W., Van der Wal, H., Salvador, F., Pat-Fernández, J., & Esparza-Olguín, L. (2012). Composición y estructura de huertos familiares y medios de vida de productores en Pomuch, Campeche. Los huertos familiares en Mesoamérica. Universidad Autónoma de Yucatán, 31, 39-68.

Quintero, I., Cuchillo, C., Camayo, A., Muyuy, E., Muñoz, J., Zaragoza, L., Rodríguez, G., Álvarez, L. (2015). El Tull o huerto ancestral de los indígenas Nasa de Cauca (Colombia). Revista AICA. 6: 500-505.

Rodríguez-Galván, G. (2016). Estudio de los animales de traspatio en la cultura Tzotzil Chamula. Tesis Doctoral. Doctorado en Recursos Naturales y Gestión Sostenible. Universidad de Córdoba. Córdoba, España.

Rodríguez-Galván, G., Reising C., Moronta M., Álvarez L., Zaragoza, M. (2015). Estudio de sistemas ganaderos sustentables mediante un proceso metodológico estandarizado. Revista AICA. 6: 255-265.

Rodríguez-Galván, G. (2011). Jardín tradicional. El traspatio de Los Altos de Chiapas. El traspatio Iberoamericano. XV Anuario de Estudios Indígenas, UNACH. 139p.

Sántiz Ruiz, G. (2011). Diagnóstico de la avicultura familiar en Tajlevilhó, Larráinzar, Chiapas. Tesis de Licenciatura. Gestión y Autodesarrollo Indígena. UNACH. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Vogl, C., Vogl-Lukasser, B. & Caballero, J. (2002). Homegardens of Maya Migrants in the District of Palenque (Chiapas/Mexico). Ethnobiology and Biocultural Diversity. p 631-647. University of Georgia Press; Athens, Georgia, USA.

EMERGENCIA Y DESARROLLO INICIAL DE PLANTAS DE *ZEA MAYS*, SOMETIDAS A IMBIBICIÓN EN PRESIEMBRA CON EXTRACTOS VEGETALES, PREPARADOS MINERALES Y BIOFERTILIZANTES

Joya-Dávila, Gregorio[1]*; Ramírez-González, Sandra Isabel[2]**;
López-Báez, Orlando[2]**; Zaragoza-Martínez, Lourdes**; Castro-Laportte, Mercedes***

INTRODUCCIÓN

En México el *Zea mays* L es fundamental en la cocina nacional (Fernández *et al*., 2013). Para obtener buenas plantas la semilla debe tener ciertas características (reservas nutritivas, edad, libre de patógenos), al igual que buenas condiciones del ambiente donde están, para poder germinar y emerger con facilidad.

Jiménez y Soublette (2010), mencionan que los tratamientos pre germinativos en maíz, ayudan a prevenir enfermedades, estimular la germinación, crecimiento y por ende establecer una plantación con éxito, sin contaminar con patógenos nuevos terrenos dedicados a la agricultura. La geminación de la semilla se inicia con la imbibición y termina con la emergencia.

Putnam (1985) define el fenómeno de alelopatía como el efecto de una planta (incluyendo sus extractos) en el crecimiento de otro organismo, mediante la liberación de compuestos químicos al ambiente; esta definición incluye efectos positivos y negativos, tales como, aceleración en el crecimiento hasta inhibición (Tejeda y Rodríguez, 2008).

Joya *et al*., (2015) y Ramírez *et al.,* (2011) reportan que los extractos vegetales, en especial el *Zingiber officinale* tienen un efecto inhibitorio frente a los patógenos. Por tal motivo el objetivo de esta investigación fue, evaluar el efecto de extractos vegetales y preparados minerales, en presiembra sobre la germinación y crecimiento de *Z. mays*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo en el vivero y el laboratorio de Agrotecnologías, de la Agencia

*, **Universidad Autónoma de Chiapas.
[1]Estudiante de Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical.
[2] CA Sustentabilidad Agricultura y Negocios.

Universitaria para el Desarrollo (AUDES) Cacao–Chocolate, ubicado en Ciudad Universitaria de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

En laboratorio se usaron vasos de precipitado, agitadores, cajas Petri, pipetas y medios de cultivo (PDA). Como equipos, cámara de flujo laminar, microscopio, autoclave, balanza analítica, estereoscopio e incubadora. En vivero bandejas de unisel y como sustrato arena de rio.

Las semillas de maíz fueron colectadas en Tenejapa, Chiapas. Los hidrodestilados y preparados minerales fueron elaborados en la biofábrica de destilación con un total de 10 tratamientos los cuales se describen en el Cuadro 1.

Se sumergieron las semillas de maíz en cada tratamiento por separado en vasos de precipitado, durante 18 horas. Se llevaron a vivero para realizar la siembra, en las bandejas con arena de rio esterilizada. Cada día se realizó riego.

Como variables indicadoras se midió: a) porcentaje de germinación, b) días de emergencia c) altura de plántulas, d) longitud de raíz, e) peso fresco y seco de raíz y foliar, f) volumen de raíz. En total se evaluaron 11 tratamientos, distribuidos en un diseño completamente al azar con treinta repeticiones, para un total de 330 unidades experimentales. Se realizó un análisis de varianza y en caso de detectarse diferencias significativas se aplicó la prueba de comparación de medias de Tukey al 5%, Usando el programa estadístico SPSS® versión 17.0 para Windows.

Cuadro 1. Tratamientos y dosis utilizadas

Tratamientos	Dosis elaboración	Dosis imbibición
1 Bicarbonato de sodio	15 g/L	100 %
2 Bicarbonato de sodio	30 g/L	100%
3 Caldo magro	1 litro	1%
4 Caldo magro	1 litro	10%
5 Extracto de *Zingiber officinale*	300 g/L	30%
6 Extracto de *Zingiber officinale*	300 g/L	100%
7 Extracto de *Cinnamomum zeylanicum*	45 g/L	10%
8 Extracto de *Cinnamomum zeylanicum*	45 g/L	100%
9 Extracto de *Azadirachta indica*	300 g/L	20%
10 Extracto de *Azadirachta indica*	300 g/L	100%
11 Testigo (agua destilada, estéril)	NA	NA

RESULTADOS

Los resultados indican que las plantas de maíz emergieron en su totalidad a los cinco días, con un comportamiento

similar entre tratamientos y el testigo, exceptuando el tratamiento bicarbonato de sodio (15 g/l), que al tercer día aceleró la emergencia de plántulas, con respecto al testigo ($p<0.05$).

En el cuadro 2 se puede apreciar el efecto de los tratamientos sobre el crecimiento de plántulas en tres momentos de observación, bicarbonato de sodio (30g/l), *C. zeylanicum* (10%), *A. indica* (20%) y *Z. officinale* (30%), estimularon el crecimiento de la planta en porcentajes superiores a 56% al día 15, con respecto al testigo agua destilada estéril ($p<0.05$). Toda práctica que acelere la germinación de semillas y estimule el crecimiento de la nueva planta, la hará más competitiva frente a las arvenses.

Cuadro 2. Efecto de tratamientos sobre el crecimiento inicial de plantas de maíz

Trat	Crecimiento aéreo (cm)					
	Día 5		Día 10		Día 15	
1	3.77	A	11	A	21.6	CDE
2	2.95	B	10.8	AB	25.5	BCD
3	3.87	A	10.5	ABC	18.4	E
4	2.21	C	9.43	BC	19.5	DE
5	2.25	C	9.31	BC	33.3	A
7	3.28	B	10.62	ABC	27.1	ABC
8	0.05	D	4.13	D	11.5	F
9	2.47	C	10.13	ABC	28.5	AB
11	3.1	B	9.14	C	16.3	EF

Tratamientos seguidos de letras distintas presentan diferencias significativas, según la prueba de Tukey ($P\leq0,05$).

En cuanto a las variables peso fresco y seco de la parte aérea de la planta, presentaron diferencias significativas entre tratamientos ($P\leq0,05$) (Cuadro 3). Solo el tratamiento *C. zeylanicum* 100%, fue superado por el testigo. Se evidenció un incremento por encima del 45% para el peso seco y un 54% para peso fresco foliar, en los tratamientos bicarbonato de sodio 30 g/l, *Z. officinale* 30%, *C. zeylanicum* 10% y *A. indica* 20%, además estos tratamientos presentaron el mismo comportamiento en el peso fresco de raíz (cuadro 4), con valores superiores al 45.8%, con respecto al testigo.

Cuadro 3. Influencia de los tratamientos en, peso seco y fresco foliar de maíz

Tratamientos	Peso seco aéreo (g)		Peso fresco aéreo (g)	
1	0.14	AB	1.17	B
2	0.16	A	1.53	A
3	0.13	BC	0.85	C
4	0.12	BC	1.17	B
5	0.16	A	1.55	A
7	0.16	A	1.62	A
8	0.06	D	0.52	D
9	0.16	A	1.62	A
11	0.11	C	0.99	BC

Tratamientos seguidos de letras distintas presentan diferencias significativas, según la prueba de Tukey ($P\leq0,05$).

No se presentaron diferencias estadísticas para el peso seco de raíz; sin embargo, el tratamiento testigo presentó un peso seco de raíz de 0,12 ±0,002g, mientras que los demás tratamientos (exceptuando los hidrolatos al 100%) mostraron valores entre 0,17±0,01g y 0,21±0,001g, siendo superiores al obtenido en el testigo.

Al analizar los pesos frescos y secos se observa que, los tratamientos estimularon una rápida y masiva expansión celular (materia seca), además de mayor capacidad para acumular agua en ellas (peso fresco), dando una condición favorable en momentos de sequía.

Cuadro 4. Influencia de los tratamientos en, peso seco y volumen de raíz de maíz

Tratamiento	Peso fresco raíz (g)		Volumen de raíz (mm)	
1	0.97	CD	1.25	B
2	1.4	A	1.63	A
3	1.11	CB	1.46	AB
4	1.04	CD	1.2	B
5	1.31	AB	1.35	AB
7	1.3	AB	1.55	AB
8	0.79	D	0.6	C
9	1.42	A	1,42	AB
11	0.96	CD	0.57	C

Tratamientos seguidos de letras distintas presentan diferencias significativas, según la prueba de Tukey (P≤0,05).

Por su parte, el volumen de raíces presentó diferencias significativas entre tratamientos, según la prueba de Tukey (P≤0,05) (cuadro 3). Todos los tratamientos superaron al testigo, siendo el bicarbonato de sodio 30g/l y el Magro 10% los mejores.

Lo encontrado puede atribuirse a los componentes orgánicos y minerales presentes en el caso particular del Magro 10% y metabolitos secundarios para los extractos, que inducen dichas respuestas fisiológicas.

El volumen de la raíz también es una característica adaptativa, relacionada en forma positiva, con la supervivencia y crecimiento de las plantas en el terreno de plantación (Córdoba *et al*., 2011). En plantaciones de cereales el volumen de raíz es un buen predictor del comportamiento de las plantas en el terreno, pues las plantas con un mayor volumen tienen un mejor desempeño ante condiciones de estrés (Alzugaray *et al*., 2004).

CONCLUSIONES

En todas las variables evaluadas las concentraciones altas (100% V/V) de hidrolatos tuvieron un efecto de inhibición, las concentraciones bajas estimularon el crecimiento, superando al testigo.

Los extractos vegetales de *Cinnamomum zeylanicum* (10%), *Azadirachta indica* (20%) y *Zingiber officinale* (30%), junto al bicarbonato de sodio (30g/l), estimularon el crecimiento de la planta en porcentajes superiores al 56% y aumentaron la ganancia de peso fresco de parte aérea y peso fresco de raíz.

REFERENCIAS

Alzugaray, P.; Haase, D. & Rose, R. (2004). Efecto del volumen radicular y la tasa de fertilización sobre el comportamiento en terreno de plantas de pino Oregón (Pseudotsuga menziesii Mirb.) Producidas con el método 1+1. Bosque 25: 17-33.

Córdoba, D.; Vargas, J.; López, J. & Muñoz, A. (2011). Crecimiento de la raíz en plantas jóvenes de Pinus pinceana Gordon en respuesta a la humedad del suelo. Agrociencia, 45(4), 493-506.

Fernández, R; Morales, L y Gálvez M. (2013). Importancia de los maíces nativos de México en la dieta nacional. Una revisión indispensable. Rev. Fitotec. Mex. Vol. 36 Supl. 3-A: 275 – 283.

Jiménez, O y Soublette, B. (2010). Hongos en semilla y su efecto en la germinación y crecimiento de plántulas de maíz. Comp. Fac. Agron. F/J-19.

Joya G.; Ramírez S.; López O y Alvarado A. (2015). Efecto antifúngico de hidrodestilados de Zingiber officinale Roscoe sobre Moniliophthora roreri (Cif&Par) Ciencia y Agricultura (Rev. Cien Agri) Vol. 12 (2). ISSN 0122-8420. Julio - Diciembre 2015, pp. 21-29. Tunja (Boyacá) - Colombia.

Putnam A., R. (1985). Weed allelopathy. In: Duke S., O. (Ed). Weed Physiology. Vol. I. CRC Press, Boca Raton FL, USA. pp.: 131–155.

Ramírez, S.; López O.; Guzmán T.; Munguía S.; Espinosa, S. (2011). Actividad Antifúngica in vitro de extractos de Oreganum vulgare L., Tradescantia spathacea Swartz y Zingiber officinale Roscoe sobre Moniliophthora roreri (Cif&Par). Tecnología en Marcha; 24(2): 3-17.

Tejeda, O. & Rodríguez, M. (2008). Inhibidores de germinación y crecimiento de maleza y hortalizas, en residuos de amaranto (Amaranthus hypochondriacus L.). Agrociencia, 42(4), 415-423.

ESTUDIO DE BACTERIAS CON POTENCIAL PROMOTOR DE CRECIMIENTO VEGETAL AISLADAS EN EL CRÁTER-LAGO DEL VOLCÁN CHICHÓN

Rincón-Molina, Clara Ivette*; Rincón-Rosales, Reiner*; Zenteno-Alegría, Claribel Orquídea*; Palomeque-Domínguez, Héctor Hugo*

INTRODUCCIÓN

El uso de bioinoculantes microbianos es una alternativa biotecnológica para nutrir los cultivos e incrementar su productividad sin deteriorar el suelo. Las Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (BPCV) son un grupo heterogéneo de bacterias que se encuentran en la rizosfera, las superficies radiculares y en asociación con las raíces, éstas pueden presentar una variedad de características responsables de influir en el crecimiento de las plantas. Los mecanismos exactos por los cuales las bacterias PCV promueven el crecimiento de las plantas incluyen: (i) la capacidad de producir o cambiar la concentración de reguladores de crecimiento de plantas tales como AIA, ácido giberélico, citoquininas y etileno; (ii) fijación de N_2; (iii) antagonismo contra microorganismos patógenos mediante la producción de sideróforos y (iv) solubilización de fosfato mineral y otros nutrientes (Biari *et al*. 2008; Baudoin *et al*., 2010). En relación al aislamiento y estudio de Bacterias Promotoras de Crecimiento Vegetal aisladas de sitios con actividad volcánica, han sido reportados muy pocos trabajos en la *Web of Science* (2017), tal es el caso de Amaresan *et al*. (2013), quienes, aislaron 102 cepas bacterianas en el sitio volcánico Barren, India. Los géneros encontrados fueron *Bacillus*, *Escherichia*, *Ralstonia* y *Staphylococcus*. El 57.8% de los aislados sintetizaron AIA, 55.9% produjeron sideróforos y 33.3% tuvieron capacidad para solubilizar fosfato. En este trabajo, se pretende estudiar la biodiversidad de las Bacterias Promotoras del Crecimiento Vegetal (BPCV) asociadas a las plantas que crecen en el suelo del cráter-lago del volcán Chichón. Se aislaron bacterias de la rizósfera que se identificaron taxonómicamente mediante métodos de biología

* Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

molecular y se analizaron sus propiedades bioquímicas multifuncionales.

MATERIALES Y MÉTODOS

La colecta de muestras de biológicas se realizó en el cráter-lago del volcán Chichón (en febrero de 2017), el cual se localiza en el estado de Chiapas (17.36 ° N, 93.23° O). Las muestras biológicas consistieron en extraer tres plantas por cada punto de muestreo, los cuales, se seleccionaron de acuerdo a la metodología de 5 de oros, todo esto en un área mínima de 20 X 20 cm. Las plantas fueron trasladadas al laboratorio de Ecología Genómica del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. Las cepas bacterianas se aislaron utilizando medios de cultivo selectivos y/o enriquecidos para aislar grupos específicos de BPCV: medio de cultivo Winogradsky libre de nitrógeno con la finalidad de obtener únicamente microorganismos que tengan la capacidad de asimilar el nitrógeno atmosférico; bacterias oxidantes de nitrito en medio NOB; bacterias oxidantes de amonio en AOB; medio NBRIP para bacterias solubilizadoras de fosfato. Se realizó el estudio de la morfología celular de los aislados usando microscópico óptico y tinción diferencial de Gram. Así también, la morfología de las colonias crecidas en los distintos medios de cultivo fueron analizadas, especialmente, se consideró el aspecto, tamaño, forma y color. A partir de aislados puros se extrajo el ADN genómico usando un kit comercial de la marca Roche. Una vez extraído el ADN genómico, se estudiaron las huellas genómicas mediante PCR BOX A1R para determinar la diversidad de aislados utilizando el índice de Simpson con la ayuda de la herramienta *Gel Compare* del software bioinformático *Bionumerics* para comparar los patrones electroforéticos.

AVANCES Y/O RESULTADOS

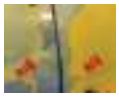
Dos tipos de plantas fueron dominantes en el área mínima ubicada en la zona conocida como cráter-lago del volcán Chichón (Figura 1), las cuales de acuerdo a estudios previos realizados por Hernández-Morales en 2009, pertenecen a las familias de *Pteridáceas* y *Poáceas* (Figura 2).

Figura 1. Volcán Chichón. Ubicación de puntos de colecta. Fotografía Clara Rincón.

Figura 2. Plantas colectadas en el Cráter-lago del volcán Chichón. Fotografía Clara Rincón.

Se obtuvieron un total de 25 cepas puras utilizando el medio Winogradsky libre de nitrógeno y 17 cepas puras en medio NBRIP para solubilizadoras de fosfato. En ambos casos, la mayoría tienen como característica principal ser Gram negativas y a nivel de colonia, en gran parte, son de formas redondas y ovaladas así como blancas, amarillas y cremosas. En el caso de las bacterias que crecieron en medio NBRIP, se logró apreciar la presencia de halos de solubilización, lo cual indica que las bacterias tienen potencial para solubilizar fosfato. Por otra parte, se encontraron colonias redondas y ovaladas, amarillas, blancas y rojas en cepas que crecieron en medio AOB, la mayoría Gram negativas, teniendo un total de aislados de 20. En medio NOB, con un número final de 18 cepas puras, la mayoría presentaron color amarillo y crema, forma redonda y ovalada así como Gram negativas como característica dominante (Cuadro 1). Las huellas genómicas generadas usando PCR-BOX A1R permitieron distinguir 13 patrones genómicos diferentes entre los 24 aislados de medio Winogradsky. Dentro de los 13 patrones genómicos, 7 son únicos y en los 6 restantes se lograron agrupar 17 cepas. En el caso de las cepas provenientes de medio NBRIP, se obtuvieron de la misma manera 13 patrones diferentes entre 17 aislados. En este caso, dentro de los 13 patrones, 11 son únicos y en los 2 restantes se lograron agrupar 6 cepas. Utilizando la variabilidad de patrones electroforéticos (Figura 3) de las cepas analizadas hasta el momento, provenientes de los medios Winogradsky y NBRIP, se encontró un índice de Simpson de 0.89 para ambos, lo cual indica que la diversidad es alta para los grupos con potencial para la fijación de nitrógeno y solubilización de fosfato.

Cuadro 1. Aislamiento y cultivo de BPCV

Medio de cultivo	Aislamiento	Número de cepas puras	Características generales
Winogradsky		25	Bordes circulares y ovalados, blancas, cremosas
NBRIP		17	Bordes circulares y ovalados, blancas y amarillas, cremosas, halos de solubilización
AOB		20	Bordes circulares y ovalados, amarillas, rojas, blancas, cremosas
NOB		18	Bordes circulares y ovalados, amarillas, anaranjadas, blancas, cremosas

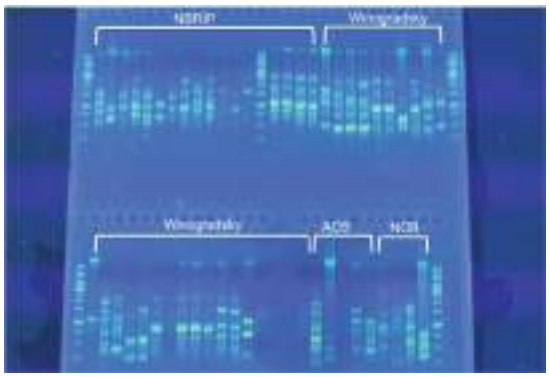


Figura 3. Gel electroforesis de productos de PCR-BOX A1R

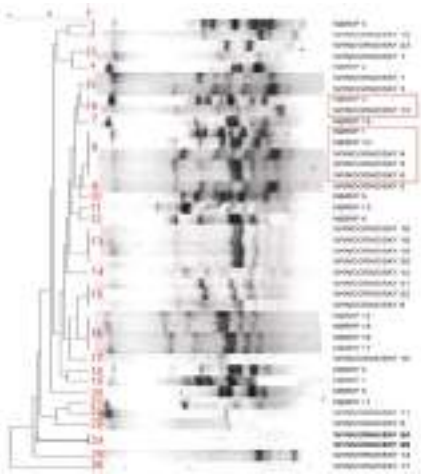


Figura 4. Análisis de productos de PCR-BOX A1R utilizando *Bionumerics*

CONCLUSIONES

Existe una alta diversidad genética de bacterias asociadas a la rizósfera de plantas presentes en el cráter-lago del volcán Chichón de acuerdo al índice de diversidad de Simpson. Por lo tanto, el Chichón representa un nicho ecológico que alberga una diversa y hasta ahora poco caracterizada población microbiana con aplicaciones biotecnológicas potenciales aún desconocidas y no explotadas. Los resultados actuales y posteriores a esta y futuras investigaciones referentes a este sitio extremo podrían contribuir a la conservación de este regalo de la naturaleza.

REFERENCIAS

Amaresan, N., Kumar, K., Sureshbabu, K. and Madhuri, K. (2013). Plant growth-promoting potential of bacteria isolated from active volcano sites of Barren Island, India. Letters in Applied Microbiology, 58(2), pp.130-137.

Biari, A., Gholami, A. y Rahmani, H.A. (2008) Growth promotion and enhanced nutrient uptake of maize (Zea mays L.) by application of plant growth promoting rhizobacteria in Arid region of Iran. Journal of Biological Sciences. 8, 1015–1020.

Baudoin, E., Lerner, A., Sajjad Mirza, M., El Zemrany, H.,Prigent- Combaret, C., Jurkevich, E., Spaepen, S., Vanderleyden, J. et al. (2010) Effects of Azospirillum brasilense with genetically-modified auxin biosynthesis gene ipdC on the diversity of the indigenous microbiota of the wheat rhizosphere. Research in Microbiology. 161, 219–226.

Hernández-Morales, J. (2009). Impacto antrópico sobre suelos incipientes en el volcán El Chichón (Chiapas, México). Lacandonia, Rev. Ciencias UNICACH, 3(2), 29-43.

ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE BACTERIAS HALÓFILAS DEL MANANTIAL "LAS SALINAS"

Zenteno-Alegría, Claribel Orquídea*; Ruiz-Ríos, Luis*;
Palomeque-Domínguez, Héctor Hugo*; Rincón-Rosales, Reiner*

INTRODUCCIÓN

Los ambientes hipersalinos se consideran hábitats extremos para la vida (Rothschild y Mancinelli, 2001); no obstante, se ha demostrado que existen organismos, particularmente microorganismos que viven en medios con presencia de gran cantidad de sales, denominados como halófilos (Litchfield y Gillevet, 2002). Las bacterias halófilas son clasificadas de acuerdo con sus requerimientos de sales, como ligeramente halófilos (2-5% NaCl), moderadamente halófilos (5-20% de NaCl) y extremadamente halófilos (20-30% NaCl) mientras que aquellas que crecen en 0-5% de salinidad se consideran halotolerantes (Ventosa *et al*., 1998).

Existen estudios que han demostrado que la diversidad taxonómica de las poblaciones bacterianas en medios salinos e hipersalinos disminuye de forma directa con el aumento de las concentraciones de sal (DasSarma, y Arora, 2002), encontrando una fuerte correlación entre la diversidad bacteriana y la salinidad. Sin embargo, la mayor parte de estos estudios se ha limitado a la ecología de estuarios y salinas solares-costeras. El presente trabajo pretende abordar el estudio de la diversidad genética de las bacterias halófilas presentes en el manantial natural de agua salada "Las Salinas" y determinar cualidades biológicas y multifuncionales para su aprovechamiento biotecnológico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se determinaron los parámetros fisicoquímicos: pH, potencial óxido-reducción, temperatura con un medidor multiparamétrico digital Hanna HI-9814. La cantidad de sal disuelta se determinó por evaporación y se reportó en porcentaje peso/volumen. El procedimiento general para aislar bacterias de este sitio consistió

* Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

en preparar medios de cultivo altamente nutritivos (Agar Nutritivo, TSA y SP) enriquecidos con "sal de Ixtapa" al 15%. Se tomó 1g de sedimento del manantial para realizar una suspensión en 100 mL de agua destilada estéril. De la suspensión se usó una alícuota de 100 μL para siembra masiva utilizando el método "Copacabana". Se dejó incubar por 3 días a 28-30°C. Las colonias independientes fueron seleccionadas para su resiembra en el mismo medio de cultivo de origen, y se repitió el procedimiento hasta la obtención de cepas puras. Se realizó extracción de ADN genómico de todas las cepas con el *kit ZR Fungal/ Bacterial DNA miniprep*™, y se amplificó el gen *16S rRNA* por *PCR* para su secuenciación y posterior identificación filogenética.

Se determinó el número de unidades formadoras de colonia y se calculó el índice de diversidad de Simpson basado en el número de morfotipos diferentes encontrados en el medio TSA.

AVANCES Y /O RESULTADOS

Los parámetros fisicoquímicos *in situ* fueron los siguientes:

Cuadro 1. Parámetros fisicoquímicos del manantial "Las Salinas"

pH	6.36
Potencial de oxido-reducción	29 mV
Temperatura	24.1°C
Porcentaje de salinidad	12%

El total de morfotipos encontrados en cada medio de cultivo fue:

Cuadro 2. Número de aislados (UFC) y morfotipos encontrados para cada medio de cultivo.

Medio	UFC	Morfotipos
TSA	39	8
Agar nutritivo	17	6
SP	21	3

El índice de diversidad de Simpson para los morfotipos encontrados en el medio TSA fue:

Cuadro 3. Índice de Diversidad de Simpson (IDS) arreglado para morfotipos.

	IDS
Dominancia	**0.14**
Diversidad	**0.85**

Figura 1.A) Unidades formadoras de colonia en TSA. B) Cepas puras aisladas. C) Electroforesis de ADN genómico de cada cepa.

Los aislados se agruparon dentro de los géneros *Bacillus* y *Halomonas*, donde pertenecen organismos conocidos por ser halotolerantes y halófilos.

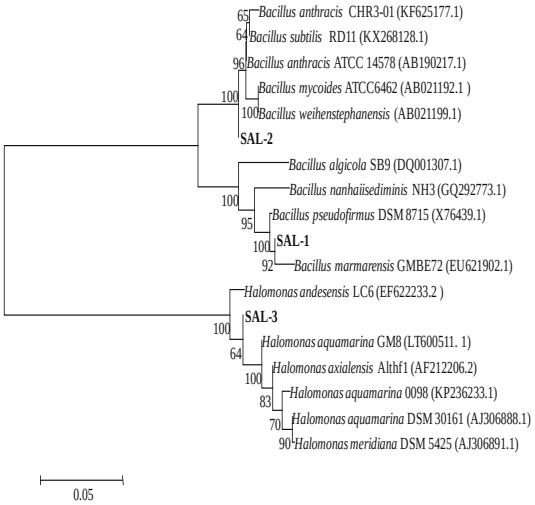


Figura 2. Árbol filogenético *16S* rRNA de bacterias halófilas aisladas del manantial salino de Ixtapa, Chiapas, México.

CONCLUSIONES

El manantial de agua salada "Las Salinas" alberga una rica diversidad de morfotipos (y quizás especies) de bacterias halófilas cultivables. Las características fisicoquímicas del sitio, suponen un ambiente hostil, sin embargo estas bacterias han logrado sobrevivir y adaptarse, por lo que podrían ser empleadas para estudios sobre su comportamiento en condiciones adversas con potencial biotecnológico.

REFERENCIAS

Rothschild, L. Mancinelli, R. (2001). Life in extreme environments. Nature, 409 (6823), 1092-1101.

Litchfield C. Gillevet P. (2002). Microbial diversity and complexity in hypersaline environments: A preliminary assessment. J Ind Microbiol Biotech, 28(1): 48-55.

Ventosa A, Nieto JJ, Oren A (1998). Biology of moderately halophilic aerobic bacteria. Microbiol Mol Biol Rev 62(2):504-544.

DasSarma, S. Arora, P. (2002). Halophiles. Encyclopedia of LifeSciences. http://dx.doi.org/10.1038/npg.els.0000394.

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE CEPAS BACTERIANAS PSEUDOMONAS AISLADAS DEL AGAVE AMERICANA CON POTENCIAL COMO BACTERIAS PROMOTORAS DEL CRECIMIENTO DE PLANTAS

Genovez-Martínez, Blanca Eglayde*; Rincón-Molina, Clara Ivette*; Palomeque-Domínguez, Hector Hugo*; Rincón-Rosales, Reiner*

INTRODUCCIÓN

Las (PGPB) son un grupo de diferentes microorganismos que pueden incrementar el crecimiento y la productividad vegetal. Los géneros más conocidos y utilizados en la agricultura son: *Rhizobium*, *Pseudomonas*, *Azospirillum*, *Agrobacterium*, *Azotobacter*, *Bacillus*, entre otros (Camelo *et al*., 2011). El género *Pseudomonas* es un grupo de bacterias Gram-negativas que no forman esporas, son móviles y tienen forma de bacilo. Las *Pseudomonas* están muy extendidas en diversos ambientes naturales, como el suelo, las plantas, los animales, el aire y el agua (Li-Ting *et al*., 2010). Algunas cepas de *Pseudomonas* se han aislado de plantas de *Agave* y otras suculentas que crecen en ecosistemas áridos y semiáridos. Estas cepas fueron identificadas como PGPB. *Agave americana* L. es una especie que crece en suelos de la región Altos de Chiapas (México). Tiene una importancia económica, social y cultural, ya que es fuente de fibra natural, medicina y fructanos, además de ser utilizada para la producción de bebidas alcohólicas. Por lo anterior, el Objetivo General del trabajo fue estudiar las características fenotípicas y genotípicas de cepas *Pseudomonas* asociadas al *Agave americana* L. y determinar su potencial como bacterias promotoras del crecimiento de plantas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se colectaron muestras de suelo rizosferico y de raíces de los hijuelos de aprox. 6 meses de edad. A partir de 1 g del suelo de la rizósfera del *Agave americana* L., fueron macerados y diluidos a 100 mL en H_2O destilada,

* Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

la suspensión bacteriana fue sembrada en cajas Petri conteniendo medio TSA y también en el medio King B. La morfología celular de las bacterias fue analizada bajo un microscopio compuesto, de acuerdo a la técnica de tinción de Gram.

La morfología de las colonias bacterianas formadas en el medio de cultivo TSA fue estudiada siguiendo el manual de microbiología de Bergey; se observó la capacidad de las cepas para producir exopolisacáridos, así como algún tipo de pigmentos sobre el medio específico King B. La producción de acidez o alcalinidad se determinó adicionando el indicador azul de bromotimol. Las cepas fueron incubadas a temperatura de 37° y 44°C; se analizó la capacidad de crecimiento de las cepas a diferentes niveles de pH: 4, 5, 7, 9 y 11; también fueron cultivadas en medio TSA adicionado con cloruro de sodio (NaCl) a diferentes concentraciones de salinidad. 0.5%, 1%, 2%, 3%, 4% y 5%. Así mismo se evaluó la tolerancia a metales pesados (Al^{2+} y Cu^{2+}) y resistencia intrínseca a los antibióticos.

Para la caracterización genotípica de las cepas *Pseudomonas* se realizó extracción de ADN usando el kit de la marca *Roche*® "*DNA Isolation Kit for Cells and Tissues*". Para conocer la huella genómica de cada cepa aislada, se realizó la técnica de ERIC-PCR, posteriormente se hizo electroforesis del ERIC-PCR, y se amplificó el gen 16S ADNr, por medio de PCR. Utilizando los productos de PCR del gen 16S de cada cepa, se llevó a cabo un análisis de restricción del gen 16S ADNr amplificado (ARDRA). Para análisis filogenético e identificación de especies bacterianas las secuencias sentido y antisentido ("*Forward*" y "*Reverse*") de cada cepa fueron editadas con el programa BIOEDIT v.7.0.0. También se evaluó la capacidad para biosintetizar auxinas, solubilización de fosfato, fijación de N_2 atmosférico, producción de sideróforos, de igual manera la evaluación del potencial antifungico de las cepas *Pseudomonas* y el potencial de estas cepas como PGPB.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Las cepas ACO-17B, ACO-21B, ACO-53 y ACO-106 aisladas de *A. americana* presentaron características fenotípicas similares con especies de *Pseudomonas*. Las células son Gram-negativas, móviles, en forma de bacilo, no formadoras de esporas, aeróbicas y de rápido crecimiento. Con respecto las características fenotípicas

de las cepas bacterianas, en el medio TSA, las cepas ACO-17B, ACO-21B y ACO-106 formaron colonias circulares de color amarillo crema de 1,5 y 2,5 mm de diámetro con un aspecto brillante. La cepa ACO-53 formó colonias circulares de color blanco crema, con bordes regulares, que abarcaban entre 1,0 y 1,5 mm de diámetro. Éstos tenían un aspecto mucoide, que se debe a exopolisacáridos (EPS) producidos por bacterias. Además, se produjo un pigmento fluorescente en medio King B por las cuatro cepas. En relación con los aspectos fisiológicos, la temperatura óptima de crecimiento fue de 30°C. Las cuatro cepas pueden crecer a 37°C, pero no a 44 o 50°C. Las cepas ACO17B, ACO-21B y ACO-106 pueden crecer en un amplio rango de pH entre 4,0 y 11,0. Por el contrario, la cepa ACO-53 sólo crece entre un pH de 5,0 y 9,0. En cuanto a la tolerancia al NaCl, las cepas ACO-17B, ACO-21B y ACO-106 son capaces de crecer en un intervalo de NaCl de 0,5 a 5,0%, con la excepción de la cepa ACO-53, que tolera sólo hasta el 3,0% de sal. Sin embargo, esta última cepa fue la más resistente a los antibióticos probados en comparación con otras cepas. También se determinó que todas las cepas tienen la capacidad de crecer en presencia de Al^{+3} y de Cu^{+2}. Además, este estudio muestra que las cuatro cepas tuvieron la capacidad de producir sideróforos. La posición taxonómica de las cepas se determinó mediante el análisis filogenético realizado con secuencias parciales del gen 16S ADNr (Figura 1). Las cuatro cepas se relacionaron con el género *Pseudomonas*. Las cepas ACO-17B, ACO-21B y ACO-106 mostraron una similitud genética de 98,6% con *P. plecoglossicida* y la cepa ACO-53 tuvo un 99,0% con *P. putida*.

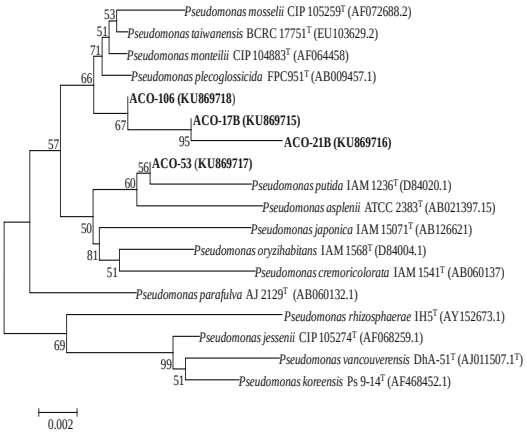


Figura 1. Árbol filogenético basado sobre las secuencias del gen 16S ARNr de las cepas Pseudomonas aisladas de Agave americana.

Cuadro 1. Solubilización de fosfato, producción de AIA y AG_3, y actividad de reducción de acetileno (ARA) en las cepas aisladas de *Agave americana*.

Cepa	Solubilización de P [tamaño del halo(mm)]	AIA (μg mL^{-1})	GA_3 (μg mL^{-1})	ARA§
ACO-17B	6.35 C*	9.22C	3.42 B	140.45 C
ACO-21B	5.67 C	8.97C	2.95 BC	143.13 C
ACO-53	9.07 A	17.60A	4.52 A	210.02 A
ACO-106	7.92 B	12.55 B	2.75C	172.81 B
HSD‡ (P≤0.05)	0.88768	3.07591	0.624364	21.5049

*Valores medios de tres repeticiones. Medias con diferentes letras son diferentes estadísticamente (Tukey, P<0.05). §ARA: Ensayo de reducción de acetileno (nmol C2H4 por peso fresco de cultivo h−1). ‡HSD: Diferencia Significativa Honesta.

Cuadro 2. Parámetros de crecimiento de las plantas de *Agave americana* inoculadas con las cepas *Pseudomonas*.

Tratamiento	Peso fresco de planta (g)	Diámetro de tallo (cm)	Numero de hojas	Longitud de raiz (cm)
ACO-17B	4.69 A*	1.11 A	5.0 A	12.50 A
ACO-21B	4.18 B	1.11 A	4.5 AB	12.60 A
ACO-53	3.98 B	1.01 AB	4.0 B	11.15 AB
ACO-106	4.10 B	1.07 A	4.0 B	11.25 AB
KNO_3-N	3.54 BC	0.86 B	3.0 C	10.95 B
no-inoculadas	3.22 C	0.64 C	3.0 C	10.35 B
HSD§ (P≤ (0.05)	0.575362	0.175213	0.529854	2.05075

*Valores medios de tres repeticiones. Las medias con diferente letra son estadísticamente diferentes (*P*<0.05). §HSD: Diferencia Significativa Honesta.

Además, se evaluó la eficiencia de las cepas de *Pseudomonas* como PGPB en ensayos de inoculación en plantas *A. americana* (Cuadro 2). La inoculación con cepas de *Pseudomonas* tuvo un efecto significativo en el crecimiento de plantas *A. americana* (Figura 2).

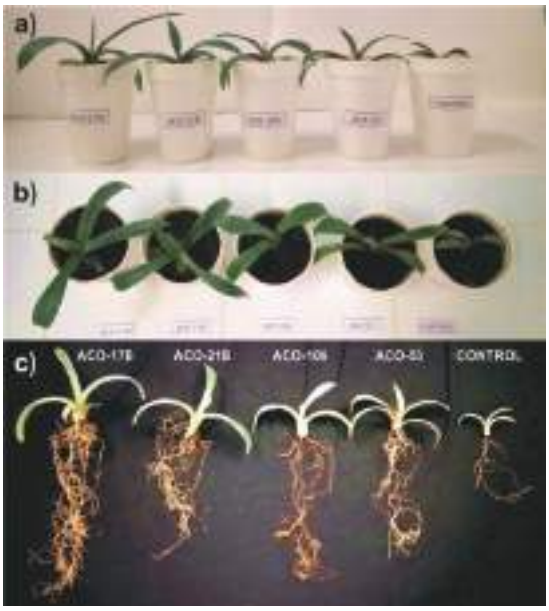


Figura 2. El efecto de las PGPB sobre el crecimiento de las plantas de *Agave americana*. a) Diferencias sobre el crecimiento (vista frontal) entre las plantas inoculadas y no inoculadas. b) Aspecto del crecimiento de las plantas inoculadas y no inoculadas (Vista superior). c) Volumen del brote y la raíz de las plantas inoculadas y no inoculadas.

En cuanto al ensayo de antagonismo, las cuatro cepas de *Pseudomonas* mostraron una actividad antifúngica de amplio espectro contra hongos fitopatógenos. La cepa ACO-106 inhibió significativamente el crecimiento micelial de *Fusarium oxysporum*, y también mostró antagonismo contra

Rhizoctonia solani. La cepa ACO-53 mostró las zonas de inhibición más grandes contra *Fusarium solani. Fusarium verticillioides* fue significativamente inhibido por ACO-21B.

CONCLUSIONES

Esta investigación encontró que las cuatro cepas bacterianas aisladas de la rizósfera del *Agave americana* se relacionaron con el género *Pseudomonas*. Las cepas ACO-17B, ACO-21B y ACO-106 mostraron una similitud genética de 98,6% con *P. plecoglossicida* y la cepa ACO-53 tuvo un 99,0% con *P. putida*. Las cepas *Pseudomonas* demostraron ser capaces de fijar N_2 atmosférico, solubilizar fosfato, sintetizar auxinas (AIA), giberelinas (GA3) y producir sideróforos. Además, demostraron actividad antifúngica contra hongos fitopatógenos *F. oxysporum, F. solani, F. verticillioides* y *R. solani*, lo que indica que estas cepas tienen un alto potencial para ser usadas como bacterias promotores de crecimiento de plantas (PGPB), en especial esta importante especie de *Agave americana*.

REFERENCIAS

Camelo, M., Vera, S.P., Bonilla, R.R. (2011). Mecanismos de acción de las rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal. Revista Ciencia y Tecnología Agropecuaria 12:159-166.

Li-Ting, W., T. Chun-Ju, W. Yen-Chi, C. Ying-Bei, I. Fwu-Ling, W. San-Lang. (2010). Pseudomonas taiwanensis sp. nov. isolated from soil. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 60:2094-2098.

EVALUACIÓN DE FUNGICIDAS EN EL PRETRATAMIENTO Y PREDESINFECCIÓN DE EXPLANTES FOLIARES DE CAFÉ ROBUSTA PARA SU ESTABLECIMIENTO *IN VITRO*

López-Gómez, Pablo*; Iracheta-Donjuan, Leobardo*; Méndez-López, Ismael**

INTRODUCCIÓN

El programa de mejoramiento genético del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias ha generado materiales de café Robusta sobresalientes por su alto rendimiento (Quintana-Escobar *et al.,* 2017). Para la difusión de dichos materiales hacia los productores, la propagación se debe realizar por métodos vegetativos, debido a que *Coffea canephora* P. es una especie alógama, *i.e.* de polinización cruzada. Una de las alternativas biotecnológicas es el cultivo de tejidos vegetales, a través de la embriogénesis somática. Dicho proceso ha sido ampliamente estudiado en café; sin embargo, existe un fuerte efecto del genotipo, por lo que se debe desarrollar un protocolo para cada uno de los genotipos sobresalientes (López-Gómez *et al.,* 2010).

*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Rosario Izapa

Si bien se han generado avances en cuanto al tipo de agente desinfectante basado en los distintos niveles de tolerancia fisiológica de los materiales a la desinfección, actualmente se han presentado altos niveles de contaminación por hongos (López-Gómez *et al.,* 2011). Este problema se podría contrarrestar con la aplicación de fungicidas en campo, en interacción con las que se utilicen en la fase de predesinfección en laboratorio.

El objetivo del trabajo fue evaluar diferentes tipos de agentes fungicidas en el pretratamiento en campo y predesinfección para disminuir la contaminación de explantes foliares de café Robusta

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en el banco de germoplasma y el Laboratorio de Biotecnología del INIFAP-CERI. Se utilizaron plantas de los genotipos INIFAP 00-24, 00-27, 00-28, 95-9, 97-14 y 97-15. La predesinfección

consistió en asperjar con cuatro soluciones de fungicida tres días previos al establecimiento *in vitro* hojas de los genotipos antes mencionados (Cuadro 1). Las hojas se recolectaron de campo, se lavaron con detergente comercial y se enjuagaron con agua corriente. Posteriormente se colocaron en diferentes soluciones antioxidante-fungicida esterilizadas (Cuadro 1). Las hojas en estas condiciones fueron sometidas a vacío parcial mediante una bomba de vacío (Welch Duo Seal® 1400). Las hojas permanecieron en la solución antioxidante-fungicida por 10 minutos y posteriormente fueron desinfectadas de acuerdo a cada genotipo (López-Gómez *et al.*, 2011). Se evaluaron un total de ocho tratamientos y cada uno con 30 repeticiones, una repetición consistió en un explante de 5 mm^2 establecido *in vitro* en 10 mL de medio Yasuda *et al*. (1985), con vitaminas de Gamborg (2002), 30 g L^{-1} de sacarosa; 1.125 mg L^{-1} de Bencilaminopurina (BAP), 5.2 g L^{-1} de phytagel Sigma® y pH ajustado a 5.8. A los 60 d del establecimiento se evaluaron el porcentaje de contaminación, oxidación y respuesta morfogénica. El experimento se estableció bajo un diseño completamente al azar por genotipo. Se llevó a cabo un análisis de varianza y la comparación de medias se hizo con la prueba de Tukey con una significancia de 0.05, con el paquete estadístico SAS, versión 9.0.

Cuadro 1. Descripción de los tratamientos evaluados para el pretratamiento y predesinfección de explantes foliares de genotipos seleccionados de café Robusta.

Tratamiento	Fumigación en campo/Antioxidante fungicida en laboratorio
1 (Testigo)	1.5 g L^{-1} azoxystrobin 50 %/1.5 g L^{-1} azoxystrobin 50 %
2	1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 %/1.5 mL L^{-1} de prochloraz
3	1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 %/1 g L^{-1} de azufre elemental
4	1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 %/1.5 mL L^{-1} de prochloraz+1 g L^{-1} de azufre elemental
5	1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 %+1.5mL L^{-1} de prochloraz/1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 % + 1.5 mL L^{-1} de prochloraz
6	1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 %+1 g L^{-1} de azufre elemental/1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 %+1 g L^{-1} de prochloraz
7	1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 % + 1.5 mL L^{-1} de prochloraz + 1 g L^{-1} de azufre elemental/1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 % + 1.5 mL L^{-1} de prochloraz + 1 g L^{-1} de azufre elemental
8	1.5 mL L^{-1} de prochloraz + 1 g L^{-1} de azufre elemental/1.5 g L^{-1} de azoxystrobin 50 %

*30 g L^{-1} de sacarosa, 0.1 g L^{-1} de ácido ascórbico y 0.15 g L^{-1} de ácido cítrico

Cuadro 2. Porcentajes de contaminación, oxidación y morfogénesis por efecto de los tratamientos evaluados en explantes foliares de genotipos seleccionados de café Robusta.

Tratamiento	Contaminación (%)	Oxidación (%)	Morfogénesis (%)
00-24-1	100 a	100 a	10 a
00-24-2	100 a	100 a	0 a
00-24-3	100 a	100 a	0 a
00-24-4	100 a	100 a	0 a
00-24-5	83 b	92 a	10 a
00-24-6	100 a	100 a	0 a
00-24-7	96 ab	95 a	0 a
00-24-8	100 a	100 a	0 a
00-27-1	100 a	100 a	0 b
00-27-2	100 a	100 a	0 b
00-27-3	100 a	100 a	0 b
00-27-4	100 a	100 a	0 b
00-27-5	70 b	77 b	36 a
00-27-6	100 a	100 a	0 b
00-27-7	86 ab	100 a	0 b
00-27-8	100 a	100 a	0 b
00-28-1	90 a	98 a	3 b
00-28-2	100 a	100 a	0 b
00-28-3	46 b	80 a	46 a
00-28-4	100 a	100 a	0 b
00-28-5	76 a	100 a	3 b
00-28-6	93 a	99 a	3 b
00-28-7	90 a	100 a	0 b
00-28-8	86 a	96 a	6 b
95-9-1	100 a	100 a	4 a
95-9-2	90 ab	95 a	13 a
95-9-3	73 b	90 a	16 a
95-9-4	100 a	100 a	0 a
95-9-5	100 a	100 a	0 a
95-9-6	90 ab	92 a	13 a
95-9-7	100 a	100 a	3 a
95-9-8	96 a	100 a	15 a
97-14-1	73 ab	90 ab	13 a
97-14-2	70 ab	100 a	0 a
97-14-3	40 bc	95 ab	13 a
97-14-4	53 abc	100 a	0 a
97-14-5	72 ab	100 a	0 a
97-14-6	33 c	78 b	33 a
97-14-7	40 bc	100 a	0 a
97-14-8	90 a	97 ab	3 a
97-15-1	100 a	100 a	10 a

Tratamiento	Contaminación (%)	Oxidación (%	Morfogénesis (%)
97-15-2	96 a	100 a	0 a
97-15-3	100 a	100 a	0 a
97-15-4	98 a	100 a	0 a
97-15-5	60 b	99 a	13 a
97-15-6	60 b	100 a	6 a
97-15-7	70 ab	100 a	16 a
97-15-8	83 ab	90 a	16 a

Medias con distintas letras por columna y entre genotipos son estadísticamente diferentes según Tukey ($P \leq 0.05$).

RESULTADOS

Los resultados sugieren predesinfectar a los genotipos INIFAP 00-24 y 00-27 con el T5 ya que propiciaron un 83 y 70% de contaminación y de 10 a 36% de morfogénesis.

Para el INIFAP 00-28 y 95-9 resultó el T3 con 46 y 73% de contaminación, respectivamente; lo que propició 46 y 16% de morfogénesis en el mismo tratamiento para ambos genotipos. Por su parte el INIFAP 97-14, el T6 propició 33% de contaminación y 33% de morfogénesis y el INIFAP 97-15, los tratamientos 5 y 6 mantuvieron un 60% de contaminación, aunque sólo el T5 indujo el 13% de morfogénesis a los 60 d de cultivo. En cuanto a la oxidación, en tres de los genotipos (INIFAP 00-24, 95-9 y 97-15) no se observaron diferencias significativas y los valores fueron del 80 a 100%. En el resto de los genotipos (INIFAP 00-27, 00-28 y 97-14) se observaron diferencias significativas ($P \leq 0.05$) y los promedios fueron de 77 a 100%. Los resultados sugieren utilizar más de un agente fungicida diferente, en la fase de campo y de laboratorio, ya que el testigo en el que se utiliza el azoxystrobin en ambas etapas presenta elevados porcentajes de contaminación en la mayoría de los genotipos evaluados. Las diferencias observadas entre los genotipos se podrían atribuir a que estos están distribuidos en el banco de germoplasma del CERI-INIFAP de tal forma que tienen distintos regímenes de sombra. Por otro lado, aun cuando se disminuyeron los niveles de contaminación, estos siguen siendo elevados para hacer más eficiente el proceso de ES en genotipos seleccionados de café Robusta. Esta situación es común en las zonas tropicales, tal y como lo describen Enjalric *et al.* (1987) para el

caso de *Hevea brasiliensis*, al utilizar explantes provenientes de campo.

En este trabajo, los principales contaminantes observados fueron hongos. Al respecto Vega *et al.* (2010) sugieren que la planta de café representa un reservorio de un amplio rango de hongos endófitos, ya que, de un total de 843 cepas de hongos, 108 fueron encontrados en las zonas cafetaleras de México.

Los resultados de este trabajo sugieren explorar otras estrategias; ello para optimizar el proceso de establecimiento aséptico de explantes foliares de genotipos seleccionados de café Robusta provenientes de campo.

CONCLUSIONES

Se pudo determinar al menos un tratamiento para la fumigación de plantas madre en campo, así como para la mezcla con antioxidante en condiciones de laboratorio para cada uno de los seis genotipos seleccionados de café Robusta que disminuyeron los niveles de contaminación.

REFERENCIAS

Enjalric, F., Carron, M. P., and Lardet, L. 1987. Contamination of primary cultures in tropical areas: The case of Hevea brasiliensis. Bacterial and Bacteria-like. Contaminants of Plant Tissue Cultures. 225, 57-66.

López-Gómez, P., Iracheta-Donjuan, L., Castellanos-Juárez, M., Méndez-López, I., Sandoval-Esquivez, A., Aguirre-Medina, J. F., Ojeda-Zacarías, M.C y Gutiérrez-Díez, A. 2010. Influencia del explante y medio de cultivo en la embriogénesis somática en hojas de café. Revista Fitotecnia Mexicana, 33(3), 205-213.

López-Gómez, P., Iracheta-Donjuan, L., Castellanos-Juárez, M., Méndez-López, I., Aguirre-Medina, J. F., Gutiérrez-Díez, A., Ojeda-Zacarías, M.C y Pérez-Pérez, B. R. 2011. Variación en la tolerancia a desinfectantes de genotipos élite de Coffea spp. cultivados in vitro. Revista mexicana de ciencias agrícolas, 2(5), 645-657.

Quintana-Escobar, A. O., Iracheta-Donjuan, L., Méndez-López, I., y Alonso-Báez, M. 2017. Caracterización de genotipos élite de Coffea canephora por su tolerancia a la sequía. Agronomía Mesoamericana. 28(1).

Vega, F. E., Simpkins, A., Aime, M. C., Posada, F., Peterson, S. W., Rehner, S. A., Infante, F., Castillo, A., and Arnold, A. E. 2010. Fungal endophyte diversity in coffee plants from Colombia, Hawaii, Mexico and Puerto Rico. Fungal Ecology, 3(3), 122-138.

EVALUACIÓN DE PELÍCULAS COMESTIBLES OBTENIDAS A PARTIR DE *CAJANUS CAJAN*

Robles-Flores, Gabriela del Carmen*; Meza-Gordillo, Rocío*; Abud-Archila, Miguel*

INTRODUCCIÓN

En la búsqueda moderna de tecnologías que permitan incrementar la vida útil de los alimentos frescos se ha intensificado la investigación y desarrollo de películas comestibles. Una película comestible consiste en una matriz continua y delgada, obtenida generalmente a partir de polímeros biodegradables no tóxicos de origen vegetal, que se aplica sobre la superficie de un alimento dado, de manera que el producto final sea apto para el consumo humano (Debeaufort, Quezada, & Voilley, 2010). Dicha tecnología crea una atmósfera modificada alrededor del alimento disminuyendo la transferencia de gases (O_2, CO_2 vapor de agua) entre él y el medio que lo rodea de modo que es capaz de retrasar el proceso de maduración de los alimentos y su deshidratación, además de proteger al alimento ante la acción física, mecánica, química o microbiológica. Además, las películas comestibles pueden incluir en su formulación diversos aditivos como antioxidantes, antimicrobianos y nutrientes para contribuir a la calidad del alimento al que se aplique, cuidando que esta adición no presente sabor, olor o color que cambie la percepción del alimento recubierto (Quintero, Falguera, & Muñoz , 2010).

El éxito de una película comestible para satisfacer las necesidades específicas de alimentos altamente perecederos, como los pertenecientes a la cadena hortofrutícola, depende fuertemente de ciertas características, tales como permeabilidad al vapor de agua, O_2 y CO_2, brillo, transparencia, cohesión, adherencia, aceptabilidad sensorial, costo y disponibilidad (Falguera, Quintero, Jiménez, Muñoz, & Ibartz, 2011).

Cajanus cajan, comúnmente conocido como guandul, es una leguminosa multipropósito que en México se emplea principalmente como abono verde y alimento forrajero, por lo

* Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

que no cuenta con un valor agregado a pesar de su elevado contenido de proteína (18-22%) (Garcia, y otros, 2012). En el presente trabajo se empleó goma y aislado de proteína, extraídos de los granos de guandul, para formular películas comestibles y evaluar su estructura, propiedades ópticas y mecánicas, así como su función como barrera ante el vapor de agua.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la formulación de películas comestibles, la goma de *C. cajan* fue suspendida en agua purificada a 70°C, a continuación se agregó el aislado de proteína bajo agitación moderada para incorporarlo y finalmente el glicerol como plastificante, la solución se homogenizó en un Ultra-turrax T-25 digital de la marca IKA a 13,000 rpm durante 5 min a temperatura ambiente (Dilek, Polat, Kozer, & Korcan, 2009) siguiendo un diseño experimental factorial 2^2 con los niveles 1 y 2% para la goma, 5 y 10% para el aislado, 2% de glicerol en todos los casos añadiendo un punto central. Se depositaron 0.12 mL/cm^2 de cada solución previamente desgasificada, en cajas de Petri de 90 mm de diámetro, mismas que se colocaron en una superficie completamente lisa y nivelada para asegurar la formación de una película completamente homogénea durante el secado a temperatura ambiente por 72 horas. Pasado este tiempo las películas se retiraron manualmente de las cajas para realizar las evaluaciones de manera inmediata, por triplicado, en función de permeabilidad al vapor de agua, opacidad, color, fuerza de tensión, elongación y módulo de Young.

La permeabilidad al vapor de agua (PVA) se determinó según la metodología ATSM E96 (2002) con algunas modificaciones. Se emplearon tazas de permeabilidad que contenían 10 mL de agua destilada cubiertas con la película correspondiente, mantenidas en una cámara cerrada a 25°C y 50% de humedad relativa a lo largo de los experimentos. Se evaluó la pérdida de peso por evaporación monitoreando el peso de las tazas a los tiempos 0, 0.5, 1, 2, 4, 6 y 8 horas en una balanza analítica Ohaus E12130 con precisión de 0.0001 g. La variación de peso fue graficada con respecto al tiempo obteniendo una recta cuya pendiente corresponde a la velocidad de transmisión de vapor a través de la película (G/t). El espesor (x) de las películas fue medido en siete puntos al azar empleando un calibrador digital de la marca Truper con una precisión

de 0.01 mm, y finalmente se determinó la PVA con las ecuación 1 y 2.

$$PVA = \frac{G/_t}{A*\Delta P} \cdot x \qquad 1)$$

$$\Delta P = \frac{P^*}{100}(HR_2 - HR_1) \qquad 2)$$

Donde A es el área, *p** es la presión de vapor a 25°C, HR 1 y 2 con las humedades relativas al exterior y al interior de las tazas, respectivamente.

La opacidad se determinó realizando un barrido a lo largo del rango visible (400–800 nm) a una lámina de la película empleando un espectrofotómetro BECKMAN COULTER modelo DU 730, reportando el área bajo la curva como unidades de absorbancia en función del espesor de la película (mm^{-1}) (Hu, Chen, & Gao, 2009). El color fue medido de manera directa sobre las películas utilizando un colorímetro portátil KONICA MINOLTA modelo CM-2500d, por triplicado, utilizando el sistema Cie*Lab*, donde L es la luminosidad (de 0 negro a 100 blanco); el parámetro "a" (valore negativos indican verde, valores positivos indican rojo) y el parámetro "b" (valores negativos indican azul y positivos corresponden a amarillo).

Para conocer la estructura de las películas se tomaron microfotografías empleando un microscopio electrónico de barrido marca TOPCON, modelo SM510 para lo que las muestras fueron recubiertas con una capa de Au-Pd de aproximadamente 20 nm de espesor, observando al alto vacío, 8 kV y apertura de 50 μm.

La fuerza de tensión, elongación y módulo de Young de las diferentes películas formuladas se determinaron empleando un texturómetro *Stable Micro Systems* modelo TA.XT plus con una apertura de 20 mm, velocidad de 5 mm/min y deformación del 80% (Milani, Ebrahimi, Koocheki, & Mohebbi, 2015). Los resultados fueron evaluados mediante un análisis de varianza ($p<0.05$) simple. Las medias se compararon mediante la prueba de DMS (Diferencia Mínima Significativa).

RESULTADOS

Los resultados de PVA y opacidad de las diferentes formulaciones evaluadas se muestran en el cuadro 1, donde se puede observar que aquellas películas elaboradas con 5% aislado y 1% goma mostraron los valores de PVA más bajos, indicando que son barreras efectivas contra la pérdida de agua a comparación del resto de las evaluadas, siendo estadísticamente diferentes a las formulaciones con 10% aislado y 1% goma. La PVA de las películas evaluadas osciló entre

3.76 y 1.98 $g \cdot mm \cdot h^{-1} \cdot kPa^{-1} \cdot m^{-2}$ que son en general más bajos que los reportados por otros autores como Milani y colaboradores (2015) quienes elaboraron películas comestibles empleando glicerol, aislado de proteína de *Lathyrus sativus* y goma extraída de *Lepidium perfoliatum* en diferentes concentraciones, donde obtuvieron valores de PVA entre 8.7 y 3.1 $g \cdot mm \cdot h^{-1} \cdot kPa^{-1} \cdot m^{-2}$.

Cuadro 1. Valores de PVA y opacidad para las diferentes películas evaluadas.

Formulación		PVA	Opacidad
Aislado (%)	Goma (%)	(g*mm/h*kPa*m²)	(mm^{-1})
10	2	2.77±0.39 ab	5.12±0.73 ab
10	1	3.76±0.58 b	4.54±0.73 c
7.5	1.5	2.67±0.24 ab	5.60±0.33 ab
5	2	2.70±0.39 ab	7.14±0.30 b
5	1	1.98±0.22 a	9.81±0.57 a
DMS		1.68	1.25

Un fenómeno totalmente contrario al anterior se observó en el caso de la opacidad, donde las películas con 5% aislado y 1% goma presentaron la mayor opacidad (menor paso de luz a través del material) siendo diferente estadísticamente a las formulaciones con 10% aislado y 1% goma, cuyos valores fueron los menores. Lo anterior también fue observado por Milani (2015), donde a medida que el contenido de aislado de proteína de *Lathyrus sativus* incrementó y la cantidad de goma de *Lepidium perfoliatum* disminuyó, obtuvieron opacidades decrecientes en las películas evaluadas con valores entre 3.1 y 8.7mm^{-1}.

En el caso de la evaluación de color de las películas, cuyos resultados se presentan en el cuadro 2, existe diferencia estadística significativa entre los tratamientos ($p<0.05$) para los valores de L y de "b". En cuanto al parámetro "b", la formulación 5% aislado y 2% goma presentó el valor menor, siendo el más cercano al neutro "Cero". Sin embargo la formulación 5% aislado y 1% goma presentó la mayor luminosidad, criterio más importante en la determinación del color. Estas propiedades ópticas son de gran importancia ya que determinan la aceptación del consumidor ante esta opción de empaque y son determinadas por la estructura a la que da lugar el conjunto de interacciones entre los componentes de las películas durante su formación (Falguera, Quintero, Jiménez, Muñoz, & Ibartz, 2011).

Cuadro 1. Valores de luminosidad (L) y del parámetro "b" para las diferentes películas evaluadas.

Formulación		Color	
Aislado (%)	Goma (%)	L	b
10	2	49.60±0.19 d	19.01±0.06 b
10	1	50.42±0.25 c	20.31±0.17 a
7.5	1.5	54.26±0.16 b	17.31±0.07 c
5	2	48.71±0.06 e	11.17±0.01 e
5	1	59.43±0.46 a	14.84±0.21 d
DMS		0.58	0.28

La estructura desarrollada por la película que contenía 5% de aislado y 1% de goma, misma que presentó la menor opacidad y atractiva luminosidad (mayor luminosidad), se presenta en la Figura 1.

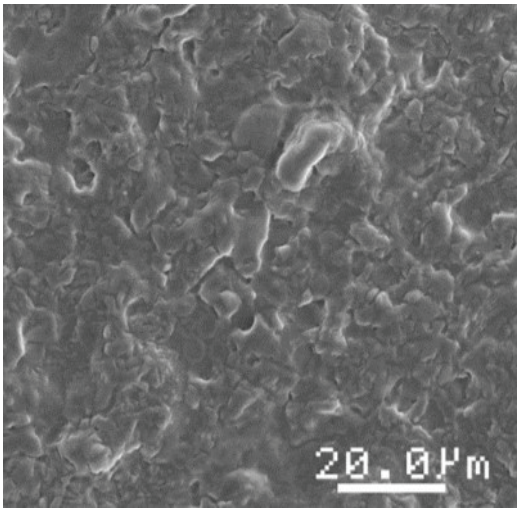


Figura 1. Microfotografía de la película con 5% de aislado y 1% de goma.

En la figura 1, se observa una estructura rugosa, compacta y homogénea, sin orificios ni grietas que permitieran el intercambio libre de vapor de agua. Las propiedades mecánicas de esta película fueron evaluadas encontrando una fuerza de tensión de 2.36 Pa, 1.4% de elongación y módulo de Young de 0.17, lo que demostró un comportamiento poco flexible comparado con otras películas elaboradas a partir de proteína de suero de leche, cuya elongación mínima fue de 30% (Galus & Kadzinska, 2016) aunque con elevados beneficios como película capaz de disminuir el libre intercambio de vapor de agua.

CONCLUSIONES

El empleo de una combinación de 5% aislado de proteína y 1% goma de *Cajanus cajan* como materia prima en la formulación de películas comestibles permite el desarrollo de propiedades ópticas altamente deseables, así como un comportamiento efectivo como barrera ante el intercambio de vapor de agua. Sin embargo, es importante continuar evaluando diferentes proporciones de los mismos materiales que mantengan las convenientes propiedades ópticas y de barrera, pero desarrollando mejores propiedades mecánicas para favorecer su aplicación a cualquier alimento fresco.

Agradecimientos

Al Tecnológico Nacional de México por el financiamiento del proyecto "*Cajanus cajan* como fuente potencial de recubrimiento comestible"

REFERENCIAS

ASTM International. (Junio de 2002). Standard Test Method for Tensile Properties of Thin Plastic Sheeting. West Conshohocken, USA.

Debeaufort, F., Quezada, J., & Voilley, A. (2010). Edible Films and Coatings: Tomorrow's Packagings: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 1*, 299-313.

Dilek, M., Polat, H., Kozer, F., & Korcan, E. (2009). Application of Locust bean gum edible coating to extend shelf life of sausages and garlic flavored sausage. *Journal of Food Processing and Preservation, 3*, 410-416.

Falguera, V., Quintero, P., Jiménez, A., Muñoz, A., & Ibartz, A. (2011). Edible films and coatings: Structures, active functions and trends in their use. *Trends in Food Science and technology, 4*, 292-303.

Galus, S., & Kadzinska, J. (2016). Moisture sensitivity, optical, mechanical and structural properties of whey protein based edible films incorporated with rapseed oil. *Food technology and biotechnology*, 78-89.

Garcia, O., Mazzarri, C., Peña, M., Ruiz, J., Acevedo, I., García , O., . . . Acevedo, I. (2012). Caracterización físico-química y propiedades funcionales de la harina obtenida de granos de quinchoncho (Cajanus cajan (L.) Millsp.) sometidos a diferentes procesamientos. *UDO Agrícola, 3*, 919-928.

Hu, G., Chen, J., & Gao, J. (2009). Preparation and characteristics of oxidized potato starch films. Carbohydrate Polymers, 10, 291-298.

Milani, E., Ebrahimi, S., Koocheki, A., & Mohebbi, M. (2015). Interaction between Lepidium perfoliatum seed gum - grass pea (Lathyrus sativus) proteín isolate in composite biodegradable film. Food Hydrocolloids, I 302-314.

Quintero, J., Falguera, V., & Muñoz , A. (2010). Films and edible coatings: Importance, and recent trends in fruit and vagetable value chain. Tumbaga,10, 7, 93-118.

EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE EXTENSIONISMO Y DESARROLLO DE CAPACIDADES DE LOS SOCIOS GANADEROS DE RAYÓN CHIAPAS

Domínguez-Galdámez Óscar Miguel*; León-Velasco Oscar*;
González-Cortázar José Carlos* Domínguez-Alfaro Leonardo Baltazar*;
Morales-Vázquez Marco Antonio*; Guirao-López Néctar*

INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de la década de los años ochenta, México, al igual que el resto del mundo, ha venido enfrentando una serie de crisis recurrentes que han afectado a todos los segmentos de la economía y de la sociedad, incidiendo de manera determinante en el sector agropecuario (SAGARPA, 2002).

Una de las tecnologías de reproducción asistida en bovinos que más impacto ha tenido en las pasadas seis décadas, es la inseminación artificial realizada con diferentes protocolos de sincronización a tiempo fijo; esa estrategia tecnológica es de gran ayuda para los productores rurales debido a que ellos han estado siempre estancados y deficientes en información sobre mejoramiento animal (Bertolini y Bertolini, 2009).

Dado lo anterior el fin de este estudio es dar a conocer las nuevas informaciones tecnológicas a los productores rurales del municipio de Rayón, Chiapas, con la finalidad de integrar a personas a un grupo de trabajo colectivo y participativo, para transferir la tecnología de extensionismo y por ende, adoptarlas en las distintas unidades de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presenté estudio se realizó en la cabecera municipal del municipio de Rayón, Chiapas, informando a los productores en el mes de enero del 2017 que se llevaría a cabo un curso-taller de inseminación artificial para ganado bovino en el mes de mayo con la técnica recto cervical descrita por Quintero y González (2005); éste fue dirigido a productores de la región Norte del estado de Chiapas.

* Universidad Autónoma de Chiapas

La metodología que se utilizó en este estudio es la empleada por el modelo GGAVATT (2003), que utiliza 3 conceptos importantes: demostración de la tecnología, transferencia de tecnología y adopción de la tecnología como se muestra en la figura 1. Eso fue para llevar una secuencia y poder terminar en el rubro más importante que es la adopción de la tecnología.

Figura 1. Diagrama del modelo (GGAVATT, 2003).

Las encuestas para este trabajo fueron recabadas en el mes de junio de 2017, un mes después de que se impartió el curso-taller de inseminación artificial; se encuestó a los productores en sus unidades de producción pecuaria (UPP), utilizando el método de muestreo directo. Se aplicaron 30 entrevistas (28 a hombres y 2 a mujeres) que representan el 100% de los socios ganaderos locales activos del municipio de Rayón, Chiapas.

Las entrevistas se basaron en la aplicación de la herramienta de encuesta estructurada en el que se registraron los siguientes datos:

- Descripción general de la UPP.
- Sanidad, Manejo, Alimentación.
- Genética y Reproducción.
- Ecología, Economía y Comercialización.
- Curso-taller de inseminación artificial en el ganado bovino.

RESULTADOS

De los 30 productores la edad promedio es de 54.4 años en un rango de 25 a 81 años; 6.7% son mujeres y 93.3% hombres, de los cuales ocho estudiaron primaria, tres preparatoria y solamente uno tiene licenciatura, cabe señalar que las mujeres no saben leer ni escribir.

La zona cuenta con un clima templado y una precipitación media anual de 778.9 mm, las unidades de producción en promedio son de 15 hectáreas, donde 43% de las unidades cuentan con energía eléctrica, el 30% con suministro de agua potable, 56.6% de arrollo y 13% se abastece de ríos.

El 100% de los productores identifica a sus animales con aretes, destetan a los nueve meses en promedio, detectan estro (calores) y utilizan monta directa en la reproducción

de su hato; 43% realiza exámenes reproductivos donde 13% evalúa la condición corporal y solo 10% hace algún tipo de sincronización de estros. 30% de los productores realiza amamantamiento restringido y ordeñan de forma manual y 23% de los productores lleva registros reproductivos, esto indica que la mayoría no practica este rubro.

Del total de los productores solo 50% conocía la técnica de inseminación artificial, ya que 18 personas no cuentan con ninguna educación básica, pero en gran parte la información del curso les llamó la atención debido que 26 productores comentaron que sí le intereso el curso-taller de inseminación artificial y sólo cuatro dijeron que no.

Grafica 1: Manejo del Ganado.

El impacto que obtuvo la realización del curso indica que 29 de los productores dijeron que sí les gustaría volver a participar en un curso de este tipo; cabe señalar que se incluía a las dos mujeres, mientras que un productor menciona que no volvería a participar en ningún curso-taller.

Este interés sobre aprender nuevas técnicas de reproducción de los productores del Municipio de Rayón es de gran importancia debido a que el aprendizaje obtenido de los productores puede transmitirse hacia a otros. Como pueden observar en esta grafica un 99% del 100% de los productores si le enseñaría la práctica de la tecnología a otro productor mientras que solo un 1% no trasmitiría esa enseñanza.

93% de los productores respondió que si pondrían en práctica lo aprendido. Cabe mencionar que los productores si pondrían en práctica la tecnología pero que el técnico inseminador sería un médico encargado de dicha área, ya que 73% productores indicaron eso. Bacilio (2016), señala en su estudio realizado en el municipio de Aculco, estado de México que encontró el 95% de los productores ocupa los servicios del médico veterinario para que realice esta técnica de inseminación artificial. Mientras 20% dijeron que ellos mismos lo realizarían y el 7% a ninguno.

Los productores al ver que la realización de la tecnología es compleja y que para una buena práctica

necesita a un médico especializado en reproducción, 80% respondió que lo realizarían con poca frecuencia.

CONCLUSIONES

La mayoría de los productores de Rayón se interesaron en lo aprendido en el curso taller de inseminación artificial y consideran que pueden enseñar a otros lo aprendido.

REFERENCIAS

Bacilio G.V.A. 2016. Evaluación de transferencia de tecnología en unidades de producción de leche en pequeña escala, en el municipio de Aculco, estado de México. Creative commons: atribución. Toluca México. Agosto 2016.

Bertolini, M. y Bertolini, L. R. 2009. Avances de las tecnologías reproductivas en el Ganado; desde la inseminación artificial hasta la clonación. Red. Med. Vet. Zoot., 56:184-194.

Hernández R P. 2003. MODELO GGAVATT: Método de transferencia de tecnología para incrementar la producción pecuaria. Instituto nacional de investigaciones forestales, agrícolas y pecuarias centro de investigación regional del noreste campo experimental Zaragoza. Desplegable informativa No.27. Febrero 2003.

SAGARPA. 2002. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional del Centro. Campo Experimental ''Zacatepec''. Zacatepec, Moleros, México. Junio Del 2002.

Quintero M. A. y González D. 2005. Descongele adecuadamente su pajuela de semen. Pp. 515-518. En: González-Stagnaro, C. y Soto, E. (Eds.). Manual de ganadería de doble propósito. Ediciones Astro Data. Maracaibo, Venezuela.

EVALUACIÓN DEL ACEITE DE CANELA PARA EL MANEJO DE SPODOPTERA FRUGIPERDA

González-Marquina, María Antonia*; Gutiérrez-Ochoa, Mirna*; Aldana-Llanos, Lucila*

INTRODUCCIÓN

El gusano cogollero *Spodoptera frugiperda* es considerado una de las principales plagas del cultivo de maíz, por lo que es importante el control de este insecto incorporando métodos alternativos para reducir el uso de insecticidas químicos, de acuerdo a la agricultura sostenible que evita en lo posible el uso de los agroquímicos. Una de estas alternativas es el uso de productos naturales que ayuden a conservar la biodiversidad de los insectos benéficos, reducir los residuos tóxicos de los insecticidas en los alimentos, la contaminación ambiental y así asegurar la sustentabilidad del medio agrícola.

Los aceites esenciales son algunos de los productos naturales más viables en el control de las plagas (Rajendran y Sriranjini, 2008). Algunos aceites o sus constituyentes producen síntomas específicos que sugieren que estarían actuando como neurotóxicos (Kotyukovsky *et al*., 2002; e Isman, 2006). Investigaciones recientes indican que algunos aceites esenciales y, en particular, los monoterpenos, actúan sobre los receptores de la octopamina, lo cual los convierte en productos altamente selectivos dado que este tipo de receptores no está presente en los vertebrados (Enan, 2001, 2005; y Price y Berry, 2006). De esta manera, el sistema octopaminérgico presente en los insectos se convierte en un blanco biorracional para su control. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto insecticida de aceites esenciales para un manejo agroecológico del gusano cogollero del maíz *Spodotera frugiperda*.

MATERIALES Y MÉTODOS

Aceites esenciales

El aceite esencial de canela utilizado para este trabajo se adquirió en Aceites y Esencias S. A. de C.V. y es grado alimenticio.

* Instituto Politécnico Nacional. Centro de Desarrollo de Productos Bióticos,

Mantenimiento de la cría de *S. frugiperda* en laboratorio

La cría en laboratorio se mantiene individualmente en recipientes de plástico de 3.5 cm de alto por 4 cm de diámetro con tapa de rosca. Se les proporciona 15 mL de dieta artificial (Burton y Perkins, 1987) y se mantienen en cámara incubadora marca Precisión modelo 818 a temperatura de 27±1°C, humedad relativa de 60-70% y un fotoperíodo de 12-12 L-O. Las larvas pupan en estos mismos recipientes y al emerger los adultos son colocados en bolsas de papel encerado, a las cuales se les coloca una caja Petri de plástico de 10 cm de diámetro con algodón humedecido con solución azucarada al 10%, para su alimentación. Los adultos copulan y depositan sus huevos en las paredes de las bolsas. Las larvas L1, son utilizadas en los bioensayos.

Bioensayos con *Spodoptera frugiperda*

Se utilizaron 90 larvas de dos días de *S. frugiperda* por tratamiento; el aceite esencial de canela se evaluó a concentración de 125, 250, 500, 750 y 1000 ppm, el cual se incorporó a la dieta artificial, se utilizaron 15 mL de ésta y se colocó una larva con un pincel de pelo de marta del número 1. El control fue solo dieta artificial, las cajas se colocaron en la cámara incubadora a 27 ±1°C, bajo humedad relativa de 60-70% y fotoperiodo de 12-12 L-O. El diseño experimental fue completamente al azar. Cada larva se consideró como unidad experimental.

Las variables de respuesta fueron peso a los 10 días de desarrollo larval, peso de pupas y porcentaje de mortalidad que se calculó de acuerdo a la fórmula de Abbott (1925).

RESULTADOS

De los resultados obtenidos de la variable de peso de larvas observadas a los 10 días, el menor peso de las larvas fueron las del testigo, y en los tratamientos con aceite de canela las larvas obtuvieron un mayor peso lo que sugiere que tiene un efecto fagoestimulante (Cuadro 1).

Cuadro 1. Efecto de aceite de canela en el peso de larvas y pupas de *S. frugiperda*.

Tratamiento ppm	Peso larvas g	Peso pupas g
Testigo	0.020±0.014	0.163±0.025
125	0.045±0.044	0.162±0.028
250	0.067±0.058	0.172±0.031
500	0.041±0.049	0.155±0.024
750	0.046± 0.022	0.182±0.035
1000	0.051±0.017	0.191±0.027

También se muestra el peso de las pupas registrado y se observó una disminución en el tratamiento de canela a 500 ppm en comparación con el peso de las pupas testigo.

En el Cuadro 2 se muestran los resultados de la actividad del aceite mezclado con la dieta, sobre el periodo de desarrollo de larvas, observándose que el tratamiento a 500 ppm, tuvo efecto sobre el periodo de desarrollo larval de 30 días en comparación con el testigo que fue de 25 días.

En el Cuadro 3 se observan los resultados de la actividad insecticida del aceite de canela con la dieta, la mayor mortalidad larval registrada fue con el tratamiento de 750 ppm, y con los restantes tratamientos la mortalidad fue baja. El aceite presentó mayor toxicidad en la etapa de pupa; en todas las concentraciones causó mortalidad del 11% al 29%. Investigaciones recientes indican que algunos aceites esenciales y, en particular, los monoterpenos, actúan sobre los receptores de la octopamina, lo cual los convierte en productos altamente selectivos dado que este tipo de receptores no está presente en los vertebrados (Enan, 2001 y 2005; Price y Berry, 2006).

Cuadro 2. Resultados de desarrollo de larvas y pupas de *S. frugiperda por el aceite de canela.*

Tratamiento ppm	Días de desarrollo Larva	Días de desarrollo Pupa
Testigo	25±3.12	10±1.915
125	28±3.96	8±1.983
250	28±5.16	11±1.906
500	30±4.82	10±2.090
750	26±4.39	12±2.35
1000	26±3.29	11±2.28

Cuadro 3. Efecto de aceites esenciales sobre mortalidad de *S. frugiperda.*

Tratamiento ppm	% Mortalidad larvas	% Mortalidad pupas
Testigo	0	0
125		18
250	2	11
500	3	18
750	11	23
1000	6	29

CONCLUSIONES

El aceite esencial de canela evaluado a concentraciones de 750 y 1000 ppm mostró tener un efecto tóxico en larvas y pupas, por lo que se puede sugerir como una alternativa para el manejo del gusano cogollero del maíz *Spodoptera frugiperda*.

REFERENCIAS

Abbot, W. (1925). A method of computing the effectiveness of an insecticide. Journal of Economic Entomology, 18: 265-267.

Burton L. R., and Perkins W. D. (1987). Rearing the corn earworm and fall armyworm for maize resistance studies. Proc., Intl. Symp. on Metodologies for Developing Host Plant Resistance to Maize Insects. CIMMYT. México. 37-35 pp.

Enan, E. (2001). Insecticidal activity of essential oils: octopaminergic sites of action. Comp. Biochem. Physiol.130: 325-337.37.

Enan, E. (2005). Molecular and pharmacological analysis of an octopamine receptor from american cockroach and fruit fly in response to plant essential oils. Arch. Biochem. Physiol.59: 161-171.38.

Isman, M. B. (2006). Botanical insecticides, deterrents and repellents in modern agriculture and an increasingly regulated-world. Annu. Rev. Entomol.51: 45-66.

Kotyukovsky, M., Rafaeli, A., Gileadi, C., Demchenko, N., Shaaya, E. (2002). Activation of octopaminergic receptors by essential oil constituents isolated from aromatic plants:possible mode of action against insect pests. Pest Manag. Sci.58: 11011106.72.Koul, O., Dhawiwal, G. 2001. Phytoche

Price, D., Berry, M. (2006). Comparison of effects of octopamine and insecticidal essential oils in activity in the nerve cord, foregut and dorsal unpaired median neurons of cockroaches. J. of Insect Physiol. 52: 309 -319.124.

Rajendran, S., Sriranjini, V. (2008). Plant products as fumigants for stored product insect control. J. Stored Prod. Res.44: 126-135.127.

EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN INTENSIVO EN CORRALES DE ENGORDA EN CINTALAPA FIGUEROA, CHIAPAS, MEXICO

Orantes-Zebadúa Miguel Angel*; De los Santos-Lata María del Carmen**; Sánchez-Muñoz Bernardo*; Nahed-Toral José***; Ruiz-Rojas Jorge Luis*; Manzur-Cruz Alberto*; Cruz-López José Luis*; Reyes-Rodríguez Xóchitl Guadalupe*; Gallegos-Bautista Adriana Rubith*; Palacios-Gómez Asunción*; Rodríguez-Gallegos Francisco*

INTRODUCCIÓN

La producción de vacuno de carne a nivel mundial, se caracteriza por la existencia de diversidad en los diferentes Agroecosistemas de ganado bovino, la complejidad del comercio internacional, el incremento de la producción y el descenso lento pero progresivo de su consumo. Es de aproximadamente unos 57 millones, que representan casi un tercio de la producción mundial de carne.

En México, actualmente se producen alrededor de 3.72 millones de ton métricas de carne, de las cuales la carne de res representó 38% de la producción total, seguida de la producción de carne de aves 35.7%, la producción porcina 24.1% y la ovinos y caprinos 1.8%. En el periodo referido, la producción de carne de res creció con una tasa anual promedio de 4.0%, por arriba del incremento en la producción de carne de porcinos 2.13%, pero fue ampliamente superada por la producción de carne de aves, la cual aumentó a una tasa anual promedio de 11%.

En Chiapas, de acuerdo a un estudio realizado por la Fundación Produce, el sistema Producto Bovino Carne y autoridades del estado, se produce 250 mil becerros de destete al año, los cuales se venden a otros estados para engorda y 60 mil de ellos regresan procesados a través de los centros comerciales donde los compramos. A nivel país, el estado ocupa el lugar número 13 en produc-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, CA: Sistemas sustentables de producción animal y transferencia de tecnología para el desarrollo rural.
** Colegio de Postgraduados Campus Veracruz, Programa de Agro-ecosistemas Tropicales.
*** Ecosur.

ción de carne y tercero en volumen de ganado, con un total de dos millones 300 mil cabezas. El representante de los productores de carne le atribuye a la falta de asociaciones entre los productores ganaderos el que sea bajo la producción cárnica. Es por ello que el objetivo del siguiente trabajo fue evaluar el sistema de producción intensivo de corrales de engorda en el municipio de Cintalapa de Figueroa, Chiapas; México.

MATERIAL Y MÉTODOS

La impulsora ganadera del sur (Igasur) o "Carnes Viba" está ubicado en la carretera Panamericana Tuxtla – Tapanatepec km 61 + 066 Municipio de Cintalapa de Figueroa, Chiapas. El municipio de Cintalapa se encuentra en el extremo oeste del Estado, sus coordenadas geográficas son 16° 39' N y 93° 44' W su altitud es de 540 msnm. Limita al norte, con el municipio de Tecpatán, al oeste con Belisario Domínguez y el estado mexicano de Oaxaca, al este con Jiquipilas y Ocozocoautla de Espinosa y al sur con Arriaga. El municipio cuenta con una extensión territorial de 2,404.6 km^2 que representa el 19% del territorio de la región Centro y el 3.18% de la superficie estatal.

El trabajo se realizó en el sistema de producción "Carnes VIBA" se encuentra en el municipio de Cintalapa de Figueroa, Chiapas; tomando en cuenta el corral No. 90 con 160 cabezas. En base a los datos obtenidos se utilizó la estadística descriptiva para los resultados.

Inclusión del ganado La empresa realiza las siguientes actividades

1. Compra de ganado Durante la fecha de compra se fija la fecha de carga y la cantidad de animales a comprar. Se compra ganado tomando en cuenta:

- Edad: 2 a 3 años aproximadamente aunque este factor puede variar
- Peso: Entre 280 a 300 kg aproximadamente
- Documentos: Guía de tránsito (fleje federal al momento de la salida de donde provenga el animal), barrido (documentos que avalan libre de enfermedades como brúcela y tuberculosis), arete de identificación SINIGA, facturas de compra del proveedor hacia la empresa. La raza no es tan importante y en ocasiones compran ganado flaco el cual recupera peso rápidamente con la alimentación. Se aceptan de 10% a 15% de merma en la llegada de las jaulas.

2. Recepción del ganado 56. En la llegada de la jaula se descargó y se

dejó en los corrales de recepción, si dichas jaulas llegan en la tarde el manejo se realiza al siguiente día, las jaulas tienen capacidad de 70 animales.

3. Manejo Posteriormente de decepcionar al ganado cada animal se subió a la prensa donde se realizó:

-Pesaje Para registrar y llevar un control del ´peso de los animales.

-Desparasitación: Para combatir endoparásitos, evitar posibles infecciones parasitarias que puedan perjudicar la salud animal, además de lograr mayores ganancias de peso. Dectivertf vía oral.

-Vacunación: Clostri – 10, protector 5 y single shots

-Implantes: MAXICHOICE 200

-Temperatura: Se les tomo la temperatura y los animales que salieron con la temperatura arriba de 39°C. Se aplicótratamiento para neumonías que son las enfermedades que más se presentan en la engorda utilizando medicamentos para tratar este problema como Micotil 300, lapimicina, baytrilmax, estreptopen. 57 A los animales que llegan con problemas de golpes se le suministra flunidin o lapirona.

-Tratamientos (en caso de animales enfermos), a base de antibióticos como máximo 5 tratamientos y una aplicación por medicamento, aplicando un arete blanco como identificación y anotando en el la inicial del medicamento asi como el dia y mes en que fue aplicado. 1.-Draxin (D 1-4) 2.-Lapimicina (L 10-4) 3.-Baitril (B 14-4) 4.-Micotil (M 18-4) 5.-Lapimicina (L 21-4)

4. Identificación: Ahí mismo se identificó con lo cual se marcó al ganado en la parte izquierda superior de la pierna con el siguiente fierro IGS (Impulsora Ganadera del Sur), y CN 07 (de acuerdo a el consumo nacional y el estado) se areta el numero consecutivo que la empresa maneja para el control, si los animales traen arete SINIGA o SENASICA se deja y es importante que cada animal venga con este arete; si el animal presenta alguna afección se le coloca el arete de sanidad que en este caso es de color blanco (exclusivo de sanidad) y con excepción de otros colores con lo cual identifican los números de corrales. Baños garrapaticidas: Para combatir ectoparásitos finalmente con Bovitraz (para remover las garrapatas) Posteriormente pasar cada animal a su respectivo corral, solo se permiten máximo 160 animales por corral de acuerdo a las buenas prácticas pecuarias según el Comité de Fomento y Protección Pecuaria de Chiapas y SAGARPA, 58 se clasifican y acomodan a los animales en cada

corral de acuerdo al pesaje: 250-300 kg., 301-380 kg., 380–final. Para tener un control y que los animales finalicen con un peso promedio y en un cierto tiempo.

5. Alimentación: Se utilizan 4 formulas o dietas F1: Maíz rolado, maíz quebrado, grano seco de destilería, pasta de soya, farmixbc 1, melaza, paca molida. Durante 15 días F2: Maíz rolado, maíz quebrado, grano seco de destilería, pasta de soya, ganatec 25, sebo premium, melaza, paca molida. Durante 5 días. F3: Maíz rolado, maíz quebrado, grano seco, ganatec 15, sebo premium, melaza, paca molida 76 días F4: Maíz rolado, maíz quebrado, grano seco, ganatec, sebo premium, melaza, paca molida. 30 días antes de salir. 59

Exclusión del ganado

Para ser movilizados de IGASUR a IGAMEX, la empresa tiene un convenio con las casetas Fito zoosanitarias con lo cual el ganado no es bajado de su transporte hasta llegar a su destino, los documentos que deben llevar de igual forma son la guía de tránsito y el barrido y documentos personales de la empresa. Los animales son trasladados a Tamaulipas a otras instalaciones de la misma empresa, de acuerdo al peso en el que se encuentren se valora si son sacrificados y empaquetados para consumo o en caso de ser animales con poco peso son finalizados en corrales en ese estado en la empresa IGAMEX.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en esta investigación realizada en el municipio de Cintalapa, Chiapas, demuestra que en el lote 1987, corral número 90, los animales ingresaron a la engorda en enero de 2016, con un total de 160 toretes, teniendo una defunción en todo el corral, con un ciclo de engorda de 126 días.

Cuadro 1. Recepción del ganado peso inicial, peso final y ganancia diaria

Peso de llegada	351 kg por animal
Peso total del hato	81,487.5 kg
Peso final	530 kg por animal
Ganancia diaria de peso	1.6 kg por animal

Cuadro 2. Costos de los medicamentos utilizados

	Costo total	Costo por animal
Medicamentos de entrada	$12, 212.40	$76.80
Medicamentos en el corral	$14, 060.55	$88.43

Los medicamentos, vacunas y tipos de aretes utilizados en la empresa en el manejo de los animales desde el momento de la recepción y si en

algunos casos se realizaran tratamientos con animales enfermos durante el ciclo de la engorda.

Cuadro 3. Costos de alimentación en las diferentes etapas de la engorda

Formula	Kg	Precio por kg	Precio total/ formula
F1	26,696	$4.10	$109,453.60 61
F2	35,666	$3.97	$141,594.02
F3	123,409	$3.99	$492,401.91
F4	63,766	$4.03	$256,976.98
Total:			$1,000,426.51
Precio por animal			$6,291.99.

Los resultados obtenidos se puede observar que los animales del corral 90 tienen una ganancia de peso diaria de 1.6 kg por animal similar a lo obtenido por Livas (2000) en su investigación engorda de toretes en estabulación marca que en una engorda para que esta sea rentable debe tener una ganancia de peso entre 1.6 – 1.8 kg al día. En la engorda se ofrecen en promedio 10 kg de alimento al día y un 16 por ciento de proteína cruda de acuerdo a Livas (2015) en su trabajo menciona que es conveniente proporcionar de 10 a 12 kg de concentrado que contenga un 14% de proteína cruda para que los animales puedan aprovechar bien el alimento que se les proporciona y poder convertirlo favorablemente. Shimada (2000) menciona de las prácticas de manejo más comunes que se llevan a cabo en los corrales de engorda son: pesaje de recepción; despunte, herrado, identificación, vacunación, aplicación de vitaminas, desparasitación interna y externa, y aplicación de implantes anabólicos. En toda explotación es primordial la elaboración de registros individuales y grupales (lotes), en el caso de bovinos cárnicos no es la excepción ya que por medio del reporte generado por los registros conoceremos la rentabilidad del negocio. 62 Lo cual podemos ver que la engorda de CARNES VIBA realiza estas actividades cumpliendo correctamente y llevando un buen control y manejo de acuerdo a los animales arribados.

CONCLUSIÓN

De acuerdo a la evaluación de la engorda en CARNES VIBA y cumpliendo con el objetivo de nuestro trabajo se obtuvieron resultados satisfactorios debido a que se utiliza el sistema integrado. Se concluye que el precio de compra, la calidad del ganado y el proceso de venta benefician en las utilidades de la empresa. Cabe destacar que los resultados obtenidos se debe al buen manejo que los encargados realizan desde el ingreso de los animales y todo el manejo pertinente que se

le da antes de entrar al corral como los controles de sanidad, el registro de los animales mediante identificación individual (aretado) y marcaje además de que los animales en el corral ocurre la alimentación que es la parte más importante para que los animales obtengan peso y finalicen en el tiempo esperado esto se logra en la engorda debido a que los encargados realizan la alimentación y cambio de fórmula adecuada para que el animal aproveche de una mejor manera la alimentación.

REFERENCIAS

Church D.C. (2007). Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. Limusa. México, DF.

Gallegos, R. (2016). Engorda de bovinos. www.cosechandonatural.com.mx/alimentacion_de_bovinos_de_engorda_art icu-lo35.html. Consultado Marzo de 2016.

Gallegos, R. (2016). Granos de destilería. http://www.produccionanimal.com.ar/tablas_composicion_alimentos/70-Granos_Destileria.pdf. Consultado Abril de 2016. -Gallegos R. (2016). Maíz excelente elección como suplementación animal. www.produccionanimal.com.ar/informacion_tecnica/suplementacion/04- grano_maiz.pdf. Consultado Marzo de 2016.

Lara B.A. (1994) Efectos de la apertura comercial sobre el sistema de producción vaca becerro en Zacatecas. -Livas, F. (2015). Alimentación y manejo del ganado bovino de engorda. México. BM Editores.

Mendoza M.G. (2003) Utilización de Subproductos agroindustriales en la alimentación de rumiantes. Universidad Autónoma de Chiapas. 64 -Paulino J. (2007) Engorda de ganado bovino.

Pérez B y Ordaz S. (1996) Caracterización socioeconómica del sistema de cría de becerros. Tesis. Departamento de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chapingo, México. -R.Q., C. (1970). Producción y Comercialización de ganado vacuno. Acribia Zaragoza.

Shimada A. (1998) Nutrición animal en ganado de engorda. Manual moderno, México, DF.

UNAM, F. (2000). Alimentación de Bovinos. MEXICO.

Uribe T.E. (2000) Evaluación de los sistemas de hábitos de pastoreo en novillos de engorda cebú con suplementación de bloques nutricionales y anabólicos en el trópico. Tesis de Licenciatura. Facultad de ciencias. UV.

EXTRACCIÓN DE ADN DE TEJIDO FOLIAR DE *THEOBROMA CACAO* L. PARA LA CARACTERIZACIÓN MOLECULAR CON MARCADORES SRAP

López-Gómez, Pablo *; Iracheta-Donjuan, Leobardo *; Avendaño-Arrazate, Carlos H.**

INTRODUCCIÓN

En el Campo Experimental Rosario Izapa (CERI) del INIFAP se han llevado a cabo, desde hace más de 70 años, trabajos de investigación en mejoramiento genético en el cultivo de cacao (Cueto *et al.,* 2007). Actualmente, debido a la presencia de la moniliasis en nuestro país, resulta necesario continuar con las acciones de control, de los cuales el control genético es una de las vías de mediano y largo plazo para hacer frente a esta y otras enfermedades emergentes. Una de las estrategias consiste en la obtención cruzamientos interclonales, para la obtención de genotipos resistentes; sin embargo, es un procedimiento caro y tardado. Es importante disminuir el tiempo para la obtención de materiales seleccionados de cacao. La aplicación de las herramientas biotecnológicas como el uso de marcadores moleculares en los procesos de selección constituye un método eficaz para reducir los tiempos y costos (Phillips-Mora y Castillo, 1999; Philips-Mora *et al*., 2005).

Para la aplicación de dichas herramientas es necesario contar con extractos de ADN de alta calidad y pureza. Principalmente, para la aplicación de técnicas de PCR. Si bien se han descrito varios protocolos para la extracción de ADN en *Theobroma cacao* L., generalmente estos dependen del uso de reactivos que requieren un manejo especial, por su toxicidad tal como el β-mercaptoetanol. Sobre todo, debido a que *Theobroma cacao* se caracteriza por contener altas concentraciones de polifenoles, indeseables en la extracción de ADN. Por lo que, es necesario adecuar aquellos protocolos en los que se utilizan reactivos no tóxicos.

El objetivo de este trabajo fue determinar la cantidad de biomasa y el tiempo de exposición al buffer, más

* Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Rosario Izapa.

adecuados para la extracción de ADN de cacao.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se llevó a cabo en el Laboratorio de Biotecnología del CERI-INIFAP. Se colectaron hojas del híbrido Carmelo x PMCT58 de *Theobroma cacao* L. establecido en el banco de germoplasma del CERI-INIFAP.

Se evaluaron nueve tratamientos producto de la combinación de tres niveles de biomasa foliar (50, 75 y 100 mg) y tres tiempos de exposición al buffer de extracción (30, 45 y 60 min) basado en el protocolo de extracción descrito por Dellaporta *et al.* (1983) y modificado por Youssef *et al.* (2015). La cuantificación y determinación de la calidad del ADN se realizó por espectrofotometría. El experimento se analizó de acuerdo a un diseño completamente al azar con arreglo factorial. Se llevó a cabo un análisis de varianza y la comparación de medias se hizo con la prueba de Tukey con una significancia de 0.05, con el paquete estadístico SAS, versión 9.0.

Para verificar la reproducibilidad y utilidad de la metodología obtenida, se llevó a cabo la extracción de ADN de una familia de 15 medios hermanos del genotipo CATIER1 de cacao. Se amplificó por PCR con la combinación *Em3* (F 5'-GACTGCG-TACGAATTGAC-3') *Me1* (R 5′-TGA-GTCCAAACCGGATA-3′) de polimorfismo amplificado de secuencias relacionadas (SRAP) para la detección de polimorfismo entre los individuos. Las condiciones de PCR y electroforesis fueron de acuerdo a lo descrito por López-Gómez (2015).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Basado en el análisis de cuadrados medios se observó que para la proporción de absorbancia a los 260/280 nm sólo se observaron efectos significativos debido a la biomasa (Cuadro 1).

Cuadro 1. Cuadrados medios de los factores evaluados en las proporciones de absorbancia 260/280, 260/230 y concentración de ADN en hojas de cacao.

Fuente	g.l.	A260/ A280	A260/ A230	[ADN]
Biomasa	2	0.0048*	0.21**	14800**
Tiempo	2	0.0019ns	0.91**	22410**

g.l.= grados de libertad; *= Significativo ($P \leq 0.05$); **= Altamente significativo ($P \leq 0.01$); ns= No significativo ($P > 0.05$).

Por otro lado, tanto las proporciones de absorbancia a 260/230 nm y la concentración de ADN se observaron efectos altamente significativos

tanto debido a la biomasa del tejido y el tiempo de exposición al buffer de extracción; sin embargo, la mayor variación fue aportado por el tiempo de exposición al buffer de extracción, para ambas variables (Cuadro 1).

Al analizar los niveles de los factores evaluados para la proporción de absorbancia a los 260/280, los resultados sugieren utilizar 100 mg del tejido foliar. En el caso del factor tiempo no se observaron diferencias para esta misma variable. Por su parte, la proporción 260/230 los mejores resultados fueron con 50 y 75 mg. Parece ser que, a mayor biomasa, al momento de la extracción se tienen mayor presencia de precipitados relacionados con fenoles, carbohidratos y menor contaminación por proteínas (Cuadro 2).

Cuadro 2. Efecto de los factores evaluados en las proporciones de absorbancia 260/280, 260/230 y concentración de ADN en hojas de cacao.

Factores	A260/ A280	A260/ A230	ADN ng μL^{-1}
Biomasa (mg)			
50	1.68 b	1.76 a	88.2 c
75	1.69 b	1.71 a	108.8 b
100	1.72 a	1.47 b	166.4 a
Tiempo (min)			
30	1.68 a	1.94 a	119.9 b
45	1.71 a	1.71 b	171.7 a
60	1.70 a	1.31 c	71.9 c

Medias con letras iguales entre niveles de los factores, no son estadísticamente diferentes según Tukey ($P \leq 0.05$).

Por su parte el tiempo de exposición que favoreció la eliminación de carbohidratos y fenoles fue a 30 min, seguido por los 45 min. Para la concentración de ADN, la mejor biomasa fue utilizar 100 mg con 166.4 ng μL^{-1}, seguido por 75 mg. La concentración más baja fue obtenida con 50 mg de biomasa fresca del tejido. Para el tiempo de exposición al buffer de extracción la mejor condición fue con 45 min; ya que con 60 min se obtuvo la concentración más baja (Cuadro 2).

En el Cuadro 3, se observan los efectos de los tratamientos evaluados sobre la proporción de absorbancias 280/260, 280/230 y concentración de ADN. Basado en estos resultados el mejor tratamiento fue el 6, consistente en 100 mg de tejido fresco y la exposición al buffer durante 45 min. Un extracto puro de ADN debe tener una proporción A260/280 cercano a 1.8. Valores menores indican la presencia de proteínas. Por otro lado, la proporción 260/230 deben ser mayor a 1.8, relaciones menores indican la presencia de contaminantes como carbohidratos o fenoles (Stulnig y Amberger, 1994).

Cuadro 3. Relaciones de absorbancia 260/280, 260/230 y concentración de ADN en hojas de cacao por efecto de los tratamientos evaluados.

Tratamiento	A260/ A280	A260/ A230	ADN ng μL^{-1}
1.50mg30min	1.68 abc	2.14 a	130 b
2.75mg30min	1.64 c	2.22 a	116 bc
3.100mg30min	1.73 ab	1.45 de	113 bc
4.50mg45min	1.67 bc	1.71 bc	70 cd
5.75mg45min	1.74 a	1.57 cd	135 b
6.100mg45min	1.72 ab	1.85 b	309 a
7.50mg60min	1.70 abc	1.45 de	64 d
8.75mg60min	1.68 abc	1.36 e	74 cd
9.100mg60min	1.73	1.12 f	77 cd

Medias con letras iguales por columna, no son estadísticamente diferentes según Tukey ($P \leq 0.05$).

En la Figura 1, se puede visualizar que a pesar de las diferencias observadas en cuanto a los valores de proporción de absorbancia a 280/260, 280/230 y concentración, se obtuvo ADN íntegro y de calidad, ya que se observaron una sola banda en un gel de agarosa al 1%.

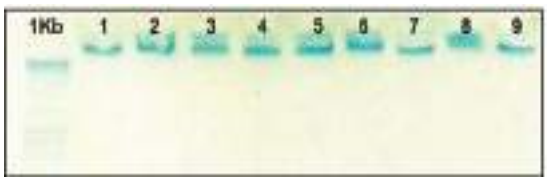


Figura 1. Imagen de un gel de agarosa al 1% de los extractos de ADN de cacao.

En la Figura 2 se puede observar la imagen de un patrón electroforético del producto de PCR con el uso de la combinación *Em3/Me1* de SRAP, que muestra la capacidad de este tipo de marcadores para detectar polimorfismo entre medios hermanos del genotipo CATIER1 de cacao.

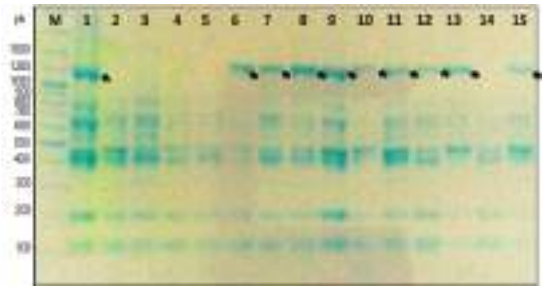


Figura 2. Patrón electroforético de la combinación Em3/Me1 de SRAP de 15 medios hermanos del genotipo CATIER1 de cacao Carril 1, marcador de masa molecular de 100 a 3000 pb. Las flechas indica bandas de un tamaño de 1200 pb, que fueron amplificados en 10 de los 15 individuos evaluados.

Por lo que el desarrollo de este tipo de marcadores, con características como ser multilocus, de características multialelicas, rentable y no específico para una especie, es altamente deseable para la detección de secuencias relacionadas a características de resistencia a moniliasis y de calidad de grano en cacao (Li y Quiros, 2001; Robarts y Wolfe, 2014).

CONCLUSIONES

Se pudo determinar al menos un tratamiento que permitió obtener hasta 309 ng μL^{-1} con proporciones de las absorbancias 280/260 y 280/230 de

1.72 y 1.85 respectivamente, que lo catalogan de alta calidad y pureza. La metodología fue reproducible y aplicable para experimentos de PCR con marcadores SRAP.

REFERENCIAS

Cueto M. J., Aguirre M. J. F., Iracheta D. L., Zamarripa C. A., Olivera S. A. y M. G. Solís. 2007. El mejoramiento del cultivo de cacao (Theobroma cacao L.) en Mexico. Campo Experimental Rosario Izapa. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. 165p.

Dellaporta, S.L., J. Wood y J.B. Hicks 1983. A plant DNA minipreparation: Version II. Plant Molecular Biology Reporter, 1, 19-21.

Li, G. y C.F. Quiros 2001. Sequence-related amplified polymorphism (SRAP), a new marker system based on a simple PCR reaction: its application to mapping and gene tagging in Brassica. Theoretical and Applied Genetics. 103:455-461.

López-Gómez, P. 2015. Regeneración in vitro y variación somaclonal en Musa spp., evaluada mediante marcadores moleculares. Tesis de Maestría. Unidad de Bioquímica y Biología Molecular, Centro de Investigación Científica de Yucatán. Mérida, Yucatán. 134p.

Phillips M. W. Castillo J. 1999. Artificial inoculations in cacao with the fungo Moniliophthora roreri (Cif,EtPar.) Evans et al and Phytophthora palmivora (Bult) Butler, In actas de IV Semana Científica; Logros de la investigación para el nuevo milenio. Serie Técnica; Reuniones Técnicas. CATIE, Turrialba. 32-35 pp.

Phillips M. W., Castillo J., Krauss U., Rodríguez E., Wilkinson M.J. 2005. Evaluation of cacao (Theobroma cacao) clones against seven Colombian isolates of Moniliophthora roreri from four pathogen genetic groups. Plant Pathology. 54:483-490.

Robarts D. W. H. and Wolfe, A. D. 2014. Sequence-related amplified polymorphism (SRAP) markers: A potential resource for studies in plant molecular biology. Applications in Plant Sciences. 2: 1-13.

Stulnig, T.M. y A. Amberger 1994. Exposing contaminating phenol in nucleic acid preparations. Biotechniques, 16, 402-404.

Youssef M., Valdez-Ojeda R., Ku-Cahuich J.R., Escobedo-GraciaMedrano R.M. 2015. Enhanced protocol for isolation of plant genomic DNA. Journal of Agriculture and Environmental Sciences. 4:172-180.

EXTRACTOS VEGETALES Y PREPARADOS MINERALES PARA EL MANEJO POSCOSECHA DE *COLLETOTRICUM GLOEOSPORIOIDES* PENZ, EN *MANGIFERA INDICA* L. CV. "ATAULFO"

Lira-Domínguez Adelina *; Ramírez-González Sandra Isabel **;
Jiménez-Núñez Sara Azucena del Rosario**

INTRODUCCIÓN

En México el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la SAGARPA (SIAP, 2017), reporta 23 estados productores de mango, comprendiendo Chiapas una superficie de 38,748 ha sembrada, 35,035 ha cultivada, con una producción de 256,085 toneladas y con un rendimiento de 7.30 t/ha. Le sigue los estados de Sinaloa, Nayarit, Guerrero y Michoacán.

La superficie reportada para Chiapas se encuentra en la Región Soconusco sobresaliendo la producción de mango ataulfo. Con amplio potencial para un mercado nacional e internacional de exportación, Kumah *et al*., 2011, menciona que a pesar de la creciente demanda mundial de la fruta de mango el ataque de enfermedades y su limitada duración en anaquel es una seria amenaza para la industria. La antracnosis (*Colletotricum gloesporioides*), limita la comercialización mango, porque es una fruta de naturaleza perecedera y susceptible a enfermedades de poscosecha, lo que impide su traslado a lugares lejanos. Así mismo se han reportado que los tratamientos químicos aplicados a las frutas de mango presentaron residuos de sus ingredientes en las frutas poniendo en riesgo la salud del consumidor, además de que son restringidos por algunos organismos reguladores. Por lo que propone que el tratamiento térmico en mango es ampliamente aceptado por ser ambientalmente seguro y no químico. Así también (Ramírez *et al*., 2016) reporta aceites esenciales de especies e hidrodestilados de canela, calvo y pimienta con diferentes métodos de extracción para el control de hongos, específicamente en *Alternaría*

* Universidad Autónoma de Chiapas. Estudiante Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical,
** Cuerpo Académico Sustentabilidad, Agricultura y Negocios, Centro Universidad-Empresa.

solaní, Fusarium oxysporium y C. gloesporiodes, enfocados a los cultivos de zona tropical. También (Carrillo *et al.,* 2005), reporta microorganismos como *Bacillus subtilis* y *Rhodotorula minuta* aplicados en etapa de precosecha para prevenir el daño de *C. gloesporiodes* en poscosecha, con resultados alentadores.

Ante esto es necesario realizar experimento de tipo exploratorio que también contribuyan a conservar el ambiente y la salud del consumidor, por lo que el objetivo de esta investigación fue: evaluar la efectividad en condiciones poscosecha de extractos vegetales y preparados minerales sobre la antracnosis (*C. gloeosporoiodes* Penz.) en frutos de mango (*Manguifera indica L.*, cv. Ataulfo), generando alternativas que puedan ser utilizadas en producción orgánica o en agricultura convencional.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el Laboratorio de Agrotecnologías, en Ciudad Universitaria de la Universidad Autónoma de Chiapas, en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Las frutas de mango cv. "Ataulfo", procedentes de Tapachula, Chiapas, sin tratamiento de poscosecha y seleccionados que no presentaran ningún daño físico. La cepa del hongo (*C. gloeosporiodes* Penz), fue proporcionado por el laboratorio de Agrotecnologías.

Prueba de patogenicidad: La fruta de mango fresca fueron lavadas con agua corriente y colocadas en agua destilada a la cual se le agrego hipoclorito de sodio al 3% dejándolos por 10 minutos, pasado el tiempo fueron sacadas del agua y llevada a la cámara de flujo laminar para su respectivo secado.

En vasos precipitados de capacidad de un litro se preparó 500 ml de cada tratamiento con sus respetivas concentraciones para sumergir cada fruta de mango por 25 minutos, cuidando que quedara completamente cubierto.

Se colocaron en platos de unicel dentro de bolsas de polipapel y un algodón húmedo con agua destilada estéril para propiciar condiciones ambientales para el crecimiento del patógeno, en donde se colocó una fruta de mango una vez transcurrido el tiempo de inmersión y con ayuda de una aguja de disección y mechero de bunsen se realizaron 3 punciones en la espaldilla dorsal de la fruta, aplicando inoculación de suspensión de $1x10^5$ conidios/ml de *C. gloeosporioides*, con ayuda de un atomizador, posteriormente las bolsas fueron

amarradas y colocadas en una cámara bioclimática a temperatura ambiente (24 ± 2°C) durante 14 días.

Diseño experimental: completamente al azar con 13 tratamientos y 4 repeticiones, un mango por repetición, en total 52 mangos, en el Cuadro 1 se presentan los tratamientos y las concentraciones.

Cuadro 1. Tratamientos y concentración utilizada

No.	Tratamiento	Concentración
T1	Polisulfuro de calcio	40%
T2	Polisulfuro de calcio	50%
T3	Silico sulfocalcico	30%
T4	Silico sulfocalcico	40%
T5	Hidrolato de *Syzygium aromaticum*	10%
T6	Hidrolato de *Syzygium aromaticum*	20%
T7	Hidrolato de *Pimienta dioica* hoja	20%
T8	Hidrolato de *Pimienta dioica* hoja	30%
T9	Hidrolato de *Cinnamomun zeylanicum*	40%
T10	Hidrolato de *Cinnamomun zeylanicum*	50%
T11	Testigo inoculado s/t	
T12	Testigo químico (oxicloruro de cobre)	
T13	Testigo sin inocular	

Parámetros analizados: Incidencia y crecimiento del patógeno en las frutas inoculadas.

Cuantificación de conidias: Se realizó lavado de toda la fruta para obtener la dilución y cuantificar conidios totales y germinados utilizando la cámara de neubauer

RESULTADOS

Con respecto al efecto de los tratamientos en el crecimiento del patógeno en los frutos de mango, se puede apreciar su efecto en el transcurso del tiempo en el cuadro 2, se aprecia que los tratamientos con polisulfuro de calcio al 40 y 50% presentan un comportamiento similar al testigo sin inocular y con un mejor control del desarrollo del patógeno sobre el fruto de mango con porcentajes de inhibición superiores al del testigo químico, registrando diferencias estadísticas entre los tratamientos.

Sin embargo los tratamientos silicosulfocálcico al 30 y 40%, hidrolato de *Syzygium aromaticum* al 10 y 20%, hidrolato hoja *Pimienta dioica* al 40%, hidrolato de *Cinnamomun zeylanicum* al 40 y 50% el testigo inoculado y el testigo químico presentan un comportamiento similar, permitiendo el crecimiento del patógeno. El tratamiento con hidrolato de *Pimienta dioica* hoja al 30%, fue el que permitió el mayor crecimiento de *C. gloeosporioides* sobre los frutos de mango.

Se puede apreciar también que el silicosulfocálcico y los hidrolatos utilizados en sus diferentes concentraciones registraron un efecto de control similar al del testigo químico utilizado (oxicloruro de cobre®).

Cuadro 1. Efecto de extractos vegetales y preparados minerales sobre el crecimiento de *C. gloeosporioides*, en poscosecha de *Manguifera indica* L., cv Ataulfo

Tratamientos	Toma de datos (días)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
T_1	0	0.75 ^{abc}	0.75 ^{ab}	0.75^{ab}	0.75^{ab}	0.750^{a}	0.750^{a}	0.750^{a}
T_2	0	0.666 ^{ab}	0.666^{ab}	0.666^{ab}	0.666^{ab}	0.750^{a}	0.666^{a}	0.666^{a}
T_3	0	0.666 ^{ab}	0.666^{ab}	1.000 ^{abc}	2.250 ^{abc}	2.916 ^{ab}	3.416^{ab}	4.750^{ab}
T_4	0	0.833 ^{abc}	0.833^{abc}	0.750^{ab}	2.083 ^{abc}	2.660^{ab}	3.166^{ab}	5.500^{ab}
T_5	0	1.541 ^{d}	1.580^{bcd}	2.250 ^{cd}	7.666 ^{d}	8.250 ^{ab}	10.166 ^{ab}	12.333 ^{ab}
T_6	0	1.041 ^{bcd}	1.500^{bcd}	1.910 ^{bcd}	5.333^{abc}	6.250 ^{ab}	9.583 ^{ab}	11.583 ^{ab}
T_7	0	1.416 ^{bcd}	2.080^{d}	2.580 ^{d}	7.500 ^{bc}	8.416 ^{ab}	11.583 ^{ab}	15.660^{b}
T_8	0	1.250 ^{bcd}	1.580^{bcd}	2.330^{cd}	8.333 ^{c}	10.916 ^{b}	12.583 ^{b}	14.750 ^{b}
T_9	0	1.500 ^{cd}	1.750 ^{cd}	2.080^{bcd}	4.750 ^{abc}	5.416 ^{ab}	7.1666 ^{ab}	9.166 ^{ab}
T_{10}	0	1.333 ^{bcd}	1.500 ^{bcd}	1.750^{bcd}	3.750 ^{abc}	5.333 ^{ab}	4.916 ^{ab}	6.0833 ^{ab}
T_{11}	0	1.083 ^{bcd}	1.250^{bcd}	2.000^{bcd}	7.583 ^{c}	8.666 ^{ab}	10.583 ^{ab}	11.750 ^{ab}
T_{12}	0	1.166 ^{bcd}	1.160^{bcd}	1.500^{bcd}	4.250 ^{abc}	5.333 ^{ab}	8.250 ^{ab}	8.916 ^{ab}
T_{13} 0		0.000 ^{a}	0.000 ^{a}	0.000 ^{a}	0.000 ^{a}	0.000 ^{a}	0.000 ^{a}	0.000 ^{a}

* Medias con letras iguales en la misma columna no son estadísticamente diferentes en la prueba de comparación de medias Tukey ($p \leq 0.05$).

En la figura 1. Se muestra el efecto de los tratamientos pasados 15 días de inoculados y tratados, se logra apreciar el aspecto físico de las frutas con el crecimiento del patógeno en el testigo inoculado y químico, a diferencia del tratamiento con polisulfuro de calcio al 40 y 50%, donde la fruta no muestra afectación del patógeno y con un aspecto similar al testigo sin inocular.

En el cuadro 2 se aprecia el efecto de los tratamientos sobre el número de conidias totales y germinadas presentes en los frutos de mango luego de 15 días de inoculados y

tratados, donde se aprecia que tanto el polisulfuro de calcio al 40 y 50 % y el testigo sin inocular no permitieron el desarrollo de estas estructuras. Además el hidrolato de canela al 50%, aunque presento crecimiento del patógeno inhibió la formación de cuerpos fructíferos. Comportamiento similar registrado por el tratamiento con silicosulfocálcico al 30 y 40% e hidrolato de *Syzygium aromaticum* al 10% presentaron cuerpos fructíferos pero inhibieron la germinación. El hidrolato hoja *Pimienta dioica* al 30% presentó crecimiento del patógeno, cuerpos fructíferos y germinación.

Figura 1 Comparación del aspecto físico de las frutas, inoculadas con *C. gloeosporioides*.
Cuadro 2. Efecto de los tratamientos sobre la formación y germinación de conidias de *C. gloeosporiodes* en frutos de Mango cv. Ataulfo

Tratamiento	Conidias $X10^4ml^{-1}$	Conidias Germinadas $X10^4ml^{-1}$
T_1	0.000	0.000
T_2	0.000	0.000
T_3	67.7083	0
T_4	7.5	0
T_5	10.46875	0
T_6	17.1875	0.9375
T_7	22.91666	1.71875
T_8	251.45833	15.625
T_9	43.22916	1.14583
T_{10}	0	0
T_{11}	26.61458	13.125
T_{12}	22.86458	2.9166.6
T_{13}	0	0

CONCLUSIONES

El preparado mineral polisulfuro de calcio a concentraciones de inmersión de frutos del 40 y 50% (V/V) muestra un buen efecto inhibitorio en el desarrollo de la antracnosis en frutos de mango cv Ataulfo, en condiciones de poscosecha.

Los hidrolatos de *Syzygium aromaticum*, *Cinnamomun zeylanicum* y hoja de *Pimienta dioica* tienen un efecto regulador de *C. gloeosporioides* en frutos de mango con un comportamiento similar al fungicida de síntesis química oxicloruro de cobre.

Los preparado mineral polisulfuro de calcio representa una alternativa para control poscosecha de *C. gloeosporioides*, en mango.

REFERENCIAS

Infosiap. (1 de 08 de 2017). Obtenido de http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/AvanceNacionalCultivo.do

Kumah, P., Appiah, F., & Opoku Debrah, J. K. (2011). Effect of hot water treatmet on quality and sehelf-life of Keitt mango. Agriculture and Biology Journa of Nort America, 2(5), 806-817.

Ramírez Gonzalez, S. I., López Baez, O., Espinosa Zaragoza, S., & Wong Villarreal, A. (2016). Actividad Antifúngica de Hidrodestilados y Aceites Sobre Alternaria solani, Fusarium oxysporum, Colletotrichum gloeosporiodes. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 7(8), 1879-1891.

INFLUENCIA DE UN HOMOBRASINOLIDO EN LA REPRODUCCIÓN *IN VITRO* Y ACLIMATACIÓN DE UN CLON DE BANANO

Herrera-Aguilar, José*; Aguirre-Medina, Juan Francisco*;
Ley-De Coss, Alejandro*; Gálvez-López, Ana Laura*

INTRODUCCIÓN

El banano (*Musa* spp.) es uno de los frutos con mayor consumo por la población. Su producción mundial se estima en más de 245,400 toneladas (FAOSTAT, 2010) y presenta diferente problemática técnico agronómica, especialmente con plagas y enfermedades. En la actualidad se dispone de diferentes recomendaciones de manejo integrado que combinan, entre otras, las aplicaciones de plaguicidas, la utilización de cultivares resistentes y la producción de plántulas micropropagadas (Koffi *et al.,* 2009).

En el caso de los brasinoesteroides son hormonas esteroidales presentes en las plantas en pequeñas cantidades y esenciales para el crecimiento y desarrollo normal de los vegetales. Su aplicación a los cultivos ha expresado mejora en la tolerancia a ciertos factores bióticos y abióticos (González *et al*., 2005)

En la agricultura se utilizan los análogos u homólogos de brasinoesteroides (ABr) y la mezcla de oligogalacturónidos (mOLG) y en la reproducción *in vitro* se sugieren como sustitutos de las auxinas y las citoquininas para disminuir el riesgo de inducir variaciones genéticas en los procesos de multiplicación (Ali *et al*., 2008, González *et al*., 2005).

En este proceso, la micropropagación de vegetales puede contribuir a solucionar diversos problemas relacionados con la disponibilidad masiva de plantas en menor tiempo y libres de patógenos, sin embargo, en algunas especies vegetales, se presentan diversas limitantes, como el bajo coeficiente de multiplicación y supervivencia en la aclimatación de las plantas, que es la fase final de un protocolo de regeneración de plantas (Aragón *et al*., 2010).

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV.

Debido a la problemática y a la necesidad surge el objetivo: determinar el efecto de diferentes aplicaciones de un homobrasinólido adicionados al medio MS en el crecimiento *in vitro* y conocer la respuesta morfológica, fisiológica y la supervivencia de plantas de banano preacondicionadas *in vitro*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en dos etapas: Se produjeron plantas *in vitro* en Laboratorio y se pasaron a la etapa de aclimatación en invernadero en la Facultad de Ciencias Agrícolas Campus IV (UNACH), localizada en el paralelo 15°00'25" LN y el meridiano 94°23'59" LO, a 44 msnm. Las condiciones ambientales del laboratorio fueron, temperatura de 26 ± 1°C, Humedad relativa de 60%, intensidad lumínica de 45 mE. M-2 s^{-1} y fotoperiodo de 16 horas luz. La etapa de aclimatación en invernadero presentó temperatura máxima de 38, y la mínima 15°C.

Los hijos tipo espada del clon Gran enano se obtuvieron de una finca bananera del Soconusco, localizada en el Cantón Corozal (15°00'32" de LN y 92°93'56" LO), municipio de Huehuetán Chiapas. Los explantes se desinfectaron con Azoxystrobin y se dejaron reposar en *Tween* 80 por 30 minutos.

Posteriormente se sumergieron en alcohol al 70% por un minuto. En la Campana de Flujo Laminar se introdujeron en solución de NaClO al 3% (v/v), por 20 minutos y se enjuagaron tres veces con agua destilada estéril y al final reposaron en antioxidante.

Se estableció una formulación de medio de cultivo semisólido basado en sales y vitaminas de Murashige y Skoog (MS) (1962) modificado y se adicionaron 30 gL^{-1} de sacarosa, se ajustó el pH a 5.6 y se solidificó con gelificante.

Para la etapa *ex vitro* se utilizaron plantas *in vitro* de aproximadamente 10 cm de altura sembradas en sustrato turba + agrolita (2:1 v/v) en bolsas de polietileno de 13 cm x 20 cm. Se evaluó la frecuencia de aplicaciones foliares del brasinoesteroide a 4 mgL^{-1}.

Los tratamientos fueron: *Rhizophagus intraradices*, *R. intraradices* + Br (28 días), Br (14 días), Br (28 días), Br (42 días) más un testigo.

En total, 6 tratamientos con 12 repeticiones dando un total de 72 unidades experimentales, distribuidas en un diseño completamente al azar. Cada dos semanas se realizó el muestreo. Las variables que se midieron

fueron: supervivencia, altura de planta y grosor de tallo.

Los resultados se graficaron con el programa *Sigma Plot* (ver. 10.0) de *Jandel Scientific* y se consideró el error estándar como medida de dispersión en los promedios.

RESULTADOS

Supervivencia

La supervivencia de las plantas se incrementó con la aplicación del homobrasinólido en cualquiera de sus frecuencias, así mismo cuando se biofertilizaron las plantas con *R. intraradices* (Figura 1).

La aplicación del brasinoesteroide cada 42 días obtuvo el mayor porcentaje de supervivencia (100%), seguido por el tratamiento de brasinoesteroide aplicado a los 28 días con un promedio de 90.9%.

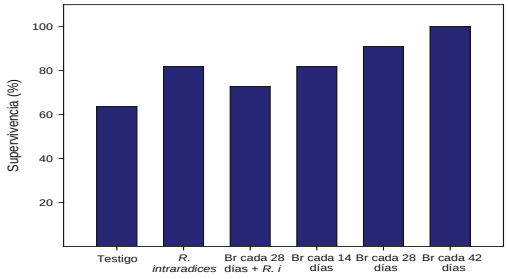


Figura 1. Supervivencia de plantas de banano producidas *in vitro* y en proceso de aclimatación en invernadero con diferente frecuencia de aplicaciones de brasinoesteroide y/o *R. intraradices*.

En otros cultivos, al aplicar brasinoesteroides en la etapa de aclimatación de las plantas, como en el caso de la papaya (*Carica papaya* cv. Maradol roja) se logró supervivencia entre 80-82% (Rodríguez *et al*., 2009).

En *Tuberaria major* (Willk.) se obtuvo 97% de supervivencia seis semanas después del trasplante (Goncalves *et al*., 2010).

En el caso del genotipo de plátano *Baxi Xiangjiao* (grupo AAA) se consigna supervivencia de más de 90% de las plantas durante la fase de aclimatación (Wu *et al*., 2005).

En el clon FHIA-18, se aplicó BB-6, previo al trasplante y en aspersión foliar, provocó incrementos en el porcentaje de supervivencia (Izquierdo *et al*., 2012).

Grosor de Tallo

En la dinámica de grosor de tallo (cm), los tratamientos que incrementaron el mayor grosor fueron el biofertilizado con *R. intraradices* más la aplicación del brasinoesteroide con frecuencia de 28 días, así mismo los tratamientos sólo aplicados con el brasinoesteroide a las frecuencias de 14 y 42 días (Figura 2).

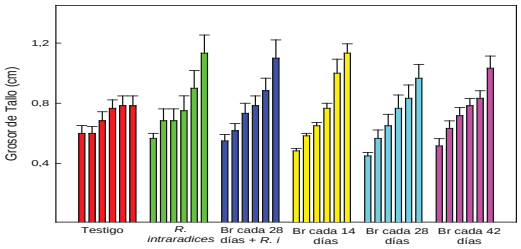


Figura 2. Dinámica de grosor de tallo durante la fase *ex vitro* del clon de banano gran enano con diferentes frecuencias de aplicación de homobrasinolido al follaje en interacción con *R. intraradices* en invernadero. Los valores son promedios de dos plantas por muestreo ± el error estándar.

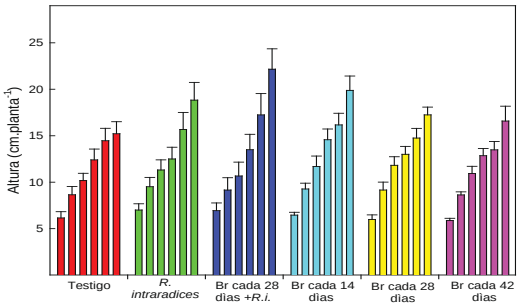


Figura 3. Altura de plantas del clon de banano gran enano con diferentes frecuencias de aplicación de homobrasinólido al follaje en interacción con *R. intraradices* en invernadero durante la fase *ex vitro*. Los valores son promedios de dos plantas por muestreo ± el error estándar.

El BB-6, aplicado por inmersión previa al trasplante y en aspersión foliar, incrementó el número de hojas, diámetro del pseudotallo y la altura de plantas de banano clon FHIA-18 (Izquierdo *et al*., 2012).

La aplicación del BB-6 al follaje de vitroplantas de papa trasplantadas a invernadero, indujo incremento de la longitud del tallo, masa fresca de las plántulas y cantidad de minitubérculos por planta (Jiménez *et al*., 2004).

Altura de planta

La mayor altura de planta de banano se logró con la aplicación del brasinoesteroide cada 28 días con la adición de *Rhizophagus intraradices*. El promedio fue de 22 cm, seguido por la aplicación del brasinoesteroide aplicado a los 14 días, con un promedio de 19.8 cm (Figura 3).

Jeyakumar *et al*. (2003) aplicaron un brasinólido en diferentes concentraciones de forma foliar a las plantas del clon de banano Robusta, que incrementó la altura de las plantas (209,6 cm) por aplicación de 0,2 ppm del brasinólido a los cuatro y seis meses después de la plantación y el control obtuvo 205,3 cm.

CONCLUSIONES

La aplicación de brasinoesteroide a las plantas de banano gran enano producidas *in vitro* y en el proceso de aclimatación en invernadero mejora la supervivencia de las mismas y la mayor expresión se alcanza con la frecuencia de aplicación de 42 días.

La morfología del clon gran enano producido *in vitro* y en aclimatación incrementa la altura y el grosor

del tallo con la aplicación de cada 28 días del brasinoesteroide y la inclusión de *R. intraradices* en el sistema radical a la siembra.

REFERENCIAS

Ali, B., Hayat, S., Fariduddin, Q. & Ahmad, A. (2008). 24-Epibrassinolide protects against the stress generated by salinity and nickel in Brassica juncea. Chemosphere, 72,1387-1392.

Aragón, C., Carvalho, L., González, J., Escalona, M. &d Amancio, S. (2010). Ex vitro acclimatization of plantain plantlets micropropagated in temporary immersion bioreactor. Biol. Plantarum, 54(2), 237-244.

FAOSTAT. (2010). <http://apps,fao.org/cgi-bin/nphdb. pl?Subset=agriculture>. Fecha de Consulta: 2 de febrero del 2011.

Goncalves, S., Fernandes, L. & Romano, A. (2010). Highfrequency in vitro propagation of the endangered species Tuberaria major. Plant Cell Tiss. Organ Cult, 101, 359-363.

González Olmedo, J. L., Córdova A., Aragón, C. E., Pina, D., Rivas, M. & Rodríguez, R. (2005). Effect of an analogue of brassinosteroid on FHIA-18 plantlets exposed to thermal stress. InfoMusa, 14(1),18-20.

Izquierdo, H., González, M. C., Núñez, M., Proenza, R. & Álvarez, I. (2012). Efectos de la aplicación de un análogo espirostánico de brasinoesteroides en vitroplantas de banano (Musa spp.) durante la fase de aclimatización. Cultivos Tropicales, 33 (1): 71-76.

Jagatheeswari, D. & Ranganathan, P. (2012). Studies on Micropropagation of Stevia rebaudiana Bert. Int. J. Pharmaceutical & Biol. Arcs, 3(2), 315-320.

Jeyakaumar, P., Kumar, N. & Kavino, M. (2003). Physiological response of banana cv. 'Robusta' (AAA) to foliar applied plant growth regulators on productivity. Madras Agric. J. 90 (10-12): 702 – 706.

Jiménez, F.A., Ramírez, D. & Agramonte D. (2004). Use of Biobras-6 in micropropagation of 'FHIA-21'. InfoMusa.13(1):4-6.

Koffi M. C., De la Providencia I. E., Annemie Elsen A. & Declerck S. (2009). Development of an in vitro culture system adapted to banana mycorrhization. African Journal of Biotechnology, 8 (12): 2750-2756.

Murashige, T. & Skoog, F. (1962). A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. Physiologia Plantarum 15: 437-497.

Rodríguez, A., Posada-Pérez, L., Gómez, R., Reyes, M. & Tejeda, M. (2009) Aclimatación de plantas de Carica papaya var. Maradol roja obtenidas por embriogénesis somática. Biotecnología Vegetal, 9(2),91-97.

Suárez, L. (2007). Efecto que ejercen las aspersiones foliares de una mezcla de oligogalacturónidos (Pectimorf) y la formulación a base de un análogo de brasinoesteroides (Biobras-16) en dos especies de orquídeas (Cattleya leuddemanniana y Guarianthe skinneri). Cultivos Tropicales, 28 (4):87-91.

Teixeira Z. M. A., & Adam, G. (2002). Brassinosteroid phytohormones -structure, bioactivity and applications. Brazilian Journal of Plant Physiology, 14(3),143-181.

Wu, Y., Ganjun, Y., Yang, H., Zhou, B. & Zeng, J. (2005). Basal medium with modified nitrogen source and other factors influence the rooting of banana. HortScience, 40(2),45-48.

INFLUENCIA DEL MANEJO DE ESTABLOS LECHEROS FAMILIARES EN LA PRESENCIA DE MASTITIS SUBCLÍNICA EN OCOYUCAN, PUEBLA

González-Robelo, Diana Alejandra*, Hernández-Zepeda, J Santos*;
Rodríguez-Galván, Guadalupe**

INTRODUCCIÓN

El estado de Puebla ocupa el octavo lugar a nivel nacional en producción lechera bovina. La actividad ganadera conforma un punto fijo de la economía rural en la entidad, y la manutención de los hatos ganaderos demandan y precisan la disponibilidad de áreas adecuadas y recursos naturales suficientes (SIAP, 2014); estos sistemas representan una fuente de ingresos fijos para las familias, como el municipio de Ocoyucan, en el que se producen aproximadamente 11, 791 litros de leche de bovino, que con otros 13 municipios conforman el 40% de la producción total estatal (INEGI, 2014). Entre los sistemas de producción que se pueden encontrar en Ocoyucan se presenta la producción familiar, en la que frecuentemente no se realizan los manejos más adecuados y debido a ello, una alta proporción presenta bajos niveles de producción, deficiencia reproductiva y alta prevalencia de enfermedades, entre otras dificultades, lo que se relaciona con una baja sustentabilidad de estos sistemas (Cortés *et al*., 2014). Debido a la importancia de esta actividad en la región, es necesario estudiar los sistemas para contribuir al mejoramiento de los mismos. Por lo que el objetivo de la presente investigación es analizar la asociación entre el manejo de los establos lecheros y la presencia de mastitis subclínica en los animales productivos, ya que esta enfermedad es considerada como la más común y la más costosa en el ganado lechero (Aguilar *et. al*., 2014), y se encuentra ligada principalmente al manejo del establo (Caraguay, 2012) y sobre todo los procedimientos de ordeño, como la higiene durante el ordeño, la

* Universidad Autónoma de Puebla. Instituto de Ciencias. Posgrado en Ciencias Ambientales.
** Universidad Autónoma de Chiapas. Instituto de Estudios Indígenas.

limpieza del equipo de ordeño o las manos del ordeñador (Kirk, 2016).

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en la localidad de San Bernabé Temoxtitla, Ocoyucan, Puebla, en la que se estudiaron cinco establos lecheros familiares, identificados como ELF1 a ELF5, conformados por un total de 115 bovinos. Con el objetivo de asociar cómo influye el manejo de cada uno de los establos en la presencia de mastitis subclínica, el estudio se realizó en dos fases. La primera consistió en la realización de una entrevista no estructurada a los productores para conocer de manera general su proceso de producción, para complementar la información obtenida se realizó un examen visual del medio y del ganado, y se realizó una lista de verificación enfocada al manejo del establo, tomando como base el manual de buenas prácticas pecuarias en unidades de producción lechera bovina (SAGARPA, 2009). Posteriormente se realizó la descripción de los sistemas de producción, en la que se identificaron los componentes del sistema bajo el manejo de cada productor. En la segunda fase, derivado de los resultados obtenidos, se realizaron dos diagnósticos a 60 bovinos, los cuales se encontraban en producción en el periodo del 1 al 31 de mayo, para realizar los diagnósticos en cada uno de los establos lecheros se utilizó un detector electrónico de mastitis subclínica, que mide los cambios de conductividad eléctrica en la leche debido al desarrollo de la inflamación de la ubre. Las mediciones fueron realizadas *in situ,* ordeñando los primeros flujos de la leche directamente en los cubos de medición, los valores obtenidos fueron registrados, considerando resultados positivos (menores a 250 unidades), en transición (entre 250 y 300 unidades) y negativos (mayores a 300 unidades), para posteriormente realizar la asociación entre los casos presentados de mastitis subclínica y el manejo de cada establo lechero.

RESULTADOS

Los establos lecheros familiares se caracterizan por tener hato con una media de 24 animales, entre las que se pueden encontrar principalmente razas Holstein, Jersey, Holandesa, Suiza y Americana; en promedio las familias constan de seis miembros quienes realizan las actividades propias del proceso de producción lechera, sin recibir alguna retribución monetaria. La actividad comienza a

las 5:00 a.m. con la limpieza de suelos del hacinamiento del ganado, las excrecencias son trasladadas al estercolero ubicado fuera del establo, posteriormente se tiende una cama de aserrín para el descanso del ganado, que también sirve para absorción de orina y excremento lo que permite que la limpieza posterior se realice con mayor facilidad, a continuación se proporciona el alimento (pienso, alfalfa achicalada o zacate) y el agua se les proporciona de manera libre hasta saciarse. Finalmente se realizan las labores de ordeño, con la que concluye el proceso.

El establo 1 (ELF1) se compone de siete animales en total, conformados por dos becerros, una ternera y cuatro vacas en producción con edades de 3 a 4 años. El manejo se compone por las prácticas pecuarias como (1) el ordeño, que se realiza de forma manual; en el que la higiene es considerada regular; (2) la alimentación del ganado, la cual se proporciona a los animales dos veces al día, de insumos cultivados en terrenos propios del productor, el cual es almacenado al aire libre fuera del establo, en época de lluvias es cubierto para evitar la humedad, no se administran suplementos alimenticios y el agua es proporcionada de manera libre a los animales que la toman hasta saciarse; (3) las condiciones del medio externo, que cuenta con espacios con suelo natural, cobertura vegetal media, la cual consta de flora ornamental, y fauna doméstica, cuenta con un pozo como fuente de agua potable; (4) las condiciones del medio interno, es decir el establo, el cual cuenta con buena ventilación e iluminación, techo de lámina y suelo de concreto con un canal para el paso de lodos y orina generada dentro del establo, en general la higiene es regular; y (5) la sanidad animal en la que de acuerdo a la experiencia del productor las enfermedades son identificadas mediante la detección visual y el contacto directo con los animales, en donde en los casos que se requieren el productor aplica directamente los medicamentos como antibióticos o desparasitantes. De acuerdo a estos resultados se realizaron dos mediciones con el detector electrónico de mastitis subclínica a los cuatro animales en producción, obteniendo en la primera medición valores que fluctuaron de 310 a 360 unidades, lo que indica que el resultado es negativo a mastitis subclínica; en la segunda, se obtuvo un valor mínimo de 300, que indicaría un estado de transición de un animal sano a enfermo, hasta un máximo de

370 unidades. El establo (ELF2) cuenta con un total de 62 animales, se realiza ordeña de manera mecánica, con la ayuda de tres equipos de ordeño, este proceso se realiza bajo malas condiciones de higiene; la alimentación del ganado es proporcionada dos veces al día en la que los insumos son comprados semanalmente, y son almacenados al aire libre fuera del establo, sin ninguna protección para las condiciones ambientales que se presenten, se aplican suplementos alimenticios cuando es rentable y el agua es proporcionada de manera libre; en el medio externo se puede encontrar poca cobertura vegetal y espacios con suelo natural, fauna doméstica y un pozo como fuente de agua potable; en las condiciones del medio interno, se tiene poca iluminación y ventilación, cuenta con techo de lámina y piso de concreto con canales para los residuos líquidos, y en general la higiene del establo es la más deficiente de los cinco estudiados, en la que no se disponen los residuos en lugar adecuado y los animales están siempre en contacto con estos, además de que la higiene entre, durante y al finalizar las ordeñas no es adecuada; la sanidad animal es baja, se observan varios animales enfermos, que son tratados con medicamentos aplicados por los productores. Se realizaron dos diagnósticos a 23 animales en producción, en la primera medición se presentaron valores menores a 250 unidades en cinco de los animales, interpretándose como resultados positivos a mastitis subclínica, tres de los animales se reportaron como en transición con unidades entre 250 y 300, y el resto se identificó como negativo presentando valores mayores a 300 unidades hasta un máximo de 640. En la segunda medición cuatro animales se identificaron como positivos con valores menores a 250 unidades, nueve en transición, y el resto de los animales presentaron resultados mayores a las 300 unidades, es decir, negativos. El ELF3 cuenta con ocho vacas en producción y un becerro, el productor realiza ordeña de tipo manual; la alimentación es realizada dos veces por día en la que los insumos proporcionados son cultivados por el productor, los cuales son almacenados bajo techo cerca del establo, no se proporcionan suplementos alimenticios; en el medio externo no hay cobertura vegetal, como fuente de agua potable se tiene un pozo cerca del establo; el medio interno presenta buena ventilación e iluminación, el techo es de lámina y el piso de concreto con un drenaje para los

residuos líquidos generados, la higiene es buena al mantenerse siempre limpio, realizando el raspado de excrecencias, lavado del piso y limpieza de los drenajes. En cuanto a la sanidad animal, no se detectaron visualmente animales enfermos y el productor una vez que identifica algún animal afectado realiza de inmediato el tratamiento adecuado. En la primera medición realizada, un animal presentó valor de 290 unidades en uno de sus cuartos, lo que representa que este puede estar afectado (en transición) el resto de las vacas presento valores mayores a 300 unidades (negativos); en la segunda medición todos los resultados obtenidos fueron negativos, superando las 340 unidades, hasta un máximo de 560. El ELF4 cuenta con 17 animales en total, de los cuales siete están en producción, se realiza ordeña de manera manual, en la que las condiciones de higiene son regulares; la alimentación es realizada por insumos cultivados por el productor, el cual es almacenado al aire libre a unos metros del establo, no se proporcionan complementos alimenticios y el agua es proporciona de manera libre; el medio externo cuenta con poca cobertura vegetal y presencia de plantas ornamentales, así como fauna doméstica, como fuente de agua potable cuentan con un pozo alejado de las instalaciones del establo; en el medio interno se tiene poca iluminación y ventilación, cuenta con techo de lámina y piso de concreto con drenaje para los lixiviados, la higiene dentro del establo es regular; en la sanidad animal, cuando se presentan animales enfermos estos son separados de los demás hasta que se recuperan y para no contagiar a los demás animales. En las mediciones realizadas se obtuvo un resultado positivo, con valores menores a 250 en ambos monitoreos, para un animal ya detectado como enfermo por mastitis, y que, aunque se encuentra en tratamiento siempre recae, en la primera medición tres animales resultaron en transición y el resto negativos a mastitis subclínica, en la segunda medición únicamente un resultado en transición y el resto negativos. El ELF5 cuenta con seis becerros, cuatro terneras, una vaca no productiva y 13 vacas en producción, realiza ordeña de tipo mecánica con ayuda de dos equipos de ordeño. Es el que presenta las mejores condiciones de higiene de los cinco establos, ya que los equipos se limpian y desinfectan antes de las ordeñas, la limpieza de la ubre es realizada antes de cada ordeña, y se aplica un tratamiento sellador

de la ubre al finalizar el proceso; la alimentación del ganado es realizada dos veces al día, con insumos cultivados por los productores, el alimento no es almacenado en el establo, sino en bodegas, el agua se proporciona de manera libre, se administran suplementos alimenticios a los animales cuando es factible económicamente. El medio externo no cuenta con cobertura vegetal, no hay presencia de flora o fauna doméstica, y cuentan con suministro de agua potable entubada. En el medio interno, se tiene buena ventilación, buena iluminación, techo de lámina, y piso de concreto con drenaje para los residuos líquidos generados durante el día, en general la higiene del establo es adecuada. Los resultados obtenidos en ambos monitoreos se catalogaron como negativos a mastitis subclínica, al no reportar ningún valor menor a 250 unidades y presentando un valor mínimo 340 unidades.

CONCLUSIONES

Debido a las diferencias observadas en el manejo entre los cinco establos lecheros (ELF) estudiados, se pudo identificar que estas repercutieron directamente en la presencia de mastitis bovina en el ganado en producción. Con la información obtenida se logró asociar que mientras mejor sea el manejo que se tiene en el establo y mejor sean las condiciones en las que se encuentra el ganado lechero, los casos de animales enfermos por mastitis subclínica que se presentan son menores, como en los casos de los establos ELF3, que no presentó ningún valor menor a 250 unidades y ELF5, que realiza las mejores prácticas antes, durante y después del ordeño, y presenta las mejores condiciones de higiene, realizando actividades para mantener el hato limpio, como el raspado de excrecencias, el desazolve de los drenajes, el lavado de los pisos, entre otras. Sin embargo, cuando los establos presentan un manejo deficiente, condiciones de higiene inadecuadas, mala alimentación del ganado y realizan malas prácticas pecuarias, el índice de casos de animales enfermos aumenta, como en el establo ELF2, en donde se identificaron más casos de animales enfermos, además de que se detectaron prácticas inadecuadas al momento de la ordeña, nula higiene entre estas y en general el estado del hato lechero es deficiente. De acuerdo a estos resultados se identificó que es importante mejorar el manejo de los hatos lecheros, dando primordial atención a factores como las prácticas de ordeño, el ambiente y la higiene

durante las ordeñas, ya que la presencia de animales enfermos con mastitis subclínica repercute directamente en la productividad del hato lechero y representa mayores pérdidas económicas para el productor y su familia.

REFERENCIAS

Aguilar, A., Bañuelos, J., Pimienta, E., Aguilar, A., & Torres, P. (2014). Prevalencia de mastitis subclínica en la región Ciénega del estado de Jalisco. ABANICO VETERINARIO, 4(1).

Caraguay Guaillas, M. E. (2012). Diagnóstico de mastitis subclínica por el método California Mastitis Test, aislamiento, identificación y sensibilidad del germen en las ganaderías de la parroquia Chantaco del cantón Loja.

Cortés, E. E., Martínez, M. A., & Barretero, R. (2014). INIFAP. Obtenido de Manejo del ganado bovino adulto en establos familiares/semitecnificados de producción de leche: http://inifapcirpac.gob.mx/publicaciones_nuevas/Folleto%20bovino%20adulto.pdf

INEGI, I. N. (2014). Anuario estadístico y geográfico de Puebla 2014. México.

Kirk, J. (2016). Programa de control de mastitis para vacas lecheras infectadas con Streptococcus agalactiae. Department of Animal Science.

SAGARPA. (2009). Manual de Buenas Prácticas Pecuarias en Unidades de Producción de Leche Bovina. México.

SIAP, S. d. (2014). Infografía Agroalimentaria de Puebla, 2014.

LA ACCIÓN DEGRADANTE DE ENZIMAS EXÓGENAS APLICADAS AL BAGAZO DE AGAVE (*TEQUILANA WEBER* VARIEDAD AZUL) PARA NUTRICIÓN DE OVINOS

Vidrio-Llamas, Gloria*; Orozco-Hernández, J. Rogelio*; Sahagún-Medina, René*

INTRODUCCIÓN

En la Región de los Altos del estado de Jalisco, de las razas ovinas para producción de carne se encuentra la Pellibuey, la cual fue utilizada para el presente experimento. Esta raza, desde el punto de vista productivo, está adaptada a las características y valor nutritivo de los recursos vegetales disponibles dentro de un sistema de aprovechamiento de espacios naturales y productivos agrícolas. Por otro lado los residuos de la industria tequilera como el bagazo de agave *Tequilana Weber* (Variedad azul), una vez extraído el jugo de agave, el residuo fibroso se le da el nombre de bagazo o marrana y ya no representa ninguna utilidad lo que representa parte de la problemática para la industria tequilera y que en el presente experimento se implementa como recurso alternativo coadyuvando a minimizar los costos de producción ovina. Sin embargo su contenido en compuestos lignocelulósicos es significativamente alto, El adicionar preparaciones enzimáticas en dosis de 0.02 y 0.04 gr por kilogramo de materia seca la respuesta esperada es que desarrollen su función antes de la ingestión o en algún punto del tracto gastrointestinal de los animales, obteniendo además, mayor digestibilidad de los nutrimentos y un buen incremento de ganancia diaria de peso observable en el desarrollo corporal en los borregos

Por lo que la adición de enzimas exógenas permite el aprovechamiento de la fibra mejorando su productividad. Es importante considerar que existen enzimas como la Celulasa que atacan la lignina (Anisson, 1997), (Beauchemin, 2000), Que tienen capacidad oxidante para degradar los compuestos asociados a los complejos lignocelulósicos, lo que permite el aprovechamiento de la denominada "fibra". Estos polisacáridos son completamente indigeribles

* Universidad de Guadalajara Centro, Universitario de Los Altos

y se encuentran presentes en grandes cantidades en el bagazo de agave.

Por su capacidad degradante las enzimas exógenas aportarían beneficios en las sustancias insolubles contenidas en el residuo de agave, mismas que serán absorbidas y posteriormente digeridas por el animal, sugiere que el bagazo de agave podría ser utilizado como un recurso alternativo en la alimentación de rumiantes. Lo anterior aunado a las necesidades de los productores de contar con materias primas de buena calidad nutricional, a menor costo por su facilidad de obtención, y a su vez ofrecer una solución económica y ecológica a la industria tequilera.

El objetivo del presente estudio fue medir la acción de la enzima Celulasa con dosis diferentes aplicadas a los elementos lignocelulósicos de raciones conteniendo bagazo de agave tequilero en ovinos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se utilizó un diseño experimental en Bloques al Azar con tres repeticiones para evaluar el efecto de la aplicación de tres niveles de aplicación la enzima (0, 0.20 y 0.40 Unidades/kg) Se utilizaron 9 borregos encastados con raza Pelibuey seleccionados de manera aleatoria, cuyos pesos varían entre 18.5 a 21.5 kilogramos con un promedio de 20.11 kg, posteriormente fueron instalados en jaulas con dimensiones: 1.20 x 2.15x1.20 m; (figura 1.) previamente los borregos fueron desparasitados, vitaminados y vacunados y alimentados con bagazo de agave y ensilado de maíz en proporción 50:50, en 2 tratamientos adicionados con dosis de 0.20 y 0.40 Unidades de Celulasa.

Figura 1. Jaulas de experimentación

El experimento tuvo una duración de tres semanas de observación la primera fue de adaptación al cautiverio, en la segunda se incluyó el suministro del bagazo de agave y a medida que los borregos lo consumían a voluntad, las cantidades suministradas se incrementaron por día, iniciando con 100 hasta llegar a los 500 gramos; y posterior a esta se realizó la aplicación de tratamientos llevando a cabo la medición de alimento ofrecido, rechazado y pro-

ducción de heces, las cuales fueron recolectadas, secadas y analizadas en tres repeticiones en laboratorio para determinar el contenido de MS (deshidratación), cenizas (incineración a 500°C en mufla) MO (MS-cenizas), NDF. Los parámetros a medir fueron el consumo voluntario (CV), la digestibilidad de materia seca (MS), y fibra (NDF).

RESULTADOS

La celulasa con 0.4 U incrementó ($P < 0.05$) el (CV) de (MS) y NDF de 22.64% 24.57% (figuras 1 y 2); (Beauchemin, 1996), encontró que la celulasa reportó un incremento en la ganancia diaria promedio. Coincidiendo en este experimento con la enzima celulasa (T-2) incluido en la ración, favoreciendo la ganancia diaria promedio en el ovino. Por otro lado, (Annison, 1992) reportó incremento del 10.7% en el consumo de materia seca, donde la efectividad de la acción enzimática mejoró el valor nutritivo de la dieta mixta compuesta por heno de alfalfa y ensilado de alfalfa y cebada.

La digestibilidad de (MS) y fibra NDF aumento ($P < 0.05$) 32.36% y 37.98% respectivamente con respecto al testigo (figuras 3 y 4); Beauchemin (1996) reportó que la digestión de raciones con base en heno de alfalfa requirió de la actividad de enzimas específicas para mejorar la calidad nutricional del insumo, que actúan en los diferentes estratos del heno.

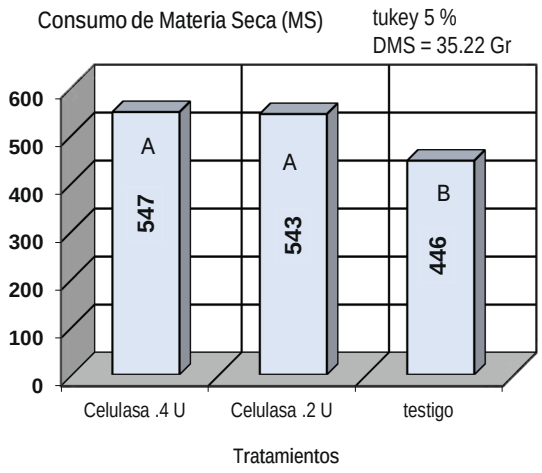


Figura 2. Consumo voluntario de materia seca en el ovino (g/día). ($P < 0.05$)

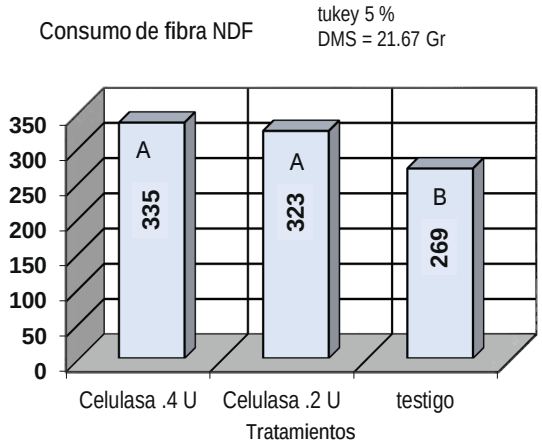


Figura 3. Digestibilidad aparente de la materia seca (%). ($P < 0.05$)

En el presente experimento las dosis de celulasa aplicadas a las raciones pueden variar su efecto de acuerdo a la cantidad y naturaleza de los carbohidratos estructurales que componen la pared celular.

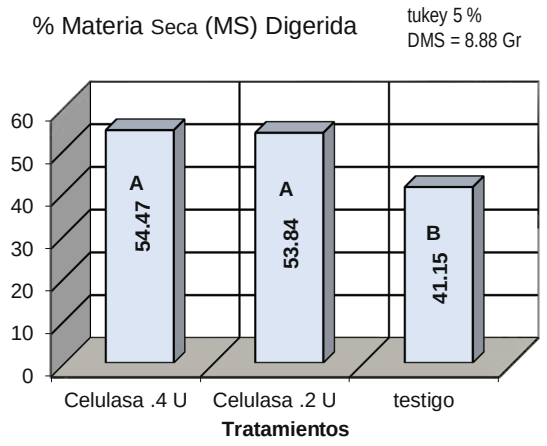


Figura 4. Consumo diario (g) de fibra detergente neutro (NDF). ($P < 0.05$)

Cuando se adicionan varios niveles de enzimas al alimento de ovinos, los resultados muestran que estos pueden ser causados por un sinnúmero de factores a saber, la composición del alimento, el tipo de preparación enzimática usado, el complemento de las actividades enzimáticas, nivel de la enzima proporcionado, estabilidad enzimática, el método de uso, entre otros (Rode, 2000).

No obstante que los factores que actúan en los alimentos son variados, como es el caso del bagazo de agave tequilero con ensilado de maíz, la respuesta fue un incremento en la cantidad de (MS) y fibra NDF digerida, particularmente cuando la adición fue una dosis mayor de enzima Celulasa.

Para (Beauchemin, 1999). El efecto de la acción enzimática en heno de cebada y grano de cebada, son positivos sobre digestibilidad de MS y de la fibra NDF en vacas. Es probable que la adición de enzimas rompieron la relación de los hidratos de carbono con la lignina mediante hidrólisis facilitaron el aumento de consumo de (MS) y (NDF).

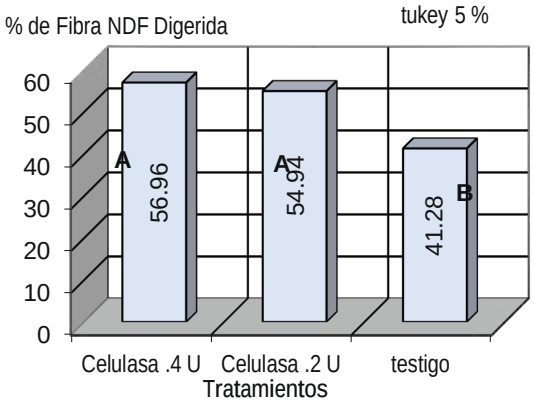


Figura 5. Digestibilidad aparente de la fibra detergente neutro (%). ($P < 0.05$)

CONCLUSIONES

La digestibilidad "*in vivo*" del bagazo de agave tequilero adicionado con celulasa, al incrementar el consumo de (MS) facilitó mayores cantidades en la digestión de fibra NDF, y (MS), favoreciendo la ganancia diaria promedio en el ovino, efecto derivado de la hidrólisis de las hemicelulosas del residuo de agave. Por los resultados obtenidos es recomendable la aplicación de celulasa sobre el bagazo de agave tequilero antes de ofrecerse al ganado ovino en las cantidades recomendadas por el fabricante para

aprovechar los residuos agroindustriales y mejorar la productividad, reduce los costos de producción en los sistemas de especies rumiantes. Otras evidencias sugieren que las enzimas actúan en los ingredientes antes de ser ingeridos, siendo la digestibilidad de NDF disminuida en un 11.5% cuando el ensilado de pasto fue tratado con celulasa (Auclair, 2000). Al Utilizar el bagazo de agave como una alternativa se le otorga un valor agregado aprovechando sus propiedades en una cadena alimentaria de incremento auge, en el estado de Jalisco.

REFERENCIAS

Annison. Fuente: Biotechnology in the feed industry, (1997). El uso de enzimas en dietas para rumiantes, Traducido por: José Ma. Martínez Rivera. http://www3.uach.mx/uach/edu/fz/Enzrum.htm

Auclair E., (2001). Uso de enzimas que digieren polisacáridos diferentes al almidón (NSP) en rumiantes (consultado en: http://www.saf-agri.com/ fecha de consulta septiembre 2005).

Beauchemin K.A., Rode, L.M., Maewaka, M., Morgavi D.P., Kampen R. (2000). J.Dairy Sci. 83, 543-553.

Beauchemin K.A., Rode, L.M.,Karren, D (1999), Can.J.Anim.Sci., 79, 243-246.

Feng, P., Hunt, C.W.,Pritchard, G.T., Julien,W.E. (1996), J.Anim.Sci., 74,1349-1357.

Hernández-Martínez, J, Rojo-Rubio, R, González Razo, FJ, Mendoza-Martínez, GD, Montañez-Valdez, OD, Cardoso-Jiménez, D, Rebollar Rebollar, S, Enzimas amilolíticas exógenas en la alimentación de rumiantes Universidad y Ciencia [en línea] 2007, 23 ( ): [Fecha de consulta: 5 de julio de 2016] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15423208> ISSN 0186-2979

Iwaasa, A.D., Wang, Y., Yangg, W.Z. (2000a). 3rd European Symposium on Feed Enzymes, Noordwijkerhout, The Netherlands. p21.

Krause, M., Beauchemin K.A., Rode, L.M., Farr, B.I., Norgaard,P. (1998). J.Anim. Sci., 76. pp. 2912-2920.

McAllister T.A., Rode,L.M., Major D.J. Cheng K.J., Buchanan-Smith. (1990), Can. J. Anim. Sci., 70. pp. 571-579.

Kung, L., Jr., R.J. Treacher, and G.A. Nauman, A.M. Smagala, K.M. Endres, and M.A. Cohen. (2000), the effect of treating forages with fibrolytic enzymes on its nutritive value and lactation performance of dairy cows.J.Dairy Sci. 83. pp. 115-122.

Morgavi D.P., Newbold C.J., Beever,D.B., Wallace R.J.(2000b) , Enzyme and microbial technology, 26,. Pp.171-177.

Morgavi, DP, Beauchemin K.A., Nsereko V.L., Rode L.M., Yang W.Z., McAllister T.A., Wang Y. (2000c). J.Dairy Sci, 83, pp. 1310-1321.

Rode, L.M., Yang, W.Z., Beauchemin,K.A. (1999). J.Dairy sci., 82. pp. 2121-2126.

Orozco, H.R., Verdín H., Taylor, J. J., Taylor, A. 1999. M. En C., "Nutrición Animal", Ed. UDG, CUALTOS, México.

Rode Lyle M. y Karen A. Beauchemin. Uso de enzimas para incrementar la alimentación en vacas lecheras, (consultado en: http://www.wcds.afns.ualberta.ca/Proceedings/1998/ch15.htm Fecha de consulta septiembre de 2009.

LA PALMA DE ACEITE EN EL SURESTE MEXICANO: REALIDADES Y OPORTUNIDADES AGROPRODUCTIVAS

Marroquín-Agreda, Francisco Javier*; Vera-López, Adrián*;
Méndez-Hernández, José Luís*; Lerma-Molina, José Noé*

INTRODUCCIÓN

La creciente demanda de aceite de palma y los ascendentes precios en la última década, así como el potencial de las condiciones agroecológicas del sureste de México (Chiapas, Campeche, Tabasco y Veracruz) para la explotación de este cultivo agroindustrial, son los pilares sólidos para un desarrollo económico, social y ecológico sostenible de estas zonas. Premisas que se demuestran por las acciones y políticas federales y estatales de los actuales gobiernos; albergando los cuatro estados una superficie total de 90,118.60 hectáreas, con un valor estimado de la producción aproximada de $1,084.978 millones de pesos por la venta de FF (fruta fresca) y un rendimiento nacional anual de 12.89 t ha^{-1} (SIAP, 2016). En el estado de Chiapas, esta oleaginosa se encuentra en una superficie de 43,443 ha y un aporte social de más 5,000 empleos. Sin embargo, los rendimientos de FF están muy por debajo de la media de Guatemala; estancamientos atribuibles a la tecnología del sistema de producción, adoptadas para las diversas condiciones del sur de México; donde el manejo de arvenses integra 03 controles mecánicos con machete y 04 aplicaciones de herbicidas (paraquat y glifosato) lo que representa un costo de Mx $3,251, equivalente al 38% de los costos; tecnología que está incrementando la evaporación, erosión del suelo y aniquilación de la materia orgánica y como producto final la resistencia de arvenses a los herbicidas; asimismo la creciente demanda de recursos hídricos, cultivo que exige 5 mm m^2 día, con una demanda por ciclo de 18250 m^3 ha^{-1} año. Ante la creciente superficie de palma, exigencias hídricas, nutrimentales y carencia tecnológica en los sistemas tradicionales, la palma puede ser un monocultivo degradador y aniquilante de la sostenibilidad de los recursos

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV.

naturales; es por ello que el presente trabajo exhibe información local y regional del potencial agroproductivo y análisis de estrategias agroecológicas para la resiliencia y mejoraría agroecológico de la palma de aceite.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo de investigación se realizó durante el periodo enero 2016 – junio 2017, en una plantación de palma de aceite (Deli x Ekona) establecida en el año 2010, con una densidad de 143 plantas por ha^{-1}, con arreglo topologico de 8.5 * 8.5 en tres bolillos. El sistema de producción se encuentra localizado en el municipio de Escuintla, Chiapas; Méx., en el punto geográfico 15°19' 51" latitud norte y 92°39'21" longitud oeste y una altitud de 92 msnm (INEGI, 2005).

Las condiciones agroecológicas prevaleciente del área de estudio corresponden a un clima am(w) ig, con temperaturas media anual de 28ºC, maxima de 34ºC y mínima de 22ºC, precipitación media anual de 3444 mm, distribuidos entre los meses mayo–noviembre (CONAGUA, 2017). La vegetación existente corresponde a los pastizales, huertos frutícolas, cultivos básicos como el maíz, frijol y ajonjolí y vegetación de acahuales.

En esta investigación se analizó las interacciones de la asociación de dos especies de fabáceas; 1) Kudzu (*Pueraria phaseoloides* (Roexb) Benth) y 2). Mucuna (Mucuna pruriens, L D.C. var. utilis) con palma de aceite. Coberteras que se establecieron como estrategia para la resiliencia y mitigación del cambio climático. Durante el desarrollo de la investigación se midieron variables cuantitativas de la captura de carbono por la cobertera vegetal, tejidos foliares, racimos y estipete de la palma de aceite; asi como los costos de control de arvenses y rentabilidad de los sistemas palma de aceite con estrategias agroecológicas.

Los datos de las variables, Peso seco de la hoja, Área Foliar e Índice Foliar fueron obtenidos de la hoja num. 17, con la siguiente metodología.

Número de hojas

Para el conteo del número de hojas se identificó la hoja 01 que presento el 70% de abertura de sus foliolos, a partir de su identificación, se enumeró cada octava que esta alineadas en espiral en el siguiente orden 1, 9, 17, 25, 33, 41, respectivamente.

Peso seco de la hoja

Se determinó mediante la fórmula desarrollada por Contreras *et al*. (1996).

$$PSH_{17}=(b(A*G)) + 0.2062$$

Donde

b= 0.1023 (factor de corrección)
G= ancho del raquis
A= profundidad del raquis

Área Foliar

Conteo de foliolos por un lado de la hoja. Se inicia por el lado de la hoja, en donde los foliolos rudimentarios (espinas) estén más cerca de la base del peciolo.

Largo y ancho de los foliolos de la hoja: Se toman 6 foliolos (los más largos) ubicados en las 2/5 partes de la longitud del raquis. Luego se procede a realizar la toma de los 3 foliolos más sanos de cada lado. Cada foliolo se dobla en la mitad y se mide el ancho y el largo.

$$4)AF = b *[2n * (lw)]$$

Donde AF: Área foliar m^2

n = número de foliolos por un lado de la hoja
lw = ancho promedio de los 6 foliolos *largo promedio de los 6 foliolos en m. Si los registra en cm, finalmente se debe dividir por 10000
b= Factor de corrección es 0,55, con cierta variación por la edad de la palma y la progenie

Índice de área foliar

Se determinó mediante la fórmula desarrollada por Corley *et al.* (2009.

IAF = (AF* (N° Hojas/Palma)*143)/10000

IAF= Índice de área foliar.

AF= área foliar

El manejo a la plantación de palma de aceite se fundamentó en el saneo, fertilización realizada con insumos mineral + residuos de la industria de la extractora. Para el manejo de arvenses se integró un control químico (paraquat + diuron "200 ml de gramocil en 20 l agua"); durante el desarrollo de las fabáceas y de acuerdo a la competencia con las arvenses se realizó control mecánico (machete) de arvenses.

RESULTADOS

El conteo de número de hojas obtenido del muestreo fue de 47 hojas por palma de aceite. La dinamica del flujo de emision de hojas es importante para este cultivo, ya que cada hoja en su axila tiene el potencial para producir una inflorescencia con potencial para formar racimos (♀) comercializables.

Peso seco de la hoja (PSH). refleja la capacidad de crecimiento como consecuencia de la actividad fotosintética y la absorción de nutrientes por las

raíces (Coto *et al*., 2002). Para la plantación de palma muestreada se determinó un PSH de 3.07 kg, valor bajo con respecto al optimo revisado (3.5)

Área Foliar (AF). Los datos de AF fue 6.4 el cual se encuentra bajo. Este dato indica que hibrido de palma de aceite evaluado tiene gran capacidad de captación de luz solar.

Índice de area foliar (IAF). Para esta variable se determino un IAF de 4.1 m^2, el cual se considera bajo (4- 7 m^2), esto es el resultado de un estrés hídrico muy prolongado (nov- mayo).

Biomasa de la cobertera

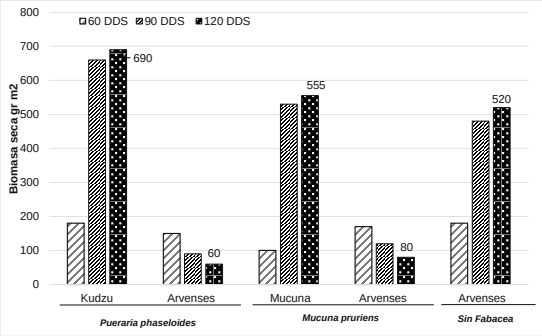


Figura 1. Biomasa de coberteras en sistema palma de aceite

El crecimiento y desarrollo de las coberteras vegetales, muestran que tanto la flora acompañente como las fabaceas cubren el 100% de la superficie del suelo donde se encuentras establecidas. Teniendo un potencial de biomasa de más de 800 gr m^2, equivalente a más de 8 t ha^{-1} año.

La incorporación de biomasa de las fabáceas ofrece un aporte de 162.97 kg N_2 ha^{-1} año valores que superan las necesidades de nitrógeno de la Palma de aceite.

La captura de carbono en un sistema palma de aceite es de 104.17 ton C ha^{-1}. El tallo de una planta de palma de aceite captura 552 kg de C, las hojas corresponden a 287 kg C, las raices 94 kg C y por planta de palma de aceite es de 846.91 kg de C.

Resulta evidentemente el incremento de captura de carbono con la implementacion de coberteras vegetales en un sistema tradicional de palma de aceite, incremento de 1.5 a 2.3 % la captura de carbono.

CONCLUSIONES

El peso seco de la hoja, el área foliar, indican que el híbrido se desarrolla bajo las condiciones agroecologicas optimas, pero no asi para índice de área foliar, el número de hojas por planta de palma de aceite debe mantener el optimo de 45 a 48, para sostener una produccion constante y económica para el palmicultor.

El uso de Kudzú en el sistema Palma de Aceite como coberteras vegetales beneficia de manera positiva en la rentabilidad ecológica por la fijación de C y N. Asimismo ofrecen

un control biológico de arvenses, lo que genera la posible erradicación el uso de herbicidas en los surcos de las plantaciones. Para el primer año se reduce en 20% los costos de manejo de arvenses y su persistencia para el segundo reduce 58% los costos de control mecánico y químico de arvenses. El costo de oportunidad representa un ingreso que el productor deja de percibir por no utilizar coberteras vegetales de Mx $1,907.00.

REFERENCIAS

CONAGUA. Red de Estaciones Climatológicas. 2017. Consultado en http://clicom-mex.cicese.mx/mapa.html 18 de julio de 2017.

Contreras, A. 1996. Estimación y cálculo de parámetros de crecimiento de palma africana. Trabajo de grado para obtener el titulo de Ingeniera Agrónoma. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C. 64 páginas.

Contreras, A., G. Corchuelo, O. Martínez y G. Cayón. 1999. Estimación del área y del peso seco foliar en Elaeis guineensis, Elaeis oleífera y el híbrido interespecífico E. guineensis x E. Oleífera. Agronomía Colombiana 16 (1-3), 24-29.

Corley, R. y P. Tinker. 2009. La palma de aceite. Primera publicación en español (4a edición en ingles). Federación Nacional de Cultivadores de Palma de aceite Fedepalma. Bogotá D.C. 604 páginas

Coto, E., C. Chinchilla, J. Bulgarlli y T. Palma. 2002. Crecimiento vegetativo en previvero de cinco cruces comerciales de palma aceitera (Elaeis guinensis Jacq). ASD Oil Palm Papers (Costa Rica) 23, 14-19.

Instituto Nacional de Geografía e Informática (INEGI). 2005. Prontuario Estadístico Municipal de los Municipios de Chiapas. www.inegi.org.mx.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP, 2016). http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/ Consultado el 12 de Julio de 2017.

MANEJO DE *MONILIOPHTHORA RORERI* DE *THEOBROMA CACAO* CON EXTRACTOS VEGETALES

Ramírez-González, Sandra*[1]; López-Báez, Orlando*[1]; Jiménez-Acevedo, Hilda*

INTRODUCCIÓN

El cacao es un producto de gran relevancia en la fabricación de diversos productos alimenticios, así como en la industria farmacéutica; se estima que a nivel mundial más de 20 millones de personas dependen directamente de este cultivo para subsistir y que el 90% de la producción es cosechada de minifundios (menor de 5 ha) y se cultiva principalmente en 13 países. Para México, este cultivo reviste gran importancia histórica, cultural, ambiental, social y productiva. Para el año 2015 está reportado por Servicio de Información agroalimentaria y pesquera (SIAP, 2016), que están sembradas 61,397 ha., ubicadas en tres estados, generando más de ocho millones de jornales al año, con una contribución de 28,006.59 toneladas, y un rendimiento promedio reportado para el año 2015 de 470 kg/ha. La moniliasis del cacao es una enfermedad ocasionada por el hongo *Moniliophthora roreri*, el cual puede producir pérdidas de producción cercanas al 100% cuando las condiciones son propicias. Esta enfermedad tiene su origen en Colombia y a la fecha ha afectado plantaciones de cacao en 11 diferentes países sur y centro americanos; ingresó a México en el año 2005, dejando a su paso pérdidas superiores al 50% de la producción, el abandono del cultivo por miles de productores, así como el derribo de miles de hectáreas de cacaotales a lo largo del continente americano, lo cual ha ocasionado efectos negativos en la comunidad de cacaocultores y en estos agroecosistemas (Phillips y Wikinson, 2007). Las alternativas que se han estudiado para su manejo han demostrado que se requiere de un elevado manejo cultural. Se han realizado diversas investigaciones utilizando aplicaciones de fungicidas de síntesis química, las cuales han demostrado que pueden permitir un buen nivel de control del patógeno,

* Universidad Autónoma de Chiapas, Centro Universidad Empresa, Cuerpo Académico Sustentabilidad, Agricultura y Negocios.
[1]AUDES cacao-chocolate

sin embargo se elevan los costos de la producción y se ocasiona deterioro ambiental. Otra alternativa que se está estudiando es la resistencia genética pero sin que hasta el momento se tengan resultados masificables.

Es por ello que el presente trabajo se planteó desarrollar y caracterizar extractos vegetales que tengan efectividad en el manejo de *M. roreri,* los cuales puedan incorporarse en un sistema de producción orgánica de cacao en México, para lo cual se planteó el estudio del efecto regulador de extractos obtenidos de: *Pimienta dioica*, *Zingiber officinale*, *Syzygium aromaticum*, *Origanum vulgare*, *Tradescantia spathacea* y *Cinnamomum zeylanicum* Nees., sobre *M. roreri.*

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se llevó a cabo en tres fases: la primera en condiciones de laboratorio, con el fin de hacer una selección y la determinación de la concentración mínima inhibitoria de los extractos obtenidos de las seis plantas bajo cuatro formas de extracción. Esta selección se realizó tomando como criterio el efecto en la regulación del crecimiento y esporulación de *M. roreri.* La segunda fase consistió en probar en condiciones de campo los mejores extractos seleccionados, utilizando para ello una plantación monoclonar de cacao ubicada en el Municipio de Tapachula, Chiapas, México para seleccionar el extracto con la mejor efectividad y se realizó un análisis económico. La tercera fase permitió mediante cromatografía de gases acoplado a espectrometría de masas (GC-MS) determinar los posibles componentes de los extractos que mostraron la mejor acción contra el patógeno.

Material biológico

Cuadro 1. Las plantas evaluadas

Nombre Científico	Nombre común	Parte utilizada	Familia
Pimienta dioica L.	Pimienta	Semilla	Myrtaceae
		Hoja	
Zingiber officinale Roscoe	Jengibre	Rizoma	Zingiberáceas
Cinnamomum zeylanicum Nees	Canela	Hoja	Lauraceae
		Astilla	
Syzygium aromaticum L	Clavo	Hoja	Myrtaceae
		Semilla	
Origanum vulgare L.	Orégano	Parte aérea	Labiateae
Tradescantia spathacea Swartz	Maguey	Hojas	Commelinaceae

Patógeno evaluado: *Moniliophthora roreri* cepa Pichucalco

RESULTADOS

Los principales resultados muestran que todas las pantas evaluadas tienen metabolitos que son capaces de inhibir en mayor o menor grado el desarrollo del patógeno siendo a nivel *in vitro* los más efectivos los hidrolatos de flor de clavo, hoja de canela y hoja de pimienta al 20% (V/V), así como el presurizado de flor de clavo; seguidos por los hidrolatos de pimienta semilla, canela corteza y jengibre; y el fermentado aeróbico de flor de clavo al 30% (V/V). Con respecto a la mejor forma de obtención de extractos el hidrolato resulto ser el método que presentó el mejor efecto regulador sobre *M. roreri,* seguido por el presurizado y la fermentación aeróbica. De los tres métodos evaluados (difusión en agar, discos de papel modificado y el de Kirby-Bauer), para determinar la efectividad de los extractos *in vitro* sobre *M. roreri*, el Kirby-Bauer puede ser utilizado como una prueba rápida de screening y el de difusión en agar es útil para la determinación de la CMI; los hidrolatos de canela, clavo y pimienta fueron los extractos que mostraron la mayor inhibición bajo los tres métodos evaluados y en medio liquido inhibieron la multiplicación y la germinación de las conidias a las 12 horas de valuación entre un 59,84% y un 92,53%, con respecto al testigo.

Cuadro 2. Efecto de los hidrolatos de clavo, canela y pimienta en la incidencia de *M. roreri,* en una plantación de cacao

Tratamiento	% Incidencia total	% Incidencia en Chilillos	% Incidencia en Mazorcas
Polisulfuro de calcio	0,5375 A	0,0763 A	0,461A
Canela Hidrolato	1,0841 B	0 A	1,08B
Pimienta Hidrolato	1,1593 B	0,2637 B	0,89 B
Clavo Hidrolato	1,1852 B	0,0806 A	1,10B
Testigo cultural	21,023 C	5,2295 C	15,79C
Testigo Absoluto	69,641 D	19,16 D	50,48 D

*Medias con la misma letra dentro de cada columna no son estadísticamente diferentes

En condiciones de campo tanto para la prueba de inoculación artificial como en aplicación en una plantación monoclonal de cacao los hidrolatos de clavo y canela al 20% mostraron su alta efectividad en el manejo de la moniliasis del cacao *Moniliophthora roreri*, ya que aun con alta incidencia natural de M. roreri (69,6%) los valores de reducción en la afectación de la enfermedad al aplicar en campo los hidrolatos de clavo y canela fue del 98% (Cuadro 2) y se aumentó la producción de cacao entre un 800 y un 1000% (Cuadro 3) con respecto al testigo, lo que permite obtener una relación Beneficio/Costo mayor a 2 y una rentabilidad del 127,95% y 138% para los hidrolatos de clavo

y canela respectivamente (Cuadro 4), lo que indica una alta viabilidad técnica y económica de éstas alternativas dentro de un plan de manejo de la moniliasis del cacao ya sea en un sistema tradicional o con manejo orgánico.

Cuadro 3. Efecto en la producción de cacao seco de la aplicación de hidrolatos de canela, clavo y pimienta para el manejo de *M. roreri*, en una plantación comercial

Tratamiento	kg/ha
Testigo absoluto	89,05 A
Testigo cultural	280,91 A
Pimienta Hidrolato	760,35 B
Clavo Hidrolato	780,90 B
Canela Hidrolato	917,90 B
Polisulfuro de calcio	928,35 B

*Medias con la misma letra
no son estadísticamente diferentes

La efectividad de los hidrolatos de clavo, canela y pimienta se debe posiblemente al efecto preventivo al inhibir la germinación y multiplicación de las conidias, así como funguicida al destruir las conidias de *M. roreri* que en conjunto provoca la reducción de la incidencia y severidad externa e interna de la enfermedad. Para el hidrolato de canela se identificaron 17 compuestos siendo los mayoritarios el aldehído cinámico con el 74,08%, eugenol con 6,8% y acetato de cinamilo con el 5,18%; mientras que para el hidrolato de clavo los compuestos mayoritarios son el Acetato de Eugenol (58,95%) y el Eugenol (15,96%), los cuales tienen reportes de actividad sobre diversos organismos pudiendo ser éstos compuestos los que ejerzan acción inhibitoria sobre *M. roreri*.

CONCLUSIONES

Los hidrolatos de clavo y de canela al 20% son eficientes en el manejo de la moniliasis del cacao *Moniliophthora roreri*, los cuales son técnica y económicamente viables de incorporarlos en un sistema de producción orgánica de cacao (*Theobroma cacao* L.) en México.

La efectividad de los hidrolatos de clavo, canela y pimienta se debe posiblemente al efecto preventivo al inhibir la germinación y multiplicación de las conidias, así como al efecto funguicida al destruir las conidias de *M. roreri* que en conjunto provocan la reducción de la incidencia y severidad externa e interna de la enfermedad.

REFERENCIAS

Brenes, O. (1983). Evaluación de la resistencia a Monilia roreri y su relación con algunas características morfológicas del fruto de cultivares de cacao Theobroma cacao L. Tesis Mag. Sci., Universidad de Costa Rica-Centro Agronómico Tropical de investigación y enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 60 p.

Phillips-Mora, W.y Wilkinson, M. (2007). Frosty pod of cacao: A disease with a limited geographic range but unlimited potential for damage. Phytopathology 97: 1644- 1647.

Ramírez. S., O. López, T. Guzmán, S. Munguia. (2011). Actividad antifúngica in vitro de extractos de Origanum vulgare L., Tradescantia spathacea Swartz y Zingiber officinale Roscoe sobre Moniliophthora roreri (Cif & Par) Evans et al. Tecnología en Marcha 24 (2) pp: 1-6

Ramírez S. y López O. (2006). Manejo orgánico integral de insectos plaga y de enfermedades en el cultivo de cacao (Theobroma cacao L.) en México. EN: López, O. Ramírez G. S. I., Ramírez G. M., Moreno B. G., Alvarado G. A. (ed), 2006. Agroecología y agricultura orgánica en el trópico. Imprenta de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Colombia. 247p.

Servicio de Información agroalimentaria y pesquera (SIAP). 2016. Secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación. Recuperado 3 de agosto 2016. En: http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp

MANEJO TRADICIONAL DE *MELEAGRIS GALLOPAVO* EN LA REGIÓN FRAILESCA DE CHIAPAS Y EL BIENESTAR ANIMAL

Sánchez-Gómez, Patricia E.*; Mendoza-Nazar, Paula; Ruíz-Sesma, Benigno****

INTRODUCCIÓN

La avicultura es una de las ramas de la ganadería mexicana con mayor tradición en el país; actualmente la producción de aves se obtiene bajo tres sistemas productivos: tecnificado, semi-tecnificado y traspatio en donde el 70% de la producción nacional se obtiene por los dos primeros sistemas (SAGARPA, 2007). En contraste con la avicultura comercial, la avicultura denominada de traspatio se realiza en el medio rural y zonas marginadas (Molina, 2013). El guajolote autóctono (*M. gallopavo*) es originario de México y es una de las principales especies que se crían en las unidades de producción rural, ya que su producción es de bajos insumos. Los guajolotes son criados en forma rústica, generalmente en libertad, con métodos tradicionales, escasas instalaciones adaptadas a su propia vivienda, aprovechando la mano de obra de la familia (Jerez *et al.,* 1994); sin embargo, este hecho no indica que poseen un bienestar animal satisfactorio, ya que a veces un componente del bienestar animal puede ser satisfactorio, mientras que otros no lo son (Fraser y Broom 1997). Actualmente, el *Welfare Quality* ha propuesto un conjunto de cuatro principios y doce criterios que componen el bienestar animal (Nicol y Davies, 2013), de tal manera que se puedan definir métodos de medición que sean de fácil, económica y rápida aplicación (Clarke, 1998).

De acuerdo a los aspectos antes mencionados y a la importancia que representa *Meleagris gallopavo* en los sistemas de producción rural, el objetivo general del trabajo fue realizar la descripción del bienestar animal en el manejo del guajolote dentro

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Programa Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical;
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, PTC

del sistema de producción de traspatio, mediante encuestas semiestructuradas basadas en el análisis de componentes principales de variables cualitativas (Prinqual). Los resultados generados de la investigación pueden ser aprovechados por investigadores, técnicos, extensionistas, docentes, estudiantes y público en general, para promover y fomentar la crianza del animal y la conservación del recurso genético local. De igual forma, instituciones gubernamentales podrán desarrollar apoyos meleagrícolas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación del área de estudio

El trabajo de campo se realizó en el Municipio de Villaflores, Chiapas, localizado en los límites de la Depresión Central y de la Sierra Madre, predominando el relieve montañoso; sus coordenadas están entre los paralelos 16° 09' y 16° 36' de latitud norte; los meridianos 93° 02' y 93° 47´de longitud oeste; altitud entre 200 y 300 msnm; colinda al norte con los municipios de Ocozocoautla de Espinosa y Suchiapa; al este con los municipios de Suchiapa, Chiapa de Corzo y Villa Corzo; al sur con los municipios de Villa Corzo y Tonalá; al oeste con los municipios de Arriaga y Jiquipilas. Cuenta con 1,007 localidades y una población total de 93,023 habitantes (INEGI, 2008).

Para alcanzar el objetivo del trabajo se realizaron encuestas para la caracterización de las unidades de producción (UP) con respecto al bienestar animal en donde mantenían guajolote autóctono.

Encuesta semiestructurada: se desarrolló una encuesta semiestructurada con 20 reactivos, misma que fue aplicada en 30 unidades de producción de traspatio (UP), con el fin de caracterizar el bienestar animal. La encuesta se basó en los cuatro principios y 12 criterios del bienestar animal enfocados al protocolo de evaluación de bienestar animal propuesto por el *Welfare Quality*®. Se empleó un lenguaje coloquial durante la realización de la encuesta para promover confianza con el productor tratando de obtener datos fiables.

RESULTADOS

Alimentación. Los guajolotes adultos son alimentados principalmente con maíz (83.33%) y la masa para las crías (76.67%); esto se asocia a la producción de milpa de los productores que utilizan como insumo el maíz para la alimentación de los

animales y de las propias familias, lo que coincide con lo reportado por (Cigarroa, 2012), quien menciona que la alimentación varia con la edad del animal, en la etapa inicial del crecimiento de los pavitos se les administra alimento balanceado hasta que lleguen a las seis semanas, posteriormente se les proporciona maíz nixtamalizado (73%) como principal fuente de alimentación.

Manejo y clasificación de aves en el traspatio. Generalmente son muy pocos los productores que usan corrales o algún tipo de instalación construida para mantener sus aves, lo que coincide con Camacho-Escobar *et al*., (2006) por lo tanto es poco frecuente que exista clasificación de aves (33.33%) dentro de las UP encuestadas, por lo que generalmente se encuentran pastando y aprovechando desperdicios de cosecha o cocina. En la mayoría de las unidades de producción, el manejo de las aves está constituido principalmente por mujeres, similar a lo reportado por varios autores (Vierna *et al*., 2004; Cigarroa *et al.,* 2012; Canul *et al.,* 2011; Rodríguez, 2011)

Áreas de descanso y comportamiento social del guajolote dentro del traspatio: Dentro de la UP prevalece el 60% en uso de árboles como proveedores de sombra y área de descanso para los guajolotes. Además el sistema de traspatio en comunidades rurales cuenta con espacios amplios, como terrenos de cultivo cercanos que utilizan para la búsqueda de alimento complementario lo que hace referencia a una práctica común entre pequeños productores de guajolote en condiciones de traspatio (Díaz, 1976; Aganga *et al.,* 2000). Esto conlleva a un excelente desplazamiento de los guajolotes (100%), mismos que se presentan en el Cuadro 1, cumpliendo con el segundo principio de bienestar animal donde se indica que un animal debe tener comodidad, temperatura adecuada y facilidad de movimiento (Rodríguez, 2012).

Cuadro 1. Comportamiento social del guajolote autóctono en Villaflores, Chiapas

Comportamiento	Frecuencia	%
Comportamiento social armonioso	30	100
Relación humano/animal tranquilo	29	96.67
Relación humano/animal temeroso	1	3.33
Estado de ánimo positivo	30	100

El comportamiento tiene un papel particularmente importante que desempeñar en el bienestar de los guajolotes; muchos investigadores usan el comportamiento como

el principal o el único indicador del bienestar, y por el contrario, el uso de la reducción en aptitud biológica como criterio de estrés es complicado (Campo *et al.,* 2010). Castañeda (2011) en Bogotá demostró que los movimientos repetitivos anormales (picoteo, canibalismo, nerviosismo, miedo), se presentan con mayor frecuencia en grupos de gallinas ubicadas o confinadas en jaula, las cuales presentaron un nivel alto en la alteración del comportamiento. Caso contrario a lo encontrado en este estudio donde el comportamiento social armonioso se presentó en un 100%, la relación humano/animal presentó un estado tranquilo en un 96.67%, y un estado de ánimo positivo con un 100%.

Sanidad. El 63.33% de los encuestados mencionaron que la viruela es la causa más común de pérdida de producción, afectando por igual a guajolotes adultos y jóvenes (Cuadro 2). Las otras causas de muerte frecuentes son durante los periodos de lluvia con problemas respiratorios (20%) y digestivos (16.67%). Según el total de encuestados, el 83.33% vacuna a sus aves, sin embargo no todos cumplen una vacunación adecuada, siendo las causas más comunes el desconocimiento de la frecuencia de vacunación y el manejo de la cadena fría, lo cual representa el 33.33% (Cuadro 3) lo que coincide con lo reportado por (Canul *et al.,* 2011) donde reporta que en la zona sur y centro de Yucatán el 83.9% de los productores no vacuna como medida preventiva y el 86.5 % no lleva registros genealógicos ni productivos.

Cuadro 2. Lesiones físicas, enfermedades frecuentes del guajolote en Villaflores, Chiapas

Lesión o enfermedad	Frecuencia	%
Dermatitis	3	10.0
Desplume	9	30.0
Presencia de heridas superficiales	5	16.7
Respiratorias (gripe aviar, catarro, tos)	6	20.0
Digestivas (diarrea blanca, amarilla)	5	16.7
Virales (grano, viruela)	19	63.3

Cuadro 3. Medidas preventivas del guajolote autóctono en Villaflores, Chiapas

Medida preventiva	Frecuencia	%
Aplica vacuna	25	83.33
No aplica vacuna	5	16.67
Vacuna incorrecta	10	33.33
Vacuna correcta	12	66.67

Consumo y venta del guajolote. Dentro de la familia productora, sólo el 10% de la población consume carne de pavo más de tres veces al año, cifras que están por debajo a lo reportado por Estrada-Mora (2013). Esto debido a que las personas encuestadas mencionaron preferir generar ingresos

con las ventas para comprar insumos dentro de la vivienda, lo que concuerda con lo reportado por (Canul *et al.*, 2011) donde mencionan que los productores de Yucatán utilizan un sistema de producción de traspatio, y esta actividad les representa una fuente de ingresos adicional en el 86.25% de los casos, es decir, comercializa guajolotes para pie de cría y engorda en un 71.42%.

La media del precio de venta según los encuestados en este estudio es de $500.00 para guajolotes adultos, y coincide con lo reportado por Camacho-Escobar *et al.* (2014) donde indican que el precio de venta se establece con referencia al precio que tiene en otros mercados de la región, 48.4%, considerando el precio que tiene en el mercado y los gastos para obtener una ganancia 9.1%, a lo que paguen después del regateo 24.2%, o considerando su tamaño, edad y precio 18.2%. En el presente estudio se presenta que el precio de venta es determinado principalmente por el precio en otros mercados, aún por debajo del costo estimado de producción.

Análisis de componentes principales (ACP). El análisis de componentes principales para la descripción del bienestar de los guajolotes, permitió determinar las relaciones entre las variables para generar subgrupos homogéneos determinados por un espacio menor de variables. El ACP dio como resultado la formación de siete componentes principales (Cuadro 4), estos componentes explicaron el 72% de la variación total e incluyeron variables relacionadas con las características a la composición del manejo, sanidad, comportamiento y utilidad del guajolote.

Cuadro 4. Componentes principales, autovalores, % de varianza explicada y acumulada (VCP) para características de bienestar animal de las UP en de Villaflores, Chiapas.

No de componente	Autovalor (λi)	Proporción	Acumulada
1	3.83498291	0.1917	0.1917
2	2.52403102	0.1262	0.318
3	2.1432886	0.1072	0.4251
4	1.73871391	0.0869	0.5121
5	1.59648644	0.0798	0.5919
6	1.44737282	0.0724	0.6642
7	1.22823275	0.0614	0.7257

El *biplot* en la Figura 1 muestra la distribución de las variables de bienestar de los guajolotes respecto a las UP en comunidades rurales, mismas que son transformadas y analizadas en un plano de dos dimensiones, comparando los dos primeros componentes, ya que son los que explican la mayor variación. Los vectores largos (flechas rojas) ayudan a explicar las variables que se acomodan mejor al modelo, de esta manera en el plano

izquierdo se encuentran los vectores, E18: relación humanos/ animal y E2: alimentación de pavos adultos, además en este lado se concentran la mayor cantidad de UP (círculos azules).

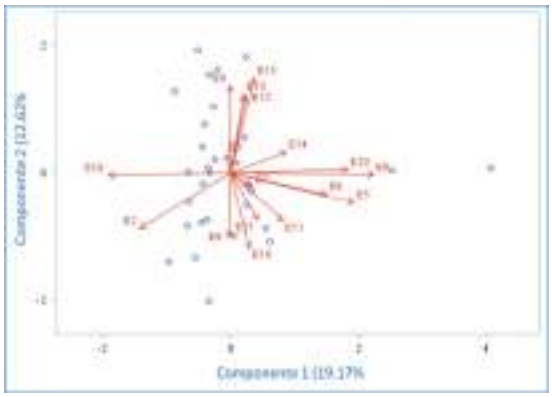


Figura 1. Biplot de los dos primeros componentes principales para descripción del bienestar animal, en comunidades de Villaflores, Chiapas

CONCLUSIONES

El guajolote autóctono *(M. gallopavo)* en un sistema de traspatio, en comunidades rurales de Chiapas, cumple en gran medida con criterios de bienestar animal basados en el protocolo *Animal Welfare Quality*, ya que generalmente en la mayoría de las unidades de producción mantienen a esta especie en ambiente amigable y de confort. La reducción del espacio dimensional de las variables, utilizando el análisis de componentes principales mostró un agrupamiento de las unidades de producción basado en el tipo de manejo en libertad, ya que mantienen un buen número de bebederos y comederos además de no clasificar a los guajolotes, así mismo agrupó al comportamiento dentro de las unidades de producción aquellas en las que los guajolotes tenían mejor desplazamiento e interacción al ambiente que lo rodea.

REFERENCIAS

Camacho-Escobar, M. M.-S. (2006). Guajolotes de traspato en el trópico de México:1. Características de los productores, tamaño de la parvada y manejo zootécnico. Ciencia y Mar IX (28), 3-11.

Camacho-Escobar, M., Jerez-Salas, M., Vásquez Dávila, M., & Ávila-Serrano, N. (2014). Venta tradicional del guajolote nativo (Meleagris gallopavo) en el Sur de México. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal, 164-166.

Canul, S.M., Sierra, V., Durán, S., Zamora, B., Ortiz, O., & Mena, D. (2011). Caracterización del Sistema de Explotación del Meleagris gallopavo en el Centro y Sur de Yucatán, México. Contribución a la caracterización del pavo local (Meleagris gallopavo), (pág. 4). Yucatán.

Cigarroa, V. F. (2012). Caracterización fenotípica del guajolote (Meleagris gallopavo) y sistema de producción en la Depresión Central de Chiapas. Montesillo, Texcoco, México.

Fraser, A. F. y Broom, D. M. 1997 (4ª Edición). Farm animal behaviour and welfare. Bailliäre Tindall, London.

INEGI. (2011). Sistemas para la consulta de anuarios de Chiapas 2011. México.

NÚMERO Y DIAMETRO DE CUERPOS LUTEOS EN OVEJAS SUPLEMENTADAS CON PASTO CUBANO (*PENNISETUN PURPUREUN* CV. CT-115) Y GANDUL (*CAJANUS CAJAN* (L.) MILL SP.)

Guzmán-Antonio, Teresita*, Martínez-Tinajero, Jaime Jorge*; Izaguirre-Flores, Fernando*; Martínez-Priego, Gilberto*

INTRODUCCIÓN

El Pasto Cubano (*Pennisetum purpureum*) es una gramínea originaria de África ampliamente distribuido en las regiones tropicales y subtropicales de América, con un elevado rendimiento de materia seca (MS) (Freitas et al., 2000), calidad nutritiva, palatabilidad, vigor y persistencia. Es una gramínea que ofrece excelentes oportunidades para ser cultivado ya que soporta la sequía y posee altos niveles de proteína, elevada producción de biomasa y alta digestibilidad que favorece significativamente a la digestión de los animales consumidores. La leguminosa *Cajanus cajan* (L) Millsp tiene un potencial forrajero cuyo rendimiento es de 50 ton/ ha de materia seca al año y aporta un 55% de carbohidratos, aminoácidos esenciales como lisina y vitaminas B, B6, Fe y P.

Una forma de contrarrestar la baja calidad nutricional de las gramíneas es la suplementación a base de concentrados, los que hoy en día tienen un elevado costo, particularmente aquellos que poseen alto contenido proteínico. Sin embargo, la inclusión de leguminosas forrajeras disminuye los costos de producción e incrementa la estabilidad del sistema.

* Universidad Autónoma de Chiapas,Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, Huehuetán

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en la posta ovina de la Facultad de Ciencias Agrícolas (92° 00´ O y 14° 30´ N) .Se utilizaron 45 ovejas Pelibuey de tres partos con un peso aproximado de 34±5 kilos de peso vivo, cíclicas y con un mínimo de 60 días postparto. Se utilizó un DCA con 3 tratamientos y 15 repeticiones, en donde la repetición estuvo representada por una oveja. Los resultados obtenidos de las variables continuas se evaluaron con el análisis de varianza y al número de cuerpos lúteos se realizó transformación logarítmica antes de ser sometidas a ANDEVA y las medias fueron comparadas por la prueba honesta de Tukey. En el tratamiento 1 (T1; n=15) o testigo absoluto, las ovejas fueron manejadas convencionalmente a libre pastoreo en praderas sembradas con pasto colocho (*Digitaria swazylandensis*) de 7:00 AM a 10:00 AM y por las tardes de 2:00 PM a 5:00 PM, con monta continua; el tratamiento 2 (T2; n=15) consistió en libre pastoreo más sincronización del estro utilizando esponjas intravaginales impregnadas con 60 mg de acetato de medroxiprogesterona (MPA) durante 12 días consecutivos más una inyección de 250 UI de gonadotropina coriónica equina (eCG) al retiro de las mismas y el tratamiento 3 (T3; n=15) las ovejas fueron alimentadas con un suplemento compuesto por 60% de pasto cubano picado y 40% de hojas de la leguminosa *gandul ad limitum* mas sincronización del estro utilizando esponjas intravaginales impregnadas con 60 mg de acetato de medroxiprogesterona (MPA) durante 12 días consecutivos más una inyección de 250 UI de gonadotropina coriónica equina (eCG) al retiro de las mismas.

RESULTADOS

El 68.8% de las ovejas presentaron cuerpos lúteos, siendo 53.3, 66.6 y 86.6% para T1, T2 y T3, respectivamente, existiendo diferencias ($P \leq 0.05$) entre los grupos experimentales. El promedio de cuerpos lúteos por oveja estudiada fue superior ($P \leq 0.05$) en T3 (1.46 ± 0.91) que T1 y T2 (0.53 ± 0.74), (0.86 ± 0.88).

El diámetro de los cuerpos lúteos encontrados fue de 1.7±0, 2.5±0.6 y 3.7 ± 0.4 mm para T1, T2 y T3, respectivamente, existiendo diferencias ($P \leq 0.05$) entre tratamientos.

PLANTAS AROMÁTICAS COMO ALTERNATIVA AGROECOLÓGICA PARA LA ATRACCIÓN DE ENTOMOFAUNA Y AMARRE DE FRUTOS

Gabriel-Hernández, Magdiel*; Marroquín-Agreda, Francisco Javier*; Lerma-Molina, José Noé*

INTRODUCCIÓN

El rambután en el Soconusco Chiapas, alberga una superficie mayor a las 2000 ha, en su mayoría se encuentra establecida como monocultivo bajo estrategias de insumos externos. La actividad frutícola en Chiapas desempeña una importante fuente generadora de ingresos económicos. El Soconusco es una región altamente productiva, la agricultura intensiva es una actividad con gran uso de agroquímicos, específicamente, fertilizantes y plaguicidas. La búsqueda de alternativas sostenibles para la producción de alimentos inocuos es de gran importancia. No obstante, existe poca información relativa al manejo agronómico del cultivo en la zona, así también de la importancia de la polinización en la producción y calidad del fruto de rambután. Los metabolitos secundarios de plantas aromáticas son capaces de emanar olores que repelen o atraen a insectos. Con el objetivo de evaluar el efecto alelopático de la entomofauna en el amarre y calidad comercial de frutos de rambután, se evaluaron tres especies aromáticas *Origanum vulgare*, *Ocinum basilicum* y *Tagetes erecta*, asociadas al cultivo de rambután.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó durante el periodo productivo agosto 2013 – junio 2014, en una parcela cultivada con rambután de 3 años de establecida, con distanciamiento de 10 x 10 m, ubicada en el municipio de Huixtla, Chiapas; México, en los paralelos 15°10´23.00´´ latitud norte y 92°32´02.00´´ longitud oeste, a una altitud de 27 msnm. Las condiciones ambientales predominan con

* Universidad Autónoma de Chiapas, Cuerpo Académico, Productividad de Agroecosistemas Tropicales.

temperatura media anual de 28°C, mínimas de 14 y máximas de 42°C. La precipitación pluvial oscila entre los 2500 y 3000 mm anuales. Los suelos predominantes son del tipo cambisol, de textura ligera franco – limoso (Toledo, 2008). Durante el experimento se evaluaron las interacciones individuales de tres especies de plantas aromáticas (*Origanum vulgare*, *Ocinum basilicum* y *Tagetes erecta*) asociadas con un sistema de producción de Rambután, todas ellas en comparación con un testigo (sin asociación). El arreglo espacial de las especies aromáticas fue en surcos en contorno al límite exterior del área de goteo de los árboles de rambután, con distancia de 40 cm entre surco y 30 cm entre planta. Cuando las plantas alcanzaron una altura de ± 50 cm se realizaron podas vegetativas con una frecuencia de 15 días, estrategia de liberación de metabolitos secundarios. Los tratamientos fueron distribuidos bajo un diseño experimental de bloques completos al azar con cuatro tratamientos (tres asociaciones + testigo) y cinco repeticiones (árbol de rambután) en un área total de 4200 m^2. El presente trabajo integró el análisis de la abundancia de insectos, frutos amarrados por panícula y calidad externa e interna del fruto; para la captura de insectos se utilizó una red entomológica de 50 cm de diámetro, se hicieron 10 golpes dobles de red: 5 sobre las especies aromáticas y cinco sobre los árboles de rambután, durante el periodo noviembre 2013 – junio 2014 y se contabilizó el total por tratamiento. Se seleccionaron 4 panículas por repetición en cada uno de los tratamientos y contabilizó el número de frutos amarrados que llegaron a madurez fisiológica, para la calidad externa e interna de los frutos se seleccionaron 5 frutos por árbol y determinó el peso, diámetro y longitud del fruto (cm), peso, diámetro y longitud del arilo (cm), solidos solubles, pH y acidez titulable. Los resultados fueron analizados con estadísticos descriptivos y de variación, donde el Análisis de Varianza (ANOVA 0.05) mostró diferencia significativa, se procedió con el análisis posteriori de comparación de medias de rangos múltiples por Tukey (0.05), los análisis se hicieron con el software estadístico Statgraphics centurión versión XVI.I.

RESULTADOS

Amarre de frutos

Los resultados de la investigación muestran que las asociaciones de plantas aromáticas en contorno al lí-

mite externo del área de goteo de árboles de rambután presentan un efecto en el amarre de frutos por panícula. El análisis de varianza indica que existe diferencia estadística entre los tratamientos, comportándose de igual manera las asociaciones de rambután con *O. basilicum* y *O. vulgare*, al igual que el testigo, sin embargo *O. basilicum* en comparación con T. erecta presentó diferencia estadística significativa.

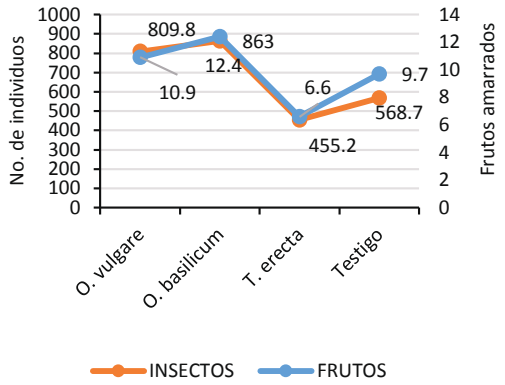


Figura 1. Frutos amarrados por panícula en árboles de rambután asociados con plantas aromáticas

La figura 1, muestra una posible correlación entre la abundancia de insectos por tratamiento y el número de frutos amarrados. Pérez y Rivas (2016) reportan en estudio sobre amarre de frutos de rambután que las inflorescencias a la libre polinización se traducen en mayor rendimiento, comparado con aquellos que no reciben visitas, traducido en menor cantidad de frutas, sin embargo, a mayor amarre de frutas mayor caída de estos. Niemeyer y Teiller, 2007 Marín-Loaiza y Céspedes, 2007, Mencionaron que el aroma floral es una propiedad esencial para atraer a sus polinizadores y a menudo se correlacionan con el polinizador que la visita. Esto indica que al asociar especies aromáticas se incrementa el número de visita de insectos lo que se ve reflejado en el amarre de frutos. Para plantas auto-incompatibles se han realizado estudios y se ha demostrado que los polinizadores juegan un papel importante en la polinización y por ende en la producción de frutos, por ejemplo en las variedades de Café (*Coffea arabica*) Cardamomo (*Elettaria cardamonum*), *Maracuya* y muchos frutos de la familia Rosaceae, por ejemplo, en peras (*Pyrus communis*), cereza (*Prunus cesarus* spp), sugiriendo entonces que muchos cultivos agrícolas dependen de la polinización zoófila para la reproducción (Richards, 2002).

Calidad externa e interna del fruto de rambután

De acuerdo con los resultados obtenidos en la asociación de plantas aromáticas en contorno al área de goteo de árboles de rambután, se observó que

T. erecta tiene una marcada influencia sobre la calidad comercial de frutos.

El rambután es una fruta no climatérica y no continúa madurando después de que se ha cosechado, razón por la cual la fruta debe cosecharse, cuando ha alcanzado las óptimas condiciones de calidad comestible y apariencia visual. Para la comercialización de frutos de rambután se estima un mínimo de 30 gramos por fruto (menos de 33 por Kg) y no menos a 18° Brix, estatuto marcado dentro de la norma (CODEX STAN 246-2005) que rige la comercialización del rambután. Pérez (2016b) menciona que la libre polinización del rambután tiene un efecto positivo mejorando el rendimiento comparado con los tratamientos donde la polinización es controlada, el mismo autor reporta que los frutos de rambután obtienen mayor peso (25 g) cuando la polinización es libre y no controlada, para la variable diámetro polar, no presento diferencia significativa, sin embargo, para la variable diámetro ecuatorial, si existe diferencia significativa. Así también, Guzmán (2002), encontró que en tratamiento con panículas inducidas a la libre visita con Scaptotrigona mexicana y Tetragonisca angustula en el ciclo 2002, registró los frutos de mayor peso y con el mayor peso de semilla, seguido por el tratamiento inducido del ciclo 2001; mientras que en el tratamiento de flores cubiertas del ciclo 2002, se formaron los frutos de menos peso, pero no los de menor peso de semilla. Así mismo, para el Soconusco, Chiapas, Rincón *et al*., (1995) reportan en cultivo de café más del 60% de frutos producidos por la polinización de abejas, en comparación a las inflorescencias embolsadas.

Cuadro1. Calidad interna y externa de frutos de rambután

Variables	Origanum vulgare	Ocinum. basilicum	Tagetes. erecta	Testigo
Peso fruto (g)	ab 23.13	b 17.95	*a 28.88	ab 23.36
Diámetro del fruto (cm)	ab 3.10	b 2.44	*a 4.08	b 2.72
Longitud del fruto (cm)	ab 3.85	b 3.33	*a 4.35	ab 3.76
Peso del arilo (g)	10.61	8.58	14.64	12.27
Diámetro del arilo (cm)	2.26	1.81	2.44	2.02
Longitud del arilo (cm)	2.99	2.46	3.22	2.69
Solidos solubles (°Brix)	a 18.26	a 15.10	a 19.03	a 17.00
pH	4.37	3.53	4.42	3.69
Acidez titulable	2.12	1.72	1.89	1.19

*Letras diferentes presentan diferencia estadística significativa

CONCLUSIONES

Las asociaciones de plantas aromáticas favorecen el amarre de frutos por panícula en rambután, principalmente *Origanum vulgare* y *Ocinum basilicum*.

Los parámetros de calidad comercial (peso y solidos solubles totales) se ven mejorados con la asociación de plantas aromáticas, principalmente *Tagetes erecta*.

REFERENCIAS

Guzmán, D. M., Rincón R. M., Vandame, R y Salvador F. M. 2002. Efecto de las abejas en la producción y calidad de frutos de rambután. Memoria del XVI Seminario Americano de Apicultura. pp. 39-47.

Marín-Loaiza, J., & Céspedes, C. 2007. Compuestos volátiles de planta. Origen, emisión, efectos, análisis y aplicación al agro. Revista Fitotécnica, Mexicana, 30: 327-351.

Niemeyer, H. y s, Teiller. 2007. Aromas florales nativa de Chile. Gobierno de Chile. Fundación para la investigación agraria. Ministerio de agricultura. 448 p.

Pérez Hernández, H., y Rivas Robles, E. 2016. Polinización entomófila y el raleo en la producción y calidad del fruto de rambután (Nephelium Lappaceum L.) en Huehuetán, Chiapas. Revista Universitaria de Investigación de Ciencias y Artes, 13.

Richards, K.W y Kevan, P.G. 2002. Aspects of bee biodiversity, crop pollination, and conservation in Canada. En: Kevan P. Imperatriz Fonseca (eds.) Pollinating Bees-The Conservation Link Between agriculture and Nature – Ministry of Environment/ Brasilia. pp. 77-94.

Rincón R. M., Medina C. M y Jaramillo, M. O. 1995. Polinización de café por abejas melipónidos y la miel como recurso alterno en una zona del Soconusco, Chiapas, México. Memorias. 1ª. Conferencia Internacional sobre café orgánico. Pp. 134-138.

Toledo, T. E. 2008. La Cosecha "En Verde" y conservación In Situ de los Residuos de la Caña de Azúcar (Saccharum spp). Impacto en la Sostenibilidad y Restauración del Agroecosistema en Huixtla, Chiapas, México. Tesis Doctoral. Instituto Nacional de Ciencias Agrícolas (INCA), Departamento de Fitotecnia. Cuba. 158 p.

POTENCIAL DE BACTERIAS ÁCIDO LÁCTICAS NATIVAS COMO CULTIVOS INICIADORES EN LA ELABORACIÓN DE QUESO CREMA

Vázquez-Ovando, Alfredo*; Morales-Molasco, Ana Elia*;
Gálvez-López, Didiana*; Adriano-Anaya Lourdes*

INTRODUCCIÓN

El queso crema es un queso ampliamente consumido en México. En el estado de Chiapas, se elabora de manera artesanal en tres regiones socioeconómicas (Norte, Frailesca y Costa) con un estatus particular dentro de la industria quesera regional (González-Córdova *et al.,* 2016). Se obtiene a través de una coagulación ácido-enzimática prolongada de leche cruda de vaca y tiene características sensoriales únicas. Su sabor es ácido y su pasta es fresca, suave y prensada (González-Cordova *et al*., 2016). Sin embargo, el uso de leche cruda en su preparación constituye un riesgo potencial para la salud de los consumidores debido a la posible presencia de microorganismos patógenos (Guzmán-Hernández *et al*., 2016). Por esta razón normativa nacional (NOM-243-SSA1-2010) exige pasteurización a la leche utilizada en la elaboración de quesos. Sin embargo, este proceso también disminuye la presencia de microorganismos que participan en la generación de las características texturales y sensoriales de los quesos, lo cual perjudica en la comercialización del producto final, ya que los consumidores aprecian los quesos artesanales por sus características singulares de sabor y aroma, que son generalmente atribuidas a la actividad metabólica de la microbiota autóctona presente en la leche cruda (Gomes *et al.*, 2011). Para atender esta situación, una estrategia es agregar microorganismos acidificantes a la leche pasteurizada. Torres-Llanez *et al.* (2006) sugieren emplear microrganismos autóctonos del producto en cuestión, toda vez que tienen un metabolismo adaptado a esas condiciones. Las bacterias ácido-lácticas (BAL) son el principal grupo de microorga-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Instituto de Biociencias.

nismos responsables de dicho proceso. Así, muchas BAL son utilizadas para elaborar cultivos iniciadores en quesos artesanales y se ha demostrado que pueden restablecer las características del queso original elaborado con leche sin pasteurizar (Terzić-Vidojević *et al.,* 2015). Lo anterior es consecuencia de que acidifican el producto, producen metabolitos que controlan patógenos y generar moléculas que otorgan las características específicas del queso en cuestión (Katsberg *et al.,* 2013).

Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue aislar bacterias acido lácticas de leche y queso crema de Pijijiapan y evaluar su potencial para ser empleadas como cultivo iniciador en la elaboración del mismo queso empleando leche pasteurizada.

MATERIALES Y MÉTODOS

Aislamiento de BAL y formulación de cultivos iniciadores

Se colectaron muestras de leche recién llegada a la quesería, de queso recién elaborado y queso en venta, de tres queserías del municipio de Pijijiapan, Chiapas, México. A partir de las muestras se prepararon y sembraron diluciones seriadas en placas de Petri conteniendo agar MRS. Se incubaron a 37°C en anaerobiosis por 24 h. Las colonias crecidas, fueron diferenciadas y aisladas con base en su morfología. Posteriormente, se realizaron prueba de catalasa y tinción de Gram, además se verificó la morfología microscópica (Oberg *et al*., 2016). A cepas seleccionadas se evaluó la capacidad acidificadora de leche pasteurizada y, con las BAL que mostraron mayor actividad se formularon tres tratamientos (cultivos iniciadores) producto de la combinación de dos y tres cepas por tratamiento.

Elaboración de quesos y pruebas sensoriales

Se cultivaron las cepas seleccionadas crecida en caldo MRS durante 24 h hasta alcanzar 8 log UFC/mL. Seguidamente, se tomaron 500 μL de caldo con células de cada cepa y se combinaron según el tratamiento, se crecieron en leche pasteurizada por 24 h y se adicionaron durante la elaboración del queso crema a partir de leche pasteurizada. La elaboración se llevó a cabo de manera artesanal en una quesería de la colonia Salto de Agua, municipio de Pijijiapan, Chiapas. Terminado el proceso, los quesos fueron empleados para realizarles

pruebas sensoriales, fisicoquímicas y microbiológicas. Como testigo absoluto se empleó un queso elaborado con leche sin pasteurizar (comercial).

Para la evaluación sensorial se pidió a 31 panelistas no entrenados pero con experiencia en la degustación de quesos artesanales que evaluaran su nivel de agrado en una escala de 4 puntos. Para mostrar la preferencia de alguna muestra sobre las demás, se calcularon los índice R hedónicos (Wichchukit y O'Mahony, 2015). El queso con el mayor nivel de agrado fue "confrontado" con el queso elaborado de manera tradicional (T1) mediante una prueba cuantitativa con la ayuda de trece jueces expertos. Se les pidió que otorgaran para cada muestra una puntuación a cada una de las características aroma, sabor, textura, cremosidad y acidez; considerando 1=menor intensidad y 7=mayor intensidad. Los resultados obtenidos se calificaron mediante una prueba de puntos (Esmerino *et al*., 2013).

Análisis instrumentales de los quesos

Al queso "ganador" y al queso control (T1) se les determinaron mediante conteo en placa la carga de mesofílicos aeróbicos, hongos y levaduras así como de coliformes totales basado en las normas mexicanas. Además se les determinó el color, firmeza, dureza y consistencia con el analizador de textura TA1, grasas y proteína siguiendo los procedimientos descritos por la AOAC (2010).

RESULTADOS

De todas las muestras analizadas se aislaron 101 cepas en agar MRS. Estas morfologías se redujeron a 45 después de verificar la ausencia de actividad de la catalasa (bacterias catalasa negativa), y posterior a revisar la morfología microscópica (bacterias y/o cocos) y la coloración de la tinción (Gram +), el número de BAL disminuyó a una colección final de 26 morfologías diferentes. Posterior a conducir pruebas de acidificación de la leche, se encontraron 14 cepas con potencial para acidificar la leche, 5 cepas aisladas de queso en venta (codificadas como E11, E12, E16, E41, A46 y A47) y 8 aisladas de leche (P15, E22, E23, P27, P28, P29, P35 y P37). En una primera prueba de preferencia se obtuvo las calificaciones más altas para los quesos de tratamientos T5-T7, los cuales fueron confrontados mediante la prueba R. De esta prueba se obtuvo la mayor aceptación del queso del tratamiento T5 (Cuadro 1), el cual mostró valores

superiores a 70% de preferencia sobre los otros dos tratamientos. Este tratamiento fue adicionado el cultivo iniciador conformado por los microorganismos codificados como E16 y E23.

Derivado del análisis no paramétrico (Kruskall Wallis) de los datos de la prueba cuantitativa se puede observar que los panelistas no encontraron diferencias (Figura 1) en cuanto a las variables evaluadas de las muestras proporcionadas, lo cual nos indica que los cultivos iniciadores (usados en el tratamiento T5) sí lograron igualar las características sensoriales del queso crema de Pijijiapan.

Cuadro 1. Valores del índice R (%) en la prueba de preferencia de queso crema

T5 sobre T6	75.9
T6 sobre T5	24.1
T5 sobre T7	78.4
T7 sobre T5	21.6
T6 sobre T7	56.5
T7 sobre T6	43.5

De la caracterización microbiológica de los quesos se puede inferir que las condiciones de inocuidad de los lugares donde se elaboraron los quesos son deficientes. Lo anterior se demuestra en la carga de microganismos encontrada en ambos quesos (Cuadro 2); si bien en los quesos elaborados con leche pasteurizada (T5) la carga está reducida, es superior a la sugerida por la norma mexicana para quesos pasteurizados (NOM-243-SSA1-2010).

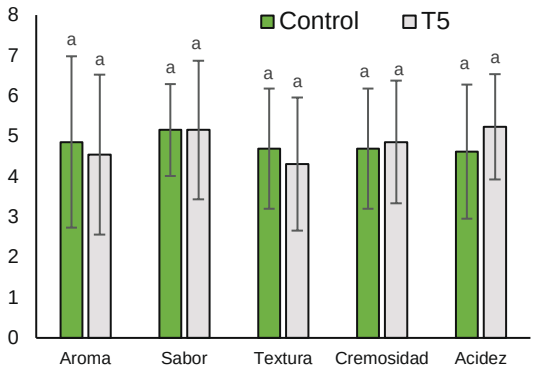


Figura 1. Valores otrogados por jueces sensoriales a muestras de queso crema de Pijijiapan elaborados de manera convencional (Control) y con leche pasteurizada y cultivos iniciadores (T5). Las líneas sobre las barras muestran la desviación estándar y las letras iguales denotan igualdad estadísticas ($p<0.05$)

Cuadro 2. Cuenta en placa para coliformes totales, mesofílicos aeróbicos y mohos y levaduras de quesos crema de Pijijiapan, Chiapas

Prueba	UFC / g		
	Control	T5	Límite Máximo
Coliformes totales	3.97×10^4	1.24×10^4	100
Mesofílicos aeróbicos	2.4×10^5	1.53×10^4	1000
Mohos y levaduras	2.19×10^4	1×10^3	500

Ensayos por triplicado empleando las diluciones seriadas de 1: 100, 1: 1000, 1: 10000.

En otro estudio de nuestro grupo de trabajo hemos comprobado que el mismo procedimiento aplicado en el presente estudio, logra reducir a valores por debajo de los sugeridos por la

norma los indicadores microbiológicos de contaminación (Cobo *et al*., 2017). La elaboración de los quesos bajo condiciones de mayor asepsia (condiciones de laboratorio) podría comprobar el efecto del ambiente sobre las poblaciones microbianas.

Sin embargo y a pesar de que los quesos fueron calificados de manera similar desde el punto de vista sensorial (Figura 1), los contenidos de grasa y proteína, así como los parámetros de acidez y consistencia fueron diferentes entre muestras (Cuadro 3). Estas diferencias solo pueden atribuirse al efecto de las bacterias durante la formación y procesamiento de la cuajada.

Cuadro 3. Parámetros evaluados de las características fisicoquímicas de los quesos

Parámetros		Quesos	
		Control	T5
Color	L*	91.19±0.43[a]	91.68±0.79[a]
	a*	0.22±0.14[a]	0.41±0.20[a]
	b*	16.37±0.95[a]	15.54±0.91[a]
Firmeza (N)		4.61±0.91[a]	1.57±0.29[b]
Consistencia		50.63±4.82[a]	17.57±0.98[b]
Grasa (% b.s.)		11.07±0.76[a]	15.76±0.60[b]
Proteína (% b.s.)		4.15±1.27[a]	9.23±0.55[b]
Cenizas (% b.s.)		8.27±0.04[a]	8.53±0.43[a]
% Humedad		47.59±0.04[a]	53.23±1.50[b]
% Acidez		0.09±0.01[a]	0.13 ±0.01[b]
Proteína (% b.s.)		4.15±1.27[a]	9.23±0.55[b]

Control: Queso elaborado con leche sin pasteurizar y sin cultivos lácticos. T5: Queso elaborado con leche pasteurizada y cultivos lácticos de las cepas E16 y E23. Valores promedio ± desviación estándar. Letras iguales que acompañan a los valores denotan igualdad estadística por parámetro

Es probable que algunas bacterias "contaminantes" tuvieran efecto proteolítico o lipolítico dado que los valores totales de estos parámetros fueron menores en el queso Control. La mayor acidez y menor consistencia en los quesos pasteurizados pueden ser atribuidos a la presencia de las BAL.

CONCLUSIONES

Se logró aislar bacterias ácido lácticas a partir de leche cruda y quesos crema de Pijijiapan, las cuales exhibieron potencial para ser empleadas como cultivo iniciador en la elaboración del mismo queso. Las características sensoriales del queso crema elaborado con leche sin pasteurizar y pasteurizado y adicionado con el cultivo iniciador fueron similares, sin embargo los quesos fueron diferentes en la carga microbiológica y algunos parámetros fisicoquímicos

REFERENCIAS

AOAC. (2010). Horwitz W and Latimer G. (eds): Official methods of analysis of Association of Official Analytical Chemists. 18th edition 3rd revision. Gaithersburg, MD, USA: AOAC International, ISBN: 9-780935584-80-6.

Esmerino, E. A., Cruz, A. G., Pereira, E. P. R., Rodrigues, J. B., Faria, J. A. F., Bolini, H. M. A. (2013). The influence of sweeteners in probiotic Petit Suisse cheese

in concentrations equivalent to that of sucrose. J. Dairy Sci. 96: 5512-5521.

Gomes A.A, Braga, S.P., Cruz, A.G., Cadena, R.S., Carvalho, P.C.B., Amaya-Farfán, J., Faria J.A.F., Bolini, H.M.A. (2011). Effect of the inoculation level of Lactobacillus acidophilus in probiotic cheese on the physicochemical features and sensory performance compared with commercial cheeses. J. Dairy Sci. 94: 4777-4786.

González-Córdova, A.F., Yescas, C., Ortiz-Estrada, A.M., De La Rosa-Alcaraz, M.L., Hernández-Mendoza, A., Vallejo-Córdova, B. (2016). Invited review: Artisanal Mexican cheeses. J. Dairy Sci. 99(5): 3250-3262.

Guzmán-Hernández, R., Contreras-Rodríguez, A., Hernández-Vélez, R., Pérez-Martínez, I., López-Merino, A., Zaidi, M. B., Estrada-García, T. (2016). Mexican unpasteurised fresh cheeses are contaminated with Salmonella spp., non-O157 Shiga toxin producing Escherichia coli and potential uropathogenic E. coli strains: A public health risk. Intern. J. Food Microbiol. 237, 10-16.

Katsberg M.K., Rattray, F.P. Ardö, Y. (2013). Application of selected lactic acid bacteria and coagulant for improving the quality of low-salt Cheddar cheese: Chemical, microbiological and rheological evaluation. Int. Dairy J. 33: 163-174.

NOM-243-SSA1-2010. (2010). Productos y servicios. Leche, fórmula láctea, producto lácteo combinado y derivados lácteos. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5160755.

Oberg, C. J., Oberg, T. S., Culumber, M. D., Ortakci, F., Broadbent, J. R.; McMahon D. J. (2016). Lactobacillus wasatchensis sp. nov., a non-starter lactic acid bacteria isolated from aged Cheddar cheese. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 66: 158-164.

Terzić-Vidojević, A., Tonković, K., Leboš-Pavunc, A., Beganović, J., Strahinić, I., Kojić, M., Veljović, K., Golić, N., Kos, B., Čadež, N., Gregurek L., Šuškovic, J., Raspor P., Topisirović, L. (2015). Evaluation of autochthonous lactic acid bacteria as starter cultures for production of white pickled and fresh soft cheeses. LWT- Food Sci. Technol. 63: 298-306.

Torres-Llanez, M.J., Vallejo-Córdova, B., Díaz-Cinco, M.E., , Mazorra-Manzano, M.A. y González-Córdova, A.F. (2006). Characterizacion of the natural microflora of artisanal Mexican Fresco cheese. Food Control. 17: 683-690.

Wichchukit S., O'Mahony M. (2015). The 9-point hedonic scale and hedonic ranking in food science: some reappraisals and alternatives. J. Sci. Food Agric. 95(11): 2167-2178.

PREPARADOS MINERALES EN EL CONTROL *IN VITRO* DE *COLLETOTRICHUM GLOEOSPORIOIDES* EN *CARICA PAPAYA* L.

Jiménez-Núñez, Sara Azucena del Rosario*; Ramírez-González, Sandra Isabel**; López-Báez, Orlando**

INTRODUCCIÓN

El empleo de los preparados minerales (a base de sales inorgánicas y otros compuestos de origen natural) han demostrado ser una alternativa en el control de numerosos problemas fitosanitarios (Deliopoulos *et al*., 2010), además son de bajo costos, su toxicidad en mamíferos y en el medio ambiente son bajos y presentan un buen perfil de seguridad (Reuveni y Reuveni,1995; Ramírez *et al*., 2011; Ochoa *et al*., 2015) además es importante señalar que el uso de estos productos es aceptado en las normas de producción orgánica (Reglamento (CE) núm. 834/2007 y USDA-NOP). Debido a la falta de alternativas viables para el manejo de la antracnosis de la papaya esta investigación se orientó a determinar el control *in vitro* de *Colletotrichum gloeosporioides* con preparados minerales, que permitan brindar una posible alternativa para el manejo alternativo de la antracnosis de *Carica papaya* y reducir afectaciones a los productores, consumidores y el medio ambiente, por el uso de pesticidas.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en el Laboratorio de Agrotecnologías de la Agencia Universitaria para el Desarrollo (AUDES) Cacao-chocolate de la Universidad Autónoma de Chiapas, ubicado en el km 8, carretera Emiliano Zapata - Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

El patógeno de *Colletotrichum gloeosporioides* fue aislado de tejido vegetal proveniente de hojas adultas de papaya con la sintomatología procedente de la localidad de Villa Hidalgo en el municipio de Villaflores, Chiapas, México, y se conservó en medio de cultivo PDA (Papa-Dextrosa-Agar)

* Universidad Autónoma de Chiapas, Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical,
** Cuerpo Académico Sustentabilidad, Agricultura y Negocios- Centro Universidad Empresa

a una temperatura de 26°C (±2°C). Se realizaron pruebas *in vitro* para la determinación de la efectividad del mejor preparado mineral en el control de *C. gloeosporioides*, por lo cual se realizaron dos ensayos.

Ensayo 1. Efecto de los preparados minerales al 40% [V:V]: Consistió en evaluar seis preparados minerales: caldo visosa (CV); caldo bordelés más permanganato de potasio (CBP); caldo bordelés más sulfato de zinc y sulfato de magnesio (CBS); caldo de bicarbonato de sodio (BiS); caldo silicosulfocálcico (SSC) descritos por Restrepo (2007) y polisulfuro de calcio (PC) procedimiento aplicado por el descrito por Ramírez *et al*. (2011). Para la ejecución de este ensayo se utilizó la técnica de medio envenenado en PDA (Ramírez *et al*., 2011). Se preparó el medio de cultivo (PDA) para el mantenimiento del hongo, una parte con agua destilada y la otra del preparado mineral a una concentración del 40% [V/V]. Se utilizaron dos testigos un absoluto (PDA) y uno químico (Boscalid+pyraclostrobi). Una vez solidificado el medio, se realizó la siembra de *Colletotrichum gloeosporioides* procedente de un cultivo de 12 días de edad, para lo cual se usó un sacabocado y se depositó el inóculo en el centro de cada caja Petri.

El efecto inhibitorio se cuantificó mediante el crecimiento del micelio cada 24 h durante 12 días y se midió del diámetro micelial (mm) de crecimiento del patógeno; el día 13, se cuantificó el número de esporas formadas y germinadas con ayuda de una cámara de Neubauer, para lo cual se hizo un raspado superficial del crecimiento fúngico de cada caja Petri y se diluyó con agua destilada. El diseño experimental fue completamente al azar con ocho tratamientos consistentes en los seis preparados minerales más un testigo absoluto (PDA) y un testigo químico, todos los tratamientos contaron cuatro repeticiones, la unidad experimental consistió de una caja Petri. A los datos obtenidos se les realizó análisis de varianza y comparación de medias a través de la prueba de Tukey 0.05%. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS® versión 9.1 para Windows.

Ensayo 2. Determinación de la concentración mínima inhibitoria (CMI)

A los preparados minerales que presentaron inhibición total al 40% [V:V] al patógeno, se les determinó la CMI; evaluando concentraciones de 30, 20

y 10% [V:V] y menores del 5,3 y 1% [V:V]. Se empleo la técnica de difusión en agar, se evaluó el crecimiento micelial y formación y germinación de conidias con el mismo procedimiento descrito para el anterior ensayo.

RESULTADOS

Ensayo 1. Efecto de los preparados minerales al 40%

En el cuadro 1 se observan los resultados del diámetro del micelio de *Colletotrichum gloeosporioides* a los 12 días, después de realizar la siembra y al estar en contacto con los preparados minerales, el cual se encontró diferencias significativas entre los tratamientos.

Los resultados señalan que existen dos grupos de preparados minerales: el primero, el cual inhibe completamente el crecimiento y desarrollo de *C. gloeosporioides* y el segundo, el que permite el crecimiento de micelio y la formación de esporas. En el primer grupo se encuentra el polisulfuro de calcio inhibiendo 100% al patógeno, respecto al segundo grupo los tratamientos de Caldo Bordelés mas sulfato de zinc y magnesio, Caldo Visosa, Caldo Bordoles mas Permanganato y Silicosulfocalcico presentaron un crecimiento micelial entre un 12.22 y 52.50%, mientras en conidias totales de un 0.02 y 7.40% de esporas, resultados menores al testigo absoluto, donde se presentó crecimiento y desarrollo del patógeno.

Mientras el Polisulfuro de calcio al 40% [V:V] inhibió el crecimiento y desarrollo de *Colletotrichum gloeosporioides*, el testigo químico permitió el crecimiento micelial y la formación y germinación de esporas, registrando diferencias estadísticas con los demás tratamientos incluido el testigo absoluto, el cual presentó los mayores valores para las variables evaluadas, tal como se presenta en el cuadro 1.

Cuadro 1. Comparación de medias (Tukey $p \leq 0.05$) de los preparados minerales al 40% sobre *C. gloeosporioides* aislado de papaya

Tratamientos	Crecimiento (mm)	Conidias totales mL-1 (x105)	Conidias germinadas mL-1 (x105)
PC	0^{a}	0^{a}	0^{a}
CBS	11.00^{b}	0.12^{a}	0^{a}
CV	19.00^{c}	2.66^{a}	0^{a}
CBP	38.50^{d}	0.29^{a}	0^{a}
SSC	47.25^{e}	41.85^{a}	0^{a}
T. químico	72.25^{f}	219.95^{a}	1.41^{a}
BIS	78.75^{g}	517.56^{b}	6.77^{b}
T. absoluto	90.00^{h}	564.91^{b}	8.60^{b}

Los tratamientos CBS, CV, CBP y SSC presentaron crecimiento del micelio en comparación al BIS, testigo químico y absoluto, en el mismo orden de los primeros cuatros trata-

mientos no presentaron esporas germinadas de *C. gloeosporioide*.

El CBS obtuvo un menor crecimiento micelial, formación y germinación de esporas de *C. gloeosporioides,* seguidos de CV, CBP y SSC, superando al tratamiento de BIS, el testigo químico (Boscalid + Pyraclostrobin).

El polisufuro de calcio presentó mayor efectividad en el control de *C. gloeosporioides* en relación a los minerales a base de cobre.

El tratamiento de bicarbonato de sodio estimuló el crecimiento del patógeno con un 87.5% y permitió la formación de esporas, sin embargo este tratamiento no permitió su germinación. Los resultados indican que existen diferencias significativas entre el testigo químico y absoluto. Aunque el producto mineral BIS presentó crecimiento del patógeno, éste no fue mayor al testigo absoluto.

Ensayo 2. Determinación de CMI de polisulfuro de calcio sobre *C. gloeosporioidesaislado* de papaya

El polisulfuro de calcio a concentraciones del 30, 20 y 10% inhiben la formación y el crecimiento de micelio, el número de esporas totales y germinación de esporas en comparación al testigo absoluto (cuadro 2). Polifulfuro de calcio posee capacidad antifúngica debido a que inhibe *in vitro* a *C. gloeosporioides* aislado de papaya. A concentraciones del 30, 20 y 10%.

Cuadro 2. Comparación de medias (Tukey $p \leq 0.05$) del efecto de PC sobre Crecimiento y formación de esporas de *C. gloeosporioides* aislado de *C. papaya*.

Tratamientos	Crecimiento (mm)	Conidias totales mL-1 (x106)	Conidias germinadas mL-1
PC 30%	0[a]	0[a]	0
PC 20%	0[a]	0[a]	0
PC 10%	0[a]	0[a]	0
T. absoluto	50.00[b]	12.39[b]	0

En el cuadro 3, se muestra el efecto del polisulfuro de calcio a concentraciones del 5, 3 y 1% sobre *C. gloeosporioides*, donde presentaron diferentes grados de inhibición. Respecto al crecimiento del micelio, se registraron porcentajes de inhibición del 10 al 100%, en esporas totales del 82.51 al 100% y las germinadas del 28.57 al 100%.

Los tratamientos de polisulfuro de calcio a concentraciones de 5 y 3% inhibieron completamente el crecimiento y desarrollo de *C. gloeosporioides* en relación al testigo absoluto. El tratamiento de polisulfuro de calcio al 1% presentó crecimiento

de micelio del 90%, conidias totales 17.48% y germinadas 71.42%, resultados menores al testigo absoluto donde se registro el 100% en el crecimiento radial del micelio y formación de conidias, con respecto al testigo absoluto.

La concentracion minima inhibitoria de polisulfuro de calcio fue al 3% al controlar *C. gloeosporioides* aislando de *C. papaya*.

Cuadro 3. Comparación de medias (Tukey p≤ 0.05) del efecto de PC al 5, 3 y 1% *C. gloeosporioides* aislado de *C. papaya*.

Tratamientos	Crecimiento (mm)	Conidias totales mL-1 (x105)	Conidias germinadas mL-1 (x105)
PC 5%	0[a]	0[a]	0[a]
PC 3%	0[a]	0[a]	0[a]
PC1%	45.00[b]	47.00[ab]	2.50[ab]
T. absoluto	50.00[c]	268.75[b]	3.50[b]

CONCLUSIONES

Los preparados minerales PC, CBS, CV, CBP, SSC y BiS ejercen efecto inhibitorio sobre *C. gloesporioides*, siendo el polisulfuro de calcio al 3% [V:V] el que inhibió totalmente el crecimiento y desarrollo del patógeno superando inclusive al efecto regulador ejercido por el testigo químico.

Polisulfuró de calcio puede ser una alternativa para el control antracnosis en papaya, ya que limita el desarrollo de éste patógeno, y con mejores efectos de control que el testigo químico utilizado en este trabajo.

REFERENCIAS

Bonaparte López, J. (1999). Estudio del clima en Tamazunchale. Agrometeorology. Editorial Trillas.

Deliopoulos, T., Kettlewell, P., & Hare, M. (2010). Fungal disease suppression by inorganic salts: a review. Crop Protection, 29, 1059 -1075.

Ochoa, F. L., Ramírez, G., López, B. O., Moreno, M. L., & Espinosa, Z. S. (2015). Efecto de preparados minerales sobre el crecimiento y desarrollo in vitro de Moniliophthora roreri (Cif. & Par.) Evans. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas, 6(5), 1065-1075.*

Ramírez, González, S., López Báez, O., Guzmán Hernández, T., Munguía Ulloa, S., & Moreno Martínez, J. L. (octubre de 2011). El polisulfuro de calcio en el manejo de la moniliasis Moniliophthora roreri (Cif & Par). Evans et al. del cacao Theobroma cacao L. Tecnología en Marcha, 24(4), 10-18.

Restrepo, J. (2007). Manual práctico el A, B, C de la agricultura orgánica y harina de rocas (Vol. 1). Nicaragua: Servicio de Información Mesoamericano sobre Agricultura Sostenible -SIMAS.

Reuveni, M., & Reuveni, R. (1995). Efficacy of foliar application of phosphates in controlling powdery mildew fungus on field-grown winegrapes: effects on cluster yield and peroxidase activity in berries. J. Phytopathol, 143, 21-25.

Sánchez Díaz, J. (2004). Cómo investigar mejor. Recuperado de www.unach.mx

PRODUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) CON SUBPRODUCTOS DE LA PALMA DE ACEITE (*ELAEIS GUINEENSIS* JACQ.)

Citalán-Herrera, Isabel*; Ley-de Coss, Alejandro*; Arce-Espino, Consepsión*

INTRODUCCIÓN

En México existen agroindustrias, como lo es la de la Palma de Aceite; esta agroindustria en su fase de extracción de aceite crudo, genera subproductos de desecho sólidos y líquidos en grandes cantidades, desechos como el cuesco, el cual por cada tonelada de fruta fresca (TFF) son 55 kg que se obtiene, del palmiste son 140 kg/TFF, de los efluentes 650 l/TFF y del raquis 250 kg/TFF (Stichnothe, 2016). La agroindustria de palma de aceite, la cual incluye el cultivo, extracción, refinamiento y comercialización de aceite, ocasiona grandes impactos ambientales. Cuando está en la fase de extracción del aceite crudo, genera desechos sólidos, líquidos, o bien, una combinación de ambos, que pueden ser aprovechables, con un rendimiento estimado del 35%, del cual el 23% es aceite de palma, el 7% es aceite de la nuez de palma y un 5% de harina de almendra, el restante 65% son residuos sólidos conformados por el raquis (23%) cáscara (5%), lodos deshidratados de la clarificación (24%) y fibra (13%) (Garzon, 2015).

Todos estos subproductos al ser arrojados al ambiente de manera directa ocasionan una fuerte contaminación del agua y suelo; estos desechos a su vez se descomponen y generan fuertes emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Pero existe una alternativa, al ser tratados estos desechos correctamente, evitando desecharlos directamente en el ambiente y sujetarlos a un tratamiento previo, por ejemplo una fermentación anaerobia, la cual genera energía eléctrica y biogás, representan una alternativa ecológica para reducir el impacto ambiental (Fang, 2010). Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación es cuantificar la producción de Gas Metano (CH_4) y Dióxido

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas

de Carbono (CO_2), como resultado de la fermentación anaerobia *in* vitro de la mezcla de subproductos de la palma de aceite y líquido ruminal fresco como inoculante, analizando cual mezcla es la que mayor rendimiento tiene. Uno de los objetivos específicos, sería determinar y cuantificar las bacterias que participan en la degradación del material a fermentar. Con estos objetivos planteados, se espera que sea el tratamiento palmiste el que mayor producción de gas obtenga y que sea donde exista la mayor participación de bacterias descomponedoras del material orgánico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Materiales

Los materiales a usar en el experimento como sustratos, son los subproductos de la palma de aceite: cuesco y palmiste, además se utilizará líquido ruminal fresco (LRF) como inóculo.

Métodos Experimentales

Se utilizaron digestores portátiles (fermentadores) para dar tratamiento anaeróbico a los desechos orgánicos. Los tratamientos fueron los siguientes:

Tratamiento 1. Testigo (250 ml de un medio de cultivo anaerobio + 200 ml de líquido ruminal fresco). Tratamiento 2. 10 g palmiste + 250 ml de un medio de cultivo anaerobio + 200 ml de líquido ruminal fresco. Tratamiento 3. 10 g coquillo + 250 ml de un medio de cultivo anaerobio + 200 ml de líquido ruminal fresco. Se utilizaron 4 biodigestores portátiles por cada tratamiento. Cada prueba tuvo tres repeticiones y un período de tiempo de 24, 48, 72 y 96 horas, los cuales estuvieron en incubación en un baño maría a 38°C.

Variables a medir

Presión de gases y gases totales. Se midieron con un manómetro en un período de tiempo de 24, 48, 72 y 96 horas.

Medición de la digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS). Se utilizaron tubos de ensayo de 18x150 (por triplicado) a los cuales se le depositó 0.2 a 0.3 g de subproducto de la palma de aceite y 9 mL del medio de cultivo anaerobio, el cual fue inoculado con 0.5 mL de LRF e incubado a 38°C. El período de incubación fue de 24, 48 y 72 horas; al término de cada período se restó el material adicionado al momento de la inoculación, filtrando con la ayuda de una bomba de vacío el material residual en papel whatman No. 54. El residuo

se secó en una estufa a 70°C por 24 horas y se pesó en una balanza analítica. Para calcular el porcentaje de sustrato que no se degradó, los datos fueron concentrados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel.

Nitrógeno amoniacal. Se tomó una muestra de 2 mL de medio cultivo y fue centrifugada a 3,000 revoluciones por 10 min, se recolectó 1.5 mL y se adicionó 0.375 mL de ácido metafosfórico, así la proporción fue de 4:1. Se mantuvo en refrigeración para posteriormente centrifugarla a 3,500 revoluciones por 25 min, de lo que se recupera es depositado en viales de 2 mL y se almacena a una temperatura de -10°C hasta su valoración que consiste en tomar 20 μL y depositarlos en tubos de ensayo de 10 mL, a esto se le adiciona 1 mL de fenol y de hipoclorito de sodio.

Variables microbiológicas

Bacterias totales (BT). La preparación del medio de cultivo usado para el conteo de bacterias totales se observa en el Cuadro 1. Una vez preparado el medio y llenado los tubos, se incubaron para comprobar esterilidad, por 72 h a 38°C. Se utilizó la técnica NMP para calcular la concentración de bacterias por mL de medio de cultivo, esto se hizo con diluciones decimales de 10^{-1} hasta 10^{-13} y se hicieron tres repeticiones por dilución. Se incubaron las diluciones por 24 horas a 38°C. Se consideraron con crecimiento positivo los tubos que presentaron medio de cultivo turbio.

Cuadro 1. Composición del medio de cultivo base para crecimiento y supervivencia de bacterias totales.

Compuesto	Cantidad para 100 mL de medio de cultivo
Agua destilada	47.42 mL
Líquido ruminal clarificado (1)	30.0 mL
Solución mineral I (2)	5.0 mL
Solución mineral II (3)	5.0 mL
Carbonato de sodio 8% (4)	5.0 mL
Acetato de sodio, 1.5% (5)	5.0 mL
Solución sulfido-cisteína (6)	2.0 mL
Solución rezasurina al 0.1% (7)	0.1 mL
Tripticasa-peptona	0.20 g
Extracto de levadura	0.10 g
Glucosa	0.06 g
Celobiosa	0.06 g
Almidón	0.06 g

Bacterias celulolíticas. El medio de cultivo utilizado para bacterias celulolíticas se presenta en el Cuadro 2. La concentración de bacterias celulolíticas se determinó por la técnica número más probable (NMP) con diluciones de 10^{-1} hasta 10^{-10}, con tres repeticiones por dilución. Las diluciones se incubaron a 38°C por 24 horas. La presencia de bacterias celulolíticas se determinó cuando los tubos

presentaron el papel celulosa degradado. Para determinar confiabilidad y para calcular la concentración de bacterias, se utilizó la fórmula utilizada en el conteo de bacterias totales.

Cuadro 2. Composición del medio de cultivo base para crecimiento y supervivencia de bacterias celulolíticas

Compuesto	Cantidad para 100 mL de medio de cultivo
Agua destilada	52.60 mL
Líquido ruminal clarificado (1)	30.0 mL
Solución mineral I (2)	5.0 mL
Solución mineral II (3)	5.0 mL
Carbonato de sodio 8% (4)	5.0 mL
Acetato de sodio, 1.5% (5)	2.0 mL
Solución sulfido-cisteína (6)	0.1 mL
Solución rezasurina al 0.1% (7)	0.20 g
Tripticasa-peptona	0.10 g
Extracto de levadura	Una tira
Papel celulosa	

Bacterias acidolácticas. Se preparó el medio de cultivo MRS para el cálculo de las bacterias productoras de ácido láctico (BAL), que se presenta en el Cuadro 3. Después de preparar el medio, se incubó por 72 h a 38°C para comprobar esterilidad. Los medios que no se contaminaron fueron inoculados con la prueba de DIVMS a las 24, 48 y 72 h. Se hicieron diluciones de 10^{-1} hasta 10^{-13} con tres repeticiones por dilución. Los tubos inoculados se incubaron por 24 h a 38°C. La presencia de BAL se observó en los tubos que estuvieron turbios. Se calculó la concentración de BAL por el método NMP y utilizando la fórmula descrita para el cálculo de BT y BC.

Cuadro 3. Composición del medio de cultivo base para crecimiento y supervivencia de bacterias acidolácticas

Compuesto	Cantidad (g) para 1,000 mL de medio de cultivo
Proteasa peptona	10.0
Extracto de carne	8.0
Extracto de levadura	4.0
Glucosa	20.0
Monoleato de sorbitán	1.0 mL
Fosfato de potásico	2.0
Acetato de sodio	5.0
Citrato de amonio	2.0
Sulfato de magnesio	0.2
Sulfato de manganeso	0.05
pH final	6.4 ± 0.02

Diseño experimental y análisis estadístico

El diseño experimental fue completamente al azar, las unidades experimentales fueron distribuidas en cuatro tratamientos con tres repeticiones.

RESULTADOS

Digestibilidad in vitro de la materia seca (DIVMS) de coquillo y palmiste a diferentes períodos de incubación.

Cuadro 4. Degradación de la materia seca de los tratamientos, coquillo y palmiste

Tratamientos	Parámetros de tiempo para la degradación in vitro (horas)			
	24	48	72	96
Coquillo	49.04a	61.59b	72.17ª	79.15a
Palmiste	37.79a	55.21a	68.51ª	77.14a
EEM	4.85	6.21	4.53	5.32
CV	17.31	22.19	19.16	20.47
DMS	7.68	10.73	13.58	12.92

EEM= Error Estándar de la Media CV= Coeficiente de Variación DMS= Diferencia Mínima Significativa

En la DIVMS del palmiste, se observa que la digestibilidad aumenta en proporción al tiempo. Conforme el aumento de las horas, la degradación es mayor; así, a las 24 h se observa una degradación de 49.04 % y a las 96 h ésta aumentó a 68.15%. Desde el inicio de la incubación el coquillo fue el que tuvo mayor digestibilidad, esto se debe a la baja concentración de grasas comparado con el palmiste.

Al igual que en la DIVMS del palmiste, el coquillo presenta una degradación que aumenta en razón al tiempo. Es decir, a las 24 h el porcentaje de degradación es de 40.79 y conforme al paso de las horas, la degradación fue mayor, así al término de las 96 h, la degradación es de 77.14%.

pH

A la hora cero, el pH de los tratamientos oscilaba entre 6.5 a 7.2. A partir de la hora 24 hasta la hora 96, los tratamientos empiezan a acidificarse; según reporte de Ley de Coss (2008) esto se debe al aumento en la cantidad de carbohidratos de fácil fermentación, adicionados a los medios de cultivo.

Bacterias totales, c elulolíticas y acidolácticas

Cuadro 5. Conteo de bacterias totales, celulolíticas y acidolácticas en los diferentes tratamientos

Bacterias	Tratamientos	
	Coquillo	Palmiste
B. totales	$1.4x10^{10}$ a	$3.5x10^{10}$ a
B. celulolíticas	$3.5x10^{10}$ a	$9.5x10^{9}$ b
B. acidolácticas	$1.6x10^{11}$ c	$4.0x10^{10}$ b

CONCLUSIONES

Con base en los objetivos planteados y de acuerdo a la prueba de DIVMS y conteo de bacterias, el tratamiento palmiste es el que mayor presencia de bacterias totales, celulolíticas y acidolácticas tiene. Aunque en la DIVMS, el coquillo es el que se degrada más rápidamente; esto da a saber que es el que mayor cantidad de gases produce. Por lo tanto, la hipótesis es rechazada, ya que dice que es el palmiste el que mayor cantidad de gases produce.

REFERENCIAS

Fang, C., Angelidaki, I., Boe, K. 2010. Biogas production from food-processing industrial wastes by anaerobic digestion.

Garzón. G. P. V. 2015. Estudio de la generación de gas metano a partir del agua residual del proceso de extracción de aceite crudo de palma en biodigestores experimentales. Tesis profesional. Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Ciencias e Ingeniería.

Ley de Coss. A. 2008. Identificación genética de *Pediococcusacidilacti* de fluido ruminal y efecto de dos ionóforos en su actividad fermentativa

Stichnothe, H. 2016. Palm oil residues for biogas production. Thunen Institute of Agricultutal Technology, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, Germany.

PRODUCCIÓN DE PLANTAS DE HORMIGUILLO (*PLATYMISCIUM DIMORPHANDRUM* DONN. SMITH) CON DIFERENTES DOSIS DE NUTRICIÓN ORGÁNICA

Reyes-Reyes, Jorge*; Pérez-Hernández, José Luís**; Posada-Cruz, Saúl*; Rodríguez-Morales, Juan Alberto*; Pimienta-de la Torre, Dorian de Jesús*; Fuentes-Pérez, Mario Alonso***

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, dos temas íntimamente ligados al medio ambiente han estado en primer término de la agenda, el cambio climático y la deforestación, estimada en más de siete millones de hectáreas anuales que tienen consecuencias inmediatas en términos del exceso de emisiones de carbono y la pérdida de la diversidad biológica (Badii, *et al.*, 2015).

Es por esa razón que muchas especies maderables han ido desapareciendo como es el árbol conocido como Hormiguillo (*Platymiscium dimorphandrum* Donn. Smith), por lo que es importante propagarla debido a su importancia cultural, ecológica y económica, ya que es un árbol que sirve para la construcción de la marimba, una pieza musical autóctona de nuestro Estado. Su uso excesivo de esta madera ha contribuido a clasificar a esta especie como peligro de extinción, es decir menos de 30 ejemplares por km^2.

Actualmente establecer programas de reforestación y el establecimiento de plantaciones forestales comerciales representan una alternativa para mitigar los efectos del cambio climático global y poder revertir la cubierta forestal, por el cual es necesario la producción de plántulas en vivero, pero seleccionando la especie adecuada.

Para un buen desarrollo de las plántulas forestales en los viveros, se requieren aplicaciones de fertilizantes líquidos y sólidos de origen químico, cuyos precios son muy elevados y no están al alcance de una parte de los productores, además de que causan

*Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV
** Despacho de Consultoría Forestal y Ambiental, S.C.
*** Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, Campus IX

daño al medio ambiente, (Vázquez, 2011) por lo que se requiere del uso de productos orgánicos que se obtiene mediante la combinación de agua, estiércoles, plantas y otros materiales orgánicos.

Por lo anterior en este trabajo de investigación se pretende evaluar el efecto de las diferentes dosis de nutrición orgánica en la producción, crecimiento inicial y calidad de plantas de Hormiguillo, con el propósito de utilizar esta especie en programas de reforestación.

METODOLOGÍA

El experimento se estableció en el vivero forestal de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV, de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Se realizó la elaboración del nutriente orgánico conocido como Purín, de la siguiente manera: se picó la panela o piloncillo a punto de polvo, posteriormente se agregaron hojas de plantas leguminosas y el tallo se cortó con la ayuda de un machete en partes pequeñas. En un balde limpio no metálico se mezcló la panela y las plantas de leguminosas. Posteriormente se colocó en el balde y se completó con agua limpia y leche. Se cubrió el balde y se dejó reposar por dos días. Una vez preparado, el Purín se guardó en envases cerrados en un lugar oscuro y a la sombra para que no entraran impureza. Se dejó reposar un periodo de seis días.

Para la prueba de germinación se realizó la siembra de 100 semillas, en cada cama semillera, de acuerdo a las normas del ISTA (1993), que contaron con una dimensión de 20 x 100 cm, teniendo un total de cinco camas semilleras con sus respectivas dosis (Cuadro 1).

El trabajo experimental se realizó utilizando 5 tratamientos con 5 repeticiones, cada repetición contó con 20 plantas, por lo cual nos generó un total de 25 unidades experimentales. Se utilizó un diseño experimental completamente al azar. Las bolsas que se utilizaron fueron de color negras de 10 x 20 cm calibre 400 y como sustrato se utilizó 100% tierra de monte proveniente de un cacaotal.

Cuadro 1. Descripción de los tratamientos para evaluar la emergencia de semillas y producción de plantas de *P. dimorphandrum*, en etapa de semillero y vivero

Tratamiento	Dosis
T_1	5 $ml.L^{-1}$ de agua
T_2	7 $ml.L^{-1}$ de agua
T_3	9 $ml.L^{-1}$ de agua
T_4	11 $ml.L^{-1}$ de agua
T_5	Sin aplicación

A los cuatro meses de efectuada la siembra se evaluaron las variables:

días a emergencia (DIAE), diámetro (DIAM), altura (ALTU), número de hojas (NHOJ), biomasa total (BIOT). Con estos valores se calculó la relación parte aérea/raíz (RPA/R), índice de esbeltez (IESB) y el índice de calidad de Dickson (ICD). El análisis estadístico se realizó a través del paquete estadístico SAS versión 9.0.

RESULTADOS

El análisis estadístico (Cuadro 2, 3 y 4), permitió encontrar diferencias altamente significativas ($p<0.01$), en donde las plántulas que se desarrollaron en el Tratamiento 4, donde se aplicó la cantidad de 11 ml.L-1 de agua de Purín, de manera general presentaron los valores más altos para las variables: diámetro de tallo con un promedio de 4.20 mm, altura de la planta con un promedio de 38.5 cm, numero de hojas con un promedio de 17.5, al igual que el Tratamiento 3 donde se aplicó 9 $ml.L^{-1}$ de agua de purín, biomasa total con un promedio de 4.20 gr y el Índice de calidad de Dickson con un promedio de 0.39.

Cuadro 2. Resultados de las variables días a emergencia (DIAE), diámetro (DIAM) y altura (ALTU).

Tratamiento †	DIAE	DIAM (mm)	ALTU (cm)
1	4.00 d	2.25 d	21.62 c
2	4.00 d	2.54 c	19.50 d
3	5.00 c	3.37 b	29.50 b
4	6.00 b	4.20 a	38.50 a
5	8.00 a	1.62 e	18.50 e

ŧ Valores promedio en una misma columna seguida de la misma letra no son estadísticamente diferentes entre sí ($p<0.05$)

Cuadro 3. Resultados de las variables número de hojas (NHOJ), biomasa total (BIOT) y la relación parte aérea/raíz (RPA/R)

Tratamiento †	NHOJ	BIOT (gr)	RPA/R
1	13.50 b	2.25 d	1.42 c
2	12.50 c	2.54 c	1.59 b
3	17.50 a	3.37 b	1.59 b
4	17.50 a	4.20 a	2.29 a
5	10.50 d	1.62 e	1.33 d

ŧ Valores promedio en una misma columna seguida de la misma letra no son estadísticamente diferentes entre sí ($p<0.05$)

Cuadro 4. Resultados de las variables índice de esbeltez (IESB) e Índice de Calidad de Dickson (ICD)

Tratamiento †	IESB	ICD
1	9.68 b	0.20 d
2	8.17 c	0.27 c
3	8.89 bc	0.33 b
4	9.16 bc	0.39 a
5	12.73 a	0.11 e

ŧ Valores promedio en una misma columna seguida de la misma letra no son estadísticamente diferentes entre sí ($p<0.05$)

El mayor valor del ICD, indica que la planta es de mejor calidad. Con los resultados obtenidos en éste trabajo se considera que plantas producidas

cumplen con los estándares de calidad para ser plantadas en campo. Una vez que la planta se ha producido, el siguiente paso es plantarla en campo y evaluarla durante al menos cinco años (Birchler et al., 1998). La medición del primer año da una idea de la supervivencia y el crecimiento inicial; el segundo año permite conocer la necesidad de reponer las plantas que de una manera no lograron sobrevivir.

CONCLUSIONES

Se concluye que el Purín, además de ser una alternativa de nutrición orgánica para la producción de plantas, tiene propiedades al actuar como insecticida al evitar la presencia de insectos dañinos, es de fácil elaboración y el productor puede elaborarlo y utilizarlo en forma permanente en la producción de plantas de especies forestales y frutales, además no causa daños al medio ambiente.

REFERENCIAS

Badii, M.H., A. Guillen, C.E. Rodríguez, O. Lugo, J. Aguilar & M. Acuña. 2015. Pérdida de Biodiversidad: Causas y Efectos. International Journal of Good Conscience. 10(2)156-174.

Birchler T., R. W. Rose, A. Royo y M. Pardos. 1998. La planta ideal: Revisión del concepto, parámetros definitorios e implementación práctica. Investigación Agrícola: Sistemas Recursos Forestales. 7(1): 109-121.

ISTA. 1993. International Rules for Seed Testing. Rules 1993. Seed Sci. Technol. 21: 27-28.

Vázquez, H. M. P. 2011. Crecimiento inicial de plántulas de Primavera (Tabebuia donnell smithii Rose) en respuesta a diferentes dosis de Biol en Vivero. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chiapas. Huehuetán, Chiapas, México. 56 p.

PRODUCCIÓN DE RÁBANO ORGÁNICO

Salgado-Domínguez, José Luis*

En México los sistemas agroforestales y silvopastoriles son medios de producción que desde hace tiempo han servido para satisfacer necesidades sociales, biológicas y económicas. Dichos sistemas son utilizados dependiendo del contexto y la necesidad de cada población.

En lo que respecta a los sistemas agroforestales, es sabido que trabajan en conjunto con sistemas silvopastoriles, aprovechando en algunas ocasiones las heces fecales de algún tipo de ganado para la fertilización del suelo de cultivo.

En algunas instituciones educativas de nivel básico se forma a los estudiantes con herramientas académico agropecuario con el propósito de que puedan aplicarlas primeramente en su entorno y también como fuente de sustento laboral. En este contexto es importante que los estudiantes conozcan actividades propias de la agricultura y los métodos para mejorar su práctica.

Una de dichas prácticas es adicionar estiércol de cabra a al suelo para cultivo con el propósito de obtener mejores resultados específicamente en la cosecha de rábano (*Raphanus Sativus Var Sativus*). Si se siembra como testigo un surco con tierra sin estiércol de cabra, al momento de la cosecha se espera observar las diferencias organolépticas.

INTRODUCCIÓN

Las características organolépticas son específicamente el tamaño, la forma, el color, el olor y el sabor de una especie, en este caso una especie vegetal como el rábano (*Raphanus Sativus Var Sativus*), conocido comercialmente como Rábano *Champion*. Dichas características organolépticas de una especie vegetal indican al agricultor si la cosecha tiene buen estado en lo respecta a todos los componentes de su desarrollo, es decir, si el tiempo de cultivo fue el necesario, si el tamaño es ideal para su comercio y consumo, entre otras.

Con respecto a los componentes del desarrollo de una especie vegetal, es posible evaluar si fueron los idóneos gracias a la observación. Los

* Universidad Hipócrates

aspectos que intervienen en el desarrollo de una especie vegetal son los nutrientes del suelo, la cantidad de agua recibida durante el cultivo, la temperatura, entre otros. Algunos de estos componentes no pueden ser manipulados ni alterados por el agricultor, en el caso de otros sí.

La temperatura, la intensidad de la luz y de las lluvias son situaciones que, en la mayoría de las ocasiones no se pueden controlar, sin embargo los nutrientes del suelo pueden mejorarse adicionando estiércol de cabra para mejorar las condiciones de cultivo y en consecuencia, del producto.

Objetivos

Describir las características organolépticas que debe tener el rábano para el consumo humano.

Explicar el proceso de abono de la tierra con estiércol de cabra.

Determinar las ventajas, mediante la percepción sensorial, de sembrar rábano en tierra tratada con estiércol de cabra.

METODOLOGÍA A DESARROLLAR

La primera acción en este trabajo es determinar el suelo en el que se llevará a cabo el proyecto. El trabajo se llevó a cabo en el poblado Pascala del Oro municipio de San Luis Acatlán en el estado de Guerrero.

En el poblado se encuentra la Escuela Secundaria Técnica 173 "José Francisco Ruiz Massieu" en la que se imparte la asignatura Agricultura con estudiantes de 1° y 2° grado.

El día 21 de diciembre de 2016 se comenzaron los trabajos de selección del terreno de cultivo que se encuentra dentro de las limitaciones de la escuela, dicho terreno cuenta con una extensión de más de 100m^2 en el que inicialmente se preparó la tierra para el trabajo agrícola. Este trabajo fue realizado únicamente con los estudiantes.

Después de preparar la tierra se procedió a adicionarle el estiércol de cabra para nutrir el suelo de cultivo y experimentar las diferencias organoléticas en comparación con los cultivos en tierra normal.

Se prepararon 20 surcos con tierra enriquecida con estiércol de cabra y 20 surcos con tierra sin tratar. El propósito es medir el resultado con respecto a las características organolépticas de ambos cultivos.

En un primer momento es posible observar que en el cultivo adicionado con estierco, de cabra las plantas germinan en seis días mientras que en el otro cultivo, sin estiércol, las plantas aun no germinan. A los 10 días de

haberse sembrado el rábano es posible notar el crecimiento de las plantas en los surcos adicionados con estiércol. En el caso de los otros surcos, los que no están adicionados, apenas se aprecia la germinación. Cabe destacar que el riego se lleva a cabo dos veces al día en horarios de 7:00 am y 7:00 pm. El agua que se utiliza para el riego es de la toma de agua corriente.

En un lapso de 15 días se aprecian dos hojas completamente desarrolladas en ambos cultivos. Con 20 días de cultivo se puede apreciar las hojas desarrolladas y el producto ya es visible en los dos tiempos de surcos. Hasta este momento es posible notar que en tamaño las diferencias soy imperceptibles pero en tiempo y cantidad de productos desarrolladas las diferencias son notorias. El trabajo terminó el día del cultivo, el 22 de enero de 2017.

RESULTADOS

El día 22 de enero de 2017 se llevó a cabo la cosecha del rábano a las 8:00 am por parte de los alumnos observando las siguientes características:

- El tamaño en ambos tipos de cultivo era muy parecido.
- En caso del color, el rábano cultivado en tierra tratado con el estiércol de cabra tenía un color rojo muy intenso y un color blanco brillante. En el caso de otro rábano, los colores fueron opacos.
- Con respecto a la textura, el rábano cultivado con estiércol, tiene una consistencia hidratada y de sabor más marcado que el otro.
- En el caso del olor la diferencia es poco perceptible.
- En lo concerniente a la cantidad de rábanos cosechados, se obtuvieron 100 racimos de rábano cultivado con estiércol y 60 en el cultivo con tierra normal.

CONTRIBUCIÓN

Este proyecto contribuye con una de las metas del desarrollo sostenible mundial porque es una alternativa para "*asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra*".

CONCLUSIONES

La necesidad de acciones que mejoren la producción de alimentos es real. Este tipo de actividades es aplicable a otras especies vegetales tales

como calabazas, pepinos y cilantro. El conjunto de estas acciones redunda en el beneficio de las personas involucradas y del entorno ambiental

Es labor de académicos difundir este tipo de conocimientos mediante implementarlos en la práctica docente para dar a conocer los resultados y no únicamente la teoría.

Agradecimientos

Agradecemos al profesor Margarito Ricardo bautista, director de la escuela secundaria técnica 173 "José Francisco Ruiz Massieu" por las facilidades que brindó en la realización del proyecto.

REFERENCIAS

Magaña, L. (2011). Tratamiento anaerobio de desechos lácticos y estiércol de cabra. Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/iei/v31n1/v31n1a10.pdf

Utilización de estiércoles. (s.f.). SAGARPA. Disponible en: http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/Documents/fichasaapt/Utilizaci%F3n%20de%20esti%E9rcoles.pdf

Teniza, O. (2015). Producción de metano utilizando residuos cunícolas. Revista mexicana de ingeniería química: http://www.scielo.org.mx/pdf/rmiq/v14n2/v14n2a9.pdf

Lozano, N. (2012). Diseño de biodigestores para las familias caprinocultoras de la cuenca baja del río chillón. Disponible en: http://www.lamolina.edu.pe/proyectos/proyecto_AQUAtech/Diplomado_III/monografias/pdf_doc/LOZANO.pdf

Arkaute, R. (s.f.) Compostaje de estiércoles en agricultura ecológica. Disponible en: http://www.eneek.org/descargas/dteknikoak/GU%C3%8DA%20COMPOST_ENEEK_2013.PDF

Ocampo, I. (2009). Experiencias y aportaciones en la investigación científica y tecnológica para el desarrollo rural. Tomo I Apertura económica, políticas públicas y aspectos sociales del desarrollo. Colegio de posgraduados Campus Puebla. Pag. 200.

Parra, F. (2009). Experiencias y aportaciones en la investigación científica y tecnológica para el desarrollo rural. Tomo II Agroecología e innovaciones tecnológicas. Colegio de posgraduados Campus Puebla. Pag. 168.

ODS. (2017). Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Meta 2.4: Para 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra. Disponible en: https://ods.anuies.mx/archivos/Objetivos_de_Desarrollo_Sostenible.pdf

Salgado, L. (2016). Implementación de un biohuerto universitario. Revista electrónica Fesgro 2015. ISSN.2007-882X.

Salgado, L. Ariza, R (2016). Diseño e implementación de un huerto vertical de bajo costo para uso doméstico. Revista UNACH 2016 No. 3, Octubre ISSN: 2395-8111 (Pág. 1071).

PROTEÍNA NO CONVENCIONAL (*PUPA DE ANASTREPHA LUDENS*) EN RACIONES PARA *GALLUS GALLUS* DOMESTICUS ADICIONADAS CON ENZIMAS DIGESTIVAS Y LEVADURA (*SACCHAROMYCES CEREVISIAE*)

López-García, José Alfonso*; Ramón-Javier, Luis Alejandro; Velázquez-Ovalle, Gamaliel

INTRODUCCIÓN

La industria avícola se ha establecido como una de las actividades pecuarias económicas más importantes del mundo. En México participa con el 24.8% de la proteína animal consumida (1). La principal fuente de proteína animal en el medio rural son productos como huevos y carne generados por la avicultura de traspatio (2). Sin embargo la alimentación de la cría de aves en traspatio es a base de granos y residuos del hogar que no solventa la demanda proteica de las mismas sumado a la competencia humano-animal por los mismos alimentos (3). Los insectos son ingredientes potenciales para la alimentación de las aves, ya que poseen elevada calidad nutricional y son suficientemente abundantes en la naturaleza; a pesar de ello, en las dietas a base de cereales contienen compuestos difíciles de digerir que afectan la absorción de los nutrientes (4). El uso de aditivos biológicos como *Saccharomyces cerevisiae* o de enzimas digestivas exógenas en la dieta animal mejora la disponibilidad biológica, que comúnmente son levaduras principalmente; que se establece que mejoran la digestibilidad de las raciones para las aves (5). Por lo que en el presente trabajo se evaluó el efecto de la adición de enzimas digestivas y *Saccharomyces cerevisiae* a raciones para *Gallus gallus domesticus* utilizando pupa de *A. ludens* con fuente no convencional de proteína.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en la finca agroecológica Ayol ubicada en camino a La pita km 4. Tapachula, Chiapas y en el laboratorio de investigación del Instituto de Biociencias de la UNACH.

* Universidad Autónoma de Chiapas; Instituto de Biociencias

Se determinó la composición química (cuadro 1) de los ingredientes a utilizarse en la ración (maíz, pupa de mosca y núcleo base) para establecer raciones isoproteicas de acuerdo a los requerimientos nutricionales en cada etapa fisiológica (6). Se asignaron los tratamientos a 4 grupos de aves de la línea Sussex de 1 mes de edad. Tratamiento: T0: sin pupa; T1: 12g de pupa/100g dieta; T2: 14g de pupa/100g dieta; T3: 16g de pupa/100g dieta. Las variables de respuesta fueron ganancia de peso y tasa de mortalidad. Se identificó la ración que condujo al mejor desarrollo de las aves (cuadro 2). Posteriormente se diseñaron 4 tratamientos con la ración elegida bajo un diseño completamente al azar con arreglo factorial 4x2, a la que se agregaron los aditivos biológicos: Proteasa 225 UI, Amilasa 1690 UI, Celulasa 90 UI, Lipasa 70 UI, Pectinasa 45 UI; *Saccharomyces cerevisiae* 1.0x1010 UFC. T0: ración sin aditivo biológico, T1: 0.044g de aditivo/100g de dieta; T2: 0.066g de aditivo/100g de dieta; T3: 0.088g de aditivo/100g de dieta, de acuerdo a los requerimientos nutricionales de las aves durante 69 días. El desarrollo de las aves se evaluó a través de la ganancia de peso y tasa de mortalidad (cuadro 3).

RESULTADOS

Cuadro 1. Análisis químico proximal de ingredientes (g/100g) por triplicado base seca

Determinación	Maíz	Pupa de mosca	Núcleo
Proteína	8.9 ±0.1	49.21±0.3	19.78±0.17
Grasa	2.40±0.21	1.48±0.38	2.74±0.1
Fibra	4.49±0.37	.0025±0.005	4.94±0.12
Ceniza	0.87±0.14	8.53±0.27	5.6±0.16
Extracto libre de nitrógeno	83.27±0.2	40.85±0.24	66.92±0.13

Cuadro 2. Ganancia de peso y mortalidad sin la utilización de aditivos

Grupos	Ganancia de peso (g)	Contraste de medias	Mortalidad%
T0	757.667 ±125.925	BC	0
T1	524.0 ±71.0549	A	0
T2	857.333 ±112.543	C	0
T3	653.333 ±140.79	AB	0

Tukey ($p<.05$)

Cuadro 3. Ganancia de peso y mortalidad con la utilización de aditivo

Trat.	Media LS	Contraste de medias	Mortalidad %
T0	1699.99	A	12
T2	1731.61	AB	4
T1	1777.12	AB	4
T3	1902.09	B	4

Tukey ($p<.05$)

CONCLUSIÓN

La pupa de mosca (*A. ludens*) puede ser utilizada en raciones para *Gallus gallus domesticus* con efecto positivo

en su comportamiento productivo. Los aditivos biológicos (proteasas, lipasas, celulasas, pectinasas, amilasas y levadura) en la dieta, promueven un mejor desarrollo de las aves.

REFERENCIAS

FAO. Food and agricultural organization (2016). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. Análisis de las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria y nutricional. 29-84

SEDESOL. Secretaría de Desarrollo Social del Gobierno de la República Mexicana (2010). http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=07&mun= (diciembre 2016).

Sánchez S, Torres RJ (2013). Diagnóstico y tipificación de unidades familiares con y sin gallinas de traspatio en una comunidad de Vuatusco, Veracruz (México). Avances en investigación agropecuaria.16:64-74.

Veldkamp, T., Van Duinkerken, G., Van Huis, A., Lakemond, C. M. M., Ottevanger, E., Bosch, G., Van Boekel, T. (2012). Insects as a Sustainable Feed Ingredient in Pig and Poultry Diets: a Feasibility Study. No. 638. Wageningen UR Livestock Research. Paises Bajos.

Kiarie, E., Romero, L. F., Nyachoti, C. M. (2013). The role of added feed enzymes in promoting gut health in swine and poultry. Nutrition research reviews, 26(1): 71-88.

NRC. Nutrient Requirements of Poultry. (1984). 8th Ed. National Academy Press, Washington, DC. USA.

RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL PERIODO 2011-2016 EN UNA EXPLOTACIÓN DE GANADO BOVINO DE DOBLE PROPÓSITO DE LA REGIÓN MEZCALAPA CHIAPAS, MÉXICO

Orantes-Zebadúa, Miguel Ángel *, Sánchez-muñoz, Bernardo**, Manzur-Cruz, Alberto**, Cruz-López, José Luis**, Ruiz-Rojas, Jorge Luis**, De los Santos-Lara, María del Carmen***, Fuentes-González, Arturo**

INTRODUCCION

A nivel mundial, las constantes fluctuaciones del mercado, la globalización, aranceles, exigencias de la calidad e inocuidad de los productos agropecuarios ejercen fuerte presión en las empresas agropecuarias sometiéndolas y obligando a los productores a efectuarse cambios en el manejo, mejorando y optimizando los recursos productivos y tecnológicos.

En México, el conocer los resultados económicos de una actividad permite determinar el éxito o fracaso financiero de toda unidad de producción pecuaria (UPP), independientemente del tipo de empresa de que se trate, ya sea industrial, comercial, agrícola o ganadero, y con ello, tomar las mejores decisiones en beneficio de la misma.

En Chiapas, más del 90% de los productores del campo no llevan registros de los costos de producción, desconociendo por completo la rentabilidad de su empresa agropecuaria. Por lo tanto, para lograr la rentabilidad es necesario la implementación de técnicas sencillas, modernas y adecuadas al tipo de explotación sistema producción de leche, carne o doble propósito.

El objetivo del presente trabajo fue determinar la rentabilidad económica del periodo 2011-2016 en una explotación de ganado bovino de doble propósito de la región Mezcalapa Chiapas, México

* Universidad Autónoma de Chiapas, Centro de Estudios Agropecuarios de Mezcalapa.
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
*** Colegio de Postgraduados Campus Veracruz, Programa en Agroecosistemas Tropicales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización del área de estudio: En la región Mezcalapa del municipio de Tecpatán. Sus coordenadas geográficas son 17° 15' 86'' N y -93° 34' 75'' W. Tecpatan limita al norte con el Estado de Tabasco y el municipio de Ostuacán, al este con Francisco León, Copainalá y Ocotepec, al sur con Berriozábal, Ocozocoautla y Cintalapa, y al oeste el Estado de Veracruz.

Características del sistema de producción: El trabajo de investigación se realizó en la región Mezcalapa municipio de Tecpatán, Chiapas. Con la recopilación de registros de datos obtenidos del periodo 2011 al 2016. El 70% del predio se encuentra sembrado con pasto insurgente, 10% con pasto de corte *Pennisetum spp.* y el resto cuenta con montaña natural. El ganado es suplementado con alimento al momento de la ordeña, además, se administra sales minerales ad-libitum durante todo el año a todo el ganado.

Metodología de la investigación: Se realizó la metodología propuesta por MVZ. Francisco Alonso Pesado para el cálculo de costos, la cual consiste en el cálculo de costos variables y costos fijos.

Costos variables: Están relacionados con el volumen de producción. Los costos variables son: alimentación, mano de obra, farmacia veterinaria, gasolina, luz eléctrica, agua.

Costos fijos: Son los gastos indispensables sin importar el nivel de producción o que no se modifican al variar la producción dentro de estos se consideran: Mantenimiento de equipo sin o con motor, impuesto, cuota de asociación.

Rentabilidad: Si los costos son más altos que los beneficios se dice que una empresa no es rentable. Si, por el contrario, los beneficios de la empresa son mayores que los costos se considera rentable (Lau, 1996).

Para la rentabilidad contable fue utilizada la siguiente fórmula:

$$\text{Rentabilidad contable} = \frac{U}{CT} \times 100$$

Donde U = Utilidad
C.T. = Costo Total
C.V.T. = Costo Variable Total

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La venta de leche y ganado se realiza a puerta de corral a acopiadores de la región. Se obtuvieron los siguientes resultados en el ciclo productivo de 2011 se produjo 116,461 litros de leche y precio de venta en promedio $4.20 la rentabilidad fue de 7.54%.

En el año 2012 se produjo 154,765 litros de leche y el precio de venta fue en promedió $4.90 litro de leche la rentabilidad fue 32.83%. Para el 2013 se produjo 161,727 litros de leche y el precio de venta promedio fue de $5.00 con una rentabilidad de 74.89%. En el año 2014 la producción de leche fue de 182,815 litros y el precio promedio de venta fue de $5.00. Para el año 2015 la producción fue de 184,924 litros de leche a precio de $5.00 el litro vendido promedio y en el año 2016 la producción de leche fue de 179,352 litros y el precio de venta fue de $5.50. Todos los años se venden becerros(as) de destete, vacas y toros de deshecho por problemas productivos y reproductivos. Se utilizan cruzamiento de razas para la producción de leche tales como Holstein, Suizo Americano y Jersey y cruzas con Gyr. Estos cruzamientos han incrementado la producción de leche en el hato, actualmente llegando a producir 1000 litros de leche al día, con promedio por vaca de 12 a 15 litros a una sola ordeña. Los resultados obtenidos se difiere con Lau (1996), en su trabajo de tesis de Maestría sobre rentabilidad en bovinos de doble propósito en el municipio de Ocozocuautla Chiapas, en un estudio de tres sistemas de producción el cual reporta las siguientes rentabilidades: 6.8%, 5.8% y 11.34%. Esto se debe al cálculo de costos económicos que él consideró en su estudio, calculo que no se efectuó en esta investigación, en la que se calcularon solo costos contables. Esto demuestra que la unidad de producción de doble propósito bovina de la región de Mezcalapa Chiapas se encuentra en un nivel de Rentabilidad bueno considerando que es bastante aceptable desde el punto de vista financiero, donde para ser buenos debe de ser el doble de lo que dan los Certificados de la tesorería (CETES).

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos del trabajo de investigación, se confirma de manera satisfactoria el objetivo propuesto inicialmente, concluyendo lo siguiente:

Los costos variables que mayores gastos generan en esta empresa son los destinados a la alimentación, farmacia veterinaria, combustibles y equipo con motor.

En esta explotación ganadera se logró una rentabilidad dentro los rangos permitidos en las explotaciones de doble propósito que van del 20-30%. Aunque en el año 2014 la rentabilidad se observa alrededor del 12%. Se observa que en los dos ci-

clos existe variación en el precio de la leche, en los meses de marzo-agosto, es cuando mayor producción existe, el precio disminuye y en los meses de septiembre-abril, el precio aumenta. Esto se ve reflejado en el equilibrio de la oferta y demanda.

Obtener un buen registro sobre los costos de una producción ganadera permite conocer los conceptos en los que se invierte mayor capital, generando al productor una herramienta de planeación para una administración más eficiente.

Se puede observar con los datos obtenidos que en los registros de la unidad de producción de doble propósito de la región Mezcalapa, que la fuente de mayor ingreso se encuentra en la producción de leche y que complementa la ganancia de las ventas de los animales.

REFERENCIAS

Barrios, H. (2013). Análisis de la competitividad del sector lechero: caso aplicado al norte de Antioquia. pp. 33-41.

Bavera, G. (2005). Meteorismo Espumoso o Empaste. Cursos de Producción Bovina de Carne.

Bolívar, Haydée C.; Trocóniz, J. F. (2012) Impacto Económico de la Variación del Precio de Leche. pp. 97-106 Universidad Central de Venezuela Maracay, Venezuela.

Botero, R. D., (2006). Costo de producción de un litro de leche en una ganadería del sistema doble propósito. pp. 806-815 Universidad de Córdoba Montería, Colombia.

Cangiano. C. (2001).Empaste. Métodos de prevención. Capítulo II.

Chamberlain, A. (2002). Alimentación de la vaca lechera. Edit. Acribia, Zaragoza España.

Duran, R. (2005). Vademécum veterinario. Grupo latino editores Ltda. Bogota, Colombia.

Dirksen, Gründer, Stöber. (2003). Medicina Interna y Cirugía del Bovino Vol. 1 4ª. Ed. Intermédica.

Galina, (2006). Reproducción de Animales Domésticos, Limusa, 2ª edición. México.

Gasque, Blanco. (2001). Zootecnia en Bovinos Productores de Leche, Universidad Nacional Autónoma de México.

Orantes, Z. M. A. (2014). Caracterización de la ganaderia de doble proposito en una región de Chiapas. Ecosistemas y Recursos Agropecuarios vol 1, 49-57.

Granados, Quiroz., Barrón, A., Cruz, J. (2011) Costo de producción del litro de leche y carne en un sistema de lechería de doble propósito. Actas Iberoamericanas de Conservación Animal. Tabasco.

Hafez, E. (2005). Reproducción e inseminación artificial en los animales. McGraw Hill. 7a.Edición. México.

Lau, S. (1996). Adecuación de la metodología existente para la rentabilidad de costos y su aplicación, en el sistema de producción de bovinos de doble propósito, en el trópico sub húmedo del municipio de Ocozocoautla, Chiapas. Tesis de maestría en producción animal administración agropecuaria. UNAM. México, D.F.

Mosqueda, et al.; (2004). Generalidades de la Babesiosis Bovina, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Parasitología Veterinaria, INIFAP, Folleto técnico n°. 3.

G., Ramón (2008). Enciclopedia bovina. Universidad autónoma de México; FMVZ. 1a. Ed.; Ciudad universitaria México DF.

Rivera et al., (2009), Incidencia del manejo zootécnico, tecnologías usadas en el ganado de ordeño, en la cantidad y calidad de leche que producen los ganaderos en el municipio de muy muy- departamento de matagalpa, nicaragua, Ra Ximhai, vol. 5, núm. 2, mayo-agosto, pp. 247-258.

Villegas, V., (2005). Análisis de razones financieras en la empresa lechera intensiva: un estudio de caso en el altiplano mexicano, Veterinaria México, vol. 36, núm. 1, enero-marzo, pp. 25-40.

Posadas, D. et al., (2014). Análisis de costos y estrategias productivas en la lechería de pequeña escala en el periodo 2000-2012, Contaduría y Administración, vol. 59, núm. 2, abril-junio, pp. 253-275.

RENTABILIDAD ECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE LA ENGORDA INTENSIVA DE VACAS DE DESECHO EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA

Pinacho-Velázquez, José Boris*; Ley-de Coss, Alejandro**; Arce-Espino, Consepción**

INTRODUCCIÓN

La carne de bovino en México siempre ha formado parte importante de la dieta, principalmente por su valor nutricional. La producción de carne de bovino en el país es cerca de 1,845,236.00 t (SIAP, 2015) ocupando el primer lugar en valor económico del país y es la segunda carne más consumida después de la carne de ave. En los últimos años se ha intensificado la búsqueda de alternativas que incrementen la eficiencia en la utilización de los recursos, las cuales deben lograr que la actividad agropecuaria sea técnica, socialmente sostenible y económicamente eficiente.

En México las vacas de desecho ocupan lugares importantes en la actividad ganadera y económica, la carne es vendida sin un acabado previo, con bajos precios y sin rendimiento. La engorda de estos animales podría obtener mayores ingresos por animal al incrementar el peso y calidad de la carne. Sin embargo, es preciso tener presente que la rentabilidad de esta actividad se mueve en unos márgenes muy estrechos y que son muchos los factores por los que se puede ver afectada. Desde un punto de vista diferente esta actividad debe considerar, además de los factores que influyen sobre los rendimientos productivos y la calidad de la canal, el efecto de estos y otros factores los cuales se busca definir a partir de esta investigación. El objetivo de este estudio fue evaluar la rentabilidad económica y productiva de la engorda intensiva de vacas de desecho, alimentadas con raciones a base de ingredientes locales.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se desarrollo en el municipio de San Pedro Tapanatepec, Oaxaca, bajo un diseño completamente al azar con tres tratamientos y

* Universidad Autónoma de Chiapas; Estudiante de la Facultad de Ciencias Agrícolas, Campus IV.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Agrícolas Campus IV.

8 repeticiones cada uno. fueron ofrecidas tres dietas con diferentes niveles de proteína, energía y costos, a 3 grupos de vacas de desecho y cuyos datos obtenidos proporcionaron los elementos para establecer parámetros técnicos. El criterio de establecimiento óptimo de los grupos está dado por las variables de respuesta que en este caso son la Ganancia diaria de peso (GDP), Conversión alimenticia (CA), Eficiencia alimenticia (EA) y Relación costo-beneficio. El experimento y el manejo de 30 vacas de diferente edad y raza cada vaca fue la unidad experimental. El tratamiento 1 se le suministro una dieta conocida por el productor y que utilizaba comúnmente (testigo). El Tratamiento 2 la dieta fue formulado y elaborado con ingredientes de la región compuesta con un nivel de energía y proteína diferentes al T1. Para el tratamiento 3 (T3) se le suministro la dieta correspondiente como se indica en el cuadro 1. La variable económica se determinó tomando en cuenta el precio de los insumos y el costo de producción. Se calculó mediante la rentabilidad de la dieta en cuanto a GDP.

El experimento duro 45 días, previo al inicio de los tratamientos se adaptaron los animales a las dietas experimentales durante 10 días. Se utilizaron 24 vacas de desecho de 350 ± 25 kg PV inicial, los cuales fueron desparasitados con Ivermectina (ENDOVET®) al inicio del experimento a una dosis de 1 mL 50 kg^{-1} PV vía subcutánea, se les aplicó vitaminas (ADE CHEMBIO®) a una dosis de 3 mL $animal^{-1}$ vía intramuscular y fueron adicionados con un anabólico (XTRAFORZA®) a una dosis de 1 mL kg^{-1} PV vía intramuscular profunda. Los animales fueron distribuidos en 3 corrales con respectivos comederos. Se ofreció el alimento dos veces al día (7:00 y 15:00 h), así como agua a libre acceso. Antes de iniciar el experimento, las vacas se alimentaron con forraje seco por tres días, posteriormente se llevó a cabo una fase de adaptación ofreciendo la dieta experimental de manera gradual, de acuerdo a los requerimientos nutricionales para bovinos de carne. NRC, (2000), con 40% de forraje, en este caso rastrojo de maíz molido con criba de 2 cm, y 60% de concentrado. Las dietas del experimento se muestran en el cuadro 1.

La evaluación de las variables se realizó de la siguiente manera: GDP (kg $día^{-1}$): Se obtuvo el peso de los animales al inicio del experimento y posteriormente cada 15 días con ayuda de una báscula ganadera con ca-

pacidad para 2000 kg, marca (Nuevo León®) todo esto previo ayuno. CA: se calculó como la relación entre la cantidad de alimento consumido por día (CMS) y la GDP. EA: se calculó mediante el consumo de materia seca por día, alimento ofrecido entre el alimento rechazado por 100.

Cuadro 1. Composición de las dietas experimentales

Ingredientes	T1	T2	T3
	%	%	%
Sorgo	20	37	27
Maiz	20	8	9
H. pesca	0	0	1
H. sangre	3	6	0
DDGS	12	18	18
Soya	2	0	0
Urea	0	1.5	1.5
Pollinaza	37	15.5	28
Melaza	4	6	10
Cebo	0	6	3.5
Sal	0	0.5	0.5
Minerales	2	2	2

Cuadro 2. Composición química determinada de las dietas experimentales

	T1	T2	T3
MS, %	90	90	90
PC, %	10.7	13.4	12.4
EM,Mcalkg^{1}*	920.7	1066.2	1030.0
Ca*	0.54	0.54	0.54
P *	0.38	0.38	0.38

*Calculado con base a las tablas del NRC (2000)

RESULTADOS

El consumo esperado de vacas de desecho en finalización con un peso promedio inicial 350 ± 25 kg PV. Inicial de acuerdo a los requerimientos nutricionales del NRC (2000). (EM=1.40 Mcal/kg MS, PC= 14.48%) fue; 4 kg de MS por animal; sin embargo, el consumo promedio real de los animales de los tratamientos fue de 3.89 kg MS Animal^{-1}

El CMS promedio para T1 fue de 3.70 kg. Animal^{-1}. Mientras que para T2 fue de 1.85 kg. Animal^{-1}. Por ultimo para T3 fue de 3.89 kg. Animal^{-1}. Es decir, el consumo se redujo significativamente para el T2 y se mantuvo favorablemente para T1 y T3. Sin embargo, las diferencias de CMS entre tratamientos fueron significativos ($p<0.05$). La disminución en el consumo de alimento para los animales del T2, probablemente se debe a la utilización de grasa (cebo). Schauff y Clark, (1992) comentan que el suministro de grasa normalmente reduce el consumo de alimento afectando la GDP,

Ganancia diaria de peso. En el cuadro 3 se observa que el T3 fue el que mejor resultado obtuvo. ($p<0.05$), En parámetros productivos como la GDP en comparación con el T1 (testigo); sin embargo, se observa una tendencia desfavorable para los animales del T2 esto por consecuencia del poco consumo de materia seca.

De acuerdo con el aporte nutricional de la dieta experimental la GDP promedio para el tratamiento testigo fue de 1.92 kg PV. Animal^{-1}. Esta variación puede ser atribuida a que el CMS fue menor al estimado; sin embargo existen otras causas, entre ellas, el estado fisiológico de los animales (edad, sexo), la raza o las variaciones en la composición nutricional de la dieta debidas a la calidad de los ingredientes.

Conversión alimenticia. La CA promedio para T1, T2 y T3 fue de 2.58, -1.05 y 2.33 respectivamente. Las tendencias indican que no hubo diferencia entre tratamientos ($P>0.05$). La CA es el resultado del efecto conjunto del consumo de alimento y la ganancia de peso, el NRC (1994) reporta mejoras en la CA de 0-20% con la inclusión de β-agonista en la alimentación. Garza (1998). Observó mejoras en CA de 4.3 a 10.7%, en novillos y vaquillas suplementados con aditivo a razón de 0.15 mg. kgPV^{-1}.

Eficiencia alimenticia. El tratamiento que mejor EA. Presento en cuanto al análisis de varianza fue el T3 ($p<0.05$), esto en comparación de T1 y T2.

Medias en la misma columna con diferente literal son diferentes ($p<0.05$) GDP; Ganancia Diaria de Peso, CA; Conversión alimenticia, EA; Eficiencia Alimenticia y EEM; Error estándar de la media.

Cuadro 3. Diferencias entre los tratamientos 1, 2 y 3 con base en las variables GDP, CA y EA

Tratamientos	GDP	CA	EA
T1	1.92^{b}	2.58^{a}	49.27^{ab}
T2	-0.14^{ab}	-1.05^{a}	-3.66^{b}
T3	1.97^{a}	2.33^{a}	50.67^{a}
EEM	0.56	1.11	14.48

Análisis económico. El comportamiento productivo del T1 arroja una GDP de 1.92 kg. Animal^{-1} y un CMS de 3.70 kg.animal^{-1}. Se requieren 52 días en finalización para obtener 100 kg de PV. Animal^{-1} con un costo por día en corral de $17.39. Por su lado, T2 (GDP de -0.14 kg.animal^{-1}. y CMS=1.85 kg.animal^{-1}). Imposibilita ganancia económica alguna por la GDP inversa mientras que T3 (GDP de 1.97 kg.animal^{-1}. y CMS 3.8 kg PV. animal^{-1}). Se reduce a 50 los días en finalización con un costo de $15.8 por día, obteniendo una reducción de $159.00 para T3 por cada 100 kg de PV. Animal^{-1} comparado con el T1, es decir, se reducen los costos de producción en un 9.14% para T3 y la dieta resulta 6 centavos más barata por kilogramo en relación al T1.

CONCLUSIONES

El uso de ingredientes de la región en la formulación de dietas para engorda de vacas de desecho no afectan los parámetros productivos. Existe la mejora favor de disminuir los costos de producción y reducir los costos de producción.

REFERENCIAS

Garza F. J. D. 1998. Comportamiento productivo de bovinos productores de carne en finalización suplementados con Zilmax. En: Resúmenes de las Conferencias Presentadas en el Lanzamiento de Zilmax en México. D.F., México. Pp. 55-61.

NRC 1994. Modificadores metabólicos: Efectos sobre los requerimientos de nutrientes de los animales productores de carne. Prensa de la academia nacional, Washington, D.C.

NRC, 2000. Nutrient Requirements of Beef Cattle. National Academy Press, Washington, DC.

Schauff, D.J. y J.H. Clark (1992) Journal Dairy Science. 75:29-90.

SIAP. 2015. Sistema integral de Información Agroalimentaria y Pesquera. Resumen Nacional Producción Pecuaria.

RESIDUOS VEGETALES COMO SUSTRATO PARA LA PRODUCCIÓN DE *CUCUMIS SATIVUS* L. Y DOSIS DE FERTILIZACIÓN INORGÁNICA

González-Mejía, Omar*; Zea-González, Blanca Imelda*

INTRODUCCIÓN

El cultivo de pepino tiene un papel importante en la economía de México, tanto por la superficie cultivada como por la producción obtenida, dando lugar a la captación de divisas y fuentes de empleo. La fertilización incide significativamente en la producción de los cultivos; por consiguiente, un programa equilibrado de fertilización debe de estar en función de los requerimientos nutricionales de la planta. Los residuos vegetales, son considerados residuos biodegradables, ya que son capaces de descomponerse de forma aerobia y anaerobia. Una solución nutritiva consta de agua con oxígeno y de todos los nutrimentos esenciales en forma ionica, y eventualmente de algunos compuestos orgánicos tales como los quelatos de fierro y de algún otro micronutriente. Actualmente en las comunidades del municipio de Copainalá, Chiapas; donde se cultiva maíz, los residuos de cosecha quedan sin uso, sin ningún aprovechamiento, no permitiendo el reciclaje de los nutrientes. Por lo cual en la presente investigación se planteó el siguiente objetivo.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar los residuos de cosechas como sustrato en el cultivo de pepino *Cucumis sativus* L. y su fertilización inorgánica.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) Ubicación geográfica

El estudio se realizó en la Ribera General Sandino en la parcela del señor Heriberto Zea Coello que se localiza en el Municipio de Copainalá del Estado de Chiapas, México. La localidad se encuentra a una mediana altura de 1180 msnm.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa

b) Descripción del estudio

El estudio estuvo comprendido por un arreglo factorial de A X B en el cual el factor A: fueron los residuos del maíz, los restos de funcia de ocote y composta, estos se evaluaron primeramente en un 100%. A partir del 100% de los materiales mencionados anteriormente se realizaron combinaciones de residuos de maíz-restos de funcia de ocote, residuos de maíz-composta, funcia de ocote-composta en una relación de 50:50 % y por ultimo residuos de maíz-funcia de ocote-composta en un 33.33% de cada material y el factor B fueron las concentraciones de los nutrimentos al 0, 20, 40, 60, 80, 100%. y un testigo absoluto (suelo de la comunidad). Cada uno de los tratamientos se colocó en bolsas de polietileno de 25 x 43 cm. El material genético de pepino que se utilizó fue la variedad Poinsett-común.

c) Tratamientos evaluados

Se describen en el cuadro 1. Teniendo un total de 48 con cuatro repeticiones cada uno.

Cuadro 1. Tratamientos evaluados en el estudio residuos vegetales como sustrato para la producción de *Cucumis sativus* L.y dosis de fertilización inorgánica

Residuos de Maiz 100%	0%	T25	Residuos de Maiz + Composta 50:50 %	0%
Residuos de Maíz 100%	20%	T26	Residuos de Maíz + composta 50:50 %	20%
Residuos de Maíz 100%	40%	T27	Residuos de Maíz + composta 50:50 %	40%
Residuos de Maíz 100%	60%	T28	Residuos de Maíz + composta 50:50%	60%
Residuos de Maíz 100%	80%	T29	Residuos de Maíz + composta 50:50 %	80%
Residuos de Maíz 100%	100%	T30	Residuos de Maíz + composta 50:50 %	100%
Funcia de ocote 100%	0%	T31	Funcia de ocote + composta 50:50 %	0%
Funcia de ocote 100%	20%	T32	Funcia de ocote + composta 50:50 %	20%
Funcia de ocote 100%	40%	T33	Funcia de ocote + composta 50:50 %	40%
Funcia de ocote 100%	60%	T34	Funcia de ocote + composta 50:50 %	60%
Funcia de ocote 100%	80%	T35	Funcia de ocote + composta 50:50 %	80%
Funcia de ocote 100%	100%	T36	Funcia de ocote + composta 50:50 %	100%
Composta 100%	0%	T37	Residuos de Maíz + Funcia de ocote + composta 33.33:33.33:33.33 %	0%
Composta 100%	20%	T38	Residuos de Maíz + Funcia de ocote + composta 33.33:33.33:33.33 %	20%
Composta 100%	40%	T39	Residuos de Maíz + Funcia de ocote + composta 33.33:33.33:33.33 %	40%
Composta 100%	60%	T40	Residuos de Maíz + Funcia de ocote + composta 33.33:33.33:33.33 %	60%
Composta 100%	80%	T41	Residuos de Maíz + Funcia de ocote + composta 33.33:33.33:33.33 %	80%
Composta 100%	100%	T42	Residuos de Maíz + Funcia de ocote + composta 33.33:33.33:33.33 %	100%
Residuos de Maíz + Funcia de ocote 50:50 %	0%	T43	Testigo(suelo de la comunidad)	0%
Residuos de Maíz + Funcia de ocote 50:50 %	20%	T44	Testigo(suelo de la comunidad)	20%
Residuos de Maíz + Funcia de ocote 50:50 %	40%	T45	Testigo(suelo de la comunidad)	40%
Residuos de Maíz + Funcia de ocote 50:50 %	60%	T46	Testigo(suelo de la comunidad)	60%
Residuos de Maíz + Funcia de ocote 50:50 %	80%	T47	Testigo(suelo de la comunidad)	80%
Residuos de Maíz +	100%	T48	Testigo(suelo de la comunidad)	100%

d) Descripción de la solución madre

Cuadro 2. Solución madre aplicada a cada uno de los tratamientos en *Cucumis sativus* L.

Macroelementos	Microelementos
Ácido nítrico 60%= 78kg	Quelate de hierro 6% = 1,666.66 gr
Ácido fosfórico 80%=8.68 kg	Quelate de magneso 15% = 333.33 gr
Nitrato de calcio 11.9 N; 16.9 Ca%= 88.5 kg	Sulfato de cobre 25% = 79 gr
Nitrato de potasio 13.9 N; 38.6 K% = 50.55kg	Molibdeno 54% = 18.41 gr
Nitrato de magnesio 11 N; 9 Mg% = 25.64kg	
Sulfato de potasio 45 K; 185 % = 17.44 kg	
Sulfato de magnesio 10 Mg; 135% = 24.6 kg	

e) Variables evaluadas y toma de datos

Longitud de la planta

Para esta variable se utilizó como apoyo una cinta métrica con la cual se midió la longitud de la planta, desde la base hasta el ápice. Realizando la toma de datos al término de la cosecha.

Longitud del fruto

Para medir la longitud del fruto se realizó con el apoyo de una cinta métrica, midiendo desde la base del fruto hasta la punta del mismo.

Rendimiento por planta

Para obtener esta variable se realizó la sumatoria de cada una de las cosechas realizadas durante la investigación.

f) Diseño experimental

En este experimento se utilizó un diseño bloques completamente al azar

g) Análisis de la información

Para el análisis de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 17 con el cual se llevó acabo el análisis de varianza y comparación de medias por el método de Tukey al 0.05.

RESULTADOS

Longitud de la planta

Para la variable longitud de la planta después de haber realizado el análisis de varianza y comparación de medias (cuadro 3) por el método de Tukey al 5%, muestra que existen diferencias significativas entre los tratamientos, presentando una mayor longitud el tratamiento donde se mezcló residuo de maíz + composta con un 50% y la solución nutritiva de 20% obteniéndose una longitud de 195.3 cm/planta; siendo este el mejor de los tratamientos. El que presento una menor longitud fue cuando se utilizó residuos de maíz 100% y solución nutritiva 100% con una longitud de tan solo 3.3 cm. Algo de destacar es que cuando se utiliza solo el rastrojo de maíz (100%) con cualquiera de las soluciones nutritivas, las plantas de *Cucumis sativus* L. presentaron la menor longitud en comparación con el resto de los tratamientos.

Zarate (2013), al realizar investigaciones de productos que se utilizan como sustratos, menciona que las propiedades físicas, químicas y biológicas de los sustratos son de gran importancia ya que son muy elementales para el desarrollo de las plantas, algunas de estas son: tamaño

de partícula, densidad aparente, densidad real, retención de agua, el pH, disponibilidad de nutrientes, la toxicidad, salinidad, velocidad de descomposición, efectos de descomposición y actividad reguladora.

Cuadro 3. Longitud de la planta de *Cucumis sativus* L. dentro del estudio "residuos vegetales como sustrato para la producción de pepino y dosis de fertilización inorgánica"

Tratamiento	Media	Tratamiento	Media
Residuos de maíz 100 % y solución nutritiva 100 %	3.3 a	Residuos de maíz + Funcia de ocote 50 % y solución nutritiva 0 %	121.0 abcd
Residuos de maíz 100 % y solución nutritiva 60 %	8.0 ab	Testigo(suelo de la comunidad) y solución nutritiva 100 %	127.3 abcd
Residuos de maíz 100 % y solución nutritiva 0 %	31.5 abc	Residuos de maíz + Funcia de ocote +Composta 33 % y solución nutritiva 40 %	128.0 abcd
Residuos de maíz 100 % y solución nutritiva 80 %	53.0 abcd	Composta 100 % y solución nutritiva 80 %	128.8 abcd
Residuos de maíz 100 % y solución nutritiva 40 %	54.0 abcd	Residuos de maíz + Funcia de ocote 50 % y solución nutritiva 80 %	129.5 abcd
Funcia de ocote 100 % y solución nutritiva 100 %	55.9 abcd	Funcia de ocote + Composta 50 % y solución nutritiva 0 %	130.8 abcd
Funcia de ocote 100 % y solución nutritiva 60 %	66.5 abcd	Residuos de maíz + Composta 50 % y solución nutritiva 100 %	132.0 abcd
Funcia de ocote 100 % y solución nutritiva 0 %	66.8 abcd	Composta 100 % y solución nutritiva 0 %	140.5 abcd
Funcia de ocote 100 % y solución nutritiva 80 %	68.8 abcd	Composta 100 % y solución nutritiva 40 %	144.0 abcd
Residuos de maíz + Funcia de ocote 50 % y solución nutritiva 100 %	77.3 abcd	Composta 100 % y solución nutritiva 20 %	144.5 abcd
Residuos de maíz + Funcia de ocote + Composta 33 % y solución nutritiva 100 %	89.5 abcd	Funcia de ocote + Composta 50 % y solución nutritiva 20 %	145.0 abcd
Testigo(suelo de la comunidad) y solución nutritiva 40 %	92.0 abcd	Residuos de maíz + Composta 50 % y solución nutritiva 60 %	146.8 abcd
Residuos de maíz + Funcia de ocote + Composta 33 % y solución nutritiva 80 %	93.0 abcd	Funcia de ocote + 50 % y solución nutritiva 40 %	148.0 abcd
Residuos de maíz +Funcia de ocote 50 % y solución nutritiva 20 %	96.8 abcd	Residuos de maíz + Funcia de ocote + Composta 33 % y solución nutritiva 60 %	150.5 abcd
Funcia de ocote 100 % y solución nutritiva 20 %	100.3 abcd	Testigo(suelo de la comunidad) y solución nutritiva 80 %	152.8 abcd
Residuos de maíz 100 % y solución nutritiva 20 %	101.8 abcd	Residuos de maíz + Funcia de ocote + Composta 33 % y solución nutritiva 20 %	153.3 abcd
Composta 100 % y solución nutritiva 60 %	102.5 abcd	Residuos de maíz + Funcia de ocote+Composta 33 % y solución nutritiva 0 %	154.5 abcd
Residuos de maíz +Funcia de ocote 50 % y solución nutritiva 40 %	102.5 abcd	Residuos de maíz + Composta 50 % y solución nutritiva 0 %	160.3 abcd
Residuos de maíz +Composta 50 % y solución nutritiva 80 %	105.3 abcd	Funcia de ocote + Composta 50 % y solución nutritiva 100 %	165.5 bcd
Funcia de ocote 100 % y solución nutritiva 40 %	109.5 abcd	Testigo(suelo de la comunidad) y solución nutritiva 20 %	165.8 bcd
Funcia de ocote + Composta 50 % solución nutritiva 60 %	115.5 abcd	Funcia de ocote + Composta 50 % y solución nutritiva 80 %	167.8 cd
Testigo(suelo de la comunidad) y solución nutritiva 0 %	115.5 abcd	Composta 100 % y solución nutritiva 100 %	168.5 cd
Residuos de maíz + Funcia de ocote 50 % y solución nutritiva 60 %	115.8 abcd	Residuos de maíz + Composta 50 % y solución nutritiva 40 %	177.8 cd
Testigo(suelo de la comunidad) y solución nutritiva 60 %	119.3 abcd	Residuos de maíz + Composta 50 % y solución nutritiva 20 %	195.3 d

Longitud del fruto

El análisis de varianza aplicada a esta variable presento diferencias significativas, indicando que 17 de los tratamientos mostraron una mayor longitud del fruto, tal y como se puede visualizar en el cuadro 4. Los tratamientos que menos efectos tuvieron fueron en los que se evaluó como sustrato el residuo de maíz al 100% y las soluciones nutritivas en todas las concentraciones; esto debido a que las plantas establecidas en este sustrato no presentaron fructificación alguno.

Sánchez (2011) en sus investigaciones realizadas de fertilización química suplementada con nutrición orgánica en la producción de *Cucumis sativus* L. menciona que obtuvo diferencias significativas, encontrando que la longitud de fruto en los tratamientos: nutrición química + vermicomposta + liquido de lombriz, nutrición química + vermicomposta + liquido de lombriz + organodel + algaenzimas y vermicomposta + organodel + algaenzimas fueron estadísticamente iguales sin embargo en el tratamiento nutrición química + vermicomposta + liquido de lombriz + organodel + algaenzimas fue el que presento una mayor longitud el fruto con 25.96 cm, y el que mostro menor longitud en su tratamiento fue en la utilización de nutrición química + órgano del (22.33 cm); siendo estas longitudes similares a las alcanzadas en este estudio.

Rendimiento por planta

El análisis estadístico obtenido después de realizar el análisis de varianza y comparación de medias por el método de Tukey al 5% (cuadro 5) muestran que hay diferencia significativa entre los tratamientos, para la variable rendimiento

por planta, lo cual se puede observar en el cuadro 13. Donde la mezcla de residuos de maíz + Composta 50% y solución nutritiva 40%resulto la más efectiva dado que las plantas de pepino alcanzaron el mayor rendimiento/ planta con un peso total de 1.88kg/ planta; siendo este el mejor tratamiento. Mientras que en todos los tratamientos donde se utilizó el 100% de residuos de maíz y las diferentes soluciones nutritivas las plantas no presentaron rendimiento alguno.

González (2011), al realizar investigaciones sobre la combinación de sustratos y solución nutritiva en chile manzano (*Capsicum pubescens* R & P), encontró que las interacciones de solución nutritiva con las combinaciones de sustratos presentaron efecto significativamente diferente. La mayor cantidad de frutos se presentó en la interacción SNUS (Solución Nutritiva Universal de Steiner) 50% en combinación con tezontle y lombricomposta con 21 por planta la cual superó en promedio con tres frutos a la interacción de mayor rendimiento (peso de fruto por planta) que fue la SNUS 75% con tezontle y lombricomposta.

Cuadro 4. Longitud del fruto de *Cucumis sativus* L. dentro del estudio "residuos vegetales como sustrato para la producción de pepino y dosis de fertilización inorgánica"

Tratamiento	Media	Tratamiento	Media
Residuos de maíz 100% y solución nutritiva 0%	0.00a	Composta 100% y solución nutritiva 20%	17.75bcde
Residuos de maíz 100% y solución nutritiva 20%	0.00a	Pulpa de coco+Composta 50% solución nutritiva 0%	20.00bcde
Residuos de maíz 100% y solución nutritiva 40%	0.00a	Residuos de maíz + Composta 50% y solución nutritiva 100%	20.00bcde
Residuos de maíz 100% y solución nutritiva 60%	0.00a	Pulpa de coco+Composta 50% y solución nutritiva 100%	21.00bcde
Residuos de maíz 100% y solución nutritiva 100%	0.00a	Composta 100% y solución nutritiva 0%	21.10bcde
Pulpa de coco 100% y solución nutritiva 0%	0.00a	Tezontle (suelo de la comunidad) y solución nutritiva 0%	21.10bcde
Pulpa de coco 100% y solución nutritiva 60%	0.67bcde	Residuos de maíz +Composta 50% y solución nutritiva 60%	21.17bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco+Composta 25% y solución nutritiva 60%	0.90bcde	Residuos de maíz +Pulpa de coco+composta 25% y solución nutritiva 60%	21.30bcde
Pulpa de coco 100% y solución nutritiva 80%	0.92bcde	Tezontle (suelo de la comunidad) y solución nutritiva 40%	21.50bcde
Residuos de maíz 100% y solución nutritiva 40%	0.93bcde	Pulpa de coco+Composta 50% y solución nutritiva 20%	21.42bcde
Pulpa de coco 100% y solución nutritiva 40%	0.97bcde	Composta 100% y solución nutritiva 100%	21.60bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco 50% y solución nutritiva 100%	0.98bcde	Pulpa de coco+Composta 50% y solución nutritiva 80%	21.80bcde
Pulpa de coco 100% y solución nutritiva 100%	0.98bcde	Tezontle (suelo de la comunidad) y solución nutritiva 80%	21.80bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco 50% y solución nutritiva 40%	0.98bcde	Residuos de maíz +Pulpa de coco+Composta 25% y solución nutritiva 0%	21.72bcde
Pulpa de coco+Composta 50% y solución nutritiva 80%	1.07bcde	Pulpa de coco+Composta 50% y solución nutritiva 40%	21.97bcde
Pulpa de coco 100% y solución nutritiva 20%	1.07bcde	Residuos de maíz +Pulpa de coco+Composta 25% y solución nutritiva 20%	22.10bcde
Residuos de maíz +Composta 25% y solución nutritiva 0%	1.08bcde	Composta 100% y solución nutritiva 80%	22.42bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco 50% y solución nutritiva 20%	1.10bcde	Composta 100% y solución nutritiva 40%	22.67bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco 50% y solución nutritiva 0%	1.15bcde	Tezontle (suelo de la comunidad) y solución nutritiva 20%	22.72bcde
Residuos de maíz +Composta 25% y solución nutritiva 0%	1.15bcde	Residuos de maíz +Pulpa de coco+Composta 25% y solución nutritiva 40%	22.80bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco 50% y solución nutritiva 60%	1.17bcde	Tezontle (suelo de la comunidad) y solución nutritiva 20%	23.02bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco+Composta 25% y solución nutritiva 100%	1.17bcde	Residuos de maíz +Composta 25% y solución nutritiva 20%	23.27bcde
Residuos de maíz +Pulpa de coco 50% y solución nutritiva 80%	1.30bcde	Tezontle (suelo de la comunidad) y solución nutritiva 100%	23.72bcde
Composta 100% y solución nutritiva 0%	1.60bcde	Residuos de maíz +Composta 25% y solución nutritiva 40%	23.92bcde

Cuadro 13. Rendimiento por planta de Cucumis sativus L. dentro del estudio "residuos vegetales como sustrato para la producción de pepino y dosis de fertilización inorgánica"

Tratamiento	Media	Tratamiento	Media
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CONCLUSIONES

La mejor combinación de sustratos fue la de residuos de maíz + composta en una relación 50:50 + 40 % de la solución nutritiva y el residuo de maíz utilizado solo + las diferentes concentraciones de la solución nutritiva, no tuvo efecto positivo en el crecimiento y desarrollo de la planta de pepino.

REFERENCIAS

González, J. M. A. 2011. Combinación de sustratos y solución nutritiva en chile manzano (Capsicum pubescens R & P). Tesis Maestro en Ciencias en Horticultura. Universidad Autónoma Chapingo. Instituto de Horticultura. Departamento de Fitotecnia. Chapingo. México. pp 51.

Sánchez. A. G. 2011. Fertilización química suplementaria con nutrición orgánica en la producción de pepino bajo condiciones de invernadero. Tesis de ingeniero agrónomo en horticultura. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro". División de agronomía. Saltillo. Coahuila. México. pp. 43 – 44.

Zarate, N. B. H. 2013. Valorización de subproductos agrícolas y forestales como sustratos de cultivo en el estado de Oaxaca (México). Tesis doctoral. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela técnica superior de ingenieros agrónomos. Departamento de edafología. Madrid. pp. 35- 52.

RESPUESTA DEL MAÍZ (*ZEA MAYS* L.) A LA BAJA FERTILIZACIÓN MINERAL E INOCULACIÓN CON MICORRIZAS-*AZOSPIRILLUM* Y ÁCIDO SALICÍLICO EN EL MÓDULO MASAGRO, SAN ISIDRO, VILLA CORZO, CHIAPAS

Estrada-Vázquez, Edgar Jovanni*

INTRODUCCIÓN

La producción de maíz es de suma importancia en México y Chiapas dada su participación en la producción agrícola total y la superficie que ocupa. Actualmente el estado de Chiapas ocupa el quinto lugar nacional con un área cultivada de 715 mil hectáreas de Maíz al año, teniendo una producción de 1.7 millones de toneladas (FND[1], 2014).

Sin embargo, el uso excesivo de fertilizantes y agroquímicos han provocado pérdidas en los indicadores socioeconómicos y en la productividad del suelo (Ministerio de Medio Ambiente, 2007).

La fertilidad del suelo se ha ido desgastando y perdiendo micro y macro fauna importantes en el proceso de desarrollo de los cultivos, forzando a los agricultores a tener nuevas y "mejores tecnologías", más conservadoras, para "mejorar la calidad de la producción y la alimentación en la población", por ello se requiere una evaluación de la respuesta del cultivo de maíz a inoculantes de micorrizas-azospirillum y ácido salicílico con un uso de fertilizantes moderado.

Por lo que se pretende, generar información puntual de la relación de estos inoculantes, en el sistema productivo maíz, desde la perspectiva de nuevas tecnologías.

OBJETIVO GENERAL

Determinar qué asociación de los inoculantes micorrizas-azospirillum y ácido salicílico resulta más efectivo en el cultivo de maíz para la obtención de un buen rendimiento en el módulo MasAgro, San Isidro, predio Los Arbolitos, Villa Corzo, Chiapas.

* Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ciencias Agronómicas.

[1] Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero

Hipótesis

Con la inoculación de micorrizas-*azospirillum*, se obtendrá un buen desarrollo de la planta de maíz y un mayor rendimiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en condiciones de campo en el módulo MasAgro, San Isidro, Villa Corzo, Chiapas, durante el periodo mayo-diciembre del 2016. La siembra y fertilización se realizaron de manera manual empleando macana, en cuanto a los fertilizantes se empleó (Urea y Dap[2]) e inoculantes (micorrizas, azospirillum y ácido salicílico) y para los muestreos se empleó únicamente cubetas, vernier y bolsas negras.

Tomando en cuenta los resultados y el requerimiento del cultivo para un rendimiento de 10 ton/ha (238-102-238), se realizaron los cálculos. Del resultado obtenido se redujo 30% para así poder aplicarle 70% del fertilizante al cultivo de Maíz.

Se empleó una variedad de clave CLTHY11002 de color Amarillo. Que fueron traídas del CIMMYT. La inoculación se realizó en la semilla 24 horas antes de la siembra, se trazaron tres bloques 12 (4x3) con una medida cada una de 38.40 x 16.5 mts, colocando los cuatro tratamientos (T1=AS-0.05mM, T2=AS-0.01mM, T3=Biofer® y T4=testigo), con una distribución completamente al azar, obteniéndose al final 3 réplicas por tratamiento y se hicieron dos muestreos destructivos. Se evaluaron los índices de crecimiento: hojas por planta, altura de la planta, diámetro del tallo, área foliar; masa seca de hoja, tallo, raíz y masa seca de la planta e índice de rendimiento como son: peso de mazorca, longitud de mazorca, peso de granos y rendimiento agrícola.

AVANCES Y/O RESULTADOS

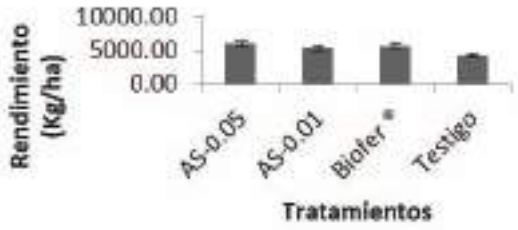


Figura 1. (*Zea mays* L). Inoculado con hormonas vegetales (ácido salicílico al 0.05 y 0.01mM), Biofer® (Micorrizas con *Azospirillum*) y el testigo. Las líneas verticales representan el error estándar de la media

[2] Fosfato diamónico

Se observa el rendimiento que produjo la asociación de maíz con fitohormonas e inoculante, donde el AS-0.05mM fue el que presentó mayor rendimiento con 5937.500 kg, le sigue el tratamiento Biofer® con un rendimiento de 5688.690 kg; este rendimiento se debe a que el inoculante Micorriza contribuye a desarrollar una mayor capacidad de absorción de nutrientes y así producir la mayor cantidad de biomasa seca por unidad de nutrimento suministrado. En cuanto a los efectos que Azospirillum provoca en las plantas, es el incremento en peso seco total, concentración de nitrógeno en follaje y grano, número total de espigas, floración y aparición de espigas más temprana, tasas de germinación más altas, entre otras. es la relación entre los hongos del suelo y las raíces de las plantas, que forman una asociación simbiótica, llamada micorriza arbuscular (Azcón y Barea, 1980).

El tratamiento AS-0.01mM registró un rendimiento de 5343.750 kg y el testigo se alojó como último lugar con 4271.364 kg. Entendiendo que el mejor tratamiento para el rendimiento en kg/ha de maíz en la investigación, se alcanza con el tratamiento AS al 0.05mM.

Cuadro 1. Desarrollo y rendimiento del cultivo de maíz (*Zea mays* L.)

	AS-0.05 mM	AS-0.01 mM	Biofer®	Testigo
Hojas por planta	7.42	8.08	7.67	7.25
Altura de la planta	30.90 cm	36.63 cm	33.71 cm	28.11 cm
Diámetro del tallo	1.46 cm	1.52 cm	1.29 cm	1.15 cm
Área foliar	726.91 cm^2	1032.91 cm^2	808.83 cm^2	817.55 cm^2
Masa seca hoja	2.43 g	3.72 g	2.95 g	2.83 g
Masa seca tallo	1.36 g	2.16 g	1.77 g	1.82 g
Masa seca raíz	0.45 g	0.87 g	0.65 g	0.51 g
Masa seca de la planta	4.24 g	6.74 g	5.37 g	5.17 g
Peso de mazorca de planta	212 g	210.33 g	201.50 g	167.53 g
Longitud de la mazorca	17.20 cm	16.94 cm	16.61 cm	16.30 cm
diámetro de la mazorca	4.50 cm	4.74 cm	4.63 cm	3.65 cm
Peso de granos de maíz 14% de humedad	175 g	157.50 g	167.66 g	125.89 g
Rendimiento del maíz	5937.500 kg	5343.750 kg	5688.690 kg	4271.364 kg

Tomando en cuenta que en Chiapas se tienen 300 mil productores, de los cuales el 90% son de autoconsumo (SAGARPA, 2008) y con una población estimada de 4.0 millones que consumen maíz diariamente con un Consumo per cápita de 252 kilogramos según (INIFAP, 2006), la aplicación de tecnología para alcanzar una producción máxima parece ser la más viable, además de que disminuye costos en compra de fertilizante.

Las respuestas en cuanto a las dosis de AS fueron diferentes, encontrándose mayor respuesta en las variables de crecimiento con la aplicación de AS-0.01mM, mientras que AS-0.05mM mostró respuesta en variables de rendimiento. Biofer® presentó respuesta positiva en la mayoría de las variables de crecimiento, enconcontrándose por encima de los valores registrados con AS-0.05mM y del testigo.

Esto concuerda con Hayat *et al*., 2005 donde menciona que al embeber semillas, especialmente en gramíneas como trigo, sorgo y maíz en una solución de 0.01mM de AS se incrementa la actividad de la nitrato reductasa, el número de hojas y materia seca y fresca por planta en la etapa de crecimiento; mientras que con 0.05mM de AS se presenta una mayor acumulación de proteínas, azucares y minerales en la planta bajo condiciones de estrés por sequía (El Tayeb y Ahmed, 2010).

Teniendo en cuenta las condiciones en la que se presentó el experimento, sequía después de la siembra, la respuesta a estas son como lo descrito por El Tayeb y Ahmed (2010), lo que propicio un mayor peso de la mazorca, debido al acumulo de proteína, minerales y azucares bajo esas condiciones de estrés.

CONCLUSIONES

- En la investigación, la mayor respuesta en cuanto a rendimiento se generó con el tratamiento AS-0.05mM. el cual consistió de 5937.500 kg
- El Biofer® registró respuesta positiva en el rendimiento, pero no superó al tratamiento AS-0.05mM, el cual generó 39% más en el rendimiento en relación al testigo, por lo que la hipótesis es rechazada.
- Con la disposición del ácido salicílico y su aplicación mediante la inoculación a la semilla de maíz, se contribuirá con el mejoramiento del crecimiento de la planta y se obtendrán mayores rendimientos.

REFERENCIAS

FND. 2014. Perspectivas del sector en el mediano plazo. Recuperado de http://www.cnog.org.mx/_documentos/pdf2.pdf

Ministerio de Medio Ambiente. 2007. Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2005. Comunicación a la Comisión Europea. Decisiones 280/2004/CE y 2005/166/CE. Ministerio de Medio Ambiente. Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Subdirección General de Calidad del Aire y Prevención de Riesgos. Madrid. 330 p.

Azcón-G., C. y J.M. Barea. 1980. Micorrizas. Investigación y Ciencia 47: 8–16.

SAGARPA. 2008. Ley de Desarrollo Rural Sustentable. SAGARPA-INAFED-INCA RURAL. México, D. F. 105 páginas.

INIFAP. 2006. Fichas tecnológicas 2002-2005. Centro de Investigación Regional Pacífico Sur. Compilador Pedro Cadena Iñiguez. INIFAP. SAGARPA. Catálogo No. 1. Oaxaca de Juárez, Oaxaca, México. 80 pp

Hayat, S.; Ali, B. Ahmad, A and Fariduddin, Q. 2005. Effect of salicylic acid on growth and enzyme activities of wheat seedlings. Acta Agron. Hungarica 53(4):433-437.

El Tayeb, M. A. and Ahmed, A. N. 2010. Response of wheat cultivars to drought and Salicylic acid. Am. Eur. J. Agron. 3(1):01-07.

RESPUESTA FISIOLÓGICA DE OCHO GENOTIPOS DE *BRACHIARIA HUMIDICOLA* (RENDLE) SCHWEICK A LA ÉPOCA SECA Y LLUVIOSA DEL AÑO

Bolaños-Aguilar, Eduardo Daniel*; Lagunes-Espinoza, Luz del Carmen**

INTRODUCCIÓN

El género de las *Brachiaria* abrió nuevas expectativas a la ganadería tropical por su adaptación a los suelos ácidos de baja fertilidad, teniendo mayor producción y valor nutritivo su forraje con respecto al de los pastos nativos. Dentro de este género, el pasto Humidicola es el más explotado en Tabasco (Bolaños *et al*., 2010). Presenta excelentes cualidades como tolerancia al pastoreo pesado, al ataque de la mosca pinta, a suelos con problemas de drenaje, y por ser altamente estolonífero presenta un control sobre la proliferación de malezas. Sin embargo, estos atributos se ven mitigados por su bajo contenido de proteína (Reyes *et al*., 2009; Juárez *et al*., 2011), lo que induce a una producción animal inferior al resto de los pastos introducidos.

El Humidicola presenta un contenido de proteína de 13% en la época seca y 7% en la época de lluvias en cuatro semanas de crecimiento, mientras que el promedio de los pastos introducidos a esta misma edad varía de 14 a 10% con respecto a la época seca y de lluvias (Juárez *et al*., 2011). Sin embargo, dada su mayor producción de materia seca en la época lluviosa, se tiene una mayor síntesis de proteína en la pradera, en razón de 2.45 t d^{-1}, con respecto a 0.452 t d^{-1} en la época seca (Juárez *et al*., 2006). De ahí la importancia de estudios en la época seca del año. Dado lo anterior, identificar genotipos de *B. humidicola* de mayor o igual calidad que el Humidicola comercial, pero de mayor tolerancia al estiaje, contribuirá a mejorar la producción animal en los trópicos. Se han realizado estudios para evaluar genotipos de Humidicola en cuanto a rendimiento de materia seca y proteína (Reyes *et al*., 2009; Juárez *et al*., 2011). Genotipos que registraron altos valores de

* Colegio de Postgraduados Campus Tabasco, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias.

producción de materia seca en lluvias no fueron los mejores en la época seca. Los mejores híbridos en la época seca, en un estudio realizado por el CIAT (2004) mostraron bajos contenidos de N, P y K en sus hojas. En otro estudio en cereales (Gutiérrez *et al*., 1998). Por lo anterior, identificar caracteres asociados con tolerancia a sequía en genotipos de *B. humidicola* ayudará en trabajos futuros de mejoramiento genético, crear varidades con mayor tolerancia a los períodos secos del año.

El objetivo general fue conocer *i)* el comportamiento productivo de diferentes genotipos de *B. humidicola* sometidos a dos ambientes contrastantes del año, y *ii)* la respuesta de la planta al período seco utilizando como indicador al estrés a la concentración de prolina.

MATERIALES Y MÉTODOS

a) Condiciones ambientales y especies forrajeras. El presente estudio se desarrolló en el rancho de un productor cooperante. La textura del suelo era migajón arcillo arenoso con pH de 4.7 y 7% de M.O. Se realizó en las épocas seca (marzo, abril y mayo), y de lluvias (junio y julio) del año 2008. Se evaluaron los genotipos: CIAT-679 (comercial), 6133, 6369, 16866, 16891, 26151, 26407 y 26427. Las semillas de todos los genotipos fueron obtenidas del Centro de Mejoramiento Genético del CIAT.

b) Edades de corte y variables de respuesta. Todos los genotipos se cortaban a la edad de 25 días del rebrote, contados a partir del corte de uniformidad y dentro de cada época del año. Las variables de respuesta fueron: Producción de materia seca de hojas (t ha^{-1}) determinado en base a la metodología del m^2; altura (cm), medida con una cinta graduada a partir del nivel del suelo; proporción de hojas en la biomasa aérea total, considerándose el peso de hojas y el peso total (hojas + tallos); concentración de proteína (g kg^{-1} MS) determinado por el método de Kjeldhal y se calculó la concentración de proteína con base en N x 6.25. Los elementos fósforo y potasio (g kg^{-1} MS, ambos) así como la concentración de prolina en hojas (μ mol de prolina/ peso fresco), se determinaron por el método calorimétrico desarrollado por Bates *et al*. (1973), modificado por Gutiérrez *et al*. (1998).

c) Análisis de datos. El análisis de varianza se obtuvo con el procesador GLM del SAS (1995). El diseño experimental fue en bloques al azar y en arreglo de parcelas divididas. Las parcelas principales fueron las dos épocas del año, y las subparcelas los genotipos. Las comparaciones de medias fue por Student-Keuls-Newman. Se realizaron correlaciones entre las variables de respuesta a través del Proc CORR SAS (1995).

AVANCES Y/O RESULTADOS

Los resultados del análisis de varianza se presentan en el siguiente Cuadro 1.

Cuadro 1. Medias y niveles de significancia de cuadrados medios de los caracteres evaluados en genotipos de *Brachiaria humidicola*

Caracter	Media	Época	Geno	E x G
Prolina, μmolg-1	0.87	***	Ns	Ns
RMSH, t ha-1	0.80	***	Ns	Ns
Proteína, g kg-1MS	134.4	***	Ns	Ns
Altura, cm	32.8	**	***	Ns
Fósforo, g kg-1MS	1.4	Ns	Ns	Ns
Pötasio, g kg-1MS	21.9	***	**	Ns
G.L.		1	7	7

G.L.= Grados de libertad; **,*** = significancia al 0.01 y 0.001, respectivamente; Ns= no significativo

En la época de lluvias se registró la mayor concentración de prolina en hojas con valor de 1.12 *vs* 0.590 μmol g^{-1} de peso fresco en la época seca del año (Figura 1)

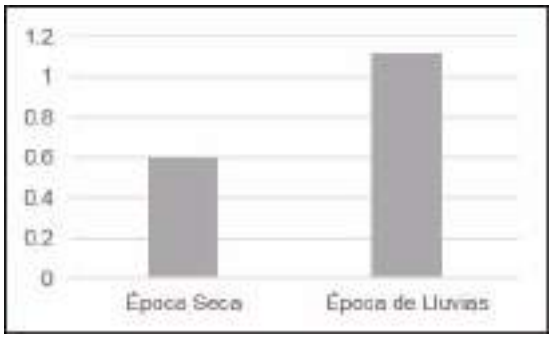


Figura 1. Concentración de prolina (μmol g^{-1} de peso fresco) promedio de 8 genotipos de *B. humidicola* en dos épocas contrastantes del año

Estos resultados contraponen con resultados de otros estudios donde reportan mayor concentración de este aminoácido en situaciones de estrés hídrico (Domínguez, 2016). Nuestros resultados posiblemente se deban a que la sequía no fue severa, pues hubo ligeras lluvias en la época Seca. Entre los 8 genotipos no hubo diferencia ($p>0.05$) en la concentración de este aminoácido, a pesar de existir diferencias numéricas importantes. Esto se debió tal vez al alto coeficiente de variación, el cual tuvo un valor del 48%. En cuanto a la producción de materia seca en hojas, ésta fue superior en la época Seca con 1.07 vs 0.45 t ha^{-1} en Lluvias (Figura 2). Esto significa menor producción de tallos en la pradera. Domínguez (2016), también reportó en Humidicola una fuerte disminución de tallos en el período seco del año, dando paso a una mayor producción de hojas.

Figura 2. Producción de materia seca de hojas (t ha^{-1}) promedio de 8 genotipos de *B. humidicola* en dos épocas contrastantes del año

La mayor concentración de proteína se registró en el período de mayor estrés hídrico que es la época seca del año con 147.1 *vs* 122.1 g kg^{-1}MS en lluvias (Figura 3). Esto se debió a la mayor producción de hojas en esta época, ya que la mayor concentración de proteína se encuentra en las hojas de los pastos (Juárez *et al.*, 2011). Aun cuando la concentración de proteína en hojas varió de 126.1 a 146.3 g kg^{-1}MS entre los 8 genotipos, esta variación no fue significativamente diferente ($p>0.05$).

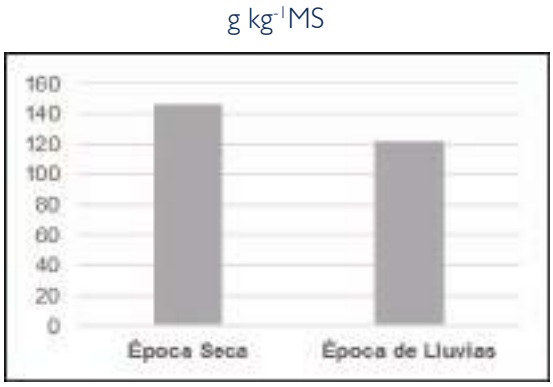


Figura 3. Concentración de proteína en hojas (g kg^{-1}MS) promedio de 8 genotipos de *B. humidicola* en dos épocas contrastantes del año

La mayor proporción de hoja en la biomasa aérea total se registró en la época seca con 0.80 *vs* 0.63 en lluvias. Esta mayor proporción de hojas en la época seca, estuvo correlacionada ($r= 0.55$, $p<0.05$) con la concentración de proteína. Estos resultados también han sido reportados en otros estudios (Domínguez, 2016). Los genotipos 6369 y 26427 registraron los mayores valores con 0.83 y 0.79, respectivamente. Por el contrario, el genotipo 679 (comercial) y 6133 fueron los de menor valor, ambos con 0.65 en promedio. Los genotipos 6369 y 679 (comercial), no disminuyen ($p<0.05$) su proporción de hoja, como ocurrió en el resto de los genotipos, al pasar de la época seca a la de lluvias. En cuanto a la altura de la planta, los genotipos 6133 y 26407 tuvieron la mayor altura promedio de las dos épocas con 44.03 cm, mientras que el genotipo comercial 679 tuvo la menor altura con 22.35 cm.

La concentración de fósforo fue estable entre épocas del año y entre genotipos, siendo el promedio de 1.41 g kg^{-1}MS. En un estudio realizado por Pardo *et al*. (2016), reportaron que al fertilizar con fósforo una asociación Humidicola - *Arachis pintoi* (Cacahuatillo) el Humidicola resulta más eficiente en el aprovechamiento de este elemento que la leguminosa. Se observó que la altura de la planta tuvo relación negativa ($r= -0.51$, $p<0.05$) con la concentración de fósforo. Por otra parte, el contenido de potasio tuvo su mayor concentración en la época Seca del año con 28.4 *vs* 15.5 g kg^{-1}MS en lluvias. Las mayores concentraciones se tuvieron en los genotipos 6369 y 6133 con 26.5 y

25.8 g kg^{-1}MS, respectivamente. Los genotipos con menor concentración de K fueron 26151 y 16891 con 17.8 y 17.0 g kg^{-1}Ms, en su orden. Aun cuando no se registraron variaciones en la concentración de prolina y en proteína, el genotipo 6369, parece ser una alternativa en la producción animal, dada su mayor proporción de hoja en la biomasa aérea total, y a su mayor concentración de potasio en hojas en la época seca del año.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos, se concluye lo siguiente:

1. La concentración de prolina en hojas no es un carácter que permita discriminar genotipos de *B. humidicola* tolerantes a sequía.
2. En condiciones de sequía, los genotipos evaluados mostraron semejante productividad y concentración de proteína, por lo que posiblemente fue necesario trabajar con un mayor número de genotipos para encontrar variabilidad genética en cuanto a los caracteres evaluados.
3. El genotipo 6369, podría ser una alternativa en la alimentación animal, por su mayor proporción de hoja y concentración de potasio en la época seca del año.

REFERENCIAS

Bates L.S., Waldren R.P., Teare I.D. (1973). Rapid determination of free proline for wáter-strees studies. Plant and Soil. 39: 205-207.

Bolaños Aguilar, E.D., Émile, J.C., Enríquez Quiroz, J.F. (2010) Les fourrages au Mexique: ressources, valorisation et perspectives de recherche. Fourrage 204: 277-282

Domínguez Pérez, F.D. (2016). Respuesta a diferentes niveles de humedad del suelo de genotipos de Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick. UPCH. Tesis de Licenciatura. 57 p.

Gutiérrez M, R., San Miguel Ch., Nava S.T., Larqué Saavedra A. (1998). Métodos avanzados en fisiología vegetal. C.P. Especialidad de Botánica. Montecillo, Texcoco, México. 119 p.

Juárez Hernández, J., Bolaños Aguilar, E.D., Vargas Villamil, L.M., Medina, S., Martínez Hernández, P.A. (2011). Curvas de dilución de la proteína en genotipos del pasto Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick. 45(3): 321-331.

Pardo Aguilar, N., Bolaños Aguilar, E.D., Lagunes Espinoza, L. del C. (2016). Rendimiento de forraje y concentración de proteína de una asociación Brachiaria humidicola – Arachis pintoi en la Sabana de Huimanguillo. VII Congreso Internacional de Manejo de Pastizales. 9 – 11 de Noviembre. Guadalajara, Jal.

SAS Institute. 2010. User`s Guide: Statistics, version 9.3. SAS Inst. Inc. Cary, N.C. USA

Reyes Purata, A., Bolaños Aguilar, E.D., Hernández Sánchez, D., Aranda Ibáñez, J.E., Izquierdo Reyes, F. (2009). Producción de materia seca y concentración de proteína en 21 genotipos del pasto Brachiaria humidicola (Rendle) Schweick. Universidad y Ciencia. Trópico Húmedo.

RESPUESTA PRODUCTIVA DE CORDEROS ALIMENTADOS CON INICIADOR DURANTE DOS PERIODOS POSDESTETE

Medina-Casillas, José Luis*; Guerra-Medina, Cándido Enrique**; Ley-de Coss, Alejandro***

INTRODUCCIÓN

En México la ovinocultura está orientada hacia la producción extensiva de carne; se caracteriza por utilizar distintas razas y sistemas de alimentación, como consecuencia el desempeño productivo del animal durante su crecimiento y engorda es heterogéneo, la edad al destete es mayor a cuatro meses y la edad al sacrificio mayor a ocho meses. La falta de un alimento iniciador para los corderos durante la lactancia, afecta el desarrollo y función del rumen y en consecuencia el desempeño productivo en el periodo posdestete. La alimentación temprana de los corderos con una dieta altamente fermentable (iniciador), tiene como objetivo estimular el desarrollo anatómico y fisiológico del rumen (Suárez *et al*., 2007), el estímulo está relacionado con la producción de ácidos grasos volátiles derivados de la fermentación de la dieta (Coverdale *et al.,* 2004); se ha reportado que el butirato se utiliza en mayor proporción como fuente de energía para el desarrollo de las células del epitelio ruminal (Blottiere *et al.,* 2003). Durante la transición del destete a la engorda, el cordero experimenta estrés por diversas causas, dentro de ellas el cambio brusco en la alimentación es la que más problemas puede ocasionar, como pérdida de peso o menor ganancia diaria, con ello se alarga el periodo de engorda y se afecta la rentabilidad del sistema. Para reducir el impacto, es importante que el cordero pueda continuar con el consumo de alimento iniciador, y con ello suplir los nutrientes de la leche, sin que experimente al mismo tiempo la falta de leche y el cambio en el tipo de alimento sólido. Por lo anterior, el objetivo del presente estudio, fue evaluar

* Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur, Departamento de Producción Agrícola.
** INIFAP, Centro de Investigación Regional Pacífico Sur.
*** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas Campus IV

la respuesta productiva de corderos posdestete alimentados con iniciador durante 14 o 21 días.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó en la granja ovina "El Volantín", ubicada en el municipio de El Grullo Jalisco. Sus coordenadas son de 19°41'30" a 19°53'50" de latitud norte y 104°19' 5" a 104°53'50" de longitud oeste, con una altura de 800 msnm. A la dieta experimental (iniciador) se le analizó: materia seca, cenizas, nitrógeno proteínico por el método de microkeldahl (AOAC, 1990), fibra detergente neutro y fibra detergente ácido (Van Soest *et al*., 1991) en el laboratorio de Nutrición Animal del Centro Universitario del Sur, ubicado en Ciudad Guzmán, Jalisco. Se utilizaron 150 corderos (hembras y machos), los cuales se destetaron a 60 días de edad. Se distribuyeron aleatoriamente a dos tratamientos bajo un diseño completamente al azar con cinco repeticiones por tratamiento y 15 corderos por repetición (n = 75). Los tratamientos evaluados fueron: T1 = alimentación con iniciador por 14 días posdestete y T2 = alimentación con iniciador por 21 días posdestete. La dieta de iniciación se formuló de acuerdo con los requerimientos nutritivos de ovinos (NRC, 2007). Las variables evaluadas fueron: peso al nacimiento (PN), peso al destete (PD) a 60 días, peso a 14 o 21 días posdestete, consumo de materia seca (CMS) y conversión alimenticia (CA), para calcular esta variable se consideraron los datos de CMS/GDP. Los datos obtenidos se analizaron mediante PROC GLM y la comparación de medias con el procedimiento de Tukey (SAS, 2001).

RESULTADOS

En el Cuadro 1 se muestran los resultados del análisis químico del alimento iniciador, el contenido de proteína fue de 20.97% que corresponde a lo formulado, mientras que el contenido de fibra es bajo, debido a que es un alimento a base de granos y pastas de oleaginosas sin incluir fuentes de fibra, dado que el objetivo de este tipo de alimento es promover el desarrollo y funcionalidad del rumen.

Cuadro 1. Análisis químico de la dieta experimental.

Variable	Cantidad (%)
Materia seca	88.72
PC (N x 6.25)	20.97
Grasa cruda	3.09
Fibra cruda	2.40
Cenizas	9.84
ELN (x dif)	52.42

En el Cuadro 2 se muestran los resultados de la respuesta productiva de corderos, no hubo diferencia en el PN entre tratamientos (P>0.05). El peso obtenido en ambos tratamientos es mayor a lo reportado por Rastogui (2001) en corderos Blackbelly x Pelibuey cuyos pesos al nacimiento fueron de 2.3 a 3.0 kg. No hubo diferencia en el peso al destete entre tratamientos (P>0.05), los pesos observados en este estudio son superiores a lo reportado por Carrillo y Velázquez (1985) quienes observaron pesos al destete en borregos Pelibuey de 12.04, 11.11 y 11.72 kg, y a lo reportado por Ramírez *et al*. (1995), quienes observaron 11.0 a 13.0 kg en corderos Pelibuey en condiciones de pastoreo sin iniciador. En el peso a 14 y 21 días posdestete, no hubo diferencia entre tratamientos (P>0.05), ni en la GDP (P>0.05). La GDP en este estudio es superior a las encontradas por Rubio *et al*. (1997) con 180 g día^{-1}; en corderos Pelibuey 169 g día^{-1} (Hinojosa *et al.,* 2012); en corderos Dorper 161 g día^{-1}, en corderos Katahdin 179 g día^{-1} y en corderos Pelibuey x Katahdin 132 g día^{-1} (Hinojosa *et al.,* 2009); en corderos Pelibuey 180.1 g día^{-1} (Macedo y Arredondo, 2008). En el CMS, no hubo diferencia entre tratamientos (P>0.05), los resultados obtenidos son similares a los mostrados por Cabrera *et al*. (2007) de 1152.33 g dia^{-1} y Guerra *et al.* (2010) de 1162 g día^{-1}. En relación con la CA, fue menor en el T1 (p<0.05), esto indica que 14 días de transición tuvo mejor respuesta en esta variable. La CA observada en esta investigación es menor a lo reportado por Martínez *et al*. (2002), quienes observaron una conversión de 6.6:1.

Cuadro 2. Respuesta productiva de los corderos.

Variable	14 d	21 d	EEM
1	3.23	3.39	0.69
2	21.34	20.34	3.98
3	26.30	27.14	4.39
4	354.71	324.13	111.98
5	1.02	1.34	0.33
6	2.91a	4.57b	1.86

(1) Peso al nacimiento (kg), (2) Peso al destete (kg), (3) Peso a 14 ó 21 días posdestete (kg), (4) GDP (g cordero^{-1} día^{-1}), (5) CMS (kg cordero^{-1} día^{-1}), (6) CA (CMS/GDP). a, b: Literales diferentes en la misma hilera indican diferencia estadística (P<0.05).

CONCLUSIONES

En esta investigación se observó que no hubo efecto del periodo de alimentación posdestete entre 14 y 21 días sobre la respuesta de variables productivas de los corderos, lo que indica que con un periodo de alimentación

con iniciador de 14 días posdestete es suficiente para reducir el estrés en este periodo, con respuesta positiva en CMS y GDP, lo que permite reducir el periodo de engorda.

AGRADECIMIENTOS

Al propietario de la granja "El Volantín" por brindar las facilidades para poder realizar este estudio.

REFERENCIAS

AOAC. (1990). Official Methods of Analisis of the Association of Official Analytical Chemists. Vol. 1 15th Ed. Assoc. Offic. Anal. Chem. Washington, D. C. 69-88.

Blottiere, H. M., Buecher, B., Galmiche, B. J. and Cherbut, C. (2003). Molecular analysis on the effect of short chain fatty acids on intestinal proliferation. Proc. Nutr. Soc. 62: 101–106.

Cabrera, N. A., Rojas, P., Renteria, I. Serrano, D. A. y López, M. (2007). Influencia de la suplementación sobre la ganancia de peso y calidad de la canal en borregos Dorper/ Katahdin. UDO Agricola. 7 (1): 245-251.

Carrillo, A. M. y Velázquez, M. A. (1985). Efecto de algunos factores ambientales sobre peso de corderos Tabasco al nacimiento y al destete. Reunión Nacional de Investigación Pecuaria. México, D.F.: 177 pp.

Coverdale, J., Tyler, H., Quigley, J. and Brumm, J. (2004). Effect of various levels of forage and form of diet on rumen development and growth in calves. J. Dairy Sci. 87: 2554-2562.

Guerra Medina. C. E., Cobos Peralta, M. A., Montañez Valdez, O. D. y Pérez Sato, M. (2010). Uso de aserrín de pino (Pinnus patula) en dietas para borregos en cebo. Tropical and subtropical Agroecosystems. 12(3): 667-673.

Hinojosa, C. A., Regalado, A. F. y Oliva H. J. (2009). Crecimiento prenatal y predestete en corderos Pelibuey, Dorper, Katahdin y sus cruces en el sureste de México. FCV-LUZ. 19 (5): 522-532.

Hinojosa, C. J., Oliva, H. J. Torres, H. G., Segura, C. J., Aranda I. E. y González, C. J. (2012). Factores que afectan el crecimiento predestete de corderos Pelibuey en el trópico húmedo de México. Revista Universidad y Ciencia. 28 (2): 163-171.

Macedo, R. y Arredondo, V. (2008). Efecto del sexo, tipo de nacimiento y lactancia crecimiento de ovinos Pelibuey en manejo intensivo. Archivos de Zootecnia. 57 (218): 219-228.

Martínez, G. J., Villarreal, V. E., Salinas, Z. N. y González, R. A. (2002). Aditivos en dietas integrales para corderos de raza de pelo en estabulación. II Taller sobre sistemas de producción ovina del noreste y Golfo de México., Cd Victoria, Tamaulipas., Noviembre del 2002. p. 29.

NRC. (2007). Nutrient Requirements of small ruminants. National Research Council Sheep, goats and cervids and new world camelids. National Academy Press. Washington, D. C. 362 p.

Ramírez, B. A., Guerra, D., Gómez, N., Borjas, V., Garcés, N. (1995). Resultados del crecimiento hasta el año de edad de corderos puros y F1 de razas Pelibuey x Suffolk. Revista Cubana de Producción Animal 21: 9-19.

Rastogui, R. K. (2001). Production performance of Barbados Blackbelly sheep in Tobago, West Indies. Small Ruminant Research. 41: 171-175.

Rubio, C. J., Cárdenas, S. J., Villanueva Ávalos, J. F. y Meza, R. J. (1997). Comportamiento productivo de ovinos de pelo alimentado con heno de cliotoria más monensina, sodio y potasio., XXXIII Reunión Nacional de investigación pecuaria, Veracruz. 65 p.

SAS. System for Windows. (2001). SAS User's Guide Statistics, SAS Inst. Inc. Cary North Carolina USA.

Suárez, B., Van Reenen, C., Stockhofe, N., Dijkstra, J., Gerrits, W. (2007). Effect of roughage source and roughage to concentrate ratio on animal performance and rumen development in veal calves. J. Dairy Sci. 90: 2390- 2403.

Van Soest, P. J., Robertson, B. y Lewis, B. A. (1991). Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Symposium: carbohydrate methodology, metabolism, and nutritional implications in dairy cattle. J. Dairy Sci. 74: 3583-3597.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA PRODUCCIÓN DE TILAPIA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) EN CHIAPAS, MEDIANTE UN ANÁLISIS MULTIVARIADO

Vázquez-Ramírez, Francisco*; Mendoza-Nazar, Paula*; Tejeda-Cruz, Carlos*; Cigarroa-Vázquez Francisco A.*

INTRODUCCIÓN

El crecimiento del comercio mundial de productos pesqueros ha ido en aumento, estimado en un 8.0% anual, sin dejar de mencionar el potencial que tiene el sector de contribuir a la seguridad alimentaria de poblaciones en riesgo existentes en países en desarrollo, ya que es practicada en áreas rurales, especialmente en países en desarrollo (FAO, 2009). La acuicultura es una técnica ideada por el hombre para incrementar la posibilidad de alimento y se presenta como una alternativa para la administración de los recursos acuáticos (Saavedra, 2003). En México, nace como una actividad complementaria de apoyo social a las comunidades rurales, puesto que es una fuente generadora de empleos y además complementa la dieta de la población, contribuyendo a mejorar los niveles nutricionales de la población con fuentes proteínicas de origen animal (Juárez–Palacios, 1987). Chiapas es un estado en condiciones biológicas, hidrológicas y climatológicas, que propician la diversidad de ecosistemas y de recursos naturales (Conapesca, 2012). Además, cuenta con 110,000 hectáreas de lagunas y embalses de aguas continentales, donde se encuentran, la Angostura, Malpaso, Peñitas, Chicoasen, Playas de Catazajá, además de importantes ríos, como el Usumacinta y el Grijalva, entre los principales y múltiples escurrimientos permanentes que ofrecen amplia disponibilidad de agua dulce donde se mantiene una gran diversidad de especies de peces, tanto marinas como dulceacuícolas, estas últimas distribuidas una de las especies de gran oferta y demanda en el país es la tilapia (*Oreochromis spp*), su consumo es el más alto entre las especies del agua dulce. Las tilapias son

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

el segundo grupo de peces más producidos por la acuacultura mundial, con una contribución a la producción de aproximadamente 20% del volumen total de peces y es equivalente al 80% de la producción en México (Sagarpa-Conapesca, 2012).

Sin embargo se desconoce la situación que guardan estas unidades, ante tal situación el objetivo de esta investigación es caracterizar los sistemas de producción, mediante un análisis multivariado para establecer un diagnóstico sobre la situación actual de la producción de tilapia (*Oreochromis spp.*), en Chiapas, México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización del presente estudio se contó con la participación de los productores afiliados al Comité Estatal de Sanidad Acuícola, ubicadas en diferentes regiones fisiográficas del estado de Chiapas, México. Geográficamente se localiza en el paralelo 17°59' y 14°32' de latitud norte y los meridianos 90°22' y 94°14' de longitud oeste, cuenta con una extensión territorial de 75, 344 km2 representando el 3.8% de la superficie y el 30% de los recursos hidrológicos del país. Cuenta con 110 mil hectáreas de aguas continentales, 260 kilómetros de litoral, un mar patrimonial de 96 mil km2, 75 230 hectáreas de esteros y 10 sistemas lagunarios. Para la recolección de información de la producción de tilapia se diseñó una encuesta directa con 56 variables, mismas que se contempló aspectos sobre la unidad de producción, infraestructura, alimentación, manejo, sanidad, reproducción, y comercialización que fueron aplicados a los productores en cada una de las unidades de producción acuícola. El marco de muestreo consistió en 190 unidades de producción (UP) acuícola. El muestreo quedó distribuido en forma proporcional y en relación a las unidades de producción, definiendo un nivel de confianza del 90%, un margen de error del 10%, de esta forma se aplicaron un total de 50 encuestas. Los datos recabados fueron organizados en una hoja de cálculo para su análisis estadístico.

Se realizó un análisis multivariado de componentes principales, este último con el fin de reducir el espacio dimensional de las variables, mediante el PROC PRINCOMP y se utilizó el criterio de Kaiser, que indica que se deben incluir únicamente aquellos valores propios superiores al promedio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de componentes principales (ACP) de la producción de tilapia permitió determinar las relaciones entre las variables socioeconómicas y técnicas del propio sistema, para generar subgrupos homogéneos determinados por un espacio menor de variables. El ACP generó 10 componentes que explican 76% de la variación total (Cuadro 1).

Cuadro 1. Componentes principales (CP) autovalores ($\hat{\lambda}i$), % de varianza explicada y acumulada (VCP) para características del sistema de producción de tilapia (*Oreochromis spp*) estado de Chiapas.

CP	$\hat{\lambda}i$	%VCP	% VCP (Acumulada)
1	7.2062	0.2252	0.2252
2	2.9276	0.0915	0.3167
3	2.6808	0.0838	0.4005
4	2.1316	0.0666	0.4671
5	2.1172	0.0662	0.5332
6	1.7857	0.0558	0.5890
7	1.7275	0.0548	0.6430
8	1.5369	0.0483	0.6911
9	1.2736	0.0398	0.7309
10	1.0328	0.0323	0.7631

El CP1 registra la mayor variación (22%) y mantiene las variables con mayor importancia dentro del sistema de producción de tilapia como son: las fuentes de abastecimiento de agua, ya que gran parte de las UP son abastecidas por afluentes de ríos o embalse, lo que disminuye el costo de la utilización del agua, también el tipo de infraestructura de los estanques donde las jaulas flotantes se requiere un menor manejo debido a que se aprovecha del movimiento y afluente natural del agua en los embalses, así mismo el equipamiento de cada una de las UP, como son lanchas con equipos motorizados y en algunos casos no se requieren, sin embargo dentro de este CP también se encuentran variables que relacionan negativamente el sistema como: las prácticas de biometría para calcular la ración y el uso de las alternativas de alimentación, debido a que no se realizan en la mayoría de las UP, además de alta mortalidad en las épocas de verano y otoño, así mismo la marcada época de venta que se realiza en primavera. El segundo y el tercer componente mantienen el 17% de la variación total, conserva los aspectos de producción, alimentación ya que se presentan las variables que relacionan positivamente al sistema como son la superficie de producción y acuícola dentro de las UP, la producción mensual, ya que comparándolos con los registros del comité estatal, existe un incremento significativo de la producción sobre todo en las UP donde se maneja jaulas flotantes, además la administración de la alimentación por

etapas también es considerada dentro de este componente, ya que en su mayoría llevan un buen control de esta, lo conlleva a una producción eficiente que se ve reflejada en el análisis. El cuarto y quinto componente (12%) con un menor variación pero mayor que las del resto, retiene variables relacionadas con los riesgos y sanidad del agua, ya que mantiene las variables como el análisis de la calidad del agua, que en su mayoría se realiza de forma aislada, además de que no existen fuentes de contaminación externas a la UP, se cuenta con un control al condicionamiento de ingreso a las granjas, sin embargo existen variables que demeritan el sistema debido a que no se llevan registros de mortalidad, existen algunas enfermedades frecuentes que no han sido controladas y no se cuenta con depósito para los desechos de las vísceras de las tilapias para venta.

El biplot del análisis de componentes principales donde se comparan los dos primeros componentes (22% vs 9%) que explican la mayor variación del sistema se presenta en la fig. 1. En el cual se relacionan por medio de las variables que caracterizan a cada componente, que incluyen aspectos de producción alimentación, la sanidad y análisis de riesgos.

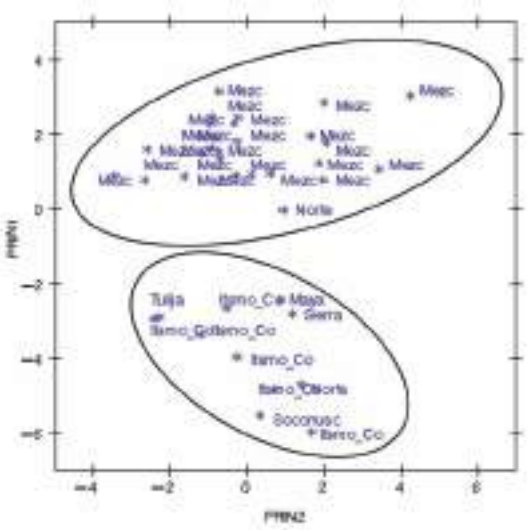


Figura 1. Biplot de la comparación del componente 1 (22%) vs el componente 2 (9%) del análisis de componentes principales del sistema de producción de tilapia en Chiapas.

Se puede observar una marcada relación de las unidades de producción con respecto a la región en donde se desarrollan, debido a que se generan dos grandes grupos dependiendo del tipo de infraestructura que se utiliza en cada UP, como son la producción en estanquería y jaulas flotantes, esta última las agrupa y son posicionadas dentro del biplot en los cuadrantes positivos, esto se debe a que la producción en jaula aprovecha las fuentes de agua como son las afluentes de los ríos y la región en donde se realiza mantienen una diversidad hidrológica y climatológica que facilita la producción de la tilapia, como lo es la región de Mezcalapa, ubicada en los embalses de

la presa Malpaso. El segundo grupo generado ubicado en los cuadrantes negativos son los que se producen en estanquería y su relación está más enfocada hacia la eficiencia y costos de producción ya que se necesita mayor recurso de mantenimiento, por lo tanto estos sistemas de producción no mantienen las mismas características de manejo.

CONCLUSIONES

El sistema de producción de tilapia en Chiapas, es caracterizado por el aprovechamiento de los embalses de los ríos, para obtener mayor rentabilidad de la producción, disminuyendo los costos por el manejo, generando empleos y complementando la dieta de la población, produciendo alimentos de origen animal de buena calidad nutricional. Sin embargo la mayoría de las unidades de producción no llevan a cabo ciertos mecanismos que sirven para prevenir algún riesgo sanitario, que involucre el incremento de enfermedades.

Agradecimiento

Al Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Chiapas A.C., por el apoyo brindado para realizar esta investigación¸ agradecimiento a directivos, profesionales de campo y sobre todo a los productores inscritos.

REFERENCIAS

CONAPESCA (2012). Programa Maestro Nacional de Tilapia. En; www.conapesca.sagarpa.gob.mx. Consultado el 17 de mayo de 2015.

Food and Agriculture Organization (2009) Comercialización de productos agrícolas. En: http://www.fao.org. Consultado el 10 de junio de 2015.

Juárez–Palacios, R. 1987. La acuicultura en México, importancia social y económica. Desarrollo Pesquero Mexicano 1986–1987. Secretaría de Pesca. México, pp. 219–232.

Saavedra, 2003. Citado por Jaramillo y Albiter. 2014. Tesis: Evaluación financiera para la producción comercial de tilapia (*Oreochromis niloticus*), en Amatepec, Estado de México.

SOBREVIVENCIA Y RESISTENCIA A LA SIMULACIÓN GASTROINTESTINAL DE *LACTOBACILLUS PLANTARUM* KY131967 SECADO POR ASPERSIÓN DURANTE EL ALMACENAMIENTO

Robles-Flores, Gabriela del Carmen*; Ventura-Canseco, Lucía María Cristina*; Abud-Archila, Miguel*

INTRODUCCIÓN

Lactobacillus plantarum (KY131967) es una cepa autóctona aislada de la taberna en el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, que, en estudios reportados por González- Escobar (2013), ha exhibido características importantes como probiótico entre las que resaltan su elevada sobrevivencia a las condiciones gastrointestinales, excelente capacidad de disociación de sales biliares y una alta producción de ácido láctico, mismas que sugieren que este microorganismo podría ejercer efectos significativos en la reducción del colesterol. Uno de los métodos de conservación de microorganismos es la resiembra periódica, sin embargo, este proceso implica la resiembra del microorganismo cada dos meses y la posible pérdida de sus características de crecimiento microbiano y de producción de metabolitos. La microencapsulación mediante secado por aspersión es una técnica que permite estabilizar microorganismos y conservarlos por varios meses sin que pierdan sus características de crecimiento microbiano. El microorganismo es protegido en una microcápsula utilizando un agente encapsulante que formará una barrera a su alrededor permitiéndole sobrevivir al proceso de secado y a las condiciones de almacenamiento.

Estudios previos sobre el encapsulamiento de *Lactobacillus plantarum* mostraron que éste microorganismo sobrevive al 100% cuando es encapsulado utilizando una mezcla de maltodextrina y goma arábiga. Sin embargo, la sobrevivencia resultó ser nula después de dos meses en almacenamiento a 8 y 20°C (Culej Vázquez, 2015). Por lo que es necesario

* Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez

encontrar una mezcla de agentes encapsulantes que permita la sobrevivencia del microorganismo durante el almacenamiento. La leche de soya es una bebida extraída a partir del grano de soya, que contiene una dispersión estable de las proteínas y ácidos grasos presentes en el grano, rica en vitaminas, aminoácidos esenciales y libre de lactosa (Fennema, 2000), por lo que podría funcionar como agente encapsulante.

Debido al potencial como probiótico que ha presentado el microorganismos en cuestión, el objetivo de este trabajo fue de evaluar el efecto de la temperatura del aire de secado y temperatura de almacenamiento sobre la sobrevivencia y resistencia a la simulación gastrointestinal de *Lactobacillus plantarum* (KY131967) después del secado por aspersión y durante el almacenamiento.

MATERIALES Y MÉTODOS

Microorganismo

Lactobacillus plantarum (KY131967) fue obtenido de la colección de cultivos del Laboratorio de Investigación del Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez. La cepa fue cultivada en caldo MRS (Man, Rogosa y Sharpe) empleando matraces Erlenmeyer inoculados al 1% (v/v) con cultivo fresco durante 12 horas a 35°C. Posteriormente, el caldo se centrifugó en tubos Falcon de 50 mL previamente esterilizados, a 4000 rpm y 4°C durante 20 minutos y se reservó el pellet para su posterior utilización.

Preparación de agentes encapsulantes

Como agentes encapsulantes se utilizó maltodextrina, goma arábiga y leche de soya. Las soluciones de maltodextrina y goma arábiga fueron preparadas a 35 y 7.5% (p/v) respectivamente, hidratadas durante 24 horas en agua purificada y posteriormente esterilizadas a 121°C durante 15 minutos. Para elaborar la leche de soya, los granos de soya se lavaron y maceraron en agua purificada durante 12 horas usando una relación de frijol: agua (1:7 p:v), cambiando el agua cada 6 horas. Los granos hidratados se licuaron con agua purificada siguiendo la proporción de 7 L de agua por 1 kg de frijoles, hasta obtener un líquido espeso. Esta mezcla se filtró manualmente usando tela pañalina resistente para obtener el extracto. A continuación, el extracto se llevó a ebullición durante 10 minutos, reduciendo posteriormente la temperatura de cocción a 80°C durante 20

minutos más, agitando constantemente. Finalmente la leche de soya se pasteurizó a 12 lb/plg^2 durante 10 minutos, se enfrió a temperatura ambiente y se almacenó hasta su utilización.

Secado por aspersión

Para los tratamientos se añadió una mezcla de Maltodextrina - Goma arábiga -Leche de soya 40–20–40% (v/v) bajo condiciones de esterilidad. En esta mezcla se resuspendió el pellet del microorganismo y se homogenizó a 4000 rpm por 5 minutos.

Una vez realizadas las mezclas, de manera inmediata fueron alimentadas al secador por aspersión a un flujo constante de 9 mL/min. Se evaluó el efecto de la temperatura del aire de entrada (100 y 160° C) y la temperatura de almacenamiento de los polvos (8 y 25°C) sobre la sobrevivencia (S) del microorganismo y resistencia a la simulación gastrointestinal (RSG). Después del secado los polvos fueron almacenados en bolsas selladas al vacío. El número de microorganismos y la resistencia a la simulación gastrointestinal fueron evaluados durante 6 meses cada 3 meses. Todos los tratamientos se realizaron por triplicado y se realizó un análisis de varianza ($p<0.05$) simple. Las medias se compararon mediante la prueba de Tukey.

La S de los microorganismos se determinó mediante cuenta en placa. Para la RSG se empleó aproximadamente 1 g de microorganismos encapsulados los cuales se suspendieron en una probeta con 9 mL de jugos gástricos que contenía una solución de pepsina (0.318 g/L, pH 1.9), se retiró una muestra de 1 mL para determinar el número de células viables al inicio de la prueba. La suspensión de células se mantuvo a 37°C en baño maría y en agitación. Después de un periodo de incubación de 1 h, el pH se incrementó a 7.5 con una solución de NaOH (1 N) y se retiró una muestra de 1 mL para determinar el número de células viables. Posteriormente se adicionaron 1.2 mL de solución de buffer de fosfato de sodio concentrado (0.25 M, pH 7.5) y 2 mL de solución de sales biliares. Se ajustó el pH a 7.5 y el volumen a 14 mL con agua destilada estéril. Finalmente se adicionó 1 mL de solución de pancreatina, obteniendo un volumen final de 15 mL. Después de un periodo de incubación de 6 h, se retiró una muestra de 1 mL para determinar el número de células viables. La viabilidad de las células (ufc/g) se determinó

mediante la cuenta en placa. La RSG fue calculada mediante la ecuación 1:

$$G = \frac{\log \frac{ufc}{g} final}{\log \frac{ufc}{g} inicial} \text{x}100$$

Para mostrar que el microorganismo fue encapsulado, unos miligramos fueron expuestos con 0.5 mL de suero fisiológico y sonicado 5 veces evitando el calentamiento de la muestra. Después, la mezcla se centrifugó a 6000 rpm por 1 min. Posteriormente, 1 mL de solución fijadora se adicionó y almacenó durante 12 horas. La solución fue filtrada con una membrana de policarbonato de 0.2 micras y el microfiltro es sumergido en agua destilada por 1 minuto. Después el agua destilada es reemplazada por etanol al 30% por 15 min y entonces el microfiltro se pasó por soluciones sucesivas de etanol al 50, 70, 90 y 100%. Finalmente, el microfiltro se secó con CO_2 y se puso en contacto con la cinta adhesiva y se observó en el microscopio electrónico de barrido a 8kV.

AVANCES Y/O RESULTADOS

En el cuadro 1 se muestran la S y la RSG de *Lactobacillus plantarum* después del secado.

Cuadro 1. S (%) y RSG (%) del microorganismo después del secado.

Tratamiento	Temperatura aire de entrada (°C)	Temperatura de almacenamiento (°C)	S (%)	RSG (%)
1	160	25	100 a	99 a
2	100	25	98 a	99 a
3	160	8	100 a	98 a
4	100	8	99 a	99 a

Los resultados mostraron que ni la temperatura del aire de entrada ni la temperatura de almacenamiento tuvieron efecto estadístico significativo ($p<0.05$) sobre la sobrevivencia y la resistencia a la simulación gastrointestinal del microorganismo después del secado por aspersión.

Estos porcentajes de sobrevivencia coinciden con lo reportado por Culej Vásquez (2015) quien reportó porcentajes de sobrevivencia de *L. plantarum* del 100%. Por otra parte, Chao y Yanping (2012) microencapsularon *L. plantarum* y obtuvieron las máximas supervivencias con un temperatura de entrada de 140°C y un flujo de 1 mL/min. Al incrementar la temperatura del aire de entrada se puede proporcionar un mayor gradiente de

temperatura para eliminar la humedad y por lo tanto resulta en una menor cantidad de agua residual en el producto final y una baja actividad acuosa, dándole mayor estabilidad a las microcápsulas. Otro factor importante es el tiempo de residencia del microorganismo en el secador el cual es del orden de 1 a 2 segundos, ocasionando así que el microorganismo no incremente su temperatura interna a pesar de las temperaturas relativamente altas utilizadas durante el secado.

Durante el almacenamiento por el contrario (cuadro 2) se observó que la S y la RSG disminuyó para todos los tratamientos y que la temperatura de almacenamiento tuvo efecto estadístico significativo ($p<0.05$) sobre la S y la RSG del microorganismo.

Cuadro 2. S (%) y RSG (%) de *Lactobacillus plantarum* durante el almacenamiento.

Tratamiento	Tiempo de almacenamiento			
	3 meses		6 meses	
	S (%)	RSG (%)	S (%)	RSG (%)
1	52 b	0 b	0 b	0 b
2	46 b	0 b	0 b	0 b
3	95 a	77 a	92 a	78 a
4	98 a	84 a	98 a	73 a

En este cuadro 2 se observa también que la S y la RSG decaen rápidamente en los primeros tres meses de almacenamiento cuando las muestras fueron almacenadas a 25°C y se observa nula sobrevivencia a los 6 meses.

En la figura 1 se muestran las microfotografías de *Lactobacillus plantarum* microencapsulado y las microcápsulas tratadas. En estas fotografías se muestran que las microcápsulas presentan una forma típica de cápsulas (figura 1a) como las reportadas por Rustrián (2012), mientras que en la figura 1b se muestra que el *L. plantarum* estuvo encapsulado y la morfología que se presenta aparenta ser de un microorganismo intacto aun después de 6 meses de almacenamiento.

(a)

(b)

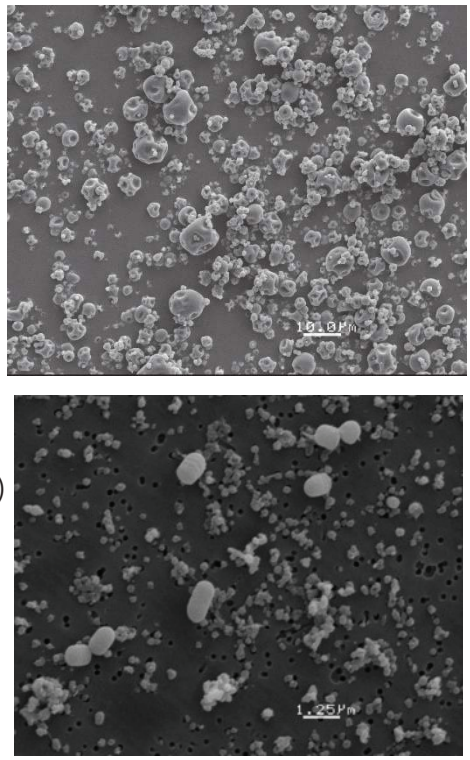


Figura 1. Microfotografía de L. plantarum microencapsulado (a) microcápsulas intactas, (b) microcápsulas tratadas.

CONCLUSIONES

La mezcla de agentes encapsulantes a base de leche de soya constituye una barrera eficaz que permite mantener la viabilidad del *Lactobacillus plantarum* durante 6 meses en almacenamiento a temperatura de refrigeración (8°C).

AGRADECIMIENTOS

Al Tecnológico Nacional de México por el financiamiento del proyecto "Estudio de la viabilidad de *Lactobacillus plantarum* microencapsulado mediante secado por aspersión en leche de soya, después del secado y durante el almacenamiento, clave 5946.16-P".

REFERENCIAS

Chao, L. y Yanping, W. (2012). Yogurt Starter Obtained from Lactobacillus plantarum by Spray Drying. Drying Technology, 30(15), 1698-1706.

Culej Vázquez, G.A. (2015). Sistema neural para la predicción de la microencapsulación mediante secado por aspersión de Lactobacillus plantarum. Tesis maestría en ciencias en ingeniería bioquímica.

Fennema, O. (2000). Química de los alimentos. España: Acribia.

González Escobar, J. L. (2013). Evaluación in vitro del potencial probiótico de bacterias ácido lácticas aisladas de una bebida fermentada autóctona de Chiapas. Tesis maestría en ciencias en ingeniería bioquímica.

Montes Ramírez, L. M. (2013). Efecto de la microencapsulación con agentes prebióticos sobre la viabilidad de microorganismos probióticos. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Rustrían, I. (2012). Microencapsulación del consorcio microbiano de la taberna utilizando secado por aspersión. Tesis maestría en ciencias en ingeniería bioquímica.

TEMPERATURA AMBIENTE Y HUMEDAD RELATIVA Y SU RELACIÓN CON EL BIENESTAR EN CONEJOS (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*) EN ENGORDA EN EL TRÓPICO SECO

Yamasaki-Maza, Alberto*; Yamasaki-Maza, Leonardo*; Ruiz-Rojas, Jorge Luis*

INTRODUCCIÓN

La producción de conejos domésticos en el trópico seco, representa algunas consideraciones que debemos tomar en cuenta debido a dos factores climáticos importantes que afectan la productividad de la especie, la temperatura ambiente y la humedad relativa interna de la caseta de producción. El conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) por su origen se desarrolló en climas templados, las altas temperaturas y humedades relativas ambientales afectan directamente su productividad y su reproducción, toda vez que, la zona de confort o zona de termo neutralidad o de neutralidad térmica de la especie corresponde al rango de temperaturas dentro del cual las pérdidas de calor no dependen de la temperatura exterior. Viene definida por las temperaturas críticas inferior y superior. En orden de magnitud se suele situar entre los 15 y 30°C (Xiccato, G., & Trocino, A. (SF)). (Villagrá, Blanes, & Torres, 2004a). Aunque sea un tanto impreciso porque no hay datos experimentales que lo estudien específicamente, de los diversos trabajos y revisiones existentes, se puede situar esta zona óptima entre los 19 y 22°C aproximadamente para los animales de engorda. (Villagrán, Blanes, & Torres, 2004b) y la humedad relativa entre el 65 a 80 %, siendo el óptimo 75% (SAGARPA, 2006). El conejo es un animal homeotermo que debe mantener su temperatura corporal constante (38.5 – 39.5°C) para desarrollar con normalidad toda su actividad y procesos vitales. Es además endotermo, es decir que genera su propio calor, normalmente elevando su temperatura corporal por encima de la ambiental. Produce calor metabólico en proporciones elevadas, y tienen una conductividad

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Campus II

térmica relativamente baja, es decir, buen aislamiento, gracias al pellejo y al pelaje, lo cual les permite conservar el calor aunque haya un elevado gradiente de temperatura con el ambiente (Eckert, 1990; Villagrá, Blanes, & Torres, 2004)

Los conejos emplean el pabellón de las orejas al levantarlas, así como extender su cuerpo para diseminar por radiación y hacer frente el calor excesivo, mecanismos de termorregulación de la especie.

La posta de conejos de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la UNACH, el mes de abril de 2017 presento una temperatura mínima y máxima de 18 °C a 37.6 °C con un promedio 26.3 °C con una humedad relativa de 15 a 89 %, debido a estos indicadores es posible que los conejos presenten dificultades para hacer frente a los excesos de calor y humedad sobre todo en los periodos de mayor temperatura que suelen ser los meses de marzo a junio (CONAGUA, 2017). En consecuencia el objetivo de la investigación fue determinar y analizar las correlaciones existentes entre la temperatura ambiente, humedad relativa, índice de temperatura-humedad en relación a la temperatura del pabellón de los conejos como mecanismo de termorregulación y sus implicaciones en el bienestar de la especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevo a cabo en la posta de conejos de la facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la UNACH (FMVZ-UNACH), cita en Km 8 carretera Terán Ejido Emiliano Zapata, en la depresión central de Chiapas. Se emplearon 21 conejos de engorda de las razas Nueva Zelanda, Chinchilla y Azteca, de aprox. 1.4 kg a 2.1 Kg distribuidos en siete jaulas de 60x90x40 cm. Con tres conejos por jaula. La observación se realizó del 17 de junio al 01 de mayo de 2017.

Se emplearon dos termómetros-higrómetros digitales ambientales para medir temperatura ambiente (-10 a 50°C) y humedad relativa (10%-99%). Para medir la temperatura del pabellón del conejo se empleó termómetro clínico digital infrarrojo de disparo con rango de 32 a 43°C e incertidumbre de ±0.3°C. Los datos de temperatura ambiente, humedad relativa y temperatura del pabellón del conejo se registraron cada tres horas a partir de las 6:00 hrs hasta las 18:00 hrs (6:00, 9:00, 12:00, 15:00 y 18:00 hrs). Los termómetros se colocaron a la altura de la base de la jau-

la y se registro la medición después de 5 minutos de haberlos colocados, la temperatura de conejo se realizó en el pabellón interno izquierdo en su parte media a 10 cm. de distancia de la parte frontal del termómetro clínico infrarrojo. Todas estas lecturas se realizaron durante 15 días en los horarios antes establecidos y en el total de conejos empleados. La variables de análisis son: 1) Temperatura del pabellón de la oreja izquierda de conejo; 2) Temperatura ambiente del interior de la jaula; 3) Humedad relativa del interior de la jaula; 4) Índice de temperatura-Humedad (calculado posterior al registro de temperatura y humedad. Se construyó el índice de Temperatura- Humedad (ITH) desarrollado por Earl C. Thom investigador de la Oficina de Climatología del US Weather Bureau (Cony, *et al* 2004). Su fórmula es:

$$ITH = 0.8°Ta + ((\text{humedad relativa del aire}/100)*(Ta - 14.3)) + 46.4$$

Donde Ta = temperatura del aire [°C].

RESULTADOS

En los horarios de observación de 6:00 a 18:00, las temperaturas ambiente registradas como mínima y máxima en ninguno de ellos los animales se encontraban en su zona de termoneutralidad, siendo los de las 12:00 y 15:00 los más calientes y donde los conejos están propensos a un golpe de calor, llegando a temperaturas próximas a los 40 °C.

Cuadro 1. Temperatura ambiente en grados Celsius del exterior de las jaulas de conejos en engorda.

Estimadores	Horarios de observación				
	6:00.	9:00	12:00	15:00.	18:00
Mínimo	24.2	25.1	32	27.8	29.1
Máximo	37.5	38.1	38.9	39.3	38.5
Promedio	31.7	32.2	36.1	34.0	34.4
Rango	13.0	13.0	7.0	12.0	9.0
D.E.	6.1	6.0	2.3	5.0	3.8
C.V.	19.4	18.6	6.3	14.8	11.2

En la figura 1 se puede apreciar las altas temperaturas registradas durante el periodo de observación están todas ellas fuera de la zona termoneutral y además de la temperatura máxima (24°C) en donde a partir de ella el conejo inicia con los mecanismos de termorregulación para evitar estar en riesgo de hipertermia.

La humedad relativa registrada presento una variación entre el 29 al

63%, siendo los horarios de las 6:00 los más húmedos y los de las 12:00 los más secos, siendo más estable la humedad en el de las 18:00 por su C.V. como se puede ver en el cuadro 2.

Cuadro 2. Humedad relativa del exterior de las jaulas de conejos en engorda

Estimadores	Horarios de observación				
	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00
Mínimo	30.0	33.0	29.0	38.0	39.0
Máximo	63.0	57.0	53.0	62.0	52.0
Rango	33.0	24.0	24.0	24.0	13.0
Promedio	50.8	47.7	40.2	49.0	45.7
D.E.	11.9	6.9	8.5	6.7	4.1
C.V.	23%	15%	21%	14%	9%

La humedad relativa registrada durante todo el periodo estuvo por debajo de la zona de tolerancia (65 a 80%) y la óptima que es de 75%, siendo los días muy secos en términos generales y en los horarios de las 6:00 en los primeros días fueron más húmedos (figura 2).

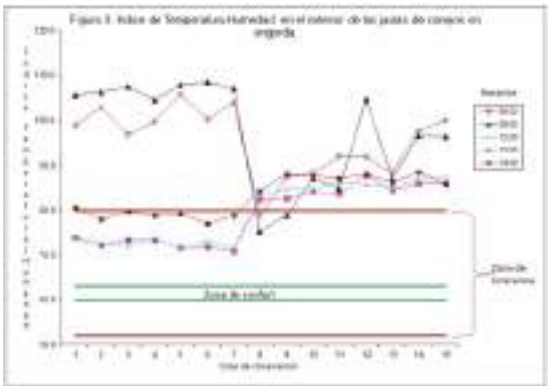
Se calculó el Índice de Temperatura-Humedad (ITH) como un indicador de termoneutralidad o de riesgo de estrés térmico al que pueden estar sujetos los animales, la literatura establece en el caso de los conejos con los valores de temperatura y humedad propuestos por SAGARPA, 2006 que los valores extremos del ITH que soporta el conejo es de 52 a 80 y la zona de confort es de 63 a 66 de ITH, como se puede observar en el cuadro 3.

Cuadro 3. Índice de temperatura-Humedad del exterior de las jaulas de conejos en engorda.

Estimadores	Horarios de observación				
	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00
Mínimo	71	75	72	79	77
Máximo	88	109	87	106	89
Rango	17	33	16	27	12
Promedio	79	97	79	96	83
D.E.	7	12	7	8	4
C.V.	8%	12%	9%	8%	5%

Todos los horarios están fuera de la zona de confort; sin embargo, el primer horario de la mañana (6:00) y el último de la tarde (18:00) están dentro de esta zona, mientras que el de las 12:00 y 15:00 horas en zona critica, este comportamiento indica que en la mañana y al mediodía la temperatura y la humedad están en una relación inversa, es decir baja temperatura, alta humedad y alta temperatura, baja humedad. Por lo que los conejos en los primeros siete días mantuvieron una relación menos estresante en relación a los siguientes ocho días que estuvieron prácticamente en constante proceso de termorregulación,

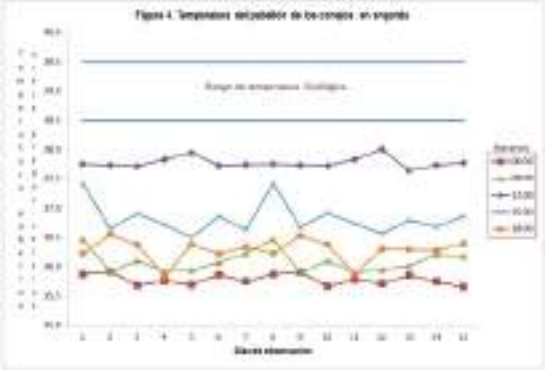
lo que probablemente afecta negativamente con su ganancia de peso y conversión alimenticia.



Como hacen frente lo conejos a los incrementos de temperatura ambiente por encima de su valor crítico para estar en condiciones de bienestar, uno de los mecanismo empleados es el estiramiento de las orejas ya que están por su vascularización permite perder calor por convección, al incrementar su frecuencia cardíaca circula un mayor cantidad de sangre. Los valores registrados de la temperatura del pabellón de los conejos presentaron la mayor temperatura en los horarios de las 12:00 con un promedio de 37.8°C y una variación de 1.1%, seguido de las 15:00 hrs con variación de 1.6%, estos dos horarios son los más críticos para los conejos en engorda ya que en ellos manifestaron los mecanismos de termorregulación de que su fisiología dispone como es estiramiento de orejas y cuerpo que se manifestó en el momento de registrar las variables objeto de estudio. (Cuadro 4 y figura 4)

Cuadro 4. Temperatura del pabellón de la oreja de conejos en engorda.

Estimadores	Horarios de observación				
	06:00	09:00	12:00	15:00	18:00
Mínimo	35.1	35.2	36.9	35.4	25.5
Máximo	37.0	37.9	38.6	38.2	37.3
Promedio	35.8	36.1	37.8	36.8	36.3
D.E.	0.4	0.5	0.4	0.6	1.0
C.V.	1.2%	1.2%	1.1%	1.6%	2.7%



CONCLUSIONES

- Los conejos que se engordan en la posta de la FMVZ-UNACH presentan condiciones de estrés por hipertermia en los horarios comprendidos de las 12:00 a las 15:00 hrs. por tal motivo presentan conductas propias para regular el exceso de calor como el estiramiento de cuerpo y orejas.
- La humedad relativa en el periodo de análisis indica que el clima fue extremadamente seco para las necesidades de los conejos.
- Las condiciones del clima tropical seco en que se encuentran las instalaciones en el periodo de abril y mayo presentan las temperaturas más altas.

- El ITH a que estuvieron sujetos durante la investigación establece que los conejos están la mayor parte del tiempo fuera de su zona de tolerancia y nunca en la de confort.
- En los horarios de 12:00 a 15:00 hrs los conejos disipan la mayor cantidad de calos por convección a través de del pabellón de las orejas incrementando su frecuencia cardiaca y probablemente también su frecuencia respiratoria.

REFERENCIAS

SAGARPA, 2006. Manual de buenas prácticas en la producción de carne conejo. SAGARPA. Obtenido de: http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Publicaciones/Lists/Sistemas%20Produ

Villagrá, A., Blanes, V., & Torres, A. 2004a. Fisiología Ambiental y Bioclimatología del Conejo. Boletín de Cunícultura (132), 16.

Villagrá, A., Blanes, V., & Torres, A.(2004b. Introducción a la climatización de las granjas cunícolas. Boletín de Cunícultura, 18.

Cony, P. et al, 2004. Cuantificación de un índice de estrés calórico para vacas lecheras en Angui, Provincia de Pampa. Revista de la Facultad de Agronomía, 15 (1/2).

CONAGUA, 2017, comunicación personal MVZ. Héctor Esteves Arcurí, datos estaciones meteorológicas, Tuxtla Gutiérrez, poniente, vía correo electrónico..

Xiccato, G., & Trocino, A. (SF). Condiciones de Bienestar animal en la especie cunícula, últimos avances. *Dipartimiento Scienze Zootecniche*, 16.

TIPO DE EXPLANTE Y DENSIDAD DE INÓCULO EN LA INDUCCIÓN DE CALLOGÉNESIS PRIMARIA DE *THEOBROMA CACAO* L.

López-Gómez, Pablo *; Iracheta-Donjuan, Leobardo *; Pérez-Pérez, Adelmi A. *

INTRODUCCIÓN

El cultivo de cacao (*Theobroma cacao* L.) en México se desarrolla en una superficie de 62, 612 ha, distribuidos en los estados de Tabasco, Chiapas y Guerrero con 41,027, 20,347 y 238 ha respectivamente. El cultivo enfrenta diversos problemas provocado principalmente por la edad avanzada de las plantaciones (Sólis *et al.,* 2015). Los métodos tradicionales de propagación (injerto) no han cubierto la demanda de genotipos sobresalientes. Como alternativa se ha planteado la embriogénesis somática (ES).

La ES como alternativa de propagación del cacao, ha sido afectada por la alta dependencia del genotipo. Esto representa un problema para la propagación masiva de genotipos mejorados. El uso de medios líquidos en agitación son una alternativa para la expresión de la ES. Dicha metodología ha dado buenos resultados en explantes foliares de café Robusta y explantes florales de banano al inducir callogénesis, respectivamente (Quiroz-Figueroa *et al.,* 2006; Pérez-Hernández y Rossell-García, 2008). Esta metodología fue explorada en embriones cigóticos de cacao; donde se reporta la inducción directa de cuarenta embriones por explante (Niemenak *et al.,* 2012). Sin embargo, se desconoce los efectos de este procedimiento en otros tipos de explantes en cacao.

Por otro lado, al explorar este factor es necesario determinar la densidad de inóculo y tipo de explante adecuado, condición poco estudiado en la ES de *T. cacao*. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la densidad de inóculo y tipo de explante en la inducción callo primario de cacao en medios líquidos.

* Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Rosario Izapa.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación, se llevó a cabo en el Laboratorio de Biotecnología del CERI-INIFAP. Se utilizaron botones florales del híbrido de alto rendimiento H12xUF273. Se evaluaron nueve tratamientos producto de la combinación de tres tipos de explante [pétalo (P), estaminodio (E) y P+E juntos] y tres densidades de inóculo (5, 10 y 15 explantes), como se indica en el Cuadro 1. Cada tratamiento contó con seis repeticiones. Una repetición consistió en el número y tipo de explantes en matraz Erlenmeyer de 50 mL de capacidad con 10 mL de medio. El medio consistió en las sales y vitaminas DKW con 9 μM de 2,4-D, 0.027 μM de tidiazurón y 50 μM de espermina. Los matraces se mantuvieron en agitador orbital a 110 rpm. Todos los tratamientos se incubaron en condiciones de oscuridad a 26±1 °C. A partir de los siete d y hasta los 21 d se evaluaron los porcentajes de callogénesis. Adicionalmente a los 21 d se evaluó el pH y la conductividad eléctrica CE (μS cm^{-1}) del medio de cultivo. El experimento se estableció bajo un diseño completamente al azar con arreglo factorial. Se llevó a cabo un análisis de varianza y la comparación de medias se hizo con la prueba de Tukey con una significancia de 0.05, con el paquete estadístico SAS, versión 9.0. Para establecer la relación entre el porcentaje de callogénesis, pH y CE, se llevó a cabo un análisis de correlación de Pearson.

Cuadro 1. Descripción de los tratamientos evaluados.

Tratamiento	Descripción
1.- 5P	5 pétalos
2.- 5E	5 estaminodios
3.- 5P+5E	5 pétalos y 5 estaminodios
4.- 10P	10 pétalos
5.- 10E	10 estaminodios
6.- 10P+10E	10 pétalos y 10 estaminodios
7.- 15P	15 pétalos
8.- 15E	15 estaminodios
9.- 15P+15E	15 pétalos y 15 estaminodios

RESULTADOS

A los 21 d de cultivo se observó que el factor que afectó de manera altamente significativa la formación de callo fue el tipo de explante, mientras que en la densidad de inóculo no se observaron efectos significativos (Cuadro 2).

Cuadro 2. Cuadrados medios de los factores en el porcentaje de callogénesis a los 21 d de cultivo del híhíbrido H12xUF273 de cacao.

Fuente	g.l.	Callogénesis
Explante	1	31.20**
Densidad de inóculo	2	2.43ns

g.l.= grados de libertad; *= Significativo ($P \leq 0.05$); **= Altamente significativo ($P \leq 0.01$); ns= No significativo ($P > 0.05$).

En cuanto el tipo de explante, el que favoreció la formación de callo fue el uso de estaminodio con 61%, seguido de la combinación de pétalo y estaminodio. El uso de pétalo como explante no favoreció la formación de callo (0%), a los 21 d de cultivo en medios líquidos. Lo anterior concuerda con lo obtenido por López-Gómez *et al.* (2016), quienes obtuvieron 31, 63 y 51% de callogénesis con el uso de pétalos, estaminodios y la combinación de explantes, respectivamente. En cuanto a la densidad de inóculo no se observaron diferencias significativas; sin embargo, se pudo observar que una densidad mayor a 10 explantes afecta la formación de callo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Efecto de los factores en la callogénesis de cacao a los 21 d.

Factor	Callogénesis (%)
Explante	
Pétalo	0 c
Estaminodio	61 a
Pétalo y estaminodio	25 b
Densidad de inóculo	
5	30 a
10	37 a
15	19 a

Medias con letras iguales entre niveles de los factores, no son estadísticamente diferentes según Tukey ($P \leq 0.05$).

En el Cuadro 4, se observan los efectos individuales de cada tratamiento evaluado en la callogénesis, pH y CE del medio de cultivo a los 21 d. En cuanto a la callogénesis, los valores fueron de 0 a 81 %. Los tratamientos que favorecieron los valores más altos fueron el 2 (5E) y 5 (10E) con 63 y 81% de callogénesis respectivamente, el resto de los tratamientos, no superaron el 40%. En cuanto al pH del medio de cultivo se puede observar que en aquellos tratamientos que favorecieron la callogénesis, presentaron un pH más alcalino con 5.6 y 6.9 en los tratamientos 2 y 5, respectivamente. Estos mismos tratamientos figuran con la CE más baja con 75 y 92 (Cuadro 4). El análisis de correlación de Pearson mostró una correlación positiva con un coeficiente de 0.61 entre el porcentaje de callogénesis y el pH del medio de cultivo ($P \leq 0.01$), mientras que la correlación entre la callogénesis con la CE fue negativa con un coeficiente de -0.78 ($P \leq 0.01$). Lo anterior puede estar relacionado a la baja actividad metabólica en los tratamientos con pH ácido (4.0 a 4.6). Este comportamiento ha sido observado en células embriogénicas en suspensión de *Musa*, puesto que se observó un decaimiento del pH al inicio de cada subcultivo seguido de una alcalinización al final de cada ciclo (Chung *et*

al., 2006). En tanto que la mayor CE observada en los tratamientos con bajos porcentajes de callogénesis podría estar relacionada a los solutos disueltos que no fueron metabolizados por los explantes.

Cuadro 4. Porcentajes de callogénesis, pH y CE del medio de cultivo a los 21 d de cultivo del híbrido H12xUF273 de cacao.

Tratamiento	Callogénesis (%)	pH	CE (mV)
1.- 5P	0 c	4.0 b	165 a
2.- 5E	63 ab	5.6 ab	75 c
3.- 5P+5E	28 abc	4.4 b	138 ab
4.- 10P	0 c	4.2 b	152 ab
5.- 10E	81 a	6.9 a	92 c
6.- 10P+10E	30 abc	4.5 b	135 b
7.- 15P	0 c	4.4 b	139 ab
8.- 15E	40 ab	5.2 ab	92 c
9.- 15P+15E	17 bc	4.6 ab	129 b

Medias con letras iguales por columna, no son estadísticamente diferentes según Tukey ($P \leq 0.05$).

En la Figura 1, se puede observar la dinámica de la formación de callo por efecto de los tratamientos evaluados, en los que resalta el tratamiento 5 (10E), ya que a partir de los 14 d ya se contaba con un poco más de 76% de callogénesis, condición que mantuvo hasta los 21 d con un 81%, seguido por el tratamiento 2, aunque en este tratamiento fue a los 16 d que se logró un 60% de callogénesis hasta alcanzar un 63% a los 21 d. Por lo que el T5 se sugiere como el adecuado para la inducción de callo primario del híbrido H12xUF273 en medios líquidos. Cabe señalar que aún es necesario evaluar la capacidad de este callo para la diferenciación y formación de embriones somáticos.

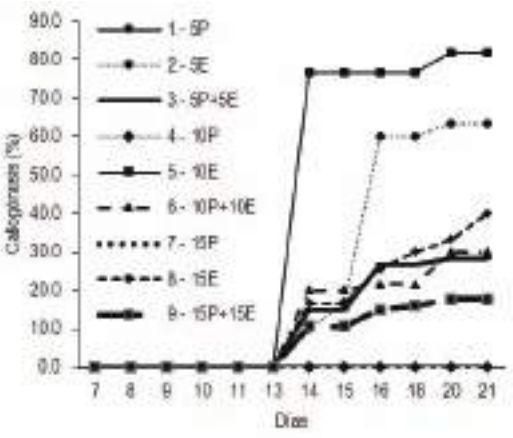


Figura 1. Porcentajes de callogénesis por efecto de tipos de explantes y densidades durante 21 d de cultivo del híbrido H12xUF273 de cacao.

CONCLUSIONES

Se logró la obtención de 81% de callo primario con el uso de estaminodios a una densidad de 10 explantes por cada 10 mL de medio de cultivo líquido del híbrido H12xUF273 a los 21 d. Se observó una correlación positiva entre el porcentaje de callogénesis y el pH del medio del cultivo; mientras que el porcentaje de callogénesis y la CE la correlación fue negativa.

REFERENCIAS

Chung, J. P., Chang, T. L., Chi, A. Y. M., & Shii, C. T. 2006. Triploid banana cell growth phases and the correlation of medium pH changes with somatic embryogenesis in embryogenic cell suspension culture. Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 87(3), 305-314.

López-Gómez P., Iracheta-Donjuan L., Quintana-Escobar A. O., Avendaño-Arrazate C. H., Ojeda-Zacarías M.C., Cruz-López L. A. y Pineda-Aguilar J. 2016. Efecto de poliaminas, ácido salicílico y consistencia del medio en la inducción de callogénesis primaria de Theobroma cacao L. In: Ovando Medina I., Adriano Anaya M.L., Vázquez Ovando J.A., Velázquez Ovalle G., Ruiz González S. y Salvador Figueroa M. Memooria del XI Congreso Biotecnología Chiapas 2016.

Niemenak, N., Awah, T. M., and Lieberei, R. (2012). Establishment of suspension culture in Theobroma cacao and polyamines associated with cacao embryogenesis. Plant Growth Regulation, 67(1), 1-8.

Pérez-Hernández, J. B., & Rosell-García, P. (2008). Inflorescence proliferation for somatic embryogenesis induction and suspension-derived plant regeneration from banana (Musa AAA, cv.'Dwarf Cavendish') male flowers. Plant cell reports, 27(6), 965-971.

Quiroz-Figueroa, F., Monforte-González, M., Galaz-Ávalos, R. M., and Loyola-Vargas, V. M. 2006. Direct somatic embryogenesis in Coffea canephora. In: Plant cell culture protocols (pp. 111-117). Humana Press.

Solís B. J. L., Zamarripa C. A. Pecina Q. V., Garrido R. E. y Hernández G. E. 2015. Evaluación agronómica de híbridos de cacao (Theobroma cacao L.) para selección de alto rendimiento y resistencia en campo a moniliasis. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. 6:71-82.

TRABAJO FEMENINO EN EL TRASPATIO CHAMULA Y SOBERANÍA ALIMENTARIA

Rodríguez-Galván, Guadalupe*; Zaragoza-Martínez, Lourdes*;
Chirino-Ovando, Rafael*; Ubiergo-Corvalán, Paola*

INTRODUCCIÓN

La economía campesina se desarrolla a partir de unidades de producción familiar (UPF) que practican múltiples actividades que representan diversas fuentes de ingreso; combinan labores de pequeña escala (agricultura, ganadería, venta de fuerza de trabajo, comercio y artesanías); usualmente se ubican en zonas marginales con infraestructura deficiente y difícil acceso a mercados. La racionalidad de la economía campesina descansa entre bienes generados para el mercado y los destinados al autoabasto, a partir del trabajo de la propia familia. Entre los fundamentos de esta producción está obtener y asegurar el alimento, antes que maximizar rendimientos de los cultivos e ingresos; producir a un mínimo costo y riesgo; obedecer a sus necesidades familiares y condiciones socio-económicas; no ajustarse a las normas de la economía convencional, y utilizar lo que el medio le proporciona (Benítez, 2011; (Zaragoza *et al*., 2011; van't Hooft, 2004).

En las zonas rurales pobres, como el caso de Los Altos de Chiapas, la agricultura familiar constituye una actividad primordial que proporciona parte importante del sustento de las familias. Ahí, las estrategias de la UPF son obligándolas a seguir un curso de innovación y adaptación, en respuesta a nuevas externalidades de la macro-producción y los mercados globales (Mendoza, 2015).

El desarrollo cotidiano de la UPF, demanda que la familia organice y distribuya sus tareas; esa división del trabajo tiene estrecha relación con la estructura familiar (ajustándose a las líneas del sexo y la edad de sus integrantes) y en términos históricos comunes, los hombres asumen los cultivos, ganadería mayor y trabajo asalariado, y la mujer atiende a la familia (alimento, vestido, cuidado de bebés y ancianos), vivienda y anima-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Grupo Colegiado Agricultura Familiar,

les domésticos (Rodríguez, 2016; Zaragoza *et al*., 2011).

Las mujeres producen una proporción muy grande de los alimentos del mundo según FAO (2014). Distintos trabajos sobre sociedades indígenas campesinas, describen coincidentemente que dar de comer a la familia es el trabajo más importante de la mujer y para preparar la comida ella utiliza los alimentos que obtiene de su campo y sus animales (Gómez, 2017; Hernández *et al*, 2011).

Las indígenas Tzotziles citan que el traspatio es una costumbre heredada de abuelas y madre; después de la cocina, es el espacio más importante en la vivienda; es donde respaldan parte importante y variada de la alimentación familiar, al tiempo que conservan costumbres y tradiciones; se abastecen de insumos para los rituales tradicionales y resguardan material genético local (vegetal y animal); esto es, se procura a diario la soberanía alimentaria (Rodríguez, 2016; Macdonal *et al*., 2015).

De una manera empírica, y sin tener conciencia plena de ello, la mujer Chamula ha hecho conservación y mejora de los recursos vegetales y zoogenéticos, mediante la selección cotidiana del material que le resulta de más agrado o que satisface de mejor manera sus necesidades. En este trabajo se identificó mediante entrevistas abiertas y análisis del discurso, que el traspatio es el lugar por excelencia donde se conserva y mejora la genética local (Rodríguez, 2016).

El objetivo de este trabajo fue indagar los diferentes aportes de la mujer tzotzil a su familia, mediante su labor en el traspatio.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en tres comunidades del municipio tzotzil de Chamula, Chiapas (Bechijtic, Jolbón y La Ventana); en los tres casos la población es menor a 200 familias; presentan índices de Muy Alta Marginación, Muy Alto Rezago Social, y Desarrollo Social Medio, y la agricultura familiar predomina como actividad económica (CEIEG, 2011).

Se usó el proceso metodológico Sistemas de Vida (SIV) que tiene un enfoque cualitativo, complementa herramientas metodológicas convencionales y participativas y aplica técnicas interactivas transversales (Gómez, 2017). Se encuestó a mujeres de 30% de las UPF por localidad para investigar actividades económicas de la UPF, ingresos y subsidios. Se entrevistó a seis mujeres en cada poblado

para conocer la distribución del trabajo en la UPF, e identificar la carga de trabajo femenino y su percepción sobre los aportes que ella brinda a la familia. Los resultados se procesaron mediante el análisis del discurso y en el paquete estadístico DYANE® (Santesmases, 2009).

RESULTADOS

La jornada doméstica diaria de la mujer Chamula es mínimamente de catorce horas y permanentemente ocupada. La mayor inversión de tiempo se destina al trabajo en la cocina (27%) y horas de sueño (29%), luego se ocupa en la limpieza de la casa (15%) y la atención al esposo, niños y ancianos; y el menor tiempo dedicado es precisamente a ella misma. Sobre el tiempo de la mujer en la cocina, Isern (2004) coincide que en las familias mames guatemalteca, ella invierte tiempo importante de su jornada para preparar los alimentos tradicionales.

Se identificó que la mujer Chamula hace destacados aportes a su familia, en especial por la producción de alimentos del traspatio, mediante una diversidad de animales y vegetales locales, que a lo largo del año y de manera rotacional genera múltiples productos que ella pone a disposición de su familia. Hernández *et al*. (2011), en su estudio sobre el trabajo doméstico campesino en Puebla, refieren que la dimensión social del traspatio permite la satisfacción continua de las necesidades humanas básicas, esto es, la alimentación, abrigo y el traspaso del conocimiento entre generaciones.

Al consultar a las mujeres sobre los apoyos del traspatio para su familia; las respuestas se catalogaron en 10 tipos de beneficios: *alimento*, en el traspatio siempre hay algo para comer; *dinero*, se puede vender cualquier producto o subproducto; *trabajo*, sí implica más ocupaciones; *vestido*, los borregos proveen la lana para el atuendo tradicional; *ahorro*, al brindar alimenticios u otros productos, evitando comprarlos; *herbolaria*, otorga lo necesario para remedios curativos; *intercambio*, entre mujeres se hace trueque de material genético animal y vegetal; *prestigio*, cuando el traspatio es abundante y diverso la mujer es reconocida por sus vecinas; *rituales*, ahí se obtienen insumos para las curaciones tradicionales; y *terapia*, cuando la mujer está triste o molesta, va al traspatio a arreglar sus plantas o limpiar las casas de sus animales, o sólo a escuchar los sonidos que ahí hay. Sobre lo anterior, Gómez (2017) ofrece datos semejantes para los

aportes del *sitio* en Huixtán, salvo que no enuncia el relativo al vestido, ya que los tzotziles de ese pueblo usan ropa de algodón.

La Figura 1 muestra la frecuencia de repetición sobre los tipos de aportes referidos por las mujeres participantes en esta investigación y destaca la opinión unánime sobre alimento, trabajo, vestido e intercambio, mientras que los conceptos menos reconocidos fueron ahorro, terapia ocupacional y prestigio. Lo anterior se explica porque las indígenas dan por hecho su trabajo en el traspatio y les resulta natural, sin reflexionar lo que implicaría si no tuvieran esos aportes (productos y beneficios), cuánto dinero necesitarían o dónde lo conseguirían. Oxfam (2011) resume tres grandes beneficios del trabajo femenino en el traspatio: alimentos, recursos económicos y el valor agregado de seguridad en la inocuidad de los productos.

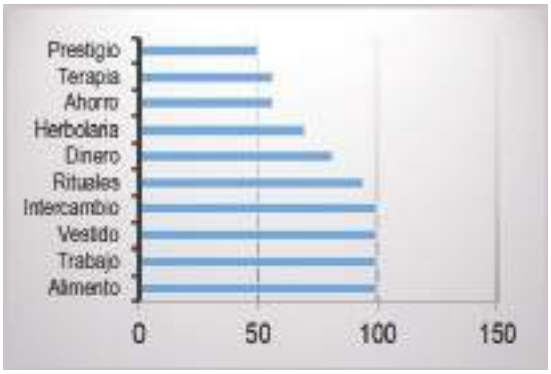


Figura 1. Frecuencia de respuesta de mujeres Chamulas sobre los tipos de aportes del traspatio.

La reflexión general de las indígenas chamulas resultó en que consideran que ahora se sufre menos que en los tiempos de las abuelas para dar de comer a los hijos, pero que igual que antaño hay momentos de mucho apuro económico. Otro aspecto que ellas destacaron es que antes había más diversidad en el traspatio y ahora se acude con mayor frecuencia que antes a comprar a la tienda o traer del mercado algunos insumos, cuando antes se comía lo que se producía. Hernández *et al*. (2011), coinciden con los anteriores resultados de este trabajo cuando refieren para el caso del centro de la república mexicana, que la dimensión económica del traspatio permite la satisfacción continua de las necesidades humanas básicas y les ofrece la seguridad que siempre hay algo para comer, y a pesar de que no retribuye económicamente lo suficiente, las sociedades campesinas siguen conservándolo debido a que no se espera de ese espacio una ganancia, sino una manera de reproducirse, una forma de vida sustentada en la relación que guardan con la naturaleza.

CONCLUSIONES

En el contexto chamula, la mujer cumple una participación social, productiva, reproductiva, cultural y eco-

nómica, no obstante que esa aportación es invisible en las estadísticas oficiales, al brindarlo de forma gratuita y en el entorno doméstico. Las mujeres Chamulas (igual que las de otros grupos rurales y urbanos) desarrollan variadas tareas y funciones en la UPF, que les exigen múltiples habilidades, esfuerzos y conocimientos, siempre en torno al bienestar de la familia (aún sobre su propio *estar-bien*). Una preocupación-ocupación de las indígenas (prioritaria e instintiva), es darle de comer a sus hijos y para eso aprovechan el traspatio, que además de 'cosechar', lo usan como reservorio *in situ* para la conservación, selección y mejoramiento genético de los recursos locales.

REFERENCIAS

Benítez, J. Á. 2011. La economía campesina y la comercialización de productos agropecuarios. Revista entramando. Año 4 N. 1. Julio del 2009. Argentina. Pp. 3-12.

CEIEG. 2011. Información Estadística. Comité Estatal de Información Estadística y Geografía. Gobierno del Estado de Chiapas. Consulta en línea durante octubre de 2012. Disponible en. http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/perfiles

FAO. 2014. Producción pecuaria en América Latina y el Caribe. Perspectivas regionales. Consulta en línea en enero de 2016). http://www.fao.org/americas/perspectivas/produccion-pecuaria/es

Gómez Sántiz, Virginia. 2017. Análisis del sitio como sistema de producción agropecuaria en Huixtán, Chiapas. Tesis. Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical. UNACH. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Hernández Z. S., Pérez A. R., Silva G. S. Hernández M., J.A. González L. S. 2011. Los traspatios multifuncionales y sustentables: sus recursos, su ambiente y las amenazas a su permanencia. En: El traspatio iberoamericano. Experiencias y reflexiones en Argentina, Bolivia, Brasil, España, México y Uruguay. Perezgrovas R., Rodríguez G., y Zaragoza L. (Editores). Talleres Gráficos de la UNACH. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Pp. 71-98.

Isern i S, A. (Coordinadora y Editora). 2004. Etnoveterinaria en Guatemala y sus orígenes. Recuperación y promoción de alternativas tradicionales indígenas de producción pecuaria para un desarrollo sostenible. Veterinarios sin Fronteras-VETERMON. Magna Terra Editores. Barcelona, España.

Macdonal H. J.M., Capetillo R., Silva S. E., Hernández J.S., Zaragoza M.L., Rodríguez G.G. 2015. Estudio comparativo de la avicultura en dos grupos sociales de Los Altos de Chiapas. Revista AICA. Vol. 6. ISSN 2253-9737. Pág. 266-271

Mendoza A. María. 2015. Caracterización del traspatio rural en localidades de la región de Los Llanos, Chiapas, México. Tesis. Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical. UNACH. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Oxfam. 2011. Mujeres campesinas y su papel en el sistema alimentario en México. Oxfam México. Consultado en línea durante octubre de 2015. Disponible en http://oxfammexico.org/crece/wp-content/uploads/2012/12/mujeres_campesinas_2012.pdf

Rodríguez G. Guadalupe. 2016. Estudio de los animales de traspatio en la cultura Tzotzil Chamula. Tesis Doctoral. Doctorado en Recursos Naturales y Gestión Sostenible. Universidad de Córdoba. Córdoba, España. Julio de 2016.

Santesmases M. M. 2009. Diseño y Análisis de Encuestas (DYANE®). Versión 4. Editorial Pirámide. Pág. 560.ISBN: 9788436822960

van't Hooft, K. (Editora). 2004. Gracias a los animales. Análisis de la crianza pecuaria familiar en Latinoamérica con estudios de caso en los valles y altiplano de Bolivia. AGRUCO Agroecología Universidad Cochabamba. Cochabamba, Bolivia.

Zaragoza M. L., Martínez B., Méndez A., Rodríguez V, Perezgrovas R. 2011. Avicultura indígena en comunidades indígenas de Chiapas, México. Revista AICA. Vol 1. ISSN 2253-9737. Pág. 411-415.

UTILIZACIÓN DE PROGESTERONA CON Y SIN CIPIONATO DE ESTRADIOL EN LA SINCRONIZACIÓN DE HEMBRAS BOVINAS EN CONDICIONES DE TRÓPICO

Ruiz-Hernández, Horacio*; León-Velasco, Horacio*; Ruiz-Moreno, Alfonso de J.*

INTRODUCCIÓN

El sector agropecuario en México como en Chiapas, tiene gran importancia por la generación de empleo, la producción de alimentos así como los ingresos que se generan en este medio, ya que en este sector se tienen a las explotaciones de ganado bovino productor de carne y leche en las áreas tropicales, donde se combina el ordeño con el amamantamiento de becerros hasta el destete, las unidades de producción son pequeñas con escaso uso de la tecnología y los semovientes son de genotipos diversos provenientes del cruzamiento de razas europeas con Cebú (León *et al.,* 2016).

La inseminación artificial ha demostrado ampliamente su gran aporte para el mejoramiento genético en la ganadería de doble propósito, nadie puede negar el gran impacto de esta técnica en la mejora de los índices de producción de carne y leche en diferentes partes del mundo. Sin embargo, aún subsisten algunos factores que atentan contra una mejor eficiencia de la técnica y entre las que se pueden mencionar las dificultades y deficiencias en la detección del estro. El avance en el conocimiento de la fisiología reproductiva de los bovinos, especialmente en lo referente a las características del desarrollo folicular ha contribuido al desarrollo de esta técnica. En los últimos años se han desarrollado una serie de métodos para sincronizar el estro en bovinos productores de leche y carne mediante la utilización de hormonas naturales y sintéticas. La sincronización del estro implica la manipulación de los eventos hormonales que ocurre durante un ciclo estral normal, las cuales pueden ser inseminadas artificialmente o servidas por monta natural en el momento del estro, con la

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

finalidad de tener un gran porcentaje de las hembras tratadas, en un tiempo predeterminado (O"Connor, 2001).

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el método de sincronización del estro y porcentaje de fertilidad en el ganado bovino con el uso de progesterona con y sin cipionato de estradiol.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente trabajo se realizó en el Rancho La Nueva Esperanza, Municipio de Villaflores, Chiapas. Sus coordenadas geográficas son 16° 14" 0" N y 93° 16" 0" W, con una altitud de 540 msnm. Su clima varía según la altitud: cálido subhúmedo con lluvias en el verano y semicálido húmedo con abundantes lluvias en verano; la precipitación media anual es de 1,200 milímetros cúbicos al año. Se registra una temperatura media anual de 24.9°C (INEGI, 2013).

Se trabajó con 40 hembras bovinas con diferentes cruzas, Cebú con Suizo Americano y Holstein; se seleccionaron tomando los siguientes criterios: edad, peso, condición corporal, cuerpo lúteo diagnosticable a la palpación rectal. Una vez seleccionadas se sometieron a un programa de vacunación y desparasitación con base a la región, además se les administró vitaminas ADE vía intramuscular y minerales, se llevaron a un sistema semiestabulado por un lapso de 40 días con el 12% de proteína y el 2.8 Mcal/kg de ED. Las vacas se dividieron al azar en dos grupos, 20 con tratamiento de CIDR-SCE (sin cipionato de estradiol) y 20 con tratamiento de CIDR-CCE (con cipionato de estradiol).

Sincronización de estro CIDR-SCE: en el día cero se administró el dispositivo intravaginal (CIDR, Laboratorio Zoetis) y en el día ocho se aplicó vía intramuscular 25 mg de PGF2α por hembra (Lutalyse, Laboratorio Zoetis) y el día nueve se retiró el dispositivo (diagrama 1).

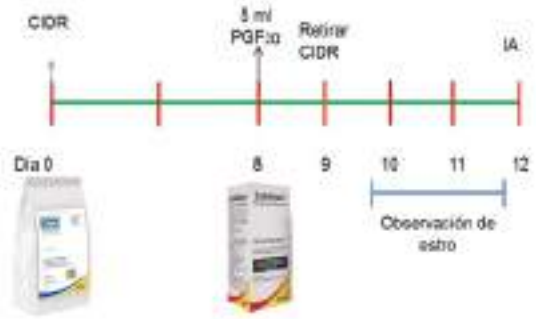


Diagrama 1. Representación esquemática del grupo testigo.

Sincronización de estro CIDR-CCE: en el día cero se aplicó el dispositivo intravaginal CIDR y al mismo tiempo se administró 2 ml de Cipionato de Estradiol (CE)

vía intramuscular (ECP, Laboratorio Zoetis), el día ocho 25 mg de PGF2α y el día nueve se retiró el dispositivo (Diagrama, 2).

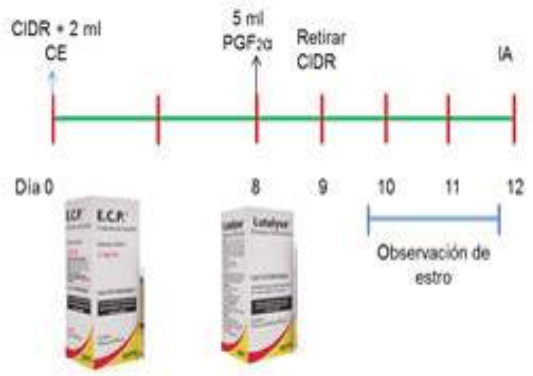


Diagrama 2. Representación esquemática del lote experimental.

Después que se les retiró el dispositivo intravaginal en ambos lotes, las vacas estuvieron bajo observación para la detección de estro; mañana, tarde y parte de la noche durante 48 horas.

La inseminación artificial fue realizada por un técnico especializado en ambos grupos; a los 21 después de la IA se observaron las vacas de ambos lotes para la detección de estro y a los 60 días se realizó la palpación rectal para el diagnóstico de gestación.

Análisis estadístico: las variables evaluadas como duración de estro, inicio de estro y retorno al estro fueron analizadas mediante una prueba de *t* y la variable porcentaje de preñez se analizó mediante una prueba de Ji Cuadrada (Dayne, 1987). Los resultados obtenidos en este estudio se analizaron en el paquete estadístico *Statistics Análisis System* (SAS) (Herrera y Barrera, 2005).

RESULTADOS

Duración del estro: de las 20 vacas sincronizadas con CIDR-CCE (con cipionato de estradiol): 18 presentaron estro y tuvieron una media en la duración del estro de 10.60 ± 0.58 horas; las 20 vacas sincronizadas con CIDR-SCE (sin cipionato de estradiol), todas presentaron estro con un promedio en la duración del estro de 11.45 ± 0.86 horas, existiendo una diferencia significativa entre tratamientos (Cuadro 1).

Cuadro 1. Duración del estro con y sin cipionato de estradiol

Tratamiento	No. Vacas	Vacas estro	Media (hrs)	± (hrs)
CIDR-SCE	20	20	11.45[a]	0.86
CIDR-CCE	20	18	10.60[b]	0.58

Literales distintas de columnas son estadísticamente diferentes (P>0.05).

Inicio del estro: se tomó el tiempo desde la retirada del dispositivo intravaginal hasta el inicio de la presentación del estro; de las vacas sincronizadas con CIDR-CCE, 18 presentaron estro encontrándose una media de 36.88 ±

2.95 horas y de las 20 vacas que presentaron estro se registró una media de 28.5 ± 1.27 horas con CIDR-SCE (Cuadro, 2), como se puede observar existió una diferencia significativa entre tratamientos.

Cuadro 2. Inicio del estro después de retirado el dispositivo CIDR

Tratamiento	No. Vacas	No. vacas estro	Media y ± (hrs)
CIDR-SCE	20	20	28.5ª±1.3
CIDR-CCE	20	18	36.8°±2.9

Valores de columna con diferente literal son estadísticamente diferentes.

Retorno al estro: seis vacas tratas con CIDR-CCE, retornaron al estro, con una media de 44.25 ± 9.06 días y ocho vacas con CIDR-SCE encontrándose una media de 31.66 ± 7.68 días (Cuadro 3), no se encontró diferencia significativa entre tratamientos.

Cuadro 3. Días de retorno al estro después de la inseminación artificial

Tratamien-to	No. Vacas	Vacas retorno estro	Media (días)	± (días)
CIDR-SCE	20	8	31.66ª	7.68
CIDR-CCE	20	6	44.25ª	9.06

Valores de columna con la misma literal son estadísticamente iguales.

Porcentaje de preñez: se obtuvo el 60% de preñez con el tratamiento de CIDR-SCE, es decir se logró obtener 12 vacas preñadas y el 45% (9 vacas gestantes) con CIDR-CCE (Cuadro, 4), como se puede observar en el tratamiento CIDR-SCE se obtuvo un mejor porcentaje de preñez, pero estadísticamente no hay diferencia significativa en ambos grupos ($P < 0.05$).

Cuadro 4. Porcentaje de preñez con o sin cipionato de estradiol

Tratamiento	No. Vacas	% vacías	% preñez
CIDR-SCE	20	40ª	60ª
CIDR-CCE	10	55ª	45ª

Valores de columna con la misma literal son estadísticamente iguales.

CONCLUSIONES

En los métodos de sincronización del estro utilizando CIDR con cipionato de estradiol y sin cipionato de estradiol en este estudio, no existió diferencia significativa con respecto al porcentaje de preñez y retorno al estro en ambos tratamientos. Es importante evaluar la presencia o ausencia del cuerpo lúteo en estudios posteriores en el momento de realizar la sincronización, además de tomar en cuenta el tamaño del cuerpo lúteo y evaluar la cantidad de progesterona circulante en la

sangre. De esta manera poder tener más información valiosa para mejorar los programas de sincronización en los hatos ganaderos. De igual forma realizarlo en vacas de diferentes razas y cruzas en condiciones de trópico seco y trópico húmedo.

REFERENCIAS

Dayne, W. W. (1987). Bioestadística, base para el análisis de las ciencias de la salud. 2a Edición, Editorial Limusa, México DF.

Herrera H. J. G; Barreras S. A. (2005). Manual de procedimientos (aplicación del programa SAS). Análisis estadístico d experimentos pecuarios. Colegio de Posgraduados, Ganadería, Campus Monticello, 2ª edición.

INEGI. Gobierno del estado de Chiapas. Anuario estadístico de Chiapas, ediciones 2013.

León, V. H., Ruiz, H.H., Rui,z M.A. (2016). Biotecnología reproductiva en rumiantes. 3ª edición. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Chiapas.

O¨Connor, L.M. (2001). Estrus Synchonization Programs for the Daire. The pensylvania stata University.www.das.psu.edut/teamdairy.

VALOR NUTRITIVO DE *PANICUM MAXIMUM* CV. TANZANIA EN UN SISTEMA SILVOPASTORIL. CHIAPAS, MÉXICO

Pérez-Luna, Esaú de Jesús*; Pérez-Luna, Yolanda del Carmen**; Jiménez-Ferrer, Guillermo***; Piñeiro-Vázquez, Ángel Trinidad****; León-Velasco, Humberto*

INTRODUCCIÓN

En México, la ganadería es una de las actividades agropecuarias que desde su inicio ha sido predominantemente extensiva, siendo los pastos la base de la alimentación de los rumiantes, ya que las gramíneas se producen de forma natural, lo que permite a los productores disminuir de manera significativa los costos de producción dentro sus sistemas de alimentación (Álvarez *et al*. 2010). La alimentación del ganado durante las diferentes épocas del año es uno de los problemas que enfrenta el productor, debido a que la producción forrajera es estacional y dependiente de la precipitación pluvial (Crespo, 2008). Uno de los factores limitantes que no ha permitido obtener mejores índices productivos en la ganadería, es el bajo valor nutritivo de los forrajes durante su aprovechamiento, debido principalmente al manejo inadecuado de las praderas, que generalmente se utilizan con una carga animal superior a su capacidad forrajera, aunado a esto, la prevalencia de los sistemas extensivos, la estacionalidad, entre otros factores, ocasionan fuertes variaciones de peso y por ende una baja productividad. Por otra parte, se aprecian severas deficiencias nutricionales en el suelo, es por ello que, para contrarrestar estos efectos, se recomienda la incorporación de árboles con potencial forrajero, generalmente leguminosas que permitan enriquecer por un lado la dieta de los animales como una fuente de nitrógeno complementario, así como mejorar las condiciones de físicas y químicas de los suelos de uso ganadero. Por lo que se re-

* Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Ciencias Agronómicas, Campus V
** Universidad Politécnica de Chiapas
*** El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente.
**** Instituto Tecnológico de Conkal

quiere hacer investigaciones con rigor científico que permitan generar información que contribuya a la solución de la problemática de la ganadería en el estado de Chiapas. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el efecto que tiene la incorporación de *Leucaena leucocephala* sobre el valor nutritivo (composición química y digestibilidad) de *P. maximum* cv. Tanzania en un sistema silvopastoril.

METODOLOGÍA

a) Localización del área de estudio

El trabajo experimental se desarrolló en el Centro Agropecuario de Capacitación y Desarrollo Sustentable S.P.R. de R.L., Se localiza en el municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas; a 16° 42´ latitud Norte y 93° 01´ longitud Oeste, con más de 1100 mm anuales.

b) Sitio experimental

Se utilizaron dos praderas de una superficie aproximada de 1 ha, establecidas con *P. maximum* cv. Tanzania como único cultivo en una de ellas y en la otra, asociada con *L. leucocephala* en un arreglo de pastura en callejones, establecida a 7 m de distancia entre hileras y 2 m entre árboles. En cada parcela se establecieron 12 jaulas de exclusión de 1x1x1 m. El pasto fue cosechado en cuatro intervalos de 28 días a una altura de 15 cm del suelo, considerando las particularidades del diseño experimental. Se aplicó un diseño completamente al azar, con tres tratamientos (28, 56 y 84 días de rebrote, respectivamente) y tres repeticiones por tratamiento

c) Variables evaluadas

Se llevó a cabo el análisis químico proximal, el cual consistió en la determinación materia orgánica, de proteína cruda (PC) ésta por el método de Kjeldahl (AOAC, 1996, Método 954.01); fibra detergente neutra (FDN) según el método secuencial de Van Soest et al. (1991). La digestibilidad *In vitro* de la MS (*DIVMS*), según Minson y McLeod (1972)

Para el análisis estadístico se realizó un ANOVA con $p<0,05$ nivel de significación, con el programa estadístico InfoStat.

RESULTADOS

Con base en los resultados obtenidos del análisis bromatológico de *P. maximum* cv. Tanzania, se puede observar que esta gramínea mejora de manera significativa su aporte nutricional cuando se maneja asociado con la especie arbustiva; ya que se observa

un mayor aporte de MO, PC y FDN (Cuadro 1), en sus diferentes edades de crecimiento en que fue evaluado. El mayor contenido de PC (12.9%) se da cuando la gramínea alcanza una edad de 28 días; sin embargo, este nutriente disminuye ligeramente conforme se incrementa la edad de la gramínea (10%). Es oportuno resaltar que estos valores son superiores a los que se obtuvieron cuando la gramínea fue manejada en monocultivo en los mismos periodos de rebrote (6.9%). Valores que se encuentran por debajo del nivel considerado como crítico según Minson (1994) para cubrir los requerimientos de mantenimiento de proteína para los microorganismos del rumen del animal (7%). Según córdoba (2004) la asociación de árboles debe considerarse como una necesidad para mantener los niveles altos de producción, buscando de esta manera que el sistema de pastoreo sea sostenible para la alimentación de los animales. Los resultados demuestran cuán importante es dicha interacción (árbol-pradera-animal) generando beneficios productivos, ambientales, económicos y culturales.

Con relación a la concentración de carbohidratos estructurales, se puede observar que se da el mismo efecto, ya que se obtuvo un mayor contenido de FDN cuando el pasto fue establecido en monocultivo (72%); sin embargo, este nutriente disminuye cuando el forraje se encuentra asociado con la especie arbustiva (69%). Aun cuando es normal que el forraje incremente su concentración de carbohidratos estructurales conforme avanza su estado fenológico, es clara la respuesta que tiene la leguminosa al fijar una cantidad importante de nitrógeno atmosférico al suelo y la respuesta favorable que se da en el cultivo, lo que seguramente se verá reflejado en un mayor consumo voluntario y digestibilidad de la materia seca de la dieta basal, y por ende, en una mejor respuesta animal.

Al respecto, los resultados encontrados en el presente estudio, son algunos de los criterios que se deben tomar en cuenta para decidir la edad óptima de aprovechamiento del pasto, con el objetivo de que sea utilizado cuando éste tenga un alto valor nutricional, no afectar su persistencia y obtener mejores resultados en la producción de los animales: En este sentido, la edad y frecuencia de corte de la gramínea ejerce una influencia en el contenido de los nutrientes antes mencionados (Cuadro 1), ya que a medida que aumenta la edad del pasto se ve más marcada la disminu-

ción de proteína y en consecuencia el contenido de carbohidratos estructurales (celulosa, hemicelulosa y lignina) se incrementa, siendo la lignina el componente que se presenta en mayor cantidad cuando el forraje se encuentra en un estado fenológico avanzado, lo que origina que éstos sean de bajo valor nutricional y de mala calidad. Al respecto, Van Soest (1982) menciona que existe una disminución lineal en el coeficiente de digestibilidad de la MS a medida que el porcentaje de lignina se incrementa y como consecuencia, el valor nutritivo de la planta disminuye.

Con respecto a los resultados obtenidos para la variable de digestibilidad *in vitro* de la materia seca (*DIVMS*), se puede apreciar que existió diferencia estadística significativa entre los tratamientos evaluados, obteniéndose los mejores coeficientes de digestibilidad cuando el pasto presentó una edad de 28 días y estuvo asociado con la especie arbustiva (83%), manteniendo la misma tendencia durante los demás estados fenológicos (Cuadro 2). En el caso del pasto manejado en monocultivo, presenta valores inferiores para esta variable y con la misma tendencia. Lo que denota la correlación que existe entre el contenido de nutrientes y la edad del pasto, ya que a medida que ésta se incrementa, disminuye su valor nutricional, lo que ocasiona un gasto energético importante cuando es consumido por los animales, y por ende una baja respuesta animal.

Cuadro 1. Análisis químico proximal en base seca (%) de *P. maximum* cv. Tanzania en un sistema silvopastoril.

	Monocultivo			Silvopastoreo		
Componente	T1	T2	T3	T1	T2	T3
MS	90.00	90.33	90.19	90.49	91.50	91.53
MO	14.58	15.34	13.64	15.79	16.68	14.07
PC	6.82	8.13	6.31	12.90	8.18	10.29
FDN	72.68	70.36	72.2	66.98	69.43	69.58

Análisis realizado en el Laboratorio de Bromatología del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). T1= 28 días, T2= 56 días y T3= 84 días de rebrote, respectivamente.

Cuadro 2. Digestibilidad *in vitro* de la MS (%) de *P. maximum* cv. Tanzania en un sistema silvopastoril.

Tratamiento	Monocultivo	Silvopastoril
T1	72.89b	83.73a
T2	65.18a	70.68a
T3	62.25b	73.81a

T1=28, T2=56 y T3=84 días de rebrote, respectivamente.

CONCLUSIONES

1. El *P. maximum* cv. Tanzania manejado en silvopastoreo, es factible de ser aprovechado cuando éste presenta una edad de rebrote de 28 días, dado que su contenido de PC es bueno (12.9%), y a los 56 días, cuando la gramínea se maneja en monocultivo (8.13%).
2. El forraje manejado en silvopastoreo presentó una menor concentración de carbohidratos estructurales en las diferentes edades en que fue evaluado, el contenido de FDN encontrado a los 28 días de edad fue menor (66.9%), que cuando el forraje estuvo en monocultivo (72.7%), lo que demuestra el efecto positivo de la interacción que se da entre el árbol y el pasto.
3. Con relación a la *DIVMS*, también se da la misma respuesta, encontrando que el forraje manejado en silvopastoreo es más digestible a los 28 días de edad (83%); sin embargo, este parámetro disminuye de manera significativa en monocultivo (72%) a la misma edad de rebrote. Aun cuando es lógico esperar que el valor nutricional del pasto disminuya conforme incrementa su edad, este efecto se ve más marcado cuando el pasto se maneja en monocultivo, dado que existe una mayor concentración de carbohidratos estructurales.

REFERENCIAS

INEGI, 2003. Cuaderno estadístico municipal, Villaflores Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas. México. pp. 3-15.

Minson, J. D. 1990. Forage in ruminant nutrition. Academic Press. Sta. Lucia. Queensland, Australia. 483 p.

Murgueitio, E.R., Chará, J.D., Solarte, A., Uribe, F., Zapata, C. y Rivera, J., 2013. Agroforestería Pecuaria y Sistemas Silvopastoriles Intensivos (SSP) para la adaptación ganadera al cambio climático con sostenibilidad. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 26, pp.313–316.

Rodríguez, Z. J. & Elizondo, S. J. (2012). Consumo, calidad nutricional y digestibilidad aparente de morera (morus alba) y pasto estrella (*Cynodon nlemfuensis*) en cabras. Costa Rica. Agronomía Costarricense. 36 (1): 13-23.

VALOR PROXIMAL DE LA HARINA DEL CÁLIZ DE LA JAMAICA (*HIBISCUS SABDARIFFA*) VARIEDAD ROJA

Fuentes-Pérez, Mario Alonso*; Vidal-Castro, Silvia*; Reyes-Reyes, Jorge**; Rodríguez-Moralez, Juan Alberto**

INTRODUCCIÓN

La planta de Jamaica (*Hibiscus sabdariffa*) es cultivada en regiones tropicales y subtropicales, es un arbusto anual, nativo de África (Morton, 1987). La jamaica pertenece a la familia Malvaceae, herbácea anual y fotoperiódica, originaria de la India y se ha distribuido a los trópicos del nuevo mundo. Los principales países productores son China, Sudan, Taiwán, Tailandia e India. (FAO, 2009). En América se le encuentra desde México hasta Brasil, así como en el Caribe. En México es cultivada desde la época colonial, y desde entonces se ha cultivado en Guerrero, Oaxaca, Puebla, Colima y Campeche (García, 1995). En Chiapas ha sido poca la difusión que se le a dado al cultivo de la Jamaica. En México existen empresas exportadoras de Jamaica en flor (cálices), jarabes, licores, quienes envían sus productos principalmente a Estados Unidos de América (SIAP/SIACON, 2009). Por las propiedades alimenticias y medicinales que presenta el cáliz la hacen aceptables en muchos lugares del mundo, se toma como agua fresca o como té, es antiparasitaria, diurética y ligeramente laxante. Ayuda al proceso digestivo y renal, es útil para bajar de peso y para controlar el colesterol (Herrera, 2006). Terán y Soto (2004), mencionan otros usos, como puede ser elaboración de mermelada, confituras, pasteles y como colorantes naturales en productos medicinales y bebidas alcohólicas; entre sus propiedades medicinales se destaca como digestivo, astringente, purgativo, febrífugo, reduce la presión arterial y disminuye el colesterol, en un antioxidante, antibacteriano, potencialmente positivo como anticancerígeno y para curar otras enfermedades. Otros productos que se pueden obtener a partir de los cálices son: bebidas refrescantes, infusiones exentas de cafeína,

* Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales.
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas

gelatinas, vinos, mermeladas, ates, jaleas, helados, jarabes, dulces, compotas, postres, salsas, coloración de embutidos, conservas, uso culinario y otros derivados. También es frecuentemente utilizada como corrector del sabor (Qi *et al.,* 2005). Los cálices de la jamaica contienen diversos compuestos, entre los que se hallan alcaloides, ácido ascórbico, anisaldehído, antocianinas, b-caroteno, b-sitosterol, ácido cítrico, ácido málico, galactosa, mucopolisacaridos, pectina, ácido protocatecuico, polisacáridos, quercetina, ácido esteárico y cera (Hirunpanich *et al.,* 2005)

Existen pocos reportes que estiman la utilización de la harina de jamaica para elaborar algún producto a partir de ella; y ningún reporte de la composición proximal para la variedad roja cultivada en la Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios, Arriaga, Chiapas, cabe indicar que dicha variedad es la más cultivada en la región Itsmocosta (Chiapas y Oaxaca).

Debido a los antecedentes antes mencionados, se inicio esta investigación para conocer sus propiedades, trazándose los siguientes objetivos: Obtener harina de Jamaica (*Hibiscus sadbariffa*) de la variedad roja, el cual tiene uso potencial en panadería y repostería y realizarle un análisis proximal a la harina para determinar sus contenidos nutrimentales.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizo en el municipio de Arriaga, Chiapas dentro de las instalaciones de la Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales, de la licenciatura en Ingeniería Agroindustrial, Campus IX, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), en el taller de frutas y hortalizas.

La presente investigación se desarrollo de enero a junio del año 2017, es decir que contó con una duración de seis meses.

Obtención de la materia prima

La materia prima utilizada fueron los cálices deshidratadas de la flor rosa de la Jamaica de la variedad roja (más cultivada en la región Itsmo-costa). Estos cálices se adquirieron en los locales de frutos y semillas secas, ubicadas en el interior del Mercado Municipal Doctor Belisario Domínguez de la ciudad de Arriaga Chiapas, se compró un total de 3 kilogramos.

Obtención de la Harina de la Jamaica

El objetivo principal fue la elaboración de harina, para este proceso se utilizaron algunas recomendaciones establecidas por el Codex Alimentarius (2006) para elaboración de algunas harinas: se obtuvieron 3 kilogramos de cálices de la flor rosa de la Jamaica variedad roja de forma deshidratada. Se realizo una limpieza manual a los cálices de la jamaica para dejarlos libres de impurezas o materiales extraños como madera, piedra, hojas, etc. Posterior a esta actividad se lavaron los cálices con agua potable y se almacenó el producto en un recipiente plástico para dejarlo reposar por un lapso de 24 horas. Se procedió a secar los cálices a temperatura ambiente por 24 horas, en bandejas metálicas puestas al sol.

Se procedió a moler los cálices utilizando un molino manual, fueron dos moliendas consecutivas, posteriormente se dió paso a un triturado más fino utilizando una licuadora eléctrica, y finalmente se pasó por un cernidor de tela fina, en el cual se agitó constantemente con movimientos laterales y circulares hasta obtener el producto deseado para su empaquetado.

Variables a evaluar

Se envió 1 kilogramo de harina de jamaica (muestra) a la Facultad de Ciencias Químicas, Campus IV, Tapachula, de la UNACH, para realizar el estudio proximal a través del método de espectrometría de absorción atómica, para determinar su composición nutrimental. El análisis ayudo a determinar: Humedad, Cenizas, Proteína Cruda, Grasa, Fibra Cruda, Carbohidratos, Contenido Energético (Kcal) y pH. La finalidad de un análisis de este tipo es determinar su composición nutrimental (Acero, 2007).

Análisis de la Información

Se discutió con base a los resultados obtenidos del estudio proximal realizado en la facultad de ciencias químicas de la UNACH, Campus IX, Tapachula.

RESULTADOS

A continuación se aprecian los resultados obtenidos del análisis proximal practicado a la muestra de la harina obtenida de los cálices de la jamaica variedad roja (Cuadro 1).

Cuadro 1. Análisis proximal determinado para la harina de jamaica variedad roja.

Parámetro	Concentrado de Jamaica (muestra 100 g)
Humedad	9.26
Cenizas	13.08
Proteína	4.87
Grasa	2.32
Fibra C.	13.91
Carbohidratos	12.55
Contenido Energético (Kcal)	90.56
pH	2.98

CONCLUSIONES

Con base a los resultados obtenidos del Análisis Bromatológico practicado a la harina de jamaica variedad roja, se concluye lo siguiente:

Presenta un alto contenido de cenizas con un valor de 13.08 g/100 g. Los niveles altos de proteína y fibra que presenta, permiten incluirla en la dieta alimenticia de las personas para beneficios a la salud (4.87 g/100 g y 13.91 g/100 g).

La harina de jamaica presento un pH ácido (2.98) el cual es deseable en la industria alimenticia debido a su calidad.

La harina de Jamaica variedad roja presenta en su composición proximal contenidos altos de nutrimentos que benefician la salud de los consumidores (panificación y repostería).

REFERENCIAS

Acero G. M. G., (2007). Manual de Prácticas de Bromatología. Fecha de consulta: 10 de octubre de 2015. Disponible en: http://www.uaa.mx/centros/cca/MVZ/M/6/Manualdepracticas29-1528.pdf

Codex Alimentarius. (2006). "Norma del Codex para el Nopal". En Línea disponible en http://www.codexalimentarius.net/download/standards/315/CXS185s.pdf.

FAO. (2009). Food and Agriculture Organization of the Unites Nations. Consultado el 08 de Junio de 2017. Dirección electrónica: http://www.fao.org

García, M.E. (1995). Efecto del deterioro de tres tamaños de semilla de Jamaica (Hibiscus sabdariffa L.), bajo diferentes periodos de envejecimiento acelerado. Tesis de Licenciatura. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, Estado de México. México. 81p.

Herrera. A. (2006). Evaluación de la actividad diurética y cuantificación de polifenoles de Jamaica (Hibiscus sabdariffa L.) cultivada en Pomona Pastaza-Ecuador. Tesis Licenciatura. Facultad de Ciencias. Escuela de Bioquímica y Farmacia. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. pp: 9.

Hirunpanich, V., Utaipata.; Morales, N. P. Bunyapraphatsaea, N.; Sato, H.; Herunsalee, A.; Suthinsisang, C. (2005) Antioxidant effect of aqueous extracts from dried calyx of Hibiscus sabdariffa Linn (Roselle) in vitro using rat low density lipoprotein (LDL). Biological and Pharmaceutical Bulleting. 28(3), 481-484.

Morton, J. F. Roselle. (1987) Hibiscus sabdariffa L. en: Morton. J.F. (Ed). Fruits of Warm Climates. Miami, USA. pp: 281-286.

Qi. Chin, K.L. Malekian, F. Berhane, M. Gager, J. 2005. Actividad antipirética de extractos crudos y proteicos de la flor de Jamaica (Hibiscus sabdariffa L.). Tesis Licenciatura. Facultad de Químico Farmacobiología. UMSNH. Morelia, Michoacán, México.

Sistema de Información Agropecuaria de Consulta (SIAP/SIACON). (2009). http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/guerrero/agricultura Consultado el 23 de abril de 2015.

Terán, Z y Soto F. (2004). Evaluación de densidades de plantación en el cultivo de Jamaica (Hibiscus sabdariffa L.). Cultivos tropicales 25 (1): pp: 67-69.

VALORES HEMATOLÓGICOS DE OVINOS EN PASTOREO, EN LA REGIÓN CENTRO DEL ESTADO DE CHIAPAS

Reyes-García, María Eréndira*; Sánchez-Pineda, Héctor*; Peralta-Lailson, Marisela*

INTRODUCCIÓN

Los ovinos con el pasar del tiempo han ido sumando créditos en cuanto a la producción y demanda en el mercado debido a sus diferentes fines zootécnicos. Del mismo modo se han visto incrementadas las exigencias de llevar planes de producción en la mayor parte de las unidades productivas. Se han realizado mejoras en muchos aspectos de los sistemas productivos, sin embargo en los sistemas de tipo extensivo la alimentación de los ovinos puede conducir a condiciones de subnutrición afectando la salud de éstos si no se lleva a cabo un suplementación para reducir los riesgos de enfermedad. La hematología es el estudio de la sangre y de los tejidos que forman, acumulan o hacen circular las células sanguíneas, el estudio de la sangre es un procedimiento muy común y necesario por varias razones cuando se sospecha de enfermedad, deficiencias nutricionales o procesos de toxicidad. Es una poderosa herramienta de diagnóstico para identificar las respuestas fisiológicas de un animal, ya que puede revelar importante información sobre su salud, bienestar y estado nutricional, es esencial para mantener el correcto equilibrio de electrolitos y agua, para el control de la temperatura y para el funcionamiento del sistema inmunológico, que es el mecanismo de defensa del organismo. La evaluación básica de los componentes de ésta incluye los estudios de hemoglobina, hematocrito, recuento de fórmulas leucocitarias, de eritrocitos y de plaquetas así como, forma y estructura plaquetarias.

La hematología es una de las múltiples especialidades del área médica y diagnóstica de la Medicina Veterinaria que engloba varios procedimientos del laboratorio, para asistir

* Universidad Autónoma de Chiapas

en el diagnóstico de una patología. Como se mencionó anteriormente en el estado existen pocos datos respecto de los valores hemáticos de los ovinos en diferentes tipos de producción asociando éstos con procesos de enfermedad.

El objetivo del trabajo fue determinar los valores hematológicos de los ovinos en pastoreo en unidades productivas del centro del estado Chiapas.

Usuarios de la información generada; técnicos, profesionistas dedicados a la clínica en pequeños rumiantes y productores de la especie.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo fue realizado en dos unidades de producción ovina, una ubicada en las instalaciones de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ) de la Universidad Autónoma de Chiapas, del municipio de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas y otra ubicada en el municipio de Chiapa de Corzo en el ejido Nemesio Garza. El municipio de Tuxtla Gutiérrez se ubica en las coordenadas de la cabecera municipal son: 16° 45' 11'' de latitud norte y 93° 06' 56'' de longitud oeste y se ubica a una altitud de 527 metros sobre el nivel del mar. En los meses de mayo a octubre, la precipitación media fluctúa entre los 900 mm y los 1200 mm (CEIEG, 2011).

El municipio de Chiapa de Corzo se encuentra en las coordenadas 16°17' y 16°55' de latitud norte; los meridianos 92°48' y 93°06' de longitud oeste; altitud entre 200 y 1 800 m. Para el realizar este trabajo se utilizaron 181 ovinos de la raza Pelibuey, hembras y machos adultos y jóvenes menores de 1 año, alimentados en ambas explotaciones es a base de pastoreo, encierro nocturno y agua *ad libitum*. Las variables consideradas fueron Hematocrito (Ht), estimación de la cuenta eritrocítica total, estimación de hemoglobina total y Volumen Corpuscular Medio (VCM), hemoglobina corpuscular media (HCM), diferencial de leucocitos correlacionando el valor de hematocrito con el grado de FAMACHA. Los resultados fueron ordenados por etapas productivas y analizados por medio de estadística descriptiva y correlación lineal simple. Se realizó análisis de varianza por medio del programa SPSS versión 2 ().

RESULTADOS

Respecto de los valores encontrados para hematocrito (Ht) se pudo observar que los corderos de la unidad de producción 1 (UP), reportaron los

valores más altos con 42.6%, seguido de las hembras adultas de la misma unidad de producción con 36.9%, el resto de los animales presentaron valores menores a 35%, sin embargo, de acuerdo con lo reportado por Mendoza *et al*. (2010) y Riviera (2006), encontrar valores entre 32 y 35% se consideran como normales (Cuadro 1). No obstante se encontró diferencia estadística altamente significativa ($P<0.01$) respecto de esta variable entre las unidades productivas, lo cual puede ser resultado de variaciones en alimentación o manejo.

Mendoza *et al*. (2010) señala que los valores de hematocrito para adultos es de 27-45% y para jóvenes es de 22 a 38%. Sin embargo Rivera (2006) señala que los valores de hematocrito se encuentran entre 24 a 50%. Lo anterior permite considerar que los rangos en los valores de hematocrito de ovino son muy amplios y por lo tanto al valorar éste se deberán considerar otros factores antes de determinar un grado de anemia, únicamente a través del valor de hematocrito, y tendrá que ser complementado con otras variables como; Volumen Corpuscular Medio y la concentración de hemoglobina, al igual que aspectos de nutrición. El grado de FAMACHA es utilizado como indicador de anemia en ovinos sin embargo en el presente trabajo no se encontró correlación entre este y el hematocrito. La cantidad de eritrocitos en los animales de éste estudio presentaron valores desde 5.5 hasta 7 millones de eritrocitos/μl (Figura 1). Nuevamente los corderos de la UP1 presentaron el valor más alto con 7 millones de eritrocitos/ μl, seguidos por las hembras adultas de la UP2 con 6 millones de eritrocito/μl, el resto de los animales se encontraron entre 5 y 6 millones de eritrocitos/μl, encontrando diferencia estadística significativa ($P<0.01$).

En cuanto al valor de hemoglobina el rango encontrado fue de 10.7 a 14.2 gr/dl, siendo el valor más alto para la categoría de corderos de la UP1 14.2 gr/dl, ($P<0.01$) (Cuadro 1), concordando con los valores obtenidos por Mendoza et al. (2010) y Núñez, (2007) quienes mencionan que los valores de hemoglobina para ovejas son de 9 a 15 gr/dl.

Se consideró reportar los valores del Volumen Corpuscular Medio (VCM) obtenidos en éste estudio como mínimos y máximos en ambas unidades de producción, así para la Unidad 1 Se encontraron entre 58.6 a 60.2 fl y para la Unidad 2 entre 59.8 a 60.4 fl, que al ser analizados mostraron diferencia estadística significativa (P<0.01), ya que la variación en los valores reportados para la especie es amplia Benjamín, (1991) y Núñez, (2007) señalan que el rango para este parámetro en ovinos es de 43 a 52 fl, mientras que Coffin (1986) reporta de 33.5 a 43 fl.

Respecto al valor porcentual de neutrófilos segmentados obtenido en este trabajo, se observó que la UP2 presento los porcentajes más altos en todas sus categorías; corderas (38%), hembras adultas (33.9%) y machos adultos (21%). En la UP1 se observaron los porcentajes más bajos dentro de sus categorías; hembras adultas (15.9%), machos adultos (12.5%), corderas (17.5%), corderos (22%) (Cuadro 10) encontrando diferencia estadística significativa con respecto a los valores de Neutrófilos segmentados en el presente trabajo entre las unidades productivas (P>0.01).

Cuadro 1. Valores hemáticos de ovejas en pastoreo en unidades productivas del centro de Chiapas

Categorías	Ht+ (%)	ERIT++ millones/ µl	HB* gr/dl	VCM** Fl	HCM∞ Picogramos	CHCMΩ Gr/dl
UP 1*						
Hembras adultas	32.2a	5.6a	10.7a	58.6a	22.2a	32 a
Machos adultos	34a	5.6a	11.3a	60.1a	20a	33.2 a
Corderas	35.8a	5.9a	11.9a	60.2a	19.4 a	33.2a
Corderos	42.6a	7a	14.2a	60a	20.1 a	33.2 a
UP 2**						
Hembras adultas	36.9b	6.1b	12.3b	59.9b	19.9b	33.1 b
Machos adultos	33.5b	5.5b	11.1b	60.4b	20 b	33.1 b
Corderas	34.5b	5.7b	11.5b	59.8b	19.9 b	33b
Corderos	-	-	-	-	-	-

Literales diferentes en columnas indican diferencia estadística altamente significativa (P>0.01).
Literales diferentes en columna indican que no existe diferencia estadística (P<0.01).
*Unidad de Producción 1 y 2, +Hematocrito, ++ Eritrocitos, * Hemoglobina,
**Volumen Corpuscular Medio, ∞Hemoglobina Corpuscular Media,
ΩConcentración de Hemoglobina Corpuscular

Coffin (1986) menciona que el porcentaje de neutrófilos en la oveja es de 20 al 60%, mientras que Rivera, (2006) señala que el valor de estos es de 30 a 48%. Según lo señalado por los autores podemos observar que los porcentajes obtenidos se encuentran dentro de los rangos citados. Los valores reportados para neutrófilos en banda son muy dispersos y variables, los autores difieren con respecto a los valores de estas células en la especie ovina. Coffin, (1986), señala que el porcentaje para los neutrófilos en banda es del 1 al 30%, Mientras que Benjamín (1991) menciona que los valores para ovejas es de 0.5% y Rivera, (2006) reporta que el porcentaje de neutrófilos en banda para ovinos es de 0-2%.

Respecto a los neutrófilos hipersegmentados, en el presente trabajo el valor más alto fue de 1% para machos adultos de la UP1, mientras que el valor más bajo fue de 0.24 en hembras adultas de ambas UP, siendo estas las únicas categorías en las que estas células se hicieron presentes. No se encontró diferencia estadística ($P>0.05$).

Los resultados obtenidos en el presente trabajo respecto de los parámetros hematológicos en ovinos de pastoreo de las dos unidades de producción evaluadas evidenciaron que, la mayor parte de los valores hemáticos se encuentran en los rangos referidos como normales por varios autores (Fernández *et al*., 1984; Coffin, 1986; Benjamín, 1991; Reagan *et al*., 1995; Cunningham, 2009; Mendoza *et al*., 2010).

CONCLUSIONES

1. La mayor parte de los parámetros hematológicos en los ovinos estudiados se encontraron dentro del rango de normal reportado en la literatura.
2. El número de eritrocitos, se encontró por debajo de los rangos normales en ambas unidades de producción.
3. El Volumen Corpuscular Medio (CVM), se encontró elevado.
4. Los basófilos fueron las células con valores más altos al realizar el diferencial de leucocitos.
5. No se encontró correlación entre el valor de hematocrito y el grado de FAMACHA.
6. Se deben incluir otros factores que influyan en los cambios de estos valores estudiados.

REFERENCIAS

Benjamín M. Maxine Manual de Patología Clínica en Veterinaria, 1era. Edición año 1991 editorial Limusa.

CEIEG. 2011. Región I – Metropolitana. Comité Estatal de Información Estadística y Geográfica. Gobierno del Estado de Chiapas. En línea. http://www.ceieg.chiapas.gob.mx/home/wp-content/uploads/Secciones/InfoPorNivel/InfoRegional/Contexto/REGION_I_METROPOLITANA_post.pdf [Consultado: Jueves, 22 de julio del 2011].

Coffin L. David, V.M. D., Laboratorio clínico en Medicina Veterinaria 1ra. Edición 1986.

Cunningham G. J. (2009). Fisiología Veterinaria. 4ª Ed. Editorial elsevier España.

Fernández Gómez, M, Mayer Valor, R, Gómez Cárdenas, G, Gasca Arroyo, A (1984). Citohematología y proteinemia en hembras ovinas Fleischaff. Arch. Zootecnia.

Little T. M., Hills J.F. (2008). Métodos estadísticos para la investigación de la agricultura. Editorial Trillas. México.

Mendoza Gonzáles Armando; Berumen Alatorre Alma Catalina; Santamarina Mayo Eliut. (2010). Hematología de ovinos 1ª Ed. Editorial. Fundación Produce Tabasco A.C. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa Tabasco México.

Núñez Ochoa Luis.; MVZ DMV MSc. Dr. C CSPCV BoudaJan.; MVDr. DrSc. (2007). Patología clínica veterinaria, 2a Ed. México.

Reagan J. Willian, G. Sanders Teresa, B. DeNicofa Dennis. (1995.) Hematología Veterinaria Atlas de Especies Domésticas Comunes. 4ta. Edición.

Rivera, A. J. A. 2006. Técnicas de laboratorio para el diagnóstico veterinario. Manual para obtener el Título de Médico Veterinario Zootecnista. Villahermosa, Tabasco, México.

VARIABILIDAD DE LA CAPACIDAD MORFOGÉNICA *IN VITRO* DE HÍBRIDOS INTERCLONALES DE *THEOBROMA CACAO* L.

Iracheta-Donjuan, Leobardo*; López-Gómez, Pablo*; Avendaño-Arrazate, Carlos*

INTRODUCCIÓN

El cacao (*Theobroma cacao* L.), es un cultivo importante para los productores e industria chocolatera mexicana, pues genera anualmente ganancias superiores a los cinco millones de dólares (Avendaño *et al*., 2010). No obstante que la calidad del cacao criollo de México es reconocida en competencias internacionales, la producción ha disminuido drásticamente en la última década; de tal forma que en la actualidad se cuenta con 59,920 ha, de las cuales se cosechan 23,763 ton, con escasamente un promedio de 0.404 ton ha^{-1} (SIAP 2017). Lo anterior es debido al derribo de plantaciones y cambio de uso de suelo, todo ello ocasionado por los bajos rendimientos provocados por la llegada en el 2005 de la moniliasis, enfermedad causada por el hongo *Moniliophthora roreri* (Ogata *et al*., 2009). De ello ha surgido la necesidad de desarrollar alternativas económicas para el productor, tales como la generación de variedades mejoradas resistentes a la moniliasis y que conserven la característica de calidad de los cacaos criollos. En este sentido, actualmente el programa de mejoramiento genético de cacao del INIFAP, evalúa híbridos interclonales producto del cruzamiento de cacaos forasteros resistentes a la moniliasis, con cacaos criollos de calidad. Si bien los híbridos sobresalientes son seleccionados con base a su precocidad, características de calidad y resistencia a la enfermedad; se considera que es necesario tomar en cuenta como una variable la capacidad morfogénica *in vitro* de los materiales, pues se ha reportado que dicha característica depende del genotipo y su interacción con el medio de cultivo (Iracheta 2009; Iracheta *et al*., 2012). La importancia de este potencial morfogénico, radica en que la capacidad

* Universidad Autónoma de Chiapas, Escuela de Ciencias y Procesos Agropecuarios Industriales.
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ciencias Agrícolas

para la inducción de callo embriogénico, permitirá en un futuro la producción masiva de embriones somáticos; lo anterior permitirá, desde etapas tempranas del mejoramiento, observar la variabilidad de respuesta de los híbridos y seleccionar aquellos con características agronómicas sobresalientes y con capacidad para la inducción de la embriogénesis somática. Esto permitirá contar con métodos de propagación masiva que pongan a disposición de sus principales usuarios (fitomejoradores y propagadores), el material necesario para trabajos de investigación y su distribución comercial. Por ello, el objetivo de este trabajo fue determinar la variabilidad de respuesta morfogénica *in vitro* de diferentes tipos de explantes florales de nueve híbridos interclonales de cacao.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se desarrolló durante el primer semestre del 2017 en el Laboratorio de Biotecnología del Campo Experimental Rosario Izapa del INIFAP. El material biológico correspondió a botones florales de nueve híbridos interclonales seleccionados por sus características de precocidad, calidad y resistencia a la moniliasis (F9-7, F7-1, F22-3, F2-3, F12-3, F12-8, F10-2, F8-2 y F6-3). Los botones florales de cada genotipo fueron colectados y lavados con agua y jabón; luego, bajo condiciones asépticas, se desinfectaron con hipoclorito de sodio al 3% (p/v) por 20 min. Posteriormente se enjuagaron con agua destilada esterilizada por tres ocasiones. Los botones aún cerrados se trasfirieron a una solución antioxidante de ácido ascórbico (0.1 g L^{-1}), ácido cítrico (1.5 g L^{-1}) y sacarosa (30 g L^{-1}), donde permanecieron todo el tiempo que duró la obtención de los explantes. Para efectos del trabajo se extrajeron y evaluaron dos tipos de explantes, los pétalos y estaminodios. Estos fueron colocados en el medio de cultivo DKW (Driver y Kuniyuki, 1984, modificado por Suriano, 2009) mediante la adición de 0.25 mg L^{-1} de kinetina, 1 mg L^{-1} del ácido 2,4-diclorofenoxiacético, 30 g L^{-1} de glucosa, con pH de 5.5 y gelificado con 3 g de Gelrite. Una vez autoclaveado el medio, este se dispensó a razón de 10 mL en cajas Petri esterilizadas de 50x15 mm. Los pétalos y estaminodios de cada genotipo fueron establecidos en el medio e incubado a 26 ±1 °C y en oscuridad total durante 35 días. Después se evaluó el porcentaje de oxidación de los explantes, así como el porcentaje de inducción de callo embriogénico.

De esta forma se contó con un total de 18 tratamientos, producto de la interacción de los nueve híbridos con los dos tipos de explantes. Cada tratamiento contó con un total de 30 repeticiones por tratamiento, distribuidos en un diseño completamente al azar y analizado de acuerdo a un arreglo factorial AxB. La comparación de medias se realizó por LSD de Fisher con una significancia de $p \leq 0.01$ con el paquete estadístico SAS v.9.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Después de 35 días del establecimiento del experimento, el análisis de cuadrados medios, de los dos factores de estudio y su interacción, demostró que el tipo de explante fue el factor que aportó mayor variación al experimento, tanto para la variable de oxidación como para la formación de callo de tipo embriogénico. Para esta última variable el factor genotipo fue el segundo en aportación de variación al experimento, mientras que la interacción de ambos aportó la menor variación. No obstante, en ambos factores se detectaron efectos altamente significativos ($p \leq 0.01$), para ambas variables.

El análisis factorial de la oxidación, permitió identificar diferencias altamente significativas entre los híbridos, cuyos porcentajes variaron de 33 a 61.5 % (Cuadro 1). El híbrido F12-3 fue el que presentó el mayor porcentaje de oxidación, mientras que el F7-9 y F7-1 fueron los menos afectados (Cuadro 1). La mayor oxidación en los explantes del híbrido F12-3 se apreció desde los primeros días del establecimiento. Lo anterior podría estar asociado a que tal genotipo tiene como progenitor femenino al criollo Lagarto, el cual ha demostrado altos niveles de oxidación de los explantes cuando se cultiva *in vitro*. Sin embargo, en el caso del F12-8, que fue significativamente diferente al F12-3 con menor oxidación, también tiene como progenitor femenino al cacao Lagarto; lo anterior demuestra segregación en los materiales resultantes de los cruzamientos.

Ambos tipos de explantes indujeron niveles de oxidación significativamente diferentes, donde el estaminodio fue mejor para evitar la oxidación, con porcentajes de 17 %; mientras que los pétalos resultan ser explantes más susceptibles a oxidarse durante el cultivo *in vitro* (Cuadro 1).

Cuadro 1. Porcentaje de oxidación en dos tipos de explantes florales de nueve híbridos de *Theobroma cacao*. Datos a los 35 días después de la siembra en condiciones *in vitro*.

Fuente de variación	Oxidación (%)
Genotipo	
F9-7	33.0 c†
F7-1	33.9 c
F22-3	36.4 bc
F2-3	42.2 bc
F12-3	61.5 a
F12-8	40.5 bc
F10-2	40.2 bc
F8-2	47.8 b
F6-3	37.2 bc
Tipo de explante	
Pétalo	65.0 a
Estaminodio	17.8 b
C.V.	14.9

†Medias con letra distinta por columna y factor indican diferencias altamente significativas (LSD $p \leq 0.01$). Las agrupaciones estadísticas corresponden a la comparación de medias después de la transformación de los datos mediante . C.V.=Coeficiente de variación

Si bien algunos de los híbridos con menor oxidación (F9-7, F7-1 y F22-3) fueron los que presentaron mayor producción de callo embriogénico (Figura 1), ambas variables estuvieron poco correlacionadas, pues tuvieron un coeficiente de correlación de -0.40 ($p<0.01$). De tal forma que genotipos, como el F6-3, con relativa poca oxidación, también presentaron niveles bajos de formación de callo.

En la Figura 1 se aprecia la diversidad de respuesta de los explantes de cada genotipo para la inducción de callo embriogénico. En ella se aprecian híbridos con porcentajes máximos en la formación de callo, como el F9-7 y el F7-1 con 93.3% y genotipos con los porcentajes más bajos, como el F6-3, donde sólo el 51% de los explantes totales formaron callo. En tal gráfico se pueden identificar tres grupos de genotipos con capacidades diferentes para la formación de callo: los híbridos con porcentajes altos con 88 a 93% de callogénesis, con porcentajes intermedios con 78 a 85% y los bajos con 51 a 70%. Si bien muchos de los genotipos comparten los mismos progenitores, resulta claro que la variabilidad producida durante el cruzamiento es importante al momento de expresar su capacidad morfogénica *in vitro*.

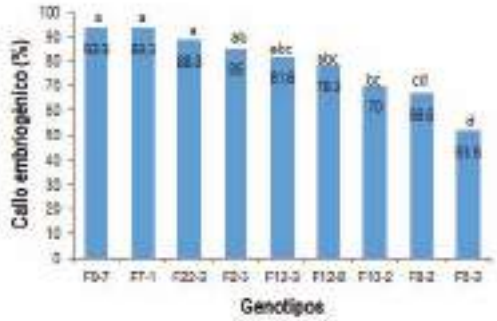


Figura 1. Variabilidad en la inducción de callo de tipo embriogénico en explantes foliares de nueve híbridos de *Theobroma cacao*. Letras distintas entre columnas indican diferencias altamente significativas (LSD $p \leq 0.01$)

De forma general, el explante estaminodio fue el más reactivo para la formación de callo, comparado con el pétalo. La mayor sensibilidad de los pétalos podría estar asociada a que la mayor parte de los materiales tienen pétalos con tejidos de consistencias más sensibles a los cambios ambientales, y generalmente tardan más en llegar a un equilibrio con los componentes físico-químicos del medio.

No obstante, aún y cuando en la mayoría los genotipos el explante estaminodio fue el mejor para prevenir la oxidación y presentar mayor formación de callo embriogénico; en algunos híbridos, como el F12-3 y el F8-2, el explante de pétalo fue mejor para inducir una mayor producción de callo embriogénico (Figura 2).

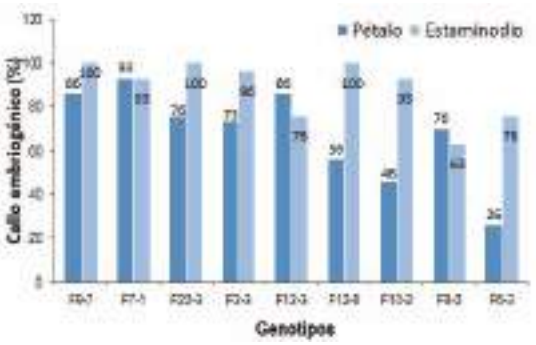


Figura 2. Porcentaje de inducción de callo embriogénico en dos tipos de explantes foliares de nueve híbridos de *Theobroma cacao* a los 35 días después de la siembra.

Incluso en genotipos como F7-1, no se apreció diferencia entre ambos tipos de explantes; por lo que ambos fueron capaces de producir la misma cantidad y tipo de callo embriogénico. En la Figura 2, se aprecia incluso que las diferencias entre el nivel de inducción de callo en cada tipo de explante varió drásticamente entre cada híbrido.

Los híbridos resultantes del cruzamiento de ciertos genotipos, presentaron segregación de la resistencia a la moniliasis, así como de la calidad de la almendra. Sin embargo, los resultados anteriores indican que también existe una clara segregación de la capacidad morfogénica *in vitro*; por lo que la presencia de cierta combinación de genes propiciará mayor o menor capacidad embriogénica. De allí la importancia de continuar con las evaluaciones en fases más avanzadas de regeneración, pues se podrían apreciar más variaciones.

CONCLUSIONES

Los explantes de pétalo y estaminodio de cada híbrido interclonal de cacao presentan variabilidad en su capacidad morfogénica *in vitro.* Por lo tanto, fue posible detectar variabilidad en los niveles de oxidación e inducción de callo embriogénico entre explantes y genotipos.

REFERENCIAS

Avendaño-Arrazate, C.H.; Ogata-Aguilar, N.; Gallardo-Méndez, R.A.; Méndoza-López, A.; Aguirre-Medina, J.F.; Sandoval-Esquivez, A. (2010). Cacao, Diversidad en México. Publicación especial Núm. 1. INIFAP, México. 86p.

Driver, J.A; Kuniyuki, A.H. (1984). In vitro propagation of Paradox Walnut rootstock. HortSci. 19:507 - 509.

Iracheta-Donjuan, L. (2009). X. Propagación. In: pp: Manual de producción de cacao. Alonso-Báez, M., y Aguirre-Medina, J.F. (comp.). Memoria Técnica Núm. 1. INIFAP, México. pp:77-95.

Iracheta-Donjuan, L.; Vicente R., M.V.; Castellanos J., M.; Sandoval E., A.; Avendaño A., C.H., López G., P.; Pérez P., B.R. (2012). Obtención de suspensiones celulares de Theobroma cacao y formación de estructuras embriogénicas. In: Memorias del XXXIII Congreso Nacional y III Internacional de Fitogenética. Monterrey N.L. México. NT.134.

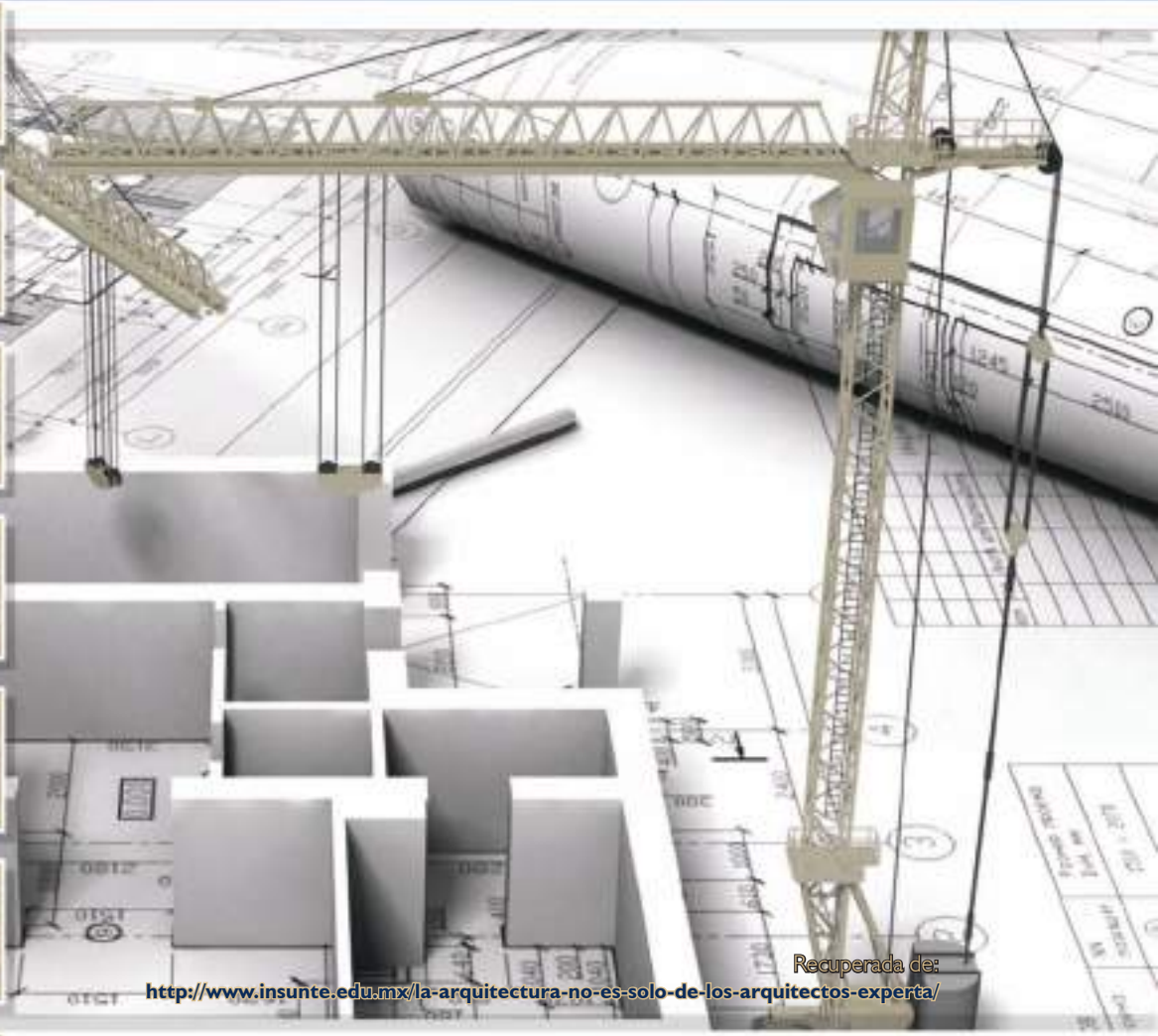
Ogata, N.; Suardíaz, A.; Zárate, R. (2009). En cacao. Un cultivo en peligro de desaparecer de México. Serie Conociendo el Trópico. DVD. Universidad Veracruzana.

SIAP. 2017. Avance de siembras y cosechas; resumen nacional por cultivo. Recuperado de www.gob.mx/siap.

Suriano de Paz, Y. (2009). Inducción de la embriogénesis somática en genotipos de cacao con diferente grado de resistencia a la moniliasis. Tesis de licenciatura de Centro de Biociencias de la UNACH. Tapachula Chiapas. 59p.

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017



Recuperada de:
http://www.insunte.edu.mx/la-arquitectura-no-es-solo-de-los-arquitectos-experta/

INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA

ANÁLISIS COMPARATIVO DEL APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA SOLAR EN LAS CUBIERTAS RESIDENCIALES

Nazar-Beutelspacher, Moisés*; Alonso-Farrera, Francisco Alberto*;
Castellanos-Castellanos, José Ernesto*

INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento de la energía solar ha devenido en tiempos recientes en un crecimiento inusitado, provocado por la necesidad de sustituir las energías fósiles con alternativas económicamente viables. Dentro de las alternativas existentes para el aprovechamiento de la energía solar doméstica, se destacan por su empleo los calentadores solares de agua y los paneles fotovoltáicos. En este estudio se analizan ambas propuestas desde un enfoque económico ambiental, considerando los costos de adquisición y mantenimiento de los equipos, así como los costos internalizados de los gases de efecto invernadero (GEI) (IPCC, 2006).

El objetivo del presente estudio es el de comparar económicamente la instalación y uso de los calentadores solares contra la alternativa de paneles fotovoltáicos, considerando la internalización de costos por gases de efecto invernadero.

La información se presentará a las instancias o instituciones relacionadas con este proyecto, para su posible empleo en la adecuación de viviendas existentes o bien en la edificación de nuevas viviendas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se emplea el concepto de análisis de costos a lo largo del ciclo de vida de cada dispositivo.

Las consideraciones efectuadas en el análisis son:

a) Se considera como parámetro de comparación el Valor Actual Neto (VAN) de cada opción (Fontaine, 2008).
b) La tasa de descuento es de 3%
c) El costo por los GEI evitados se estiman por el valor que se asignan a los bonos de carbono (5.23 €/tonelada al tipo de cambio vigente)
d) Las emisiones de GEI por producción de energía eléctrica en México se consideran de 0.591291 $kgCO_2e/kWh$ (Nazar, 2013).
e) Las emisiones de GEI por gas LP se consideran de 2.93 kg CO_2e/kg gas LP (IPCC, 2006).

*Universidad Autónoma de Chiapas

RESULTADOS

El valor actual neto (VAN) de un calentador solar para seis personas, a lo largo del período de 20 años, es de $50,671.80, lo que implica un beneficio neto que hace que esta opción sea rentable.

La inversión inicial es de $8,360.00, lo que hace a esta tecnología asequible a la mayoría de posibles usuarios.

En términos ambientales, el empleo de calentadores solares domésticos evita la emisión de 2,340 kg CO_2e a lo largo de 20 años.

En el caso de los paneles fotovoltaicos, se exploró la opción comercial de un equipo consistente en tres paneles con una generación potencial de 740 vatios por hora. El costo inicial de esta opción es de $33,000.00, lo que inhibe en un principio a muchos potenciales usuarios. Por otra parte el costo de la energía eléctrica ahorrada es muy variable y depende del nivel de consumo antes de la instalación de los paneles fotovoltaicos. Esto es debido a que existen diferentes tarifas que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) cobra a los usuarios. En el caso del consumo doméstico, el costo varía según la demanda, por lo que para el caso de viviendas populares de baja demanda electrica, el costo neto, después de los subsidios es de alrededor de $0.74/kWh, siendo el costo de producción de $4.51/kWh.

Analizando para el caso de una vivienda de bajo consumo, el VAN en el análisis a 20 años resulta negativo (es decir los costos acumulados superan a los beneficios) y es de -$15,149.00.

Sin embargo si se consideran los costos sin subsidio (el cual es el caso de las viviendas de alto consumo) se tendría un VAN de $80,675.00.

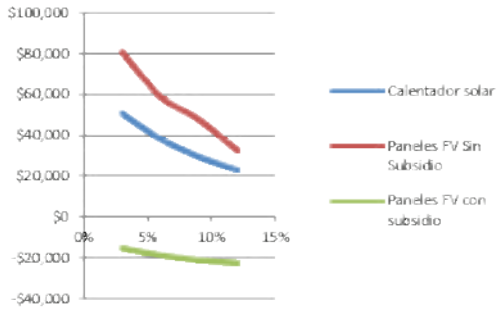


Figura 1. Variación del VAN con la tasa de descuento para una vida útil de 20 años

Del análisis se desprende que el costo de producción empleando paneles solares (en 20 años de servicio) es de $0.88/kWh, lo cual es más bajo que el costo real de producción de CFE y apenas superior al costo con subsidio.

En cualquier caso las emisiones de GEI evitadas con la instalación de los paneles fotovoltaicos analizados es de 2,680 kg CO_2e.

De la comparativa entre las inversiones y los beneficios netos acumulados se tiene que la opción de los calentadores solares ($8.05 beneficio neto/$1.00 inversión) es una mejor propuesta que la instalación de paneles fotovoltaicos ($3.41 beneficio neto/$1.00 inversión).

En el tema ambiental, tratado por aparte, se tiene que por cada peso MX invertido se logra una reducción de emisiones de GEI de 0.28 kg CO_2e/peso MX en el caso de los calentadores solares y de 0.08 kg CO_2e/peso MX en el caso de los paneles solares.

CONCLUSIONES

Del análisis anterior se desprende que es económicamente una mejor inversión la instalación y operación de calentadores de agua que la instalación y operación de paneles fotovoltaicos. Aunque ambas tecnologías contribuyen a disminuir la emisión de GEI, el empleo de calentadores solares permite reducir más las emisiones de GEI que los paneles fotovoltaicos, por la misma inversión.

En términos espaciales por el uso de la superficie de las cubiertas de las viviendas unifamiliares, estas opciones prácticamente no compiten por el espacio, ya que éste es muy superior en todos los casos a lo requerido, sin embargo en algunos casos de vivienda multifamiliar, la superficie de techos por vivienda es escasa y la competencia por su aprovechamiento es relevante.

Los subsidios a la energía eléctrica doméstica distorsiona los mercados, desmotivando las inversiones en instalaciones de energía solar doméstica, siendo únicamente viable desde el punto de vista económico para las viviendas de clase alta donde los consumos son muy altos y no alcanzan los subsidios de la CFE.

La tasa de descuento de 3% considerada en este análisis como una tasa social de descuento, implica la política de un mayor valor al futuro que el que actualmente se le da, donde las tasas de descuento son del orden del 10% al 12%, privilegiando los beneficios a corto plazo. De aplicarse una tasa de descuento del 12%, el VAN de la opción de los calentadores solares bajaría hasta $22,939, es decir, el 45% del VAN con tasas de descuento del 3%.

Finalmente se puede concluir que el empleo de las alternativas tecnológicas para disminuir los impactos al medio ambiente, son factibles económicamente en algunos casos y que en general se deben estudiar al-

ternativas y políticas económicas que motiven a la inversión en estos rubros y contribuyan al fomento de las tecnologías de producción limpia de energía eléctrica.

REFERENCIAS

Nazar B., M. (2013) Estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero atribuibles a la construcción de viviendas multifamiliares de interés social. Caso de estudio. Tesis doctoral UNICACH.

IPCC (2006). 2006 Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.

Fontaine, E. (2008) Evaluación social de proyectos. Pearson Educación de México S.A. de C.V.

ANÁLISIS DE INTERCAMBIO TIEMPO-COSTO EN PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Grajales-Marín, José Francisco*; Samayoa-Aquino, Iveth Adriana*;
Alonso-Farrera, Francisco Alberto*

INTRODUCCIÓN

El problema de reducir la duración de un proyecto eficientemente, ocurre con frecuencia, en forma rutinaria y repetitivamente, en proyectos de índole diversa. Se han desarrollado algoritmos de análisis de intercambio tiempo-costo, para determinar cuáles actividades en la red de un proyecto deben ser acortadas para alcanzar un objetivo de la duración del proyecto a costo mínimo o simplemente para reducirlo. En la administración de proyectos se conocen el algoritmo de ciclos y el algoritmo de Siemens. Estos algoritmos funcionan cuando las actividades del proyecto tienen múltiples relaciones costo/pendiente. También son consistentes cuando las actividades tienen un comportamiento no lineal. Entre ellos se considera que el de ciclos es un método exacto, ya que utiliza solo las actividades críticas del programa y el de *Siemens* se considera un método aproximado, ya que puede utilizar cualquier actividad. En general, se buscan soluciones eficientes.

METODOLOGÍA

En la metodología es necesario considerar las herramientas de planeación como la WBS (*Work Breakdown Structure*) y algún algoritmo de programación, ya sea CPM (*Critical Path Method*) o PDM (*Precedence Diagramming Method*).

Halpin, (2006) menciona que ya sea que se utilice ciclos o Siemens en la búsqueda de menores duraciones y costos de un proyecto, se debe destacar el comportamiento de cualquier actividad del proyecto (Figura 1).

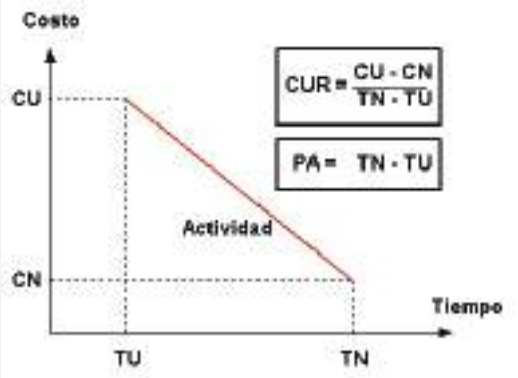


Figura 1. Gráfica costo/pendiente de una actividad

Entre las preguntas que pueden ser resueltas por los algoritmos, se plantea:

¿Hasta qué duración se puede compactar un proyecto? ¿A qué costo?

¿Puede reducirse el proyecto a una duración dada? ¿A qué costo?

¿Cuánto es lo más que puede reducirse el proyecto?

De ellas, la primera y la tercera pregunta pueden ser resueltas con ciclos y la segunda con *Siemens*. Sin embargo la flexibilidad de Siemens también puede contestar la primera y la tercera pregunta, aunque con costos mayores que en ciclos.

En la Tabla 1 se mencionan el significado de cada columna para desarrollar el cálculo con ciclos.

Tabla 1. Algoritmo de ciclos

CICLOS	ALT	RP	LR	RED	CUR	CTR	CA	AHO	DIF	CT	DUR
Iteraciones del algoritmo	Alternativas	Reducción posible	Límite de interacciones de la red	Reducción	Costo unitario de reducción	Costo total de la reducción	Costo acumulado	Ahorro	Diferencia	Costo total	Duración

Meredith & Mantel, (2000) plantean que el problema de reducir la duración de un proyecto eficientemente, ocurre con frecuencia, en forma rutinaria y repetitivamente, en proyectos de índole diversa. *Ruiz* (2014) utilizó el algoritmo de *Siemens* para el análisis tiempo-costo, para determinar cuáles actividades en la red de un proyecto deben ser acortadas para alcanzar un objetivo trazado (programado) e impuesto como fecha de terminación (a partir de la fecha esperada de terminación del proyecto, el algoritmo se muestra en la Tabla 2).

Instrucciones del algoritmo		
1	*Construir la red con tiempos normales*	
2	*Determinar todas las posibles rutas de la red y su duración*	
3	*Seleccionar una duración deseada*	
4	*Determinar lo que debe acortarse cada ruta para cumplir con la duración deseada*	
5	*Estimar el costo de reducción marginal, CRM*	
6	*Construir la matriz tiempo-costo*	a) *Cada renglón es una actividad*
		b) *Cada columna es una ruta*
		c) *En las últimas columnas se registra el CRM y el PA*
		d) *Los totales de las columnas representan el tiempo que debe acortarse*
7	*Determinar el CRMe*	a) *Determinar cuáles rutas no han sido acortadas*
		b) *Dividir el costo CRM de cada actividad entre las rutas no acortadas*
		c) *Registrar el CRMe en cada columna*
		d) *Revisar los CRMe (7b)*
8	*Seleccionar la ruta que requiera mayor acortamiento*	a) *Discriminar a favor de la actividad que es común al mayor número de rutas aún no acortadas*
		b) *Si persiste empate, discriminar a favor de la permite mayor acortamiento*
		c) *Si la selección, no es única, discriminar a favor de la que es común al mayor número de rutas*
9	*La cantidad que se acortará se asignará de acuerdo con:*	a) *Establecer la demanda de acortamiento en cualquier columna*
		b) *Establecer el acortamiento menor en (a)*
10	*Eliminar columna cuando se agote su reducción*	
11	*Repetir 7 a 10 hasta que todas las rutas sean acortadas*	

Para ilustrar los algoritmos de cálculo se considera el ejemplo (Tabla 3) y se considera además un costo indirecto de $12 por semana de construcción:

Tabla 3. Datos de entrada del proyecto

Actividad	Precedencia	Normal		De urgencia	
		Tiempo	Costo	Tiempo	Costo
A	-	5	$44	3	$64
B	-	5	$36	1	$52
C	A	10	$45	5	$75
D	B	7	$40	2	$68
E	A	6	$32	2	$56
F	C, D	11	$68	5	$90
G	C, D	6	$30	4	$60
H	E, F	5	$20	1	$45
I	G	4	$25	2	$55

Las Figura 2 representa la red del proyecto.

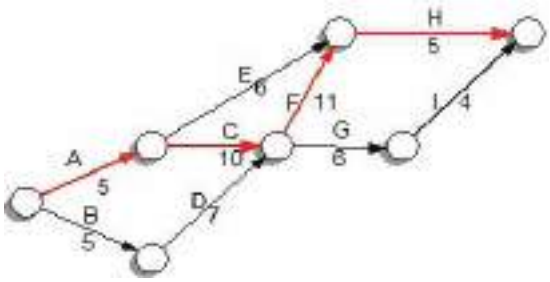


Figura 2. Red que representa al proyecto

La Tabla 4 indica el cálculo del CUR (Costo Unitario de Reducción) y PA (Periodo de Acortamiento).

Tabla 4. Cálculo del CUR y PA

Actividad	Precedencia	Normal		Urgencia		CUR	PA
		Tiempo	Costo	Tiempo	Costo		
A	-	5	$94	3	$104	$10	2
B	-	5	$88	1	$92	$4	4
C	A	10	$46	5	$76	$6	5
D	B	7	$48	2	$58	$2.5	5
E	A	6	$82	2	$96	$6	4
F	C,D	11	$58	5	$90	$1.666	6
G	C,D	6	$88	4	$90	$1.5	2
H	E, F	5	$28	1	$45	$6.25	4
I	G	4	$25	2	$35	$5.5	2

La Tabla 5 es el resultado de la aplicación del algoritmo de ciclos al proyecto.

Tabla 5. Aplicación del algoritmo de ciclos

CICLO	ALT	RP	LIR	RED	CUR	CTR	CA	AHO	DIF	CT	DUR
0										$712	31
1	F	6	3	3	3.6667	11	11	36	-25	$687	28
2	F	3	3	3	3.6667	11	22	36	-25	$662	25
3	C	5	3	3	6	18	40	36	-18	$644	22
4	CB	2	6	2	10	20	60	24	-4	$640	20
5	AB	2	6	2	14	28	88	24	4	$644	18
6	HG	2	4	2	21.25	42.5	130.5	24	18.5	$663	16
7	HI	2	4	2	21.25	42.5	173	24	18.5	**$681**	**14**

Así también, la utilización del algoritmo de *Siemens* implica sugerir la reducción que se pretende y del resultado se puede inferir si es posible esa reducción u otra mayor dependiendo de lo que pueden reducirse los caminos.

La Figura 3 es el resultado de la aplicación del algoritmo de *Siemens* al proyecto.

Figura 3. Aplicación del algoritmo de Siemens

RESULTADOS

Para el caso del algoritmo de ciclos, las dos últimas columnas indican el costo y la duración del proyecto (Tabla 5), que representados en una gráfica ilustran que hay una duración de costo mínimo y que además se puede extrapolar un costo para cualquiera duración del proyecto (Figura 4).

La Figura 4 muestra la curva tiempo-costo de los ciclos de reducción, dónde se observa que la duración a costo mínimo ocurre en la semana 20 a un costo de $640.00 y que lo más que puede reducirse es a 14 semanas con un costo de $681.00.

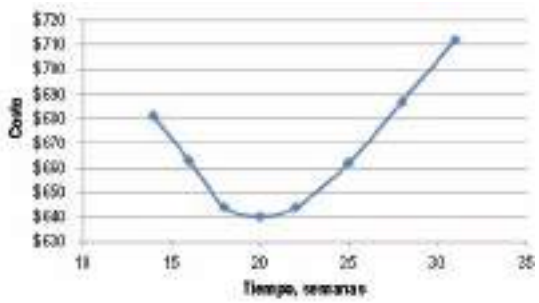


Figura 4. Gráfica tiempo-costo del proyecto

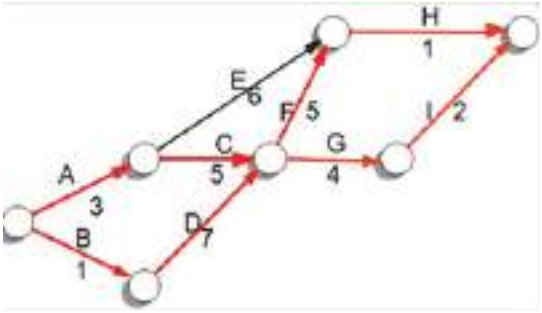


Figura 5. Red de reducciones indicadas por ciclos

Finalmente, *Kerzner*, (1998) en función de los resultados obtenidos, establece que al utilizar el algoritmo de *Siemens*, aunque se le haya sugerido reducir a 12 semanas, no es posible ya que existe un residuo de 2 semanas que indica que lo más que puede compactarse el proyecto es a 14 semanas, con un costo total de $692.2 (Tabla 6).

Tabla 6. Costo total de proyecto por ***Siemens***.

Costo Directo	$ 340.0
Costo Indirecto	$ 168.0
Costo de Reducción	$ 184.2
Costo Total	$ 692.2

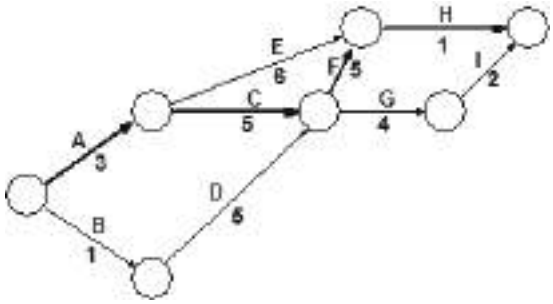


Figura 6. Red de reducciones indicadas por Siemens

La Figura 5 y 6 demuestran los resultados después de la reducción del proyecto.

CONCLUSIONES

Klastorin (2003) destaca la utilización de las herramientas de la administración de proyectos, incluyendo los algoritmos para compactar proyectos, entre los cuales destaca como un método exacto el de *ciclos* que permi-

te el acortamiento de proyectos con base en la reducción en la ruta crítica.

La aplicación del algoritmo de ciclos facilita el cálculo del costo cuando se pretende reducir la duración de un proyecto, con base en una programación efectiva del proyecto.

REFERENCIAS

Meredith, Jack R. & Mantel, Samuel J. (2000), 4a. edición. Project Management. A Managerial Approach. John Wiley & Sons, U. S. A.

Kerzner, Harold. (1998), Project Management. A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. John Wiley & Sons, U. S. A.

Moder, Joseph J; Phillips, Cecil R. & Davis, Edward W. (1995), 3a. edición. Project Management with CPM, PERT and Precedence Diagramming. Blitz Publishing Company, U. S. A.

Ritz, George. (1994), Total Construction Project Management. McGraw-Hill, U. S. A.

Klastorin, Charles. (2003), Administración de proyectos. Editorial Alfa y Omega, S. A. de C. V.

Halpin, Daniel W. (2006). 3a. edición. Construction Management. John Wiley & Sons, Inc.

Ruiz, Aurora (2004), Método Aproximado de Siemens (SAM). Prezzi. https://prezi.com/xym35p9cycnp/metodo-aproximado-de-siemens-sam/

ANÁLISIS DE LA DINÁMICA DE FLUIDOS POR COMPUTADORA DEL PROCESO DE FLOCULACIÓN EMPLEADO EN SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUA

Hernández-Barajas, José Roberto*; Zapata-Del Ángel Maximiliano*;
Celaya-López Omar Antonio*

INTRODUCCIÓN

El agua es uno de los recursos más abundantes del planeta; sin embargo, sólo el 1% del agua es apta para consumo humano por lo que tiene que ser potabilizada para poder ser aprovechada. Datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) muestran que en el año 2010 el 90.9% de la población en México tenía acceso al agua potable; por lo tanto, en el país se tiene una cobertura aceptable. En el país, del total de plantas potabilizadoras, el 42% emplea la tecnología de clarificación, ya sea convencional o de patente (CONAGUA, 2015). Al respecto, las plantas potabilizadoras modernas o aquellas plantas recién remodeladas están empleando con mayor frecuencia la tecnología de clarifloculación de patente debido a su diseño compacto, mayor capacidad de procesamiento y mejor desempeño en la remoción de turbiedad y de color. Sin embargo, al tratarse de tecnologías con un diseño mecánico complejo y bajo la protección de la propiedad industrial, existe poca información disponible sobre sus características fluidodinámicas. Como resultado, un análisis de dinámica de fluidos por computadora (mejor conocido por su acrónimo en inglés, CFD, *Computational Fluid Dynamics*) permitiría analizar aspectos relevantes tales como los gradientes de velocidad, el número de Reynolds, la identificación de regiones de sedimentación, floculación, recirculación de lodos, entre otros.

El análisis CFD se originó hace más de 50 años por ingenieros y matemáticos para resolver problemas de transferencia de masa y calor en las ciencias aeronáuticas, aerodinámica de vehículos, ingeniería química y diseño industrial (Bates, 2005). Para este estudio se utilizó un *software* para análisis de dinámica de fluidos llamado FLUENT (ANSYS®, 2014). El objetivo general de esta investigación es

*Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

analizar los aspectos fluidodinámicos del proceso de floculación empleado en sistemas de potabilización de agua a partir de experimentos de laboratorio y *software* especializado en dinámica de fluidos por computadora.

MATERIALES Y MÉTODOS

Evaluación experimental en laboratorio

Los experimentos en laboratorio se enfocaron en dos objetivos. Primero, la determinación de la dosis óptima de agente coagulante (sulfato de aluminio) necesaria para obtener la mejor remoción de turbiedad en muestras de agua preparadas empleando un suelo arcilloso común en Tabasco (vertisol) siguiendo el método estándar ASTM D2035-08 y empleando un equipo de prueba de jarras. Segundo, ya con la dosis óptima determinada, la obtención de la distribución de probabilidad del tamaño de flóculo a partir de una técnica de procesamiento de imágenes fotográficas empleando *software* especializado (GSA *Image Analyser*, GSA Gmbh, Alemania). La curva de distribución del tamaño de flóculo es información necesaria para realizar el análisis de dinámica de fluidos por computadora empleando un método de balance de población.

Dinámica de fluidos por computadora

El análisis de dinámica de fluidos por computadora se aplicó a dos escalas dimensionales: *i*) a escala laboratorio, que permitió determinar los números de Reynolds y gradientes de velocidad promedio en el equipo de prueba de jarras, y *ii*) a escala industrial, que empleó la información experimental obtenida, así como el análisis a escala laboratorio para simular el comportamiento de una unidad de clarifloculación que opera en una planta potabilizadora en Tabasco (Dos Montes-El Tintillo, Municipio de Centro). Esta unidad de clarifloculación es de tecnología de patente (Unidad *Accelator*, *Degremont Technologies*, Francia) con una capacidad de procesamiento de 50 L/s y un tiempo de retención hidráulica de 3 h. Las condiciones de operación y dimensiones básicas de ambas escalas de análisis se presentan en el Cuadro 1.

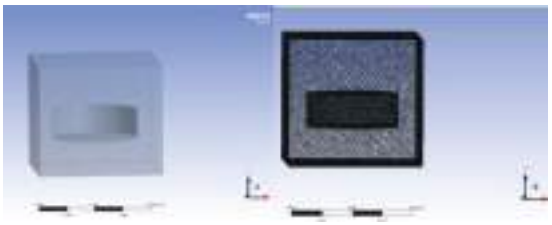
Para cada escala de estudio, el análisis de dinámica de fluidos por computadora implica dos etapas previas: La construcción de la geometría y la generación de una malla numérica necesaria para resolver el modelo CFD. En la Figura 1 se presentan el diseño de las geometrías tridimensionales y las mallas numéricas genera-

das para ambas escalas de análisis. Finalmente, debido a las condiciones y las características de ambas escalas de análisis, la selección de técnicas fueron las siguientes: Se consideró una geometría en 3D debido a la asimetría del clarifloculador *Accelator*. Dado que el sistema de estudio es un sistema fluido-sólido (mezcla de agua con sólidos suspendidos aglomerándose para formar flóculos) se usó un modelo euleriano multifásico en estado transitorio que permitió representar las interacciones entre ambas fases. Por su parte, los gradientes de velocidad asociados al mezclado rotacional con paletas, implica la necesidad de usar un modelo turbulento k–ε RNG. Por último, para representar los procesos de aglomeración, agregación y ruptura de los flóculos se empleó un modelo de balance de población.

Cuadro 1. Dimensiones básicas y condiciones de operación de los sistemas a escala laboratorio e industrial

Dimensiones	Escala laboratorio	Escala industrial
Volumen (m^3)	0.001	146
Tipo de rotor	Paleta, dos hojas	Paleta, 18 hojas
Condiciones de operación		
Velocidad de rotación (rpm)	20	3
Turbiedad inicial de agua (NTU)	100	100

a) Escala laboratorio (jarra de equipo PB 700)



b) Escala industrial (clarificador de planta)

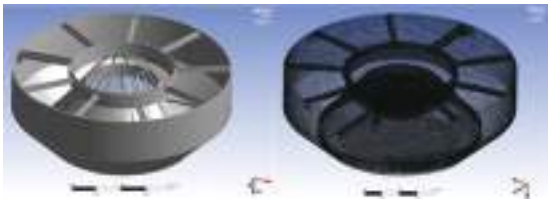


Figura 1. Diseño de la geometría 3D y la generación de la malla numérica para ambas escalas a) jarra de laboratorio, b) clarifloculador *Accelator* de la planta potabilizadora Dos Montes-El Tintillo

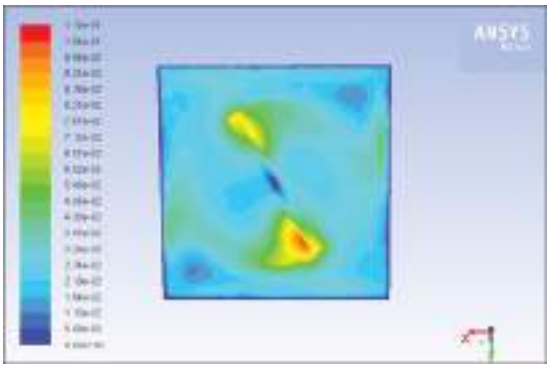
RESULTADOS

La experimentación en laboratorio permitió obtener una dosis óptima de 16 mg/L de sulfato de aluminio para obtener la máxima remoción de turbiedad (91.8±4.1%) y de color (83.7±4.8%). Estos resultados son superiores a los reportados por Olán Villatoro (2014) quien con una dosis de 16 mg/L determinó una remoción de turbiedad de 76.2±7.1%; y Celaya-López (2013) quien obtuvo una remoción de turbiedad de 81.7±0.8% usando un tratamiento de 12 mg/L empleando el mismo agente coagulante para el tratamiento

de aguas preparadas con otros suelos arcillosos predominantes en Tabasco.

Con respecto al análisis CFD a escala laboratorio, los resultados de la simulación permitieron estimar gradientes de velocidad máximos (en la zona de la paleta) entre 27.3 y 50.9 s^{-1}. Para realizar una comparación del gradiente de velocidad, se calculó el gradiente de velocidad teórico de acuerdo con los procedimientos de Sincero y Sincero (2002) obteniéndose un gradiente de velocidad de 33.4 s^{-1}. Como puede observarse, el intervalo obtenido por la simulación CFD concuerda con el valor calculado teóricamente. Además, en la Figura 2a se muestran los perfiles radiales de velocidad de ambas fases, el fluido y el sólido. Debe notarse que el movimiento rotacional de la paleta genera velocidades superiores a 0.1 m s^{-1} exhibiendo zonas muertas (bajas velocidades de fluido) en las esquinas de la jarra cuadrada. Por el contrario, en la Figura 2b se muestra el perfil radial de la fase sólida al fondo de la jarra de experimentación indicando que los flóculos tienden a sedimentarse formando un remolino característico en el centro del fondo así también como a acumularse en las esquinas de la jarra cuadrada.

a) Fluido (agua)



b) Fase sólida (sólidos suspendidos)

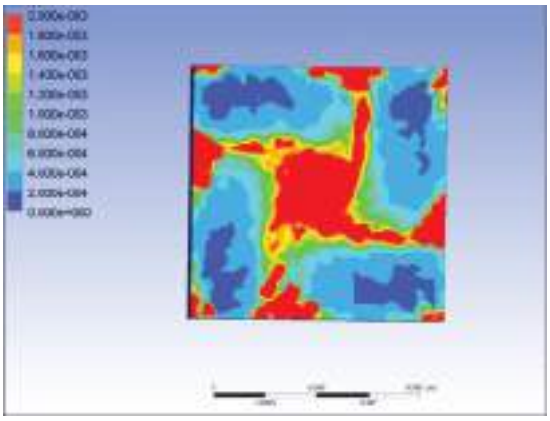


Figura 2. Perfiles radiales de velocidad (m/s) en el sistema escala laboratorio para a) el fluido a altura de la paleta, b) el sólido al fondo de la jarra de experimentación

En referencia al análisis CFD a escala industrial, en la Figura 3 se presentan los perfiles longitudinales de la fracción volumen de sólidos distribuidos en el clarifloculador. Nótese que a medida avanza el tiempo de operación, se observa la disminución de la concentración de sólidos en la parte superior del tanque; a su vez se exhibe el efecto de la aglomeración de las partículas suspendidas mediante la sedimentación de las mismas en el fon-

do del tanque. Bajo estas condiciones la concentración de salida de sólidos equivale a 25.2 NTU (un 87.4 % de remoción con respecto a la turbiedad inicial). Estos resultados son comparables con los obtenidos por Neamatil y col. (2013) quienes estudiaron un sistema Accelator, alcanzando remociones de turbiedad entre 92 y 95%.

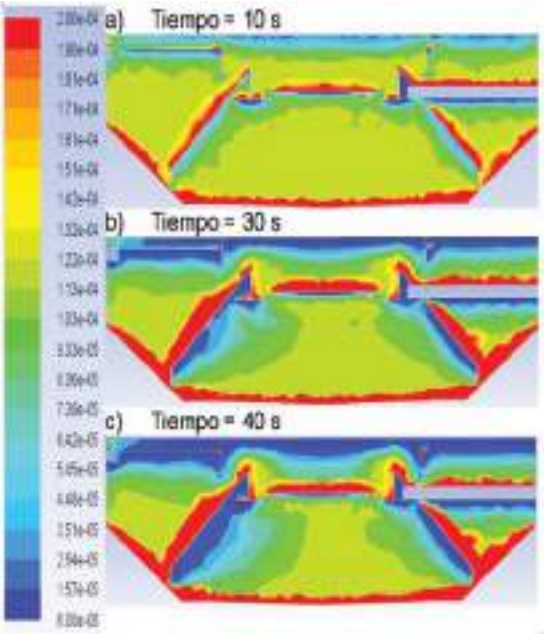


Figura 3. Contorno vertical longitudinal de la fracción volumen de sólidos a diferentes tiempos de simulación

CONCLUSIONES

El análisis CFD aplicado a un sistema a escala laboratorio del proceso de floculación para la potabilización de agua, permitió generar información fluidodinámica relevante para realizar un análisis CFD de un floculador escala industrial operando en una planta potabilizadora de Tabasco. Este análisis a escala industrial fue alimentado también con información experimental de laboratorio lo que permitió representar la dinámica de formación de flóculos, la eficiencia de remoción de turbiedad y los gradientes de velocidad en cada zona del equipo.

REFERENCIAS

Bates, P.D., Lane, S.N., Ferguson, R.I. (2005). Computational Fluid Dynamics. Applications in Environmental Hydraulics. John Wiley & Sons, Chichester, England.

Celaya-López, O.A. (2013). Evaluación de Almidones de Malanga (Colocasia esculenta) como Coadyuvantes en la Remoción de Turbiedad y Color durante el Proceso de Coagulación-Floculación en el Tratamiento de Aguas. Tesis de Licenciatura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Comisión Nacional del Agua, CONAGUA (2015). Inventario Nacional de Plantas de Tratamiento. Diciembre 2015, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ciudad de México, México.

Neamatil, B., Cholicheh. M.H., Farrokhzadeh, H., Hajian, M., Khanjani, N. (2013). Evaluating the Performance of Accelator Clarifier in Eliminating Turbidity by Using Chemical Coagulants, American-Eurasian Journal of Agricultural and Environmental Sciences, 13 (4): 565–569.

Olán Villatoro, M. (2014). Evaluación de Almidones de Ñame (Dioscorea alata) como Agente Coadyuvante en la Remoción de Turbiedad y Color durante el Proceso de Coagulación-Floculación en la Potabilización de Agua. Tesis de Licenciatura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

Sincero A.P., y Sincero G.A. (2002). Physical-chemical Treatment of Water and Wastewater. CRC Press, First Ed., Boca Raton, USA.

ANÁLISIS DE LAS DEMANDAS INDUCIDAS PARA ESTRUCTURAS DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL CON TECHOS VERDES

Sánchez-Trujillo, Víctor Manuel*; González-Herrera, Raúl*
Aguilar-Carboney, Jorge Alfredo**

INTRODUCCIÓN

La ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas se encuentra en vías de desarrollo, presentando en los últimos años una demanda en la construcción de viviendas, debido al incremento de su población y a la falta de regularización de predios aledaños a la ciudad. En la busca de estos servicios de vivienda, la ciudad ha sufrido diversos eventos catastróficos causados por la impermeabilidad de los suelos debido al uso excesivo de concreto, creando grandes inundaciones y procesos de remoción de masas, transmitiéndose en pérdidas económicas y en ocasiones hasta humanas. El presente documento expone un análisis de las demandas estructurales inducidas a las losas de viviendas de interés social para la implementación de sistemas de cubiertas verdes en Tuxtla Gutiérrez, a partir de los resultados analíticos y reportes en la evaluación de las losas en diferentes fraccionamientos de la ciudad, dejando ver que estás estructuras carecen de un correcto diseño para la implementación de cubiertas verdes y sobre todo al modificar estás edificaciones se crea una mayor vulnerabilidad en ellas ante el proceso de autoconstrucción, esgrimiendo una mala calidad en los materiales y en la mano de obra.

METODOLOGÍA

La metodología se fundamenta en las siguientes etapas.

a) Revisión de planos arquitectónicos de las viviendas de interés social, para verificar el dimensionamiento promedio de los tableros de las losas.
b) Para el diseño de losas se propusieron tableros unitarios de acuerdo con los dimensionamientos más críticos y más favorables encontrados en las viviendas de interés social, tomando en cuenta el dimensionamiento y los apoyos que rigen los sistemas de losas de concreto armado, para el diseño de la estructura de soporte (losa) del sistema de cubierta verde. Se utilizaron las Normas Técnicas para el Diseño y

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
** Universidad Autónoma de Chiapas.

Construcción de Estructuras de Concreto Reforzado del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (NTC, 2004), al igual que la Norma Ambiental para el Distrito Federal (NADF-013-RNAT-2007), que rige los pesos máximos del sistema de cubierta verde y los requerimientos del diseño de este tipo de estructuras.

c) Para dicho análisis se utilizó el *software* de MatlabR2015b, dónde se elaboró el algoritmo de cálculo, bajo los criterios de los reglamentos mencionados anteriormente, obteniendo así las cuantías mínimas requeridas de acero y de concreto, bajo el régimen de diseño por flexión y contracción.

Dentro de estos parámetros propuestos se determina que la losa bajo el caso favorable cumple con los espesores en los primeros tres tableros, mientras que para los tres tableros subsecuentes los espesores son mayores y delimitan su durabilidad ante los efectos de contracción del concreto. Referente a la cuantía mínima de acero, los seis tableros cumplen al diseño por flexión, mediante que por el diseño a contracción se tiene el mismo caso que en los espesores, los tres primeros tableros cumplen y los tres subsecuentes no cumplen considerando que el armado de las losas en viviendas de interés social tienen una separación de 20 cm, en algunos hasta 25 cm, y en el peor de los casos utilizan un armado a base de malla electrosoldada con refuerzo de varillas en donde se generan los momentos negativos.

Caso Favorable. Interior todos los bordes continuos y monolíticos (Techo convencional)						
Tablero (m)	1x1	2x2	3x3	4x4	5x5	6x6*
Espesor H (cm)	5.92	8.01	10.20	12.55	14.93	17.47
Número de Varilla	3	3	3	3	3	3
Separación Flexión (cm)	139.83	67.02	43.39	31.5	24.62	19.99
Separación Contracción (cm)	39.93	29.51	23.18	18.85	15.84	13.54

Tabla 1. Resultados del diseño para losa convencional

RESULTADOS

De acuerdo con el análisis, se observa que las losas construidas actualmente en las viviendas de interés social carecen de los espesores adecuados para su durabilidad. En la Tabla 1 se observan los requerimientos apropiados de los espesores para que cumpla el diseño por contracción, dicho diseño determinará la durabilidad de las losas.

Caso Favorable. Interior todos los bordes continuos y monolíticos (Techo con naturación extensiva)						
Tablero (m)	1x1	2x2	3x3	4x4	5x5*	6x6*
Espesor H (cm)	6.13	8.34	10.69	13.14	15.68	18.31
Número de Varilla	3	3	3	3	3	3
Separación Flexión (cm)	126.28	62.03	40.25	29.46	23.05	18.82
Separación Contracción (cm)	38.58	28.36	22.13	18	15.08	12.92

Tabla 2. Resultados del diseño para losa con naturación extensiva

En la Tabla 2, a comparación de los resultados de la Tabla 1 donde se diseñó sin implementar el peso del sistema de cubierta verde, se observa que en los primeros dos tableros, los espesores de la losa sí cumplen, mientras que para el resto de los tableros, el espesor sobrepasa los 10 cm, espesor con el que actualmente se construyen la mayoría de las losas de las viviendas en Tuxtla Gutiérrez, lo cual indica que para estos tableros el espesor de las viviendas no es lo más recomendable para la instalación de cubiertas verdes, a menos que se recurran a otros diligencias de refuerzo estructural o mayores requerimientos de calidad en los materiales empleados en la instalación de la cubierta para evitar daños por filtraciones. Referente a la cuantía mínima por diseño a flexión, este cumple en la mayoría de los casos a excepción del último tablero, debido a su dimensionamiento, y bajo el diseño por contracción, los tres primeros tableros cumplen con dicha separación del acero, mientras que los dimensionamientos más críticos no lo hacen como tal.

Para un mayor entendimiento de estos parámetros se presenta la siguiente gráfica (Figura 1), considerando los casos mencionados en la metodología. Se observa que ante el aumento de carga excedente en la losa al implementar una cubierta verde que se estima de 140 kg/m^2 según la (NADF-013-RNAT-2007), los espesores van aumentando de acuerdo con el tipo de apoyo que tenga la losa, y al peso excedente del sistema de cubierta verde.

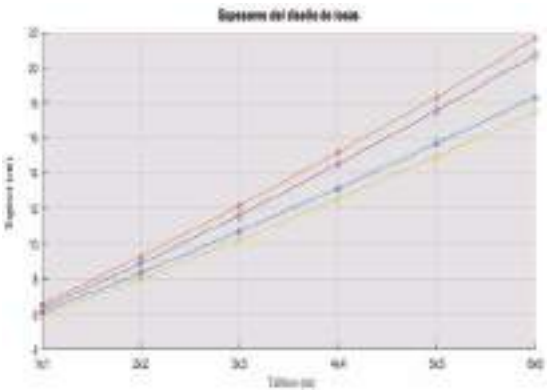


Figura 1. Espesores de H para los diferentes casos

CONCLUSIONES

Del presente trabajo se derivan las siguientes conclusiones:

1. De acuerdo con el análisis, las losas de las viviendas de interés social no se encuentran diseñadas adecuadamente bajo los regímenes de durabilidad, de acuerdo a que en determinado tiempo se pueden presentar agrietamientos, filtraciones, y a causa de ello, presencia de salitre, seguido por el desprendimiento de los aplanados, aunado a ello se recurre a la impermeabilización de los techos, que más que todo busca retardar los daños ante eventos más severos como son los sismos.
2. Existe una sobre simplificación en estas estructuras, debido a diversos factores, dentro de las cuales recae el ahorro de materiales por parte de los proyectistas y constructores, aunado a ello también se determina una falta de supervisión externa por parte de las dependencias que fomentan los créditos de esta tipología de viviendas.
3. La limitante de instalar techos verdes se encuentra enmarcada en las viviendas construidas, pero no en el desarrollo de nuevas edificaciones, teniendo en cuenta el mejoramiento del diseño estructural y el proceso constructivo.

REFERENCIAS

Gobierno del Distrito Federal (2008). Norma ambiental para el Distrito Federal. Décimo séptima época. No. 491, 152 p.

Gobierno del Distrito Federal (2004). Normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Décimo cuarta época, tomo I. No. 133-BIS, 284 p.

Ramírez de Alba, H., De León, D., & Valdez, M. E. A. (2011). Estudio del comportamiento estructural de losas macizas de concreto reforzado para vivienda. Concreto y cemento. Investigación y desarrollo, 3(1), 2–13.

ANÁLISIS DEL CONFORT TÉRMICO DE LA VIVIENDA TRADICIONAL CRIOLLA DE ADOBE DEL CENTRO HISTÓRICO DE CHIAPA DE CORZO, CHIAPAS

Ocampo-García, María de Lourdes*; Escamirosa-Montalvo, Lorenzo Franco*; Sergio-Naraín, Zebadúa Velasco*

INTRODUCCIÓN

La presente ponencia forma parte del proyecto de investigación: "Propuesta de reforzamiento estructural para la consolidación de la vivienda tradicional del centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas", financiado por PROMEP-SEP Bajo la responsabilidad del grupo de investigadores integrantes del Cuerpo Académico Desarrollo Urbano (CADU), de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas.

OBJETIVO

Como objetivo particular del proyecto de investigación, se identificaron las características de acuerdo con la tipología arquitectónica presentadas en la vivienda tradicional, específicamente en el análisis del confort térmico. Con ello, se pretendió además de aumentar la seguridad de la estructura de las viviendas, conservar en lo posible los elementos patrimoniales de origen para revalorar todos los espacios en su estructura original para analizar aspectos funcionales, formales, de envolventes y de confort térmico como punto de partida para las nuevas propuestas de arquitectura de integración.

Los usuarios de la información generada son los habitantes de las viviendas tradicionales intervenidas en Chiapa de Corzo, así como el Instituto de Antropología e Historia y el Gobierno Municipal de Chiapa de Corzo, Chiapas.

Este trabajo parte de la necesidad de encontrar una justificación fundamentada, con métodos e indicadores científicos de las ventajas de la tradición edificatoria de Chiapa de Corzo que puede ser recreada sobre sistemas constructivos actuales, y como identificación de un valor cuantitativo y cualitativo para su conservación, más que la normatividad oficial de la preservación de inmuebles bajo la responsabilidad del Instituto Nacional

* Universidad Autónoma de Chiapas.

de Antropología e Historia. Para esta investigación en específico se trata de conocer las edificaciones vernáculas a través del análisis del comportamiento térmico de los materiales y de las mediciones de temperaturas de aire interior de espacios cerrados y semiabiertos (corredores) que conforman las crujías de 6 de las familias tipológicas identificadas. El propósito de este trabajo de investigación es caracterizar los valores y las limitantes que presentan dichos espacios para reinterpretarlos en futuras propuestas de intervenciones.

METODOLOGÍA

El trabajo experimental se realizó en 6 de las familias tipológicas de la vivienda tradicional objeto de estudio de la presente investigación. Mediante lecturas automáticas continuas, tomadas en el día más caluroso del año, cada 20 segundos y promediadas cada media hora, tanto de los datos meteorológicos del aire exterior de los patios centrales así como de las temperaturas superficiales de techos y aire interior de las viviendas en espacios cerrados y corredores, en particular la temperatura ambiente y humedad relativa fueron registradas con un equipo de la familia HOBO 8, y familia HOBO PRO V2 – Temp. / RH, marca ONSET para el caso de la temperatura exterior con el equipo HOBO 8 Pro Series logges y para el interior de la vivienda evaluada con el equipo HOBO 8 loggers , utilizando un canal externo con un cable termopar-TMCx-HA HOBO. Además se usaron equipos HOBO DATA LOGGER marca ONSET, este mismo equipo utiliza un canal externo, con un cable termopar TMCx-HA (WIDE – RANGE -TEMPERATURE).

RESULTADOS

Figura 1. Comparación de Resultado de temperaturas interiores de espacios cerrados en viviendas de 6 familias tipológicas en el centro histórico de Chiapa de Corzo, Chiapas (registro del 6 de mayo del 2014)

La Figura 1 muestra el concentrado de las 6 familias tipológicas y la relación con la zona de confort térmico. Se observa que BAJAREQUE 01 y CONCRETO entran a la zona de confort a las 3:00 horas pero alrededor de las 15:00 horas son las que más se alejan de dicha zona, presen-

tando temperaturas de 38ºC y 40ºC respectivamente, las cuáles fluctúan durante todo el día con la temperatura del aire exterior. Por su parte las viviendas de ADOBE 05 y ADOBE 04, presentan los espacios cerrados con menos registro de calor y siempre se mantienen durante el día con temperaturas por debajo de la temperatura del aire exterior.

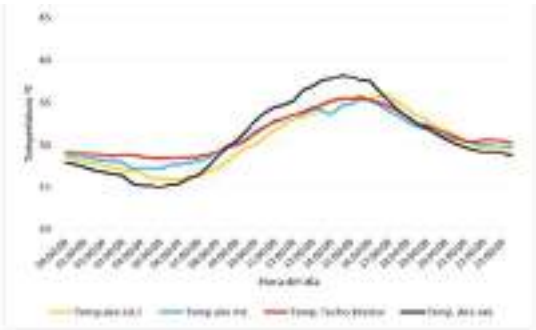


Figura 2. Comparación de temperatura interior y exterior de la vivienda de la familia Tipológica adobe 05 en el centro histórico de Chiapa de Corzo, 6 de mayo 2014

CONCLUSIONES

Las viviendas de ADOBE 05 y ADOBE 04 presentan los espacios cerrados con menos registro de calor y se mantienen especialmente, durante el día, en el horario de las 13:00 a las 19:00 horas, con temperaturas por debajo de la temperatura del aire exterior, presentando temperaturas máximas de 34.9º C a las 15:00 horas (ADOBE 04) y 35.3º a las 15:30 horas (ADOBE 05). Los resultados de las evaluaciones térmicas de estas tipologías muestran que las envolventes tienen una alta capacidad de almacenamiento térmico, por lo que presentan características bioclimáticas adecuadas al clima cálido-húmedo de la ciudad de Chiapa de Corzo, las cuales pueden ser reinterpretadas dentro de los estándares de confort en la nueva arquitectura de integración. Se concluye que las 6 familias tipológicas presentan temperaturas de sus espacios cerrados de manera distinta a pesar de que la tipología espacial es similar, ya que presentan dimensiones muy parecidas en las crujías que componen la vivienda patrimonial, así como en las dimensiones de las alturas de dichos espacios. El resultado de la evaluación térmica presenta la relación que presentan dichas temperaturas en los interiores con respecto a la zona de confort térmico 26.7º C para la ciudad de Chiapa de Corzo.

Por lo anterior, se definen como estrategias de diseño para la arquitectura de integración sustentada en el análisis bioclimático: Rescatar las plantas arquitectónicas tipo claustro, para propiciar el rescate del patio central como área abierta que propicia la ventilación cruzada. Así mismo, la horizontalidad en el diseño para evitar que las edificaciones altas interrumpan el flujo de aire.

REFERENCIAS

Arroyo, R., Guinto, E., Sánchez, S. y Corona, J. (2010). Earthquake disaster mitigation through experimental and analytical studies on southern Mexican adobe houses located in urban areas. En F. Mazzolani (ed.). Urban Habitat Constructions under Catastrophic Events - COST Action C26 Conference (pp. 1011-1016). , Londres, Reino Unido: Taylor & Francis.

González Pozo, A. (2009). Arquitectura contemporánea en el contexto de zonas de monumentos; el enfoque tipológico y sus perspectivas. En VII Simposium Internacional de Conservación del Patrimonio Monumental, uso contemporáneo de edificios antiguos. Puebla, Puebla; Benemérita Universidad Autónoma de Puebla/ICOMOS Mexicano. México.

Manríquez Campos, R. y Guerrero Baca, L. F. (2014). Arquitectura tradicional y diseño bioclimático. En Estudios de Arquitectura Bioclímatica (Anuario, Vol. VI, pp. 59-70). México, D.F.: UAM.

Ocampo García, M. L., Escamirosa Montalvo, L. F. y Arroyo Matus. R. (2014). Evaluación de la capacidad sismorresistente de las viviendas tradicionales., Revista Científica de divulgación, No.2007-1310. DOI:PCTI 150.

Escamirosa Montalvo L.F., Ocampo García M: L y Arroyo Matus R. (2014) Reforzamiento estructural en vivienda tradicional de adobe. ESPACIO I+D Innovación más Desarrollo. UNACH. Vol III. No. 6

CAMBIOS EN EL CLIMA DE LA PARTE ALTA DE LA CUENCA DEL RÍO GRIJALVA, CHIAPAS, MÉXICO

Figueroa-Gallegos, José Alonso*; Escobar-Castillejos, Daisy*

INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático está considerado como uno de los principales retos del siglo XXI. México es uno de los países que ha colocado como punto primordial de su agenda la creación e implementación de respuestas a este fenómeno, tanto para mitigar sus emisiones de gases de efecto invernadero como para reducir las consecuencias de sus impactos y aprovechar las posibles oportunidades que las transformaciones en el clima pudieran presentar.

El Grupo de Expertos en Detección e Índices de Cambio Climático (ETCCDI) formado conjuntamente por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el proyecto de variabilidad climática (CLIVAR) y la Comisión Conjunta de Oceanografía y Meteorología Marítima (JCOMM), ha propuesto un conjunto de índices de cambio climático útiles en la detección y el monitoreo de cambios en los extremos del clima, estos índices son calculados a partir de las series de datos observados de temperatura y precipitación que proveen una base teórica común de modo que pueden ser calculados consistentemente en diferentes regiones del planeta para luego comparar o integrar los resultados de diversas regiones. Dado que existe una percepción popular de que el clima está cambiando, se estudiarán los índices de cambio climático de la parte alta de la cuenca del río Grijalva del estado de Chiapas para tener una idea clara de lo que está sucediendo.

El clima mexicano se encuentra inmerso de manera consistente en los procesos de cambio climático identificados por la comunidad científica mundial y al mismo tiempo nos plantea el reto de incrementar nuestro entendimiento detallado sobre los cambios del clima en escalas más pequeñas (regiones, entidades federativas, localidades), ya que en éstas tienen lugar la mayor parte de las decisiones que impactan directamente la dinámica socioeconómica del país.

* Universidad Autónoma de Chiapas.

Esta investigación tiene por objetivo contribuir al conocimiento de la variabilidad climática, en el marco del cambio global, al analizar la evolución de las precipitaciones y temperaturas que permiten explicar los posibles patrones de cambio a través de los índices climáticos del ETCCDI, en la parte alta mexicana de la cuenca del río Grijalva.

El estado de Chiapas, México, está caracterizado por poseer una de las más grandes redes hidrográficas del país, entre las principales se encuentran la cuenca Grijalva- Usumacinta, con aproximadamente el 30% del volumen total del escurrimiento anual de toda la república, que alimentan al Sistema Hidroeléctrico del Grijalva con cuatro de las presas hidroeléctricas más importantes: Angostura, Chicoasén, Malpaso y Peñitas.

MATERIALES Y MÉTODOS

El cálculo de los índices del ETCCDI es relativamente directo si se realiza con alguna de las herramientas de *software* como RClimdex y RHTest, diseñadas para el propósito Wang y Feng (2004). Primeramente se requiere seleccionar los datos diarios -de lluvia, temperatura máxima y temperatura mínima- a partir de los cuales serán calculados los índices, de manera que sólo las series de observaciones más completas, continuas y libres de errores sean analizadas. Una vez que se ha seleccionado un conjunto de datos adecuado para el análisis, se requiere que éste sea sometido a un procedimiento de control de calidad, supeditando valores poco comunes a procedimientos estadísticos de verificación (típicamente 4 desviaciones standard) y de escrutinio experto con base en conocimientos de la climatología física de cada región. Finalmente, cuando los datos han pasado el proceso de control de calidad, estos deben ser sujetos a prueba y análisis de homogeneidad, aplicando la prueba "t" de máxima penalización o la prueba "F" de máxima penalización, ambas con sus intervalos de confianza del 95%, dejando para el análisis sólo las series de datos razonablemente homogéneas. Idealmente, la serie no debería de contener ningún tipo de cambio significativo para poder ser utilizada en el cálculo de índices de cambio climático, a menos de que dicho cambio estuviera bien documentado y fuera debido únicamente al clima y no a ningún factor artificial del proceso de medición. Las series homogéneas son entonces utilizadas para calcular los índices

de cambio climático de cada estación individual, para posteriormente integrar la zona regional del área en estudio y analizar tendencias.

AVANCES Y/O RESULTADOS

Se calcularon los 27 indicadores para la detección y monitoreo de cambios en los extremos del clima, a partir de las series de datos observados de temperaturas –máximas y mínimas– y precipitación de un período de más de 50 años, en diez estaciones climatológicas ubicadas en la parte alta de la cuenca del río Grijalva, Chiapas, México.

CONCLUSIONES

Se encontró una tendencia estadísticamente significativa en cuatro índices relacionados con la precipitación y uno relacionado con la temperatura del aire. Cinco estaciones presentan una tendencia al aumento de la precipitación máxima en un día (Rx1day) y del índice de intensidad diaria (SDII) y cuatro estaciones presentan tendencia al aumento de la temperatura máxima extrema (Txx), días con lluvia mayor a 25 mm (R25) y días muy húmedos (R95p). Aunque en la región se cuentan con pocas estaciones con registros de más de 50 años, es necesario realizar este tipo de análisis en otras cuencas, para poder establecer si las tendencias aquí detectadas son generalizadas y se puedan establecer medidas orientadas a redimensionar los sistemas de abastecimiento de todo tipo, especialmente las presas hidroeléctricas, pues la evaporación sin duda estará aumentando, disminuyendo la disponibilidad de agua e incrementando las necesidades.

REFERENCIAS

Wang, X., y Feng, Y. (2013). RHeststsV4 User Manual. Toronto, Canadá: CRD-ASTDCTB.

CARACTERIZACIÓN DE LAS PROPIEDADES MECÁNICAS PARA DISEÑO DE ADOQUINES DE CONCRETO PERMEABLE

Mandujano-Zavala, Josseph Eli*; Alonso-Farrera, Francisco Alberto**; Zea-Estrada, Jesús Alexander*

INTRODUCCIÓN

En este proyecto de investigación se propuso el diseño de mezclas de concreto permeable para elaborar adoquines permeables, con la finalidad de aumentar la filtración.

En la actualidad, cuando se habla de pavimentos lo primero que se piensa es en concreto asfáltico o concreto hidráulico; esta situación ha provocado que existan cada vez menos áreas permeables en nuestro entorno, impidiendo el paso libre del agua que permita la recuperación de los mantos acuíferos. (Pérez, 2009)

Una de las alternativas no convencionales de mayor atractivo para el desarrollo de urbanizaciones de bajo impacto hidrológico, es la utilización de pavimentos permeables (Aire, 2011). Esta solución tiene la gran ventaja que no requiere construir una obra especial para reducir la escorrentía, sino que basta con cambiar el tipo de elementos utilizados (Gordillo, 2015). Por lo tanto, los adoquines permeables, además de brindar el mismo servicio que los adoquines tradicionales, en una gran cantidad de aplicaciones, contribuyen a reducir el área efectivamente impermeable de la urbanización (IMCYC, 2005). La idea básica es que no todo lo que se necesita pavimentar tiene que impermeabilizarse (IMCYC, 2006).

El concreto permeable, se define como un concreto con revenimiento cero con alto grado de porosidad, es decir una relación de vacíos alta que permite el paso del agua a través de la estructura. La asociación del cemento portland (PCA) menciona, que contiene poco o ningún fino, e insuficiente pasta de cemento para rellenar los vacíos entre las partículas de agregado grueso. Está constituido de cemento portland, agregado grueso, poco o nada de finos, aditivo y agua. (Vigil, 2012)

Con la utilización de adoquines permeables se consigue recargar los

* Instituto de Ingeniería Aplicada de Chiapas, A. C.
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ingeniería.

acuíferos y reducir el volumen y el caudal máximo de escorrentía, provocado por las lluvias (TEJAMAX, 2015). También se remueven algunos contaminantes, mejorando la calidad del escurrimiento.

Por lo que la finalidad de este proyecto es diseñar la mezcla de concreto permeable para la elaboración de adoquines ecológicos y evitar de cierta forma que el peatón se moje los pies o se salpique, ya sea en parques, avenidas, andadores, etc.

Los adoquines permeables también son una forma de evitar inundaciones, ya que, al permitir las filtraciones al agua, se evitará que existan más acumulaciones de agua por las avenidas y que llegue hasta los ríos o arroyos, así mismo evitando que el gasto de los mismos aumente.

MATERIALES Y MÉTODO

Los materiales que se usaron para la elaboración de los adoquines, fueron los siguientes:

- Cemento
- Grava de TMA de 3/4, 1/2, 3/8.
- Agua
- Moldes para adoquines
- Equipo básico de laboratorio de tecnología del concreto para realización de diseño de mezcla, ensayos a compresión simple y de filtración.

Procedimiento constructivo

El proceso constructivo para los adoquines se realizó de acuerdo con lo que establecen las normas para el diseño y ensaye de especímenes de concreto (NMX-C-155 ONNCCE, NMX-C-156 ONNCCE, NMX-C-159 ONNCCE, NMX-C-083 ONNCCE, NMX-C-109 ONNCCE), y con la metodología siguiente:

a) Se caracterizaron los materiales utilizados para realizar un diseño de mezcla (Figura 1).
b) Se elaboró la mezcla con los agregados caracterizados. (Figura 2)
c) Elaboración de especímenes cilíndricos para ensayo a compresión simple.
d) Elaboración de adoquines de concreto permeable usando moldes diferentes y agregando a la mezcla colorantes para cemento (Figura 3).
e) Ensayo de los especímenes cilíndricos y de los adoquines a compresión (Figura 4).
f) Ensayos de filtración para conocer la permeabilidad del concreto.
g) Análisis de resultados y conclusiones.

Figura 1. Caracterización de la grava de 3/8

Figura 2. Elaboración del concreto permeable

Figura 3. Elaboración de los adoquines con grava de 3/8

Figura 4. Ensayo a la compresión del cilindro de concreto permeable

RESULTADOS

Pruebas de compresión

La prueba de compresión consiste en la fabricación de cilindros los cuales son sometidos a cargas axiales en una prensa hidráulica, antes de ser sometido a la carga se obtienen las dimensiones del cilindro (diámetro y área), se procede a cabecear el cilindro y a colocarlo en la prensa hidráulica, donde se le aplicará una fuerza axial hasta que presente una falla, obteniendo la carga máxima que soportó el cilindro en kg.

Una vez obtenido el área y la fuerza se procede a aplicar la siguiente ecuación:

$$P = F/A \qquad \text{Ecuación 1}$$

P: Capacidad de carga en kg/cm^2.
F: Carga aplicada en kg.
A: Área del espécimen en cm^2.

Tabla 1. Resultados obtenidos de las pruebas de compresión

Días	Resistencia kg/cm^2
7	27.06
14	57.61
28	95.71

Fuente: Resultados obtenidas en el laboratorio de la facultad de ingeniería, UNACH, Chiapas

Prueba de permeabilidad

La permeabilidad es la propiedad de un material que permite el paso del agua a través de sus vacíos, bajo la acción de una carga hidrostática. El grado de permeabilidad se mide por su coeficiente de permeabilidad, el cual

se basa en la ley propuesta por Darcy en el siglo XIX, la cual señala:

$$V = K * i \qquad \text{Ecuación 2}$$

Dónde:

V: Velocidad de escurrimiento de un fluido a través del suelo.

K: Coeficiente de permeabilidad propio y característico.

i: Gradiente hidráulico, el cual representa la relación entre las diferencias de nivel (H) y la distancia (L), que el agua recorre.

En el laboratorio se llevó a cabo la prueba de permeabilidad, de la cual se obtuvieron los datos mostrados en la Tabla 2, y la gráfica que se muestra en la Figura 5.

Tabla 2. Tabla de resultados de pruebas de permeabilidad

No.	Tiempo de filtración	Volumen entrante (l)	Volumen saliente (l)
1	29.49	1,000	0.945
2	28.80	0.945	0.900
3	26.05	0.900	0.880
4	25.53	0.880	0.845
5	25.43	0.845	0.825
6	24.13	0.825	0.785
7	20.19	0.785	0.755
8	18.55	0.755	0.705
9	17.65	0.705	0.685
10	14.64	0.685	0.655

Fuente: Resultados obtenidas en el laboratorio de la Facultad de Ingeniería, UNACH, Chiapas

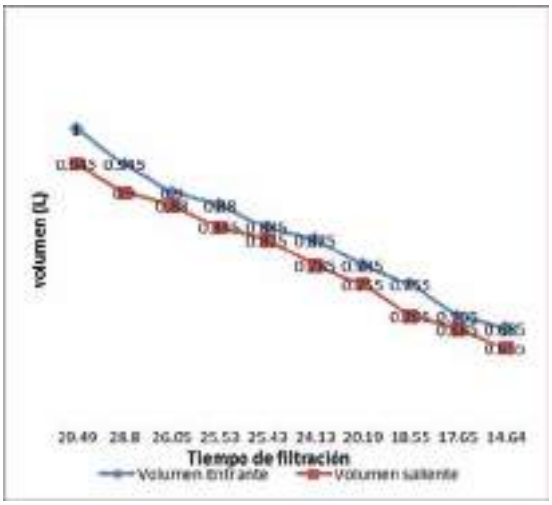


Figura 5. Valores obtenidos en la prueba de permeabilidad

Fuente: Resultados obtenidas en el laboratorio de la Facultad de Ingeniería, UNACH, Chiapas

CONCLUSIONES

El análisis realizado a las pruebas de laboratorio, muestran que el adoquín permeable es capaz de soportar acciones a compresión y presenta un buen porcentaje de filtración, lo que permite ser utilizado como elemento para la elaboración de andadores y pavimentos con poco flujo vehicular. Así también al ser piezas pequeñas presentan un proceso constructivo de fácil elaboración y transporte, lo que permite que pueda darse una transferencia de tecnología que permita emplearse en diversas comunidades.

REFERENCIAS

Aire, C. (2011). Concreto Permeable: Alternativas sustentables. IMCYC Construcción y Tecnología. http://www.imcyc.com/revistacyt/jun11/arttecnologia.htm. Noviembre 2016.

Gordillo, T. (2015). Uso de pavimentos permeables de adoquines de H para el control de la escorrentía en centros urbanos. http://www.sismatica.net/gdc/utilidades/objetos/documentos/Archivo_516.pdf. Noviembre 2016

IMCYC (2005). Las posibilidades del concreto. IMCYC Construcción y Tecnología. http://www.imcyc.com/cyt/mayo05/POSIBILIDADES.pdf. Octubre 2016

IMCYC (2006). El concreto en obra, problemas, causas y soluciones. IMCYC Construcción y Tecnología, http://www.imcyc.com/ct2006/marzo06/PROBLEMAS.pdf. Octubre 2016

TEJAMAX (2015). Ventajas y aplicaciones de los pavimentos de adoquines de concreto. GRUPO TEJAMAX.

http://www.grupotejamax.com/noticias/ventajas-y-aplicaciones-de-los-pavimentos-de-adoquines-de-concreto/. Noviembre 2016

NMX-C-155-ONNCCE-2004 Industria de la construcción–Concreto–Concreto hidráulico industrializado–Especificaciones.

NMX-C-156-1997-ONNCCE Industria de la construcción–Concreto–Determinación del revenimiento en el concreto fresco.

NMX-C-159-ONNCCE-2004 Industria de la construcción–Concreto–Elaboración y curado de especímenes en el laboratorio.

NMX-C-083-ONNCCE-2002 Industria de la construcción–Concreto–Determinación de la resistencia a la compresión de cilindros de concreto–Método de prueba.

NMX-C-109-ONNCCE-2004 Industria de la construcción – Concreto – Cabeceo de especímenes cilíndricos

CARACTERIZACIÓN FISICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DEL INFLUENTE Y DEL EFLUENTE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES LA SOLEDAD, EN CANATLÁN, DURANGO

García-Aguirre, Karol Karla*; Segovia-Tagle, Verónica*

INTRODUCCIÓN

El agua es uno de los recursos más importantes, ya que representa la base de toda forma de vida en el planeta. Los seres humanos, dependemos de su disponibilidad para uso doméstico, así como para el funcionamiento y la continuidad de las actividades agrícolas e industriales (CONAGUA, 2012). Sin embargo, el crecimiento acelerado de la población, la contaminación de los cuerpos de agua superficial y subterránea debidas a las descargas sin tratamiento previo de aguas municipales e industriales, así como los arrastres que provienen de las zonas que practican actividades agrícolas y pecuarias; la distribución desigual del recurso hídrico y los graves períodos secos, han forzado a buscar nuevas fuentes de abastecimiento de agua, considerándose a las aguas residuales una fuente adicional para satisfacer la demanda del recurso (Silva *et al*., 2008). No obstante, la posibilidad de utilizar el agua residual a un grado de contaminación dado puede agravar el problema de la escasez si no tiene la calidad adecuada.

Las descargas de aguas residuales se clasifican en municipales e industriales. Las municipales corresponden a las que son manejadas en los sistemas de alcantarillado urbano y rural, mientras que las industriales son aquellas descargadas directamente a los cuerpos receptores de propiedad nacional, como es el caso de la industria autoabastecida (CONAGUA, 2014). Las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) se diseñan para producir efluentes que garanticen el cumplimiento de estándares de calidad, de acuerdo con las reglamentaciones existentes y con el aprovechamiento potencial del efluente, minimizando los problemas de salud pública (Silva *et al*., 2008) y ambiental.

* Instituto Politécnico Nacional, Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería Campus Zacatecas.

De lo anterior, la importancia de evaluar las condiciones bajo las cuales operan las plantas de tratamiento de aguas residuales, en este caso en particular las que se presentan en la región de la Laguna de Santiaguillo.

La cuenca Laguna de Santiaguillo, ubicada en el estado de Durango, recibe una recarga media anual de 30.42 hm^3/año, lo que representa el 2.4% del agua presente en la zona, donde la descarga natural comprometida es del 23.04 hm^3/año es decir, el 75.8%, el acuífero presenta una sobre concesión de 90.69% casi tres veces la capacidad de la recarga media anual, lo que propicia la sobreexplotación con un déficit subterráneo de 83.32 hm^3/año.

La relevancia desde el punto de vista ecológico de este espacio estriba en el hecho de que por miles de años una veintena de especies de aves acuáticas migratorias (Patos, cercetas y gansos) han hecho de este espacio su sitio de hibernación, y es un sitio con denominación RAMSAR. Desde un punto de vista hidrológico La Laguna de Santiaguillo, es el Humedal más importante del Estado de Durango y del Centro Norte del País, así mismo es considerado uno de los treinta humedales más importantes de Norteamérica.

Como objetivo general de este trabajo se presenta la caracterización fisicoquímica y microbiológica de una de las plantas de tratamiento de aguas residuales que se encuentran localizada en la Zona de la Cuenca de la Laguna de Santiaguillo, para que en su momento sirva como elemento, para la toma de decisiones sobre el manejo de este recurso por los órganos correspondientes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la toma de muestras y análisis se emplearon las metodologías estipuladas por la normatividad vigente:

- NOM-AA-003-1980 Aguas Residuales Muestreo.
- NMX-AA-012-SCFI-2001. Análisis de agua.- Determinación de la demanda bioquímica de oxígeno en aguas naturales, residuales y residuales de prueba.
- NMX-AA-012-SCFI-2001. Análisis de agua.- Determinación de la demanda química de oxígeno en aguas naturales, residuales y residuales de prueba.
- NOM-127-SSA- 1994.
- NMX-AA-102-SCFI-2006.

AVANCES Y/O RESULTADOS

En los poblados aledaños a la Laguna de Santiaguillo se encuentran trece Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), de las cuales la de

La Soledad se encuentra localizada en la región sur, pertenece al Municipio de Canatlán y a la Microcuenca denominada Sauces.

En la figura 1, se muestra lo que es una de las lagunas de oxidación que forman dicha PTAR, se observa que no presenta ningún equipo de bombeo ni ningún accesorio extra.

Figura 1. PTAR La Soledad, Durango

Se realizó el muestreo del influente y del efluente de dicha planta tomándose parámetros en campo y muestras para análisis en laboratorio.

Los parámetros monitoreados fueron: conductividad, sólidos totales, sólidos suspendidos, sólidos totales disueltos temperatura, pH, DQO, DBO, coliformes totales y termotolerantes, los cuales se muestran en el Cuadro 1.

Parámetro	PTAR La Soledad	
	Influente	Efluente
Coordenadas	104° 55´32.2¨N 24° 46´16.4¨	104° 55´32.8¨N 24° 46´19.2¨
Temperatura °C	25	17
Conductividad (mS)	80	86.3
pH	7.29	8.72
Parámetro	PTAR La Soledad	
	Influente	Efluente
OD 1 (mg/L)	4.9	8.16
SÓLIDOS TOTALES (mg/L)	820	764
Sólidos Suspendidos totales	1.145	0.987
Sólidos Sedimentables (mg/L)	5.5	0.842105263
DQO (mg/L)	449.85	270.62
DBO5 (mg/L)	243	167
Coliformes totales	=<2400	=<2400
Termotolerantes [NMP/100mL]	24.06	31.8

OD. Oxígeno disuelto; DQO Demanda Química de Oxígeno, DBO Demanda bioquímica de Oxígeno.

Cuadro 1. Resultados de los parámetros evaluados en el influente y el efluente de la PTAR La Soledad

La planta muestreada está conformada por lagunas de oxidación como parte del tren de tratamiento, no cuenta con una primera etapa para remoción de sólidos y no presentan ningún tipo de equipo para el control de flujos en los influentes y en los efluentes.

Presentaba vegetación en las márgenes y estaba constituida por tres tanques comunicados. Si bien es cierto

que existe una variación entre los valores de los parámetros evaluados del efluente en relación a los valores del influente, estas variaciones no son indicativas de un proceso de tratamiento de las aguas residuales eficiente.

Ya que los resultados de las determinaciones realizadas muestran que el efluente se encuentra por encima de los límites máximos permisibles por la normatividad vigente para la descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales (NORMA Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996), lo que es un foco rojo considerando que las descargas de esta PTAR pueden contribuir en la alimentación de la Laguna de Santiaguillo, la cual es importante desde el punto de vista ecológico, económico y social.

CONCLUSIONES

Hasta el momento, con los datos obtenidos de la PTAR evaluada se puede decir que es necesario implementar medidas que permitan eficientar el proceso para que realmente cumplan con la función de realizar el tratamiento de las aguas residuales que reciben, para la obtención de una descarga que sea útil para su reuso en el sector agrícola o no influya de manera negativa en los escurrimientos que alimentan la Laguna de Santiaguillo. Se puede considerar un campo de oportunidades y acción que será abordado en el transcurso del 2017, buscado hacer propuestas de mejora ya que ninguna cuenta con un tren de tratamiento que permita que las descargas sean adecuadas para la comunidad y el medio ambiente.

REFERENCIAS

CONAGUA. (2012). "Situación del Subsector de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento". México.

CONAGUA. (2014). "Estadísticas del Agua en México". Recuperado el 29 de Septiembre de 2015, de http://www.agua.org.mx/index.php/biblioteca-tematica/estadisticas/34253-estadisticas-del-agua-en-mexico-2014

Silva, J., Torres, P. & Madera, C. (2008). "Reúso de aguas residuales domésticas en agricultura. Una revisión. Agronomía Colombiana, 26(2), 347-359.

DETERMINACIÓN DE SEQUÍAS HISTÓRICAS EN LA CUENCA DE CHICOASÉN CON LOS ÍNDICES SDI Y SPI Y SU RELACIÓN CON EL FENÓMENO ENOS

Aguilar-Suárez, Miguel A.*; González-Moreno, Daniel H.**; Guichard-Romero, D.*

INTRODUCCIÓN

El análisis de sequías históricas, aunque parece extraño en las cuencas de Chiapas, es significativo, ya que son parte de los fenómenos meteorológicos extremos que tienen un impacto en la economía del estado.

Es importante conocer la frecuencia con que ocurren estos eventos para tener medidas de mitigación, prevención y diseño de planes para el uso racional del agua en la cuenca de Chicoasén, ya que en ella se encuentra una población del 26 % de la población del estado de Chiapas (INEGI, 2016). El agua de la cuenca se utiliza 82 % para la generación de energía hidroeléctrica y el 18 % restante, en uso público urbano 10 %, 8 % para la agricultura, pecuario, industrial y servicios, entre otros.

La región hidrológica No. 30 Grijalva-Usumacinta, donde se localiza la cuenca Chicoasén, es considerada como una región de alta pluviosidad, pero existen períodos de sequía, indicados por precipitaciones y gastos inferiores a la media, los cuales se demostraron en este trabajo, así como la frecuencia con que ocurren y su relación con el fenómeno ENOS (El Niño/Oscilación del Sur), mediante los índices SPI y SDI.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la cuenca de estudio se localizan 32 estaciones climatológicas, y se obtuvieron registros de precipitaciones medias mensuales obtenidas de la base de datos CLICOM (*CLImated COMpunting Project, 2014*) de la Comisión Nacional del Agua.

También se encuentran cuatro estaciones hidrométricas, obtenidas del Banco Nacional de Datos de Aguas Superficiales (BANDAS, 2014) y de la red Climatológica de Comisión Federal de Electricidad.

¿Por qué utilizar los índices SPI y SDI?. El uso de datos de precipitación es la mayor fortaleza del SPI, ya que

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ingeniería.
** Universidad Autónoma de Chiapas, egresado de la Maestría en Hidráulica de la Facultad de Ingeniería.

hace que sea fácil de usar y calcularlo. El SPI es aplicable en todos los regímenes climáticos, donde los valores SPI para climas muy diferentes pueden ser comparados. La capacidad de la SPI para ser calculada por períodos cortos de registro, que contienen datos faltantes, también es valiosa para aquellas regiones que pueden ser pobres en datos a largo plazo. Tiene la capacidad de calcular múltiples escalas de tiempo (OMM, 2016).

El programa para calcular el SDI es ampliamente disponible y fácil de usar. Los datos faltantes se permiten, y cuanto más largo sea el registro de flujo, más precisos serán los resultados. También varias escalas de tiempo pueden ser examinadas (OMM, 2016).

Standardized Precipitation Index (SPI)

La metodología para determinar el índice de sequía SPI requiere de información de precipitaciones acumuladas mensuales, trimestrales, semestrales o anuales.

El SPI representa el índice de desviación estándar por arriba o abajo de cierto evento histórico, quedando este último representado por cero. Los valores negativos del índice, representan el déficit de la precipitación y de manera contraria, los valores positivos indican que la precipitación ocurrida fue superior al promedio histórico (Nashrrullah, s.f.).

Los valores que adquiere el SPI representan la condición hídrica actual respecto a la serie histórica. Se clasifica en categorías según la Tabla 1.

Tabla 1. Valores que adquiere el SPI

SPI	Categoría	Probabilidad (%)
> 2	Extremadamente húmedo (HE)	2.3
1.50 a 1.99	Muy húmedo (MH)	4.4
1.00 a 1.49	Moderadamente húmedo (HM)	9.2
0.99 a -0.99	Normal (N)	68.2
-1.00 a -1.49	Sequía moderada (SM)	9.2
-1.50 a -1.99	Sequía intensa (SI)	4.4
< -2	Sequía extrema (SE)	2.3

Streamflow Drought Index (SDI)

Para calcular el SDI se requiere de una serie de tiempo de gastos medios o volúmenes de escurrimientos mensuales $Q_{i,j}$ disponibles donde *i* denota el año hidrológico y *j* el mes dentro de éste. Basado en esta serie se obtiene:

$$V_{i,k} = \sum_{j}^{3k} Q_{i,j}$$

$$i = 1, 2, \ldots j, \; j = 1, 2, \ldots, 12, \; k = 1,2,3\;4$$

Donde $V_{i,k}$ es el volumen de escurrimiento acumulado para el i-*ésimo* año hidrológico y el *k*-*ésimo* periodo de referencia.

Con el escurrimiento acumulado $v_{i,k}$ el SDI es definido por cada periodo de referencia *k* de un *i-ésimo* año hidrológico como se muestra:

$$SDI_{i,k} = \frac{V_{i,j} - \overline{V_k}}{S_k}$$

Donde V_k es la media y S_k la desviación estándar de los volúmenes de escurrimiento acumulados del periodo de referencia *k*, tal como los estimados en un periodo largo de tiempo.

Al utilizar la función de distribución de probabilidades Log-Normal para una normalización sencilla el índice SDI se define como:

$$SDI_{i,k} = \frac{y_{i,j} - \overline{y_k}}{S_{y,k}}$$

$i = 1,2,\ldots,\quad k = 1, 2, 3, 4$

Donde

$$y_{i,k} = \ln(v_{i,k})$$

$i = 1,2,\ldots,\quad k = 1, 2, 3, 4$

Donde $y_{i,k}$ son los logaritmos naturales de escurrimiento acumulado con media $\overline{y}_k$ y desviación estándar $S_{y,k}$.

Al igual que las otras metodologías para obtener los índices de sequía meteorológica, la clasificación por categorías del SDI se enseña en la Tabla 2, (Nalbantis, 2008).

Tabla 2. Índices de sequía del SDI

Estado	Descripción	Criterio
0	Sin sequía	SDI 0
1	Sequía ligera	-1.0 SDI<0.0
2	Sequía moderada	-1.5 SDI<1.0
3	Sequía severa	-2.0 SDI<-1.5
4	Sequía extrema	SDI<-2.0

RESULTADOS

Resultados del índice SPI

Para el índice SPI, se analizaron 32 estaciones climatológicas, los datos faltantes se completaron con el procedimiento de Montecarlo para la generación de precipitaciones medias faltantes (Monsalve, 2000).

Con base en los criterios de clasificación de la Tabla 1, se encontró que para la serie mensual, el 86% de los años no presentaron sequía, el 8% sequía moderada, el 4% intensa y 2% sequía extrema.

Para la serie mensual, los años 1967, 1972, 1977, 1979, 1981, 1984, 1994, 1998, 2005, 2007 y 2012, se clasificaron como sequía extrema.

Asimismo, los resultados obtenidos al estimar el comportamiento anual del SPI para las 32 estaciones climatológicas de la cuenca en estudio, se muestran en la Figura 1.

Con base en los criterios de clasificación de la Tabla 1, se encontró

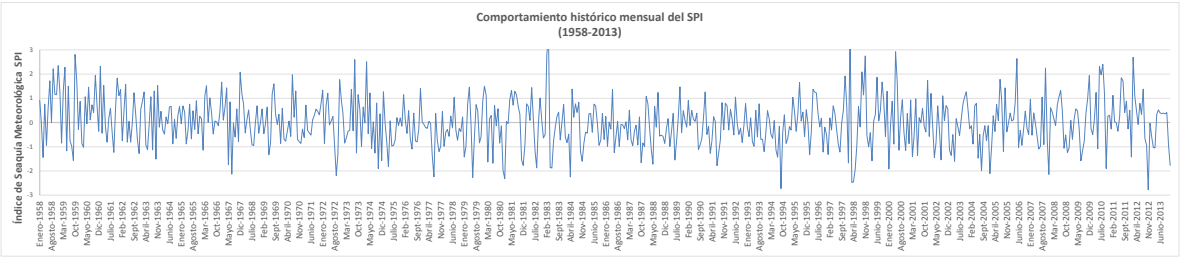


Figura 1. Serie SPI mensual histórica

que, el 86% de los años no presentaron sequía, el 9% sequía moderada, el 4% intensa y 1% sequía extrema.

Para la serie anual, los años 1994 y 1995 se clasificaron como sequía extrema, mientras que los años 1975, 1977, 1978, 1987, 1991, 1994, 1995, 2004, 2005 y 2009, se clasificaron como sequía moderada.

Además, puede observarse que los periodos de sequía intensa que se presentaron fueron los siguientes:

- De noviembre de 1977 hasta mayo de 1978
- De agosto de 1994 hasta junio de 1995, pasando de sequía intensa a extrema en los meses de septiembre de 1994 a marzo de 1995, como se muestra en la Figura 2.
- De noviembre de 2004 hasta mayo de 2005.

Si se toma la frecuencia de un evento como el número promedio de años en que puede ser igualado o excedido, podemos decir que, el período de retorno para sequía extrema es de una vez cada 55 años, ya que hubo un solo evento en todo el registro entre el año 1994 y 1995; mientras que, la frecuencia de ocurrencia de sequía intensa es de 14 años aproximadamente, ya que existen 3 eventos en el registro. La sequía moderada tiene una frecuencia de 4 años ya que ocurrieron 10 eventos.

Resultados del índice SDI

Para el índice SDI, se analizaron cuatro estaciones hidrométricas, las cuales fueron: Boquerón, La Escalera, Acala y Santo Domingo.

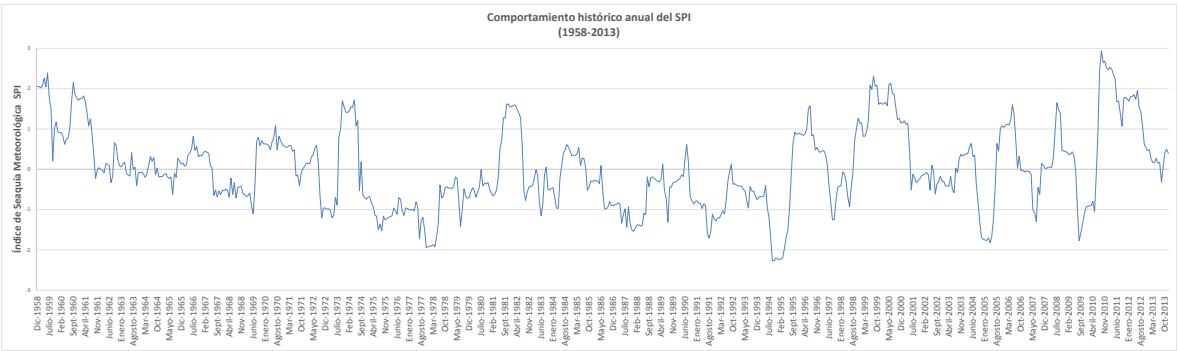


Figura 2. Serie SPI anual de todo el registro histórico

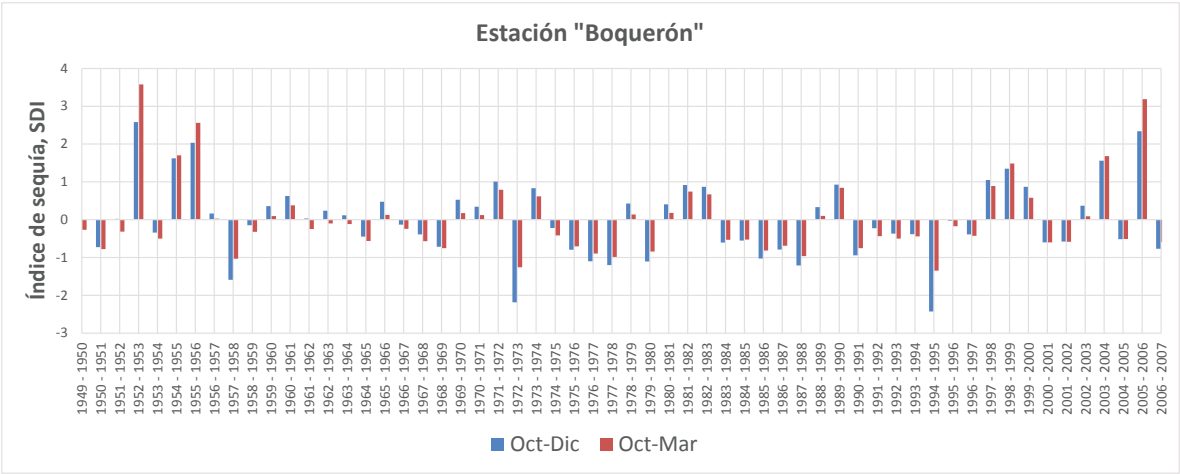


Figura 3. Serie SDI para los periodos de referencia Oct-Dic (*k1*) y Oct-Mar (*k2*)-Boquerón

Los resultados que se presentan son únicamente de la estación Boquerón.

Con base en los criterios de clasificación de la Tabla 2, los resultados obtenidos al estimar el índice SDI para la estación Boquerón en el periodo de referencia *k1* y *k2* para la cuenca de estudio, se muestran en la Figura 3.

Se encontró que para el periodo *k1*, el 48% de los años no presentan sequía, el 38% sequía ligera, el 9% moderada, 2% severa y 3% sequía extrema (*k1*). Considerando el periodo de octubre-marzo (*k2*), el 40% de los años no presentan sequía, el 55% sequía ligera, el 5% moderada, 0% severa y 0% sequía extrema.

Los años más críticos (sequía extrema) fueron 1972 y 1994 para el periodo *k1*, mientras que el año 1957 resulto moderada; respecto al periodo octubre-marzo (*k2*) los años 1957, 1972 y 1994 que se clasificó como sequía moderada.

Comparando el periodo de referencia *k3* con respecto al *k2* (Figura 4), se encontró que para el periodo *k3*, el 38% de los años analizados no presentan sequía, el 52% sequía ligera, el 10% moderada, 0% severa y 0% sequía extrema.

Analizando estos periodos escalonados, no existe presencia de sequía extrema ni severa. Los años con presencia de sequía moderada para el periodo de octubre-junio (*k3*) fueron 1950, 1957, 1968, 1972, 1976 y 1994.

Asimismo, al comparar el periodo de referencia *k4* (año hidrológico completo) y *k3* (Figura 5), se encontró que para el periodo *k4*, el 52% de los años analizados no presentan sequía, el 29% resultó con sequía ligera, el 16% moderada, 3% severa y 0% sequía extrema.

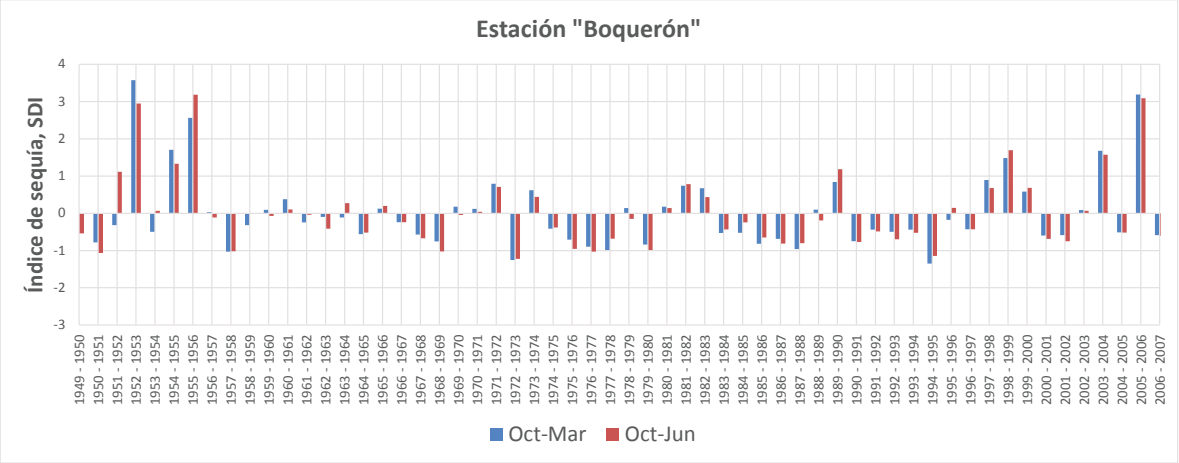


Figura 4. Serie SDI para los periodos de referencia Oct-Mar (*k2*) y Oct-Jun (*k3*)-Boquerón

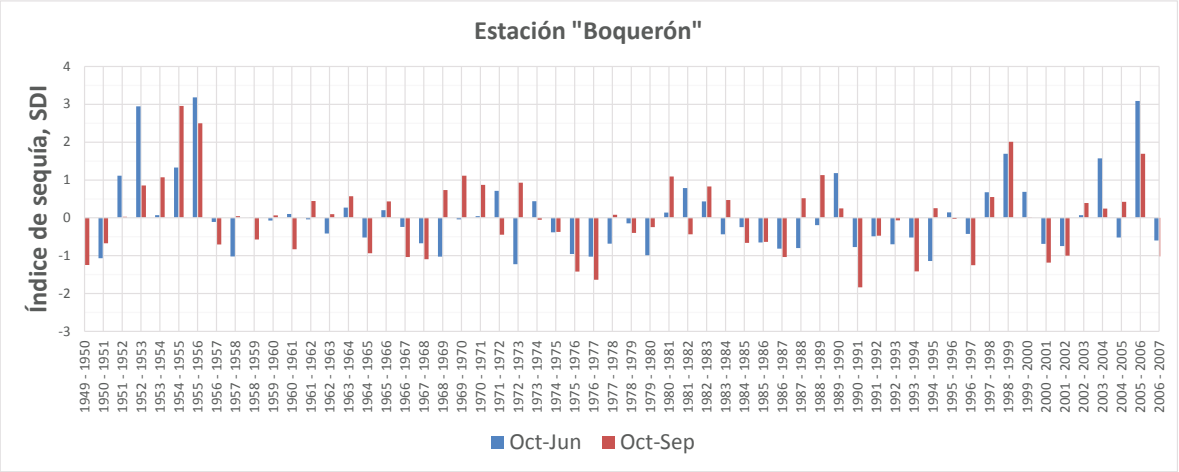


Figura 5. Serie SDI para los periodos de referencia Oct-Jun (*k3*) y Oct-Sep (*k4*).

Los años con presencia de sequía severa para el periodo de referencia k4 fueron 1976 y 1990.

Relación de los resultados SDI y SPI con el fenómeno ENOS

Para relacionar de forma directa los resultados obtenidos de esta investigación con el fenómeno ENOS, se utilizaron los episodios históricos de El Niño / La Niña publicado por la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA, 2017).

Analizando los resultados obtenidos con el SDI, se observa que en el Boquerón de los 14 eventos importantes registrados para todos los periodos *k*, solo los años 1950 y 1990 no se relacionan con algún episodio cálido registrado por la NOAA, es decir, solo el 14% de los eventos no se relaciona con el ENOS.

De la serie anual del SPI, podemos observar que, de los 10 eventos de sequía encontrados, todos se relacionan con algún episodio cálido registrado por la NOAA, es decir, el 100% de los eventos se relacionan de forma directa con el ENOS.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos con el SPI y SDI, en la cuenca de Chicoasén, indican una fuerte relación importante con el fenómeno ENOS.

También se observó que existe una relación entre los índices SDI y SPI, es decir, que las precipitaciones registradas se reflejan en los gastos aforados de las estaciones hidrométricas.

REFERENCIAS

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, INEGI, (2016).

CLImated COMpunting Project (CLICOM). 2014. Comisión Nacional del Agua.

BANDAS (2008). Comisión Nacional del Agua, CONAGUA.

Organización Meteorológica Mundial (2016). Manual de indicadores e Índices de Sequía, OMM–Nº 1173.Suiza.

Monsalve S., G., (2000), Hidrología en la Ingeniería, Alfaomega,

Nalbantis, I, (2008). Evaluation of a Hydrological Drought Index. European Water 23/24.

Nashrrullan, S., s. f. Standardized Precipitation Index (SPI) GeoInformatics Center, Asian Institute of Technology.

National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA 2017, consultado en líneadesde:http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensostuff/ensoyears.shtml.

DIAGNÓSTICO DE LAS CAPACIDADES INSTITUCIONALES, FRENTE A FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS Y CLIMÁTICOS, CASO DE ESTUDIO: SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS

Rodríguez-Schaeffer, Patricia Elke*; Villalobos-Enciso, José Edgar*; Pascacio-Vázquez, Abigail*

INTRODUCCIÓN

En México los Fenómenos Hidrometeorológicos y Climáticos (FHyC), son muy frecuentes, debido a que éstos impactan constantemente a nuestro país, ocasionando lluvias extremas, desastres severos y en ocasiones pérdidas humanas.

Ciertas zonas de Chiapas han sido golpeadas, particularmente la zona costera y fronteriza, donde la infraestructura y el medio ambiente han tenido daños causados por las tormentas o los desbordamientos de ríos.

Sin embargo, en San Cristóbal de las casas se hace énfasis a los tornados ocurridos en los pasados años. Domínguez A. K. y Pascacio A. (2017).

Por lo cual, es de vital importancia diagnosticar las capacidades de las diferentes instituciones que previenen y atienden los desastres ocasionados por los FHyC para conocer, si estas cuentan con la información adecuada hacia la prevención, la reducción, el manejo y la recuperación de riesgos y desastres.

Ya que este municipio ha tenido diferentes casos hidrometeorológicos y climáticos, se considera que es necesario hacer el análisis detallado sobre las capacidades de las instituciones, con la aplicación de un instrumento de investigación.

La realización de esta investigación servirá como una herramienta de apoyo a las instituciones que previenen y atienden los desastres, para determinar o aclarar qué tipos de capacidades necesitan ser abordadas para mitigar el impacto de estos fenómenos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Verificación de la existencia y actualización de mapas de riesgos en las páginas web de los organismos institucionales con el fin de ubicar las re-

* Universidad Autónoma de Chiapas

giones más vulnerables en San Cristóbal de las Casas frente a os FHyC e identificar las áreas que han sido afectadas por, lluvias torrenciales, inundaciones tormentas eléctricas y frentes fríos, tornados o trombas.

Modificación y aplicación de encuestas de REDESClim a diferentes organismos municipales que se encargan de la prevención de desastres naturales.

RESULTADOS

Difusión de información a todos los puntos de los municipios

En la pregunta de los servicios de información que presta a la comunidad y periodicidad de los avisos. Las instituciones encuestadas informan a la población sobre los fenómenos hidrometeorológicos, pero solo después que suceden los eventos.

Los porcentajes con los que cuenta el municipio en la utilización de medios de difusión son los siguientes (ver grafica 1.1). Paginas oficiales de internet 34%, Facebook® 22%, Prensa 22%, Radio11% y Twitter® 11%.

El municipio no cuenta con una Televisora propia, pero si existen canales de repetición (Canal 10, TV Azteca, Televisa, Canal 5, etc.) en los cuales los anuncios sobre clima se dan en los noticieros matutinos.

Prevención de desastres

Las instituciones gubernamentales y voluntarias, reciben el 34% de información de los Servicios de Datos Tiempo y el Clima de México y Zonas Circundantes, el 33% los Servicios Meteorológicos vía correo electrónico, el 22% mediante un sitio de la web y el 11% de los servicios de meteorología, hidrología y oceanografía.

Así mismo, estas instituciones se encargan de distribuir la información mediante folletos en español, inglés y los dialectos que se hablan en el municipio, principalmente tzotzil. También, el 100% de las instituciones imparten pláticas a la comunidad en general cada 3 meses, pero en las escuelas solamente el 33% de las instituciones no imparten dichas pláticas.

Las instituciones que se encuestaron en el municipio cuentan con atlas de riesgo y datos históricos de incendios e inundaciones eso hace que las instituciones tengan en cuenta el Plan de Ordenamiento Territorial considerando las zonas de inundación y deslave, así mismo, se pudo notar que el 67% de las instituciones fomentan campañas de difusión para prevenir asentamientos en zonas de riesgo, 33% vigilan para evitar los asentamientos, el 0% reubican viviendas y el 0% avisan del peligro en

el que se encuentra dicha zona. Según las instituciones, la mayor parte de San Cristóbal de las Casas cuenta con drenaje pluvial

Solo el 33% de las instituciones toman medidas preventivas necesarias para evitar el cruce de vehículos, cuando ocurren precipitaciones extraordinarias. El 50% de las instituciones realizan limpieza del alcantarillado, ríos y arroyos previos a las temporadas de lluvias y ocasionalmente, sólo 50% de éstas.

Capacidades de las instituciones

En cuanto las instituciones gubernamentales y voluntarias, si cuentan con el personal adecuado y cuenta con planes de emergencia para el desalojo de la población en caso necesario, pero no tienen las herramientas suficientes para afrontar contingencias de carácter Hidrometeorológico y Climático de gran magnitud.

De las instituciones que si cuentan con albergues estos cuentan con los siguientes servicios: camas o colchonetas, baños, productos e instrumentos de limpieza y desinfección y botiquín de primeros auxilios, en un 25% cada uno.

Los medios más utilizados para dar información a la población sobre la ubicación de los albergues, ya sean temporales o permanentes son: 50% Radio y 50% Prensa.

Enfermedades

Las campañas de fumigación, la periodicidad con la que se realiza poda preventiva de árboles en las principales avenidas y en las calles que conducen a hospitales y albergues temporales se realizan el 100% Ocasionalmente.

Solo el 33% de las instituciones toman medidas sanitarias preventivas sobre la venta de alimentos en la vía pública después de un evento de lluvia extraordinaria o del paso de un ciclón tropical.

En las instituciones del municipio de San Cristóbal si existe un sistema de señalización para acceder a los hospitales y albergues, así como de las rutas de evacuación.

Conjuntamente del FONDEN, solo el 33% de estas instituciones cuentan con un fondo estatal, municipal o delegacional para hacer frente a los desastres.

Sin embargo, puede observarse que el problema existente en las instituciones es el compromiso de divulgación de información sobre sus programas de prevención y anticipación de los FHyC, debido a que no está completamente a disposición del público.

CONCLUSIONES

Después de haber realizado el diagnóstico en el municipio de San Cristóbal de las Casas, se pudo notar, que las instituciones no cuentan con un albergue propio establecido, por ello se utilizan algunas instalaciones de carácter gubernamental y público que puedan funcionar como "albergues temporales", avaladas por protección civil, ya que estas cuentan con espacios y servicios sanitarios adecuados para el uso de las personas afectadas. Estos se complementan con los apoyos brindados por las instituciones como el DIF (Desarrollo Integral de la Familia) y FONDEN (Fondo de Desastres Naturales).

De acuerdo al diagnóstico, se considera que San Cristóbal de las Casas, pese a la existencia de instituciones encargadas de la difusión de información (alerta temprana), acción y respuesta, deberán de mejorar sus planes de acciones, ya que estas aún tienen dificultades durante y después de una contingencia a gran escala, siendo para el municipio más difícil de afrontar los problemas, debido a que son la primera instancia encargada de enfrentar la prevención de riesgos y desastres, por estar en mayor contacto con la población, además de darle solución a las demandas de la sociedad civil.

Adicionalmente, se detectó un porcentaje bajo y muy diferenciado de los valores que arroja la base de datos en la variable que indica las medidas que se deben tomar para evitar los asentamientos en zonas de riesgo, sabiendo que, esto trae como consecuencia la vulnerabilidad de las personas, al ser estas las más afectadas. Así como las medidas preventivas para evitar el cruce de vehículos cuando se generan crecidas por precipitaciones que se encuentra en un 33%, es decir que no se tiene mucho compromiso en orientar a las personas a que no manejen sobre calles o avenidas que tengan un alto nivel de crecidas, pero no se descarta que el problema sea por parte de la negligencia de los individuos.

Del mismo modo, el diagnóstico permitió detectar que la mayoría de los medios de comunicación carecen de una buena y amplia difusión de información de carácter meteorológico y climático, impidiendo que la información proporcionada, por las instituciones que están a cargo de prevenir y difundir la información se vean limitados y como tal, no pueden alcanzar la eficiencia y eficacia que se debe tener en la difusión de información apropiada para que la población este prevenida antes de que ocurra una contingencia.

Se cree, que la preocupación en la reducción de los riesgos es mínima, tanto para algunas de las instituciones, como para los medios de comunicación, ya que no proveen la información adecuada para tener un mayor conocimiento sobre la reducción y prevención de riesgo de desastres. Si el municipio implementa medidas para tener una mejor prevención, acción y respuesta ante las contingencias; éstas deben integrarse con el desarrollo de la difusión de información; siendo esta una capacidad vital en la reducción de riesgos de desastres; igualmente se considera que la responsabilidad de la prevención de riesgo de desastres no solo recae a la parte gubernamental e institucional; sino que esta requiere de la participación de la población.

RECOMENDACIONES

- Se considera que el acceso público a la información es un componente clave para la disminución en los desastres y pérdidas humanas que se ocasionan durante los FHyC. Por ello se recomienda una mejor difusión de la información.
- Mantener al personal que se encarga la protección civil capacitada para que efectúe un mejor servicio a la comunidad civil.
- Crear un canal exclusivo que informe a la población sobre que son y como se debe actuar frente a los FHyC, para crear en la población una cultura de aprendizaje.
- Implementar más programas de capacitación en las escuelas y al público en general acerca de cómo responder ante una contingencia Hidrometeorológica o climática.
- Crear un sistema de alerta temprana para aumentar la seguridad de las personas (Alerta gris, Veracruz).
- Establecer una bodega que cuente con los recursos adecuados para el abastecimiento de las personas afectadas después de una contingencia.
- Alentar a las organizaciones estatales y municipales a tomar más en cuenta las normas que propone el "Proyecto esfera" para los establecimientos de alojos temporales.
- Mejorar y aumentar los programas de limpieza en las alcantarillas, para prevenir las crecidas en las calles y avenidas
- Crear un mejor sistema de Red de Alcantarillado para evitar las inundaciones de las calles y afectaciones a las viviendas asentadas en la parte baja de la comunidad.

REFERENCIAS

Domínguez A. K. y Pascacio A. (2017) Diagnostico de las capacidades Institucionales frente a los Fenómenos Hidrometeorológicos y Climáticos, casos de estudio: San Cristóbal de las Casas y Comitán de Domínguez. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

Red de Desastres Asociados a Fenómenos Hidrometeorológicos y Climáticos (REDESClim). Consultado 24/11/2015

http://www.redesclim.org.mx/

DIAGNÓSTICO DEL CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN MATERIA DE RESIDUOS PELIGROSOS EN EL CENTRO DE SALUD DEL MUNICIPIO DE EL BOSQUE, CHIAPAS

Villanueva-Hernández, Juan A.*

INTRODUCCIÓN

El hombre depende de tres medios para su subsistencia: atmósfera, suelo y agua, así como de las complejas interacciones que se presentan entre sus componentes bióticos y abióticos. Es precisamente en estos tres medios en los que se descargan, accidental o intencionalmente los residuos de las actividades que desarrollan nuestra sociedad, especialmente de las industriales y de prestación de servicio (Jiménez, 2010).

Los Residuos Peligrosos que se generan en los establecimientos que prestan atención médica forman un grupo de especial interés, principalmente por la posibilidad de dañar no sólo al medio ambiente, sino también a la salud. El manejo inadecuado de estos residuos representa un riesgo para los trabajadores, para las personas que acuden a recibir atención médica, para el público en general y para los operadores de los sistemas de recolección, transporte y disposición final de desechos (Bejarano, 2002).

Estos generadores deben gestionar y manejar adecuadamente sus Residuos Peligrosos; acatándose a la normatividad vigente que emana de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y que en esencia resultan ser la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y su Reglamento, y algunas Normas Oficiales Mexicana. Por lo que, se propuso realizar un diagnóstico del cumplimiento ambiental en material de residuos peligrosos en el Centro de Salud del Municipio de El Bosque, Chiapas.

En el estudio realizado se efectuaron tres acciones estratégicas; en primera, se realizó un concentrado de las obligaciones ambientales y de seguridad vigentes del establecimiento; luego, se realizó un recorrido por las instalaciones de la misma para conocer el estado en que operan,

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Escuela de Ingeniería Ambiental.

y finalmente, se evaluó el grado del cumplimiento ambiental a la normatividad aplicable.

En el diagnóstico se llevó a cabo un concentrado de las obligaciones ambientales y de seguridad vigentes en materia de residuos peligrosos de la empresa, así como un recorrido que permite reconocer las actividades que se realizan dentro de ella, y con base en el marco normativo y las observaciones de la visita de campo para poder evaluar el cumplimiento a la normatividad aplicable, lo anterior con la finalidad de tener los elementos para proponer medidas necesarias al cumplimiento de la empresa, logrando con esto evitar sanciones administrativas y disminuir el riesgo al medio ambiente y a la salud de los trabajadores.

METODOLOGÍA

Para desarrollar el diagnóstico ambiental en materia de residuos peligrosos en el Centro de Salud de El Bosque, Chiapas, se realizaron las actividades necesarias para caracterizar cualitativamente y cuantitativamente la eficiencia del sistema de manejo de los residuos peligrosos, determinándose los criterios y parámetros de diseño para el manejo integral de dichos residuos.

Se realizaron 4 actividades básicas, las cuales se describen a continuación:

1. Se llevó a cabo una investigación bibliográfica exhaustiva de las obligaciones ambientales de la empresa, entre ellas se revisó los siguientes ordenamientos jurídicos:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el día lunes 5 de febrero de 1917.
- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de Enero de 1988.
- Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de Octubre de 2003.
- Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de Noviembre de 2006.
- Norma Oficial Mexicana **NOM-052-SEMARNAT-2005**. Publicada en el D.O.F. el 23 de Junio de 2006 (clave anterior **NOM-052-ECOL-1993**).
- Norma Oficial Mexicana **NOM-053-SEMARNAT-1993**. Publicada en D.O.F. el 22 de Octubre de 1993 (clave anterior **NOM-053-ECOL-1993**).
- Norma Oficial Mexicana **NOM-054-SEMARNAT-1993**. Publicada en D.O.F. el 22 de Octubre

de 1993 (clave anterior **NOM-054-ECOL-1993**).

- Norma Oficial Mexicana **NOM-055-SEMARNAT-2003**. Publicada en D.O.F. el 03 de Noviembre de 2004 (clave anterior **NOM-055-ECOL-1993**).
- Norma Oficial Mexicana **NOM-056-SEMARNAT-1993**. Publicada en D.O.F. el 22 de Octubre de 1993 (clave anterior **NOM-056-ECOL-1993**).
- Norma Oficial Mexicana **NOM-057-SEMARNAT-1993**. Publicada en D.O.F. el 22 de Octubre de 1993 (clave anterior **NOM-057-ECOL-1993**).
- Norma Oficial Mexicana **NOM-058-SEMARNAT-1993**. Publicada en D.O.F. el 22 de Octubre de 1993 (clave anterior **NOM-058-ECOL-1993**).
- Norma Oficial Mexicana **NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002**. Publicada en D.O.F. el 17 de Febrero de 2003 (clave anterior **NOM-087-SSA1-2002**).
- Normal Oficial Mexicana **NOM-017-STPS-2001** (fecha de actualización 28 de junio de 2007).
- Norma Oficial Mexicana **NOM-003-SEGOB-2011**.

2. Con la finalidad de conocer el estado en que opera el Centro de Salud, se llevó a cabo un recorrido por las instalaciones del centro de salud con la previa autorización del director de dicho establecimiento, efectuándose lo siguiente:

- Se hizo una revisión documental que permitió identificar el cumplimiento del marco jurídico vinculado al diagnóstico del cumplimiento ambiental en materia de residuos peligrosos del establecimiento.
- Se realizaron observaciones de las condiciones en las que operan cada uno de los departamentos que generan residuos peligrosos.

3. Con la finalidad de evaluar el grado de cumplimiento ambiental del Centro de Salud, se comparó las actividades del establecimiento con relación al marco normativo ambiental vigente.

4. Se emitió las recomendaciones necesarias que permitió llevar a cabo las obligaciones para el cumplimiento ambiental, una vez realizada la evaluación en el punto anterior.

RESULTADOS

De la generación de Residuos Peligrosos, CRETI: El establecimiento no genera residuos peligrosos, Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Tóxico e Inflamable.

Dentro del tipo de RPBI que se generan en el establecimiento, se encuentran la Sangre, Patológico, No anatómico y punzocortante; a pesar de que cuenta con el servicio de Odontología, ésta no generan residuos peligrosos del tipo Tóxico, de-

bido a que dicho servicio carece con la especialidad de rayos X.

El Centro de Salud no cuenta con Número de Registro Ambiental, faltando así el artículo 48° de la **LGPGIR**, el cual establece que los microgeneradores de residuos peligrosos están obligados a registrarse ante las autoridades competentes de los gobiernos de las entidades federativas (**SEMARNAT**) o municipales, según corresponda.

El artículo 48° de la **LGPGIR** no establece que los microgeneradores de residuos tengan la obligación de llevar una bitácora.

Los pequeños y microgeneradores, no presentan COA en virtud de que la **LGPGIR** los exenta de presentar un informe anual de generación de residuos peligrosos. La COA debe ser elaborada y presentada ante la **SEMARNAT** por los grandes generadores de residuos peligrosos, incluyendo los prestadores de servicios.

De acuerdo con el subdirector del establecimiento el Centro de Salud es un microgenerador, con una generación anual entre 180 Kg y 200 Kg.

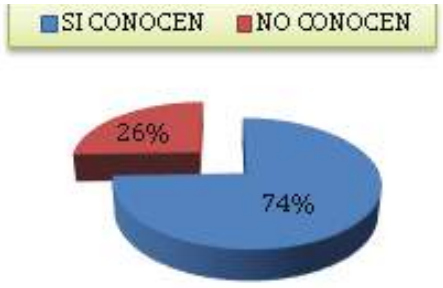
La separación y envasado de los residuos peligrosos biológico infecciosos es inacertado, y no cuenta con recipientes y etiquetas adecuadas, mismas que según el artículo 46° del Reglamento de la **LGPGIR**, deben de contener fecha de acumulación, información del generador, descripción del RPBI y estado físico (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados arrojados respecto a las obligaciones de manejo de los residuos peligrosos en el Centro de Salud

FASES DE MANEJO	MANEJO	
	ADECUADO	INADECUADO
Identificación	X	
Envasado		X
Recolección y transporte interno		X
Almacenamiento temporal		X
Recolección y transporte externo		X
Tratamiento	Servicio externo	
Disposición final	Servicio externo	

Fuente: Archivo Propio

El 74% de los empleados del establecimiento tienen los conocimientos suficientes para manejar éstos residuos, es muy difícil para ellos aplicar lo aprendido, debido a que el Centro de Salud carece del material y equipo necesario para envase y embalaje de todos los residuos peligrosos biológico infecciosos, pues se les exige que realicen la separación con los recipientes que se tengan (Gráfica 1).



Gráfica 1. Porcentaje del conocimiento del manejo de RPBI en los trabajadores
Fuente: Archivo propio

El artículo 83° del Reglamente de la LGPIGIR, exenta al centro de salud de tener un almacenamiento temporal de residuos peligrosos biológico infecciosos, esto por ser un microgenerador de nivel I.

Aún cuando el establecimiento está exceptuado a tener dicho almacenamiento, cabe aclarar que debe cumplir con ciertos criterios que se mencionan en el artículo 83° reglamento **LGPGIR** y la **NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2005**.

El Centro de Salud no cuenta con los manifiestos de entrega, trasporte y recepción de los residuos peligrosos generados.

CONCLUSIONES

El Centro de Salud es un microgenerador de Nivel I, el cual genera únicamente Residuos Peligrosos del tipo Biológico Infecciosos; de los cuales se encuentran la Sangre, Punzocortantes, Patológicos, No anatómicos. Sin embargo, éste no queda exento de cumplir con ciertas obligaciones establecidas en la normatividad vigente.

Dentro de la normatividad ambiental en materia de Residuos Peligroso que debe acatarse éste generador están: la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos; y algunas Normas Oficiales Mexicanas: **NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002**, **NOM-017-STPS-2001**, **NOM-003-SEGOB-2011**.

Dentro de las irregularidades detectadas; se encuentran en que no está registrado en la SEMARNAT como generador de Residuos Peligrosos, no está auto-categorizado, no maneja adecuadamente sus residuos, no cuenta con el manifiesto de entrega, transporte y recepción de los Residuos Peligroso generados.

Por lo tanto, es necesario que el establecimiento lleve a cabo de manera inmediata el manejo y gestión de éstos residuos; tomando en cuenta las recomendaciones citadas en el presente estudio; con el fin de evitar riesgos a la salud y sanciones que pueden ser de naturaleza muy severa.

REFERENCIAS

Bejarano, F. (2002). Los Residuos Peligrosos. Evolución Global de los Problemas de los Residuos Peligrosos.

Jiménez, C. (2010). Importancia del manejo adecuado de los Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI), en un sector médico, enfermería i de intendencia de la Secretaría de Salud del hospital integral de Cherán, Michoacán, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Biología, Universidad de Michoacán de san Nicolás Hidalgo.

DISEÑO SÍSMICO DE EDIFICIOS DE MARCOS DE CONCRETO REFORZADO CONSIDERANDO DIFERENTES CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DE RIGIDECES EFECTIVAS EN VIGAS

Godínez-Domínguez, Eber Alberto*; España-Hernández, Sheila Fernanda*

INTRODUCCIÓN

Durante décadas, dentro del ámbito del diseño estructural, se han utilizado varios criterios para el análisis por sismo de los sistemas estructurales de concreto reforzado. Previo a la edición de las Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto NTCC-04 (NTCC-04 2004), en México no se incluían recomendaciones específicas para el cálculo de las rigideces efectivas (EI_e) de los elementos estructurales, por lo que para el análisis elástico de estos sistemas era usual el empleo de secciones gruesas en todos los elementos sismorresistentes. Además, era práctica común despreciar el aporte del patín a compresión para el modelado de las vigas. Actualmente, a pesar de que en las NTCC-04, al igual que en varios reglamentos de reconocido prestigio internacional, se incluyen disposiciones específicas referentes a la consideración del efecto del agrietamiento en el cálculo de las rigideces de los elementos estructurales cuando se empleen métodos de análisis elástico, aún se recurre a la práctica en que se consideran propiedades de secciones gruesas para el cálculo de las rigideces.

El uso de secciones gruesas, está asociado, generalmente, a que los diseños resultan menos robustos, y en teoría con menor costo, que aquéllos basados en el uso de secciones agrietadas, pues el criterio planteado para el cálculo de desplazamientos inelásticos para la revisión del estado límite de prevención de colapso implica multiplicar los desplazamientos obtenidos del análisis elástico equivalente por los factores de comportamiento sísmico y sobrerresistencia. Por lo tanto, para satisfacer los requisitos de rigidez lateral es necesario el empleo de secciones muy robustas, en especial en estructuras ubicadas en zonas de alta sismicidad en donde se consideran explícitamente los efectos del agrietamiento. Sin embargo, algo que suele

* Universidad Autónoma de Chiapas

no considerarse en la valoración inicial del costo final de los sistemas estructurales, radica en el hecho de que al considerar secciones gruesas, las demandas de acero de refuerzo pueden incrementarse respecto a aquellas en que se consideran secciones agrietadas, principalmente en estructuras de baja altura (Godínez *et al*. 2017).

Respecto a la práctica de considerar el aporte de la losa en rigidez y/o resistencia, sigue siendo poco usual. Como se reporta en España (2016), de un sondeo realizado entre diferentes despachos e ingenieros dedicados al cálculo estructural en México, el 100% modela y analiza los edificios considerando vigas de sección rectangular (omitiendo la contribución en rigidez), y únicamente el 25% considera su contribución en resistencia.

El empleo de vigas de sección rectangular con propiedades gruesas se ha justificado, en parte, al considerar que el momento de inercia de una viga de sección T puede calcularse con suficiente aproximación como el doble del momento de inercia de una viga rectangular, tal y como se comenta en el ACI-318-14 (2014); y por lo tanto, el efecto del patín de compresión suele estar compensado por el efecto del agrietamiento, que reduce el momento de inercia aproximadamente a la mitad. En otras palabras, implicaría que el momento de inercia grueso de una sección rectangular es equivalente al momento de inercia agrietado de una sección en que se considera el aporte de la losa (vigas T o L). Asimismo, implicaría que los resultados derivados de un análisis elástico en que se consideran vigas de sección T y L agrietadas (considerando un factor de 0.5, $EI_e=0.5EI_g$, como se indica en las NTCC-04) son equivalentes a los que se obtendrían si se emplean vigas rectangulares con propiedades gruesas, lo que claramente no ocurre, como se ilustra posteriormente.

En las secciones posteriores se comparan los resultados de análisis y diseños realizados considerando diferentes hipótesis para la determinación de las rigideces efectivas a flexión en vigas. La comparativa se realiza en términos de las propiedades dinámicas y las distorsiones de entrepiso.

METODOLOGÍA

Se estudiaron edificios regulares de 4, 8 y 12 niveles (fig. 1), considerando los siguientes casos: 1) vigas rectangulares no agrietadas ($EI_e=EI_g$); 2) vigas rectangulares agrietadas ($EI_e=0.5EI_g$); 3) vigas T y L invertida no agrieta-

das ($EI_e = EI_g$); 4) vigas T y L invertida agrietadas ($EI_e = 0.5EI_g$).

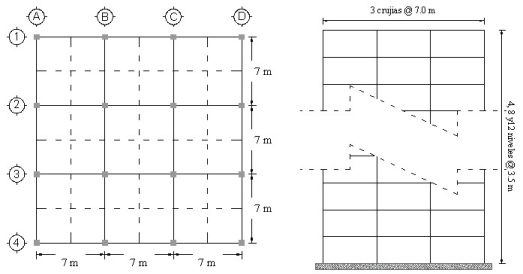


Figura 1. Geometría de los modelos en estudio

Las rigideces de columnas se calculan con el momento de inercia total de la sección bruta de concreto ($EI_e = EI_g$), tal y como se especifica en las NTCC-04.

Para identificar cada una de los modelos se emplean los sufijos C1, C2, C3 y C4, correspondientes a los casos de estudio 1, 2, 3 y 4, respectivamente.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra el periodo fundamental de vibración y la masa modal total de cada modelo. Como es normal, se observa que en todos los casos existen diferencias entre los periodos fundamentales de los modelos C1 (con vigas rectangulares no agrietadas) y C4 (con vigas T y L agrietadas), por lo que claramente pueden existir variaciones en la estimación de las aceleraciones de diseño. La magnitud de dichas variaciones son función de los factores que definen la forma del espectro de diseño inelástico, como son: la zona sísmica en que se encuentre ubicada la estructura para su diseño y el factor de comportamiento sísmico considerado.

Tabla 1. Características dinámicas de los modelos

Modelo	Periodo Fundamental (s)	Σ Masa Modal (%)
4C1	0.699	100.00
4C2a	0.874	100.00
4C2b	0.697	100.00
4C3	0.522	100.00
4C4	0.632	100.00
8C1	0.733	96.52
8C2	0.945	96.15
8C3	0.668	96.82
8C4	0.846	96.39
12C1	0.787	94.67
12C2	0.987	94.20
12C3	0.747	94.82
12C4	0.932	94.35

La mala estimación del periodo fundamental de vibración podría conducir a realizar diseños estructurales no conservadores, pues las demandas de resistencia para las cuales se dimensionarían los elementos del sistema estructural podrían ser inferiores a las que realmente se presentarían durante un evento sísmico intenso, situación totalmente indeseable.

En la figura 2 se muestran las distorsiones de entrepiso asociadas a los estados límite de servicio y preven-

ción de colapso del edificio de cuatro niveles, para cada variante considerada. Debe notarse que existen dos variantes del Caso 2 (4C2a y 4C2b), asociadas al modelo en que se consideran vigas rectangulares agrietadas. Esto obedece a tratar de ilustrar que al realizar un análisis estructural en que se consideran inicialmente ciertas secciones no agrietadas (modelo 4C1) pueden cumplirse con los requisitos de rigidez lateral asociados a los estados límite de servicio y prevención de colapso; sin embargo, si se mantienen las mismas dimensiones de las secciones transversales de todos los elementos, pero ahora se toma en consideración el efecto del agrietamiento en la determinación de las rigideces efectivas conforme a lo estipulado en las NTCC-04 (modelo 4C2a), la revisión de la distorsión límite de entrepiso asociado al estado límite de prevención de colapso (fig. 2b) indica claramente que las secciones originalmente propuestas no son adecuadas para brindar la rigidez lateral suficiente al sistema estructural. Por lo tanto, para este modelo, sería necesario realizar ajustes para proveer al sistema estructural de la rigidez lateral requerida. El modelo modificado que cumple con el requisito de rigidez lateral se identifica como 4C2b.

El ajuste realizado en las secciones transversales del modelo 4C2b implica un incremento del volumen de concreto de aproximadamente 20% respecto al modelo 4C2a. Como es normal, al realizar los ajustes en las secciones transversales y/o considerar el efecto del agrietamiento, las propiedades dinámicas también se modifican (tabla 1), aspecto que, para el caso particular en estudio, no impacta en los niveles de aceleración de diseño, pues los periodos estructurales quedan comprendidos entre los valores que definen la meseta del espectro de diseño.

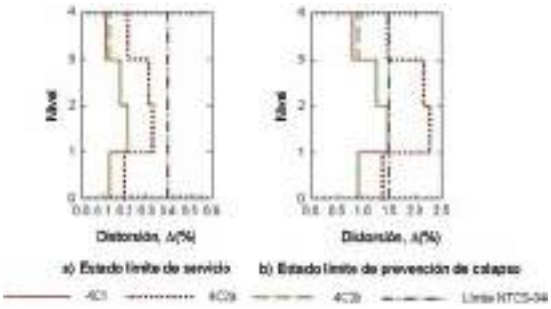


Figura 2. Distorsiones de entrepiso del edificio de cuatro niveles al omitir y considerar secciones agrietadas

En la tabla 2 se muestra el incremento, en porcentaje, de las distorsiones pico producto de considerar secciones agrietadas, tanto para los modelos con vigas rectangulares (C1 vs C2), como para los modelos en que se considera el efecto de la losa (C3 vs C4).

Tabla 2. Incremento de la distorsión máxima de entrepiso al considerar secciones agrietadas

Modelos comparados	% de incremento de la Δmax	
	Servicio	Prevención de colapso
4C1 y 4C2a	54.24	53.84
4C3 y 4C4	48.72	49.14
8C1 y 8C2	61.83	62.58
8C3 y 8C4	66.67	65.78
12C1 y 12C2	44.63	44.41
12C3 y 12C4	56.34	56.61

De los resultados expuestos en la tabla 2, se observa que, como era de esperarse, las distorsiones de entrepiso se incrementan de manera importante en los modelos en que sí se considera el agrietamiento. Los incrementos oscilan entre el 44.63% y el 66.67% para el caso de servicio, y entre el 44.41% y el 65.78% para prevención de colapso. Lo anterior indica la necesidad de contar con criterios bien definidos y sustentados para la adecuada determinación de las rigideces efectivas de los elementos estructurales a considerar en los análisis elásticos, basados tanto en resultados analíticos como experimentales.

De forma complementaria, en la figura 3 se presenta una comparativa entre las envolventes de distorsiones de entrepiso de todos los modelos considerados. Por cuestiones de espacio, únicamente se muestran los resultados asociados al estado límite de prevención de colapso. Los resultados expuestos en la figura 3 sirven para ilustrar varios aspectos, por ejemplo: 1) la comparativa directa de los casos C1 vs C2 o C3 vs C4 muestran el efecto del agrietamiento cuando las vigas se modelan como elementos rectangulares o como vigas T y L, respectivamente, 2) la comparativa de los casos C1 vs C3 o C2 vs C4, muestra el efecto de considerar el aporte de la losa en la rigidez lateral global del sistema estructural, tanto al omitir como al considerar el efecto del agrietamiento, respectivamente.

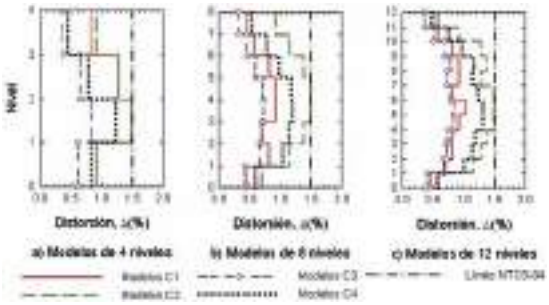


Figura 3. Distorsiones de entrepiso asociadas al estado límite de prevención de colapso

CONCLUSIONES

Se presentó un estudio en que se ilustra, de forma simple, el efecto que tiene el criterio empleado para la definición de las rigideces efectivas a flexión en vigas en el proceso de diseño sísmico de sistemas no dúctiles con base en marcos de concreto reforzado. De lo anterior, es posible realizar las siguientes conclusiones:

1) La selección de un criterio arbitrario para definir las rigideces efectivas de los elementos estructurales puede conducir a diseños no conservadores.
2) Los resultados derivados de un análisis estructural basado en el uso de vigas de sección rectangular con propiedades gruesas no son equivalentes a aquellos en que se consideran vigas de sección T y L con propiedades agrietadas (considerando el efecto del agrietamiento como se indica en las NTCC-04).
3) Se recomienda que durante el proceso de diseño sísmico se tome en cuenta el efecto de la losa en rigidez, aspecto que suele omitirse actualmente en la práctica.

REFERENCIAS

ACI 318-14 (2014). Building code requirements for structural concrete (ACI-318-14) and commentary. Farmington Hills. (MI, USA) American Concrete Institute.

España, S.F. (2016), "Influencia del agrietamiento en vigas durante el proceso de diseño sísmico de edificios de concreto reforzado", Tesis de Licenciatura, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chiapas, marzo.

NTCC-2004 (2004). Normas Técnicas Complementarias para Diseño y Construcción de Estructuras de Concreto. Gaceta Oficial del Distrito Federal, Tomo II, No. 103-BIS, octubre.

Godínez, E.A., Villafuerte, H., Tena, A. y González, O.M. (2017), "Evaluación del impacto económico de las disposiciones de la propuesta de las NTCC-17 para el cálculo de rigideces efectivas en edificios de marcos de concreto reforzado no dúctiles", Concreto y Cemento. Investigación y Desarrollo. Enviado para posible publicación.

DISEÑO Y ELABORACIÓN DE ADOQUINES NO CONVENCIONALES DESTINADOS AL TRÁNSITO LIGERO MEDIANTE LA REUTILIZACIÓN DE DESECHOS PLÁSTICOS

Zea-Estrada, Jesús Alexander*; Alonso-Farrera, Francisco Alberto**;
Mandujano-Zavala, Josseph Elí*

INTRODUCCIÓN

Mundialmente aumenta el problema causado por la creciente cantidad de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Sólidos Plásticos (RSP). En los últimos años a nivel mundial se ha generalizado el cuidado del medio ambiente y de recursos naturales; por esto, los materiales plásticos enfrentan hoy uno de los retos más importantes, ya que por sus ventajas de resistencia a la degradación y economía con respecto a otros elementos han sido cuestionadas por su impacto en el medio.

Es evidente la problemática actual de disposición de residuos de las ciudades y el interés de solucionarla, con el fin de evitar incrementos en la contaminación y daños ecológicos irreversibles. Con el fin de encontrar soluciones, investigaciones recientes, han enfocado sus esfuerzos en desarrollar no sólo técnicas y procesos constructivos novedosos, sino productos e insumos de construcción no convencionales, buscando reducir costos finales de proyectos e iniciando la búsqueda de alternativas y modificaciones a mezclas de concreto y mortero que lo permitan.

Por ello, en este trabajo se presenta el diseño y elaboración de un adoquín no convencional adicionado con plástico tipo 1 PET, proveniente de las botellas plásticas gaseosas como uno de los agregados principales dentro de la mezcla, el cual después de pasar por un proceso de calcinación se convierta en una alternativa como sustituto parcial o total del cemento en la elaboración de adoquines destinados al tránsito ligero. Por ello resulta importante estudiar sus características físicas y mecánicas que estos adoquines llegan a tener para evaluar la resistencia bajo las Normas Mexicanas, las cuales, para esta primera etapa se determinan principalmente

* Instituto de Ingeniería Aplicada de Chiapas, A. C.
** Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ingeniería.

las dimensiones, absorción del agua y resistencia a la compresión.

METODOLOGÍA

Este estudio se enfocará en las pruebas físicas y mecánicas de un adoquín no convencional adicionado con plástico tipo 1 PET conforme a los requisitos que estipulan las Normas Mexicanas. Los parámetros a considerar en su diseño, estarán basadas en características y propiedades de los adoquines de cemento-arena estandarizados en el mercado.

Figura N° 1. Forma del adoquín no convencional propuesto

El adoquín diseñado y elaborado presenta las dimensiones que se muestran en la Tabla N° 1, y cuenta con un volumen aproximado de 1200 cm^3 (esto debido a que por proceso constructivo algunas dimensiones pueden variar).

Tabla N° 1. Dimensiones del adoquín en estudio

DIMENSIONES (cm)		
Longitud	Ancho	Espesor
20.00	10.00	6.00

Se procedieron a elaborar adoquines para lo cual se requirió contar con los siguientes materiales:

- Plásticos reciclados (PET tipo 1).
- Arena.
- Moldes de 20x10x6.
- Recipiente (olla).
- Horno de barro tradicional y materiales necesarios para su funcionamiento.
- Equipo básico de laboratorio de tecnología del concreto para ensayos a compresión y absorción.

Para la fabricación de los adoquines se propuso una cantidad de material en base a proporciones en la fabricación de éstos mismos, pero sustituyendo en su totalidad el cemento por el plástico tipo 1 PET. La cantidad de PET varía en un 18-25 % dentro de la mezcla; por tal motivo, para un volumen de mezcla de 1200 cm3 que equivale al volumen de un adoquín, fijando así una proporción óptima del 22% de PET respecto del agregado fino.

Además se procedió a implementar la metodología siguiente:

a. Reciclaje y limpieza de botellas de plástico tipo 1 PET.
b. Se calienta el horno (de barro tipo casero) hasta lograr una buena temperatura (las botellas se derriten entre los 105 a 120 grados Celsius).
c. Los materiales plásticos tipo 1 PET debidamente pesados se introducen en el recipiente, de acuerdo con las pro-

porciones establecidas y se introducen en el horno.

d. Cuando el PET está derretido se retira del horno y se le agrega arena para proceder a realizar una mezcla hasta lograr que ésta sea homogénea.
e. Después de realizar la mezcla, se vuelve a colocar el recipiente dentro del horno para volver a lograr una mezcla homogénea.
f. Al tener de nuevo la mezcla homogénea dentro del horno se procede rápidamente a su vertido sobre el molde lubricado.
g. Se realiza la compactación lo más rápido posible.
h. Se deja reposar un tiempo antes de retirar el molde.
i. Finalmente se termina de enfriar y curar a la intemperie.

Figura N° 2. Elaboración de adoquines no convencionales

Figura N° 3. Adoquines no convencionales

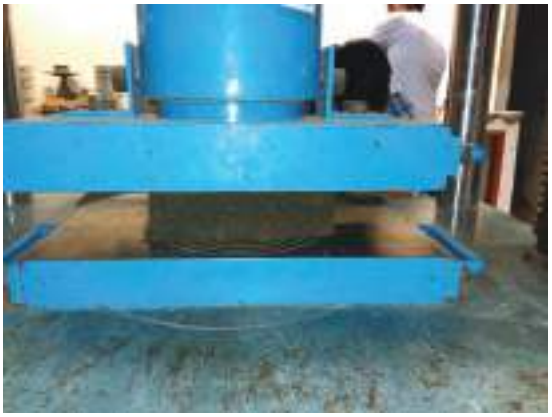


Figura N° 4. Ensayo a la compresión de los especímenes

RESULTADOS

Una vez, reposado los adoquines no convencionales por 7 días de secado a la intemperie, se procedieron a medir las dimensiones y peso de cada una de los especímenes:

Tabla N° 2. Características de los especímenes

Especímen	Largo (cm)	Ancho (cm)	Espesor (cm)	Peso (kg)
1	20.00	10.00	5.80	2.28
2	20.00	9.90	6.20	2.39
3	20.00	10.00	6.00	2.39
4	20.00	10.00	6.20	2.41
5	20.00	9.90	6.00	2.25
6	20.00	9.93	6.10	2.30
7	20.00	9.95	5.80	2.30
8	20.00	10.00	6.10	2.41
9	20.00	10.00	6.10	2.43
10	20.00	10.00	6.20	2.43
11	20.00	10.00	6.20	2.40
12	20.00	10.00	6.10	2.39

Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de la Facultad de Ingeniería, UNACH, Chiapas

Prueba de absorción

El ensayo de absorción a 24 horas de los adoquines no convencionales ela-

borados, arrojó el siguiente resultado como se observa en la Tabla N° 5, con un promedio de 6.97%.

Tabla N° 3. Características de los especímenes

Especímen	Peso Seco (kg)	Peso Húmedo (kg)	Porcentaje de absorción (%)
1	2.28	2.43	6.78
2	2.39	2.56	7.24
3	2.39	2.55	6.65
4	2.41	2.57	6.57
5	2.25	2.41	7.12
6	2.3	2.47	7.45
7	2.3	2.44	6.74
8	2.41	2.58	7.02
9	2.43	2.6	7.18
10	2.43	2.59	6.55
11	2.4	2.56	6.87
12	2.39	2.57	7.44

Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de la Facultad de Ingeniería, UNACH, Chiapas

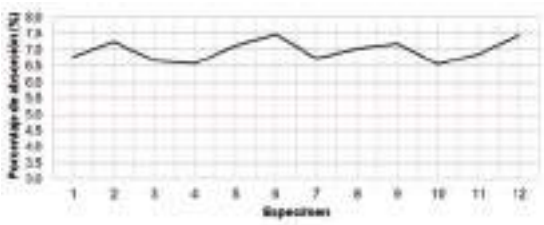


Figura N° 5. Resultados de la prueba de humedad

Prueba de compresión

A continuación cada uno de los especímenes obtenidos se sometió a las pruebas de compresión a 7 días, obteniendo los siguientes resultados (Tabla 6):

Tabla N° 4. Resultados de las pruebas de compresión

Especímen	Resistencia a la primera grieta kg/cm2	Resistencia a compresión kg/cm2
1	61.00	103.79
2	59.00	98.10
3	60.50	95.70
4	62.00	97.70
5	65.00	96.19
6	63.74	97.85
7	65.03	95.41
8	62.00	98.62
9	63.00	99.82
10	63.50	104.05
11	61.50	102.06
12	64.00	105.06

Fuente: Resultados obtenidos en el Laboratorio de la Facultad de Ingeniería, UNACH, Chiapas

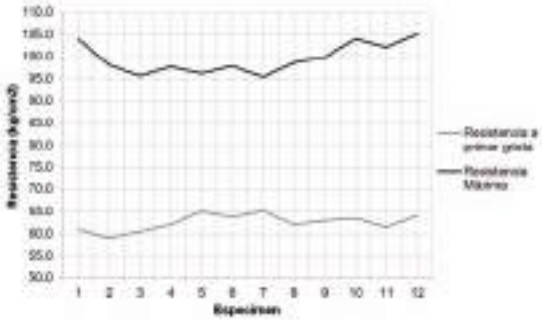


Figura N° 6. Resultados de la prueba de compresión

CONCLUSIONES

La Resistencia a la compresión más alta y más baja alcanzada en los ensayos para los diferentes especímenes hechos con material reciclado fue de 105.06 kg/cm^2 y 95.40 kg/cm^2, respectivamente, obteniendo así una resistencia promedio de 99.60 kg/cm^2.

Este ahorro de materia prima reduce la explotación de las canteras, así como también evita el consumo de agua y el uso de cemento para su elaboración.

La fabricación de PET demanda un consumo energético alto que puede ser recuperado reutilizando dicho material en lugar de desecharlo, esto debido a que su degradación es muy lenta y ocasiona problemas ambientales, motivo por el cual se busca implementarlo como material constructivo no convencional.

La utilización de PET, como sustituto total del cemento, demostró ser factible según los resultados obtenidos es esta primera parte del presente estudio, brindando una alternativa de reciclaje que conduce a reducir el impacto ambiental producido por los desechos industriales y urbanos

Es importante señalar que para los fines de la presente investigación se enfocó en conocer las propiedades mecánicas que brindan estos nuevos materiales.

A futuro se pretende mejorar la elaboración de los adoquines, así como realizar un análisis emergético y de huella de carbono, para sustentar los costos ambientales derivados del proceso, dado que pueden ser propuestas para líneas de investigación.

REFERENCIAS

Cañizarez Ortega, F. F., & Moreno Cárdenas, R. A. (2011). Agregado alternativo para la elaboración de Bloques y Adoquines a base de Polietilen Tereftalato (Doctoral dissertation, QUITO/EPN/2011).

Morales, R. O. D. M. (2015). Diseño y Elaboración de un Sistema de Adoquines de Bajo Costo y Material Reciclado para Construcciones en Núcleos Rurales. REVISTA ESAICA, 1(1), 30-38.

Ojeda, J. E. B. (2010). Fabricación de adoquines para uso en vías peatonales, usando cuesco de palma africana. INGE CUC, 6(1), 67-78.

Pastor Castillo, A., Salazar Oliva, J. P., Seminario Regalado, R., Tineo Camacho, A., & Zapata Valladolid, J. C. (2016). Diseño de planta productora de adoquines a base de cemento y plástico reciclado.

Rivera, Q., German, S., & Guamán Altamirano, C. A. (2014). Proyecto de Factibilidad para la Producción de Eco-Adoquines Peatonales Mediante la Reutilización de Desechos Plásticos (Pet) (Bachelor's thesis).

Zavala Arteaga, G. J. (2015). Diseño y desarrollo experimental de materiales de construcción utilizando plástico reciclado.

EL SISTEMA 5S´S COMO BASE PARA EL DESARROLLO DE CALIDAD TOTAL EN LAS EMPRESAS

Rincón-Molina, Francisco Alexander*; Esquivel-Guillén, Karla Lizzet**

INTRODUCCIÓN

Calidad, eficiencia, mejora continua y la competitividad forman parte de una exigencia creciente en las organizaciones a nivel mundial, por lo que las respuestas a estas exigencias han sido muy variadas a lo largo de estos últimos años: planeación estrategia, seminarios de concientización hacia la calidad, círculos de control de calidad, cursos de control total de calidad, certificaciones de los sistemas de gestión de calidad, etc. Sin embargo en algunas empresas todo esto ha sido como tirar golpes al aire, ya que los colaboradores no han logrado entender lo que está ocurriendo en el interior y exterior de las organizaciones, y pasan por alto aspectos tan básicos como entender por qué la calidad tiene que ser un cambio cultural en nuestra manera de pensar y un factor clave de la competitividad; este cambio en la mentalidad requiere involucrar todas las áreas de una organización; y cuando se alcanza y se profundiza en generar una cultura de calidad empezando desde tener un cimiento sólido, como la puesta en marcha de un sistema de 5S´s el cual logra que esto se convierta en una ventaja de competitividad. Teniendo como base esta filosofía se estructuró este artículo, para ayudar a comprender de manera clara y sensibilizar de lo importante que es aplicar el sistema 5S´s para lograr una cultura de calidad en una organización.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la realización de una investigación y aplicación del sistema 5S´s lo primero que se tiene que realizar, es generar el compromiso y la promoción a través del director general de la empresa, junto con un entrenamiento exhaustivo hacia los colaboradores, para así seleccionar un área piloto, que será la muestra para las demás áreas.

* Universidad del Valle de México; Departamento de Posgrado.
** Universidad del Valle de México; División de Licenciaturas e Ingenierías.

Una vez aplicado los pasos anteriores se procede a definir la situación actual a través de la utilización de varios formatos de diagnóstico y evaluación. El primer formato a aplicar es el de Formato de la tarjeta roja (Fig. 1), el cual se utiliza para mostrar o destacar el problema identificado, con el único objetivo de diagnosticar si el objeto es necesario localizarlo para darle una clasificación y orden. Este primer formato es parte de la primera S *Seiri* que es identificar, clasificar y separar artículos necesarios de los innecesarios, ya que por lo general se suelen acumular cosas y esto origina problemas, por ejemplo, falta de espacio para lo necesario; pérdida de tiempo en buscar lo que realmente se necesita, riesgos de provocar accidentes; incremento de movimientos; frustraciones y estrés.

Al aplicar *Seiri*, los resultados se ven reflejados en la disminución de espacios ocupado en las áreas, eliminación de exceso de artículos y materiales; seguridad, bienestar del personal y se genera el hábito para mantener el área de trabajo organizada.

Una vez eliminado todo lo innecesario se procede a ordenar todos los elementos necesarios, a esta etapa de la 5S's se le llama *Seiton* que es ordenar, en donde se establece el modo en que deben ubicarse e identificarse todos los artículos y materiales necesarios, con el objetivo de facilitar su uso, su identificación y localización. Esta etapa se realiza a nivel macro y micro, es decir de lo general a lo específico. Por ejemplo, desde la identificación y limitación correcta de áreas como almacén, producción, embarque, ensamble, mantenimiento u otras (Figura 2). De forma micro, mediante la identificación de materiales, anaqueles, herramientas, productos y áreas específicas de trabajo (Figura 3). Cuando todos los elementos necesarios ya se encuentran en las áreas indicadas, identificados y ubicados, se procede a asegurarse de que estén siempre en las condiciones óptimas de uso. *Seiso* que se refiere a limpieza, consiste en identificar y eliminar las fuentes de suciedad y contaminación asegurando de manera continua a inicio y a final de turno que todo se encuentre en perfectas condiciones de uso. Lo más importante de esta etapa es evitar que el área de trabajo se ensucie, no se trata solo de estar limpiando, pero para esto se requiere generar un hábito en los colaboradores mediante el entrenamiento diario y con el ejemplo de la alta dirección, como en muchas industrias en donde tienen el hábito de aplicar *Seiso* 15

minutos antes de iniciar y terminar un turno de trabajo, a través de acciones simples como:

- Identificación de fuentes de suciedad, contaminación o lugares sucios.
- Determinar que limpiar y estandarizar el hábito.
- Establecer y precisar las tareas de limpieza.
- Medir los resultados.

Figura 2.

Figura 3.

Una vez concluida la etapa de la limpieza se procede a aplicar la cuarta S, que es *Seiketsu* conocida como control visual, esta S tiene el objetivo primordial de asegurar el éxito de las 3S´s aplicadas anteriormente, ya que estandariza las operaciones de manera visual para evitar que los logros conseguidos anteriormente no decaigan, es decir, se puede decir que es una S preventiva (Villaseñor y Galindo, 2011).

Algunos ejemplos de control visual son:

- Paneles con siluetas (sombras) para herramientas (Fig. 4)
- Parámetros y valores a controlar en el proceso
- Procedimientos visuales de limpieza
- Flechas de dirección y color del fluido para tuberías
- Lugar para materia prima y área de trabajo (Fig. 5)
- Sentido de apertura y cierre de válvulas.
- Marcas de nivel mínimo y máximo en recipientes de lubricantes
- Luces, semáforos y alarmas para fallas (Fig. 6)

Figura 4.

Figura 5.

Figura 6.

La aplicación de las 4S´s anteriores no son tan complejas y están al alcance de cualquiera que lo quiera aplicar, pero lo difícil es su aplicación de manera sistemática, de ahí la importancia de la última S, *Shitsuke* que se traduce como disciplina y hábito. El contexto de esta S, es no ver a la disciplina como una obligación impuesta por otros, sino en que todos actúen de acuerdo a lo acordado por el equipo de trabajo, es decir, aplicar las 5S´s por convicción.

La práctica constante de las 5S´s refuerza los hábitos correctos y logra crear un ambiente de respeto a las normas y estándares establecidos, logrando que las tareas y el trabajo sean más sencillos y sobre todo más productivos.

La disciplina existe en la mente y en la voluntad de las personas, a diferencia de las demás S´s. Pero esta se logra implementarla con el establecimiento de estándares de control visual, para detectar alguna condición anormal y corregir en el momento, el objetivo es que esta última S, se convierta en una norma de vida, no en una actitud o emoción del momento, sino que forme parte de la cultura de calidad de la empresa.

RESULTADOS

Los resultados de la evaluación de esta filosofía, permiten la realización de nuevas propuestas para superar las dificultades y medir el antes contra el después, así como lograr la mejora continua. En esta etapa se ocupan distintas listas de verificación y estas

van a estar en función de las actividades de las empresas más, sin embargo, se presentan las siguientes listas genéricas por cada una de las 5S´s para la aplicación de una auditoria del Sistema 5S´s (Tabla 1).

Al terminar de aplicar las listas de verificación del Sistema 5S´s se procede a registrar los porcentajes totales (Tabla 2) y de esta manera obtener una gráfica de radar (Gráfica 1) que permita visualizar los resultados tota-

Tabla 1.

AUDITORIA 5S (Shitsuke): Disciplina "adopción de la cultura de calidad"					
Reviso:			Área auditada:		Fecha:
Puntos a revisar			Puntos	Comentarios	
1.- Todos los documentos están controlados y etiquetados según su contenido. Los documentos obsoletos o sin utilizarse se eliminan rutinariamente.			3		
2.- El control de documentos incluye los archivos, así como el almacenamiento de archivo de la computadora.			5		
3.- Existe un sistema disciplinado del control y mantenimiento que asegure que cada una de las 4S´s anteriores sea mantenido por todos en el nivel más alto posible.			2		
4.- El gerente responsable del área visita al menos semanalmente y firma/fecha las lista de verificación de auditoría de las S´s.			2		
5.- Los resultados se publican para todos.			2		
6.- El personal que trabaja en el área de trabajo utiliza su equipo de protección personal. (lentes de seguridad, gafete, zapato cerrado, mandil, cubre boca, cofia, etc.)			2		
7.- El personal se encuentra en su lugar de trabajo enfocado en la realización de mismo, es decir no pierde tiempo en conversaciones fuera de su área o sale a tomar el café, fumar un cigarrillo constantemente o incluso salir a desayunar y tardar fuera de su tiempo estipulado.			2		
8.- El personal conoce su operación y sabe comó hacer su trabajo con calidad.			3		
9.- El personal cuenta con los procedimientos que le indican cómo realizar su operación y cuenta con las ayudas visuales apropiadas para realizar su trabajo.			4		
TOTAL DE SHITSUKE:			25	÷45	56%
0	1	2	3	4	5
Inaceptable	Ligera evidencia	Oportunidad de mejora	Nivel mínimo aceptable (mantenido por lo menos 1 mes)	Resultado bueno (mantenido por lo menos 3 meses)	Se tiene clase mundial (mantenido por lo menos 6 meses)

les de cada una de las 5S's evaluadas, y posteriormente realizar el plan de acción con el objetivo de mejorar el sistema y aumentar las calificaciones en la auditoria final del sistema 5S´s.

Tabla de resultados del Sistema 5S´s	
Tipo	%
1S. Selección (Seiri)	63%
2S. Orden (Seiton)	75%
3S. Limpieza (Seiso)	71%
4S. Control Visual (Seiketsu)	55%
5S. Disciplina (Shitsuke)	56%
PROMEDIO TOTAL DEL SISTEMA 5S´s	64%

Tabla 2.

Gráfica 1.

CONCLUSIONES

La aplicación del Sistema 5S's debe ser parte fundamental del quehacer diario de una empresa, así también en la forma de vida cotidiana de cada uno de los integrantes de la misma, sí la mayoría de las empresas en México generarán una cultura de 5S's en sus colaboradores nuestro país alcanzaría niveles de clase mundial, de ahí la importancia de que la alta dirección sea la más comprometida en su aplicación, ayudando a sus colaboradores a adquirir el hábito de la autodisciplina, ya que esto redunda en muchos beneficios entre los cuales podemos citar:

- Expone de manera rápida, excedentes de inventario en proceso, materia prima y producto terminado.
- Reduce movimientos innecesarios por pérdida de materiales, herramientas y demás artículos indispensables para realizar el trabajo.
- Reduce los accidentes de trabajo.
- Facilita la identificación de una manera visual de los problemas relacionados con escasez de materiales, líneas sin flujo continuo y con exceso de producto, fallas de máquinas y retrasos en las entregas de productos terminados.
- Mejora la eficiencia global de trabajo y reduce significativamente los costos de operación.
- La adopción del Sistema 5S´s por parte de una empresa, genera una cultura de calidad..
- Mejora la relación de la empresa con los trabajadores, los consumidores y con la comunidad.

La puesta en marcha del Sistema 5S's eleva la moral de todos los involucrados, no solo se siente mejor acerca del lugar o área de trabajo, sino que el efecto de superación continua, genera menos insatisfacción laboral, mejora la calidad de los productos o servicios y hace a la organización competitiva colocándola como una empresa de clase mundial.

REFERENCIAS

Cantú Delgado, H. (2006). Desarrollo de una cultura de Calidad. México: Mc-Graw-Hill.

Krajewski, L. J., Ritzman, L. P., & Malhotra, M. K. (2008). Administración de Operaciones. Procesos y Cadena de Valor. México: Pearson Educación.

Ramírez Cavassa, C. (2007). Administrando la Calidad para el cambio. México: Limusa.

Ritzman, K. (2008). Administración de operaciones. Procesos y Cadena de Valor. México: Pearson Educación.

Villaseñor Contreras, A., & Galindo Cota, E. (2011). Sistema 5S´s. México: Limusa.

ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE LA CONSOLIDACIÓN Y LA SUCCIÓN DE UN SUELO EXPANSIVO

Samayoa-Aquino, Iveth Adriana*; Castellanos-Castellanos, José Ernesto*;
Cruz-Solís, Juan José *

INTRODUCCIÓN

En el estudio de la mecánica de suelos, se han realizado numerosas investigaciones sobre el comportamiento de los suelos saturados, sin embargo, no ha sido así para el caso de los suelos parcialmente saturados.

En las últimas décadas se ha generado un interés por el estudio de los suelos no saturados, debido a la gran diversidad de ellos y por lo particular en su comportamiento, como los cambios volumétricos ante variaciones en su contenido de agua. Además, el crecimiento de las ciudades ha obligado a construir diversas infraestructuras sobre este tipo de suelos, generando muchos problemas estructurales en ellas (Barrera, 2002).

La mayor parte del comportamiento de un suelo no saturado se relaciona con su deformación volumétrica es por eso que se han desarrollado fórmulas y modelos que tratan de explicar este comportamiento.

En el presente trabajo, se utilizará el mecanismo de consolidación osmótica con la finalidad de reducir la relación de vacíos de la muestra (Barbour y Fredlund, 1995).

METODOLOGÍA

Los ensayos realizados en la presente investigación tienen como finalidad observar el comportamiento de un suelo no saturado, cuando se ejercen sobre él cambios de succión, lo que se espera resulte en un cambio en su humedad y relación de vacíos, para así poder modelar su comportamiento. El programa de ensayos de laboratorio incluye la clasificación del suelo, los ensayos de succión controlada, y la obtención de los parámetros de deformación con diferentes valores de succión a partir de ensayos de consolidación (Samayoa, 2010).

La clasificación del material de prueba se llevó a cabo de acuerdo a la norma oficial vigente, referente al manejo y preparación de las mues-

*Universidad Autónoma de Chiapas.

tras, se realizó el secado y disgregado del material para posteriormente determinar su granulometría como se muestra en la Figura 1, propiedades índices que se muestran en la Tabla 1 (límite plástico, límite líquido, índice plástico y contracción lineal).

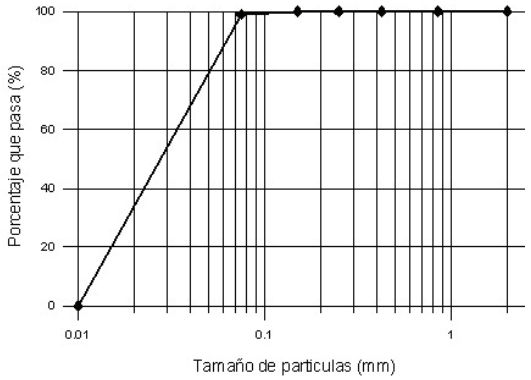


Figura 1 Distribución granulométrica de la muestra.

Para los ensayos de succión controlada se empleó la técnica de transferencia de vapor, utilizando soluciones acuosas a diferentes concentraciones de cloruro de sodio, con las cuales se obtuvieron valores de succión entre 1 y 40 MPa, se muestran en las Figuras 2 y 3.

Tabla 1 Valores de plasticidad de la muestra

Contenido de agua w%	Grado de saturación Sr%	Densidad de sólidos Ss	Límite líquido W_L %	Límite plástico W_P %
19-31	60-80	2.73-2.76	58.7-72.4	21-28
Índice plástico PL%	**Contracción lineal %**	**Finos F%**	**Arenas S%**	**Gravas G%**
35.5-44.4	15.2-18	100	0	0

Una vez, alcanzado el equilibrio, las muestras fueron sometidas a ensayos de consolidación de acuerdo con la normativa, cabe mencionar que sólo se realizaron pruebas de consolidación con muestras de 5 y 10 MPa, ya que eran las más apropiadas para realizar el ensayo.

Figura 2 Técnica de transferencia de vapor mediante difusión simple

Figura 3 Técnica de transferencia de vapor mediante bomba de inducción

RESULTADOS

Como se muestra a continuación las muestras que alcanzaron el equilibrio de forma rápida fueron aquellas sometidas a mayor succión, sin embargo, no pudieron someterse a consolidación ya que al haber perdido tanta humedad, se volvieron frágiles y difíciles de maniobrar, por lo tanto se utilizaron muestras de 5 y 10 MPa de succión para las pruebas de consolidación (Figura 4).

También se observa que el contenido de humedad disminuye rápidamente durante los primeros 15 a 20 días mientras que para el resto de las muestras varía entre los 40 y los 80 días, entre mayor sea la succión menor será el tiempo de equilibrio, sin embargo mayor será la "fragilidad" de la muestra, por lo tanto las muestras de 5 y 10 MPa, resultan ser las más apropiadas, ya que no presentan un periodo tan largo de equilibrio (40-60 días), y son fáciles de manejar para realizar la prueba de consolidación (Figura 5 y 6).

CONCLUSIONES

En la curva de consolidación se muestra un suelo medianamente compresible, la mayor pendiente se observa en las muestras sometidas a 5 MPa, lo que muestra que a mayor succión se reduce la compresibilidad de la muestra.

Al retirar la carga, el suelo no presenta recuperación, es decir, no vuelve a expandirse después de que se ha consolidado.

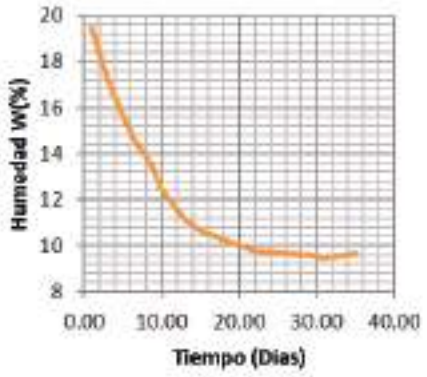


Figura 4 Gráfica humedad (w%) contra tiempo de una probeta sometida a 10 MPa

Figura 5 Gráfica esfuerzo efectivo vertical de una probeta sometida a 5 MPa

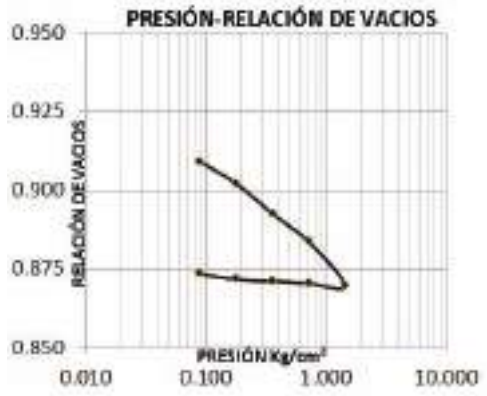


Figura 6 Gráfica esfuerzo efectivo vertical de una probeta sometida a 10 MPa

REFERENCIAS

Aiassa, G.M. (2008). Caracterización de procesos de infiltración en estado no saturado sobre suelos limosos compactados. Tesis para obtener el grado de Grado de Doctor en Ciencias de la Ingeniería. Universidad Nacional de Córdova.

Barrera, M. (2002). Estudio experimental del comportamiento hidro-mecánico de suelos colapsables. Ph.D. tesis. Universidad Politécnica de Cataluña, España.

Castellanos, C.J.E. (2010). Interacción químico-mecánica en el comportamiento de una arcilla expansiva. Tesis Doctoral. (En revision). Universitat Politècnica de Catalunya. Barcelona.

Colmenares M., J.E. (2002). Suction and volume changes of compacted sand-bentonite mixtures. A thesis submitted to the University of London (Imperial College of Science, Technology and Medicine) in partial fulfillment of the requirements for the degree Doctor of Philosophy in the Faculty of Engineering.

Fredlund, D.G., Xing, A., Fredlund, D.M. y Barbour, S.L. (1995). The relationship of the unsaturated soil shear strength to the soil-water characteristic curve. Canadian Geotechnical Journal, No. 32. Pags. 440-448.

Samayoa, I.A. (2010). Estudio de la relación entre la resistencia al corte y la succión de un suelo expansivo. Tesis de maestría. Universidad Autónoma de Chiapas. México.

ESTUDIO PARA DETERMINAR LA VELOCIDAD DE CORROSIÓN POR CARBONATACIÓN EN PUENTES ESTATALES

Alonso-Farrera, Francisco*; Nazar-Beutelspacher, Moisés*;
Castellanos-Castellanos, José*

INTRODUCCIÓN

La carbonatación es el resultado de la interacción del dióxido de carbono en la atmósfera con los hidróxidos alcalinos del concreto. Este tipo de deterioro ocurre más rápidamente cuando el revestimiento de concreto es pequeño, aunque cuando la estructura es muy porosa el avance es muy rápido debido a que los poros están conectados entre sí permitiendo un rápido ingreso de dióxido de carbono (CO_2). (SCT, 1984)

La carbonatación se presenta comúnmente en medios rurales y con mayor incidencia en zonas urbanas, en las que se alcanzan grandes concentraciones de óxidos sulfurosos y nitrosos, que son combinados con el agua de la humedad ambiental formando los respectivos ácidos sulfurosos y nitrosos.

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ingeniería

El tiempo de inicio de la corrosión del acero de refuerzo está en función del espesor y calidad del revestimiento (Roelfstra et al., 1999). Se mide evaluando la velocidad de la carbonatación para lo cual se emplea la siguiente ecuación (Thoft-Christensen, 2010):

$$d = At^{0.5}$$

En este estudio se propuso calibrar la constante del modelo con base en probetas de concreto extraídas de tableros de puentes de edad conocida y la profundidad de la carbonatación se mide empleando una solución al 1% de fenolftaleína, sustancia que torna de color rosa la zona no carbonatada y el concreto que se ha acidificado por efecto de la carbonatación no presenta cambio de coloración.

METODOLOGÍA

Selección de los puentes a analizar

Para este estudio preliminar los puentes que se analizaron se ubican en la Región I Centro, y son los siguientes.

- Puente 1 "Profesor Pablo David Aguilar", ubicado en el municipio de Acala, Chiapas.
- Puente 2 "De Cajones", ubicado en el municipio de Acala, Chiapas.
- Puente 3 "Totolapa", ubicado en el municipio de Totolapa, Chiapas.

Medición de la carbonatación en los tableros de los puentes seleccionados

Para conocer la media estadística de la profundidad de la carbonatación se realizaron una serie de mediciones a las cuatro probetas extraídas en cada uno de los tres puentes analizados, las siguientes tablas muestran este análisis estadístico.

Tabla 1. Análisis estadístico en el Puente 1

Probeta	ALTURA DE CARBONATACIÓN (cm)			
	01	02	03	04
Media	0.63	0.47	0.46	0.3
Desv. Estándar	0.074	0.065	0.077	0.065
Coef de variación	0.118	0.137	0.166	0.217

Tabla 2. Análisis estadístico en el Puente 2

Probeta	ALTURA DE CARBONATACIÓN (cm)			
	01	02	03	04
Media	0.68	0.22	1.19	0.26
Desv. Estándar	0.328	0.060	0.266	0.153
Coef. de variación	0.482	0.276	0.224	0.581

Tabla 3. Análisis estadístico en el Puente 3

Probeta	ALTURA DE CARBONATACIÓN (cm)			
	01	02	03	04
Media	0.23	0.28	0.21	0.17
Desv. Estándar	0.074	0.142	0.043	0.033
Coef de variación	0.323	0.513	0.203	0.196

En las siguientes figuras se muestra el equipo utilizado y las probetas extraídas durante el estudio.

Figura 1 Muestra del corazón de Concreto

Figura 2 Medición de la carbonatación en el tablero

Figura 3 Medición de la carbonatación en la probeta

Estimación del tiempo en que se alcanzará el espesor del revestimiento

Modelo de Deterioro de "Tuutti"

$$d = At^{0.5}$$

Donde:

d = Profundidad de carbonatación

t = Tiempo en años

A = Coeficiente de difusión

Según Broomfield (1997), la fenoltaleína cambia de color con un PH=9, mientras la capa pasiva se rompe a un PH=10 u 11, por lo que el frente de carbonatación se localiza a 5 o 10 mm adelante del cambio de color, por lo que se consideró que se debe adicionar una constante de 7.5 mm a las mediciones de la profundidad de carbonatación encontradas en las probetas de concreto extraídas de los puentes (Valle, Pérez y Martínez, 2001).

RESULTADOS

Aplicando los valores obtenidos en las mediciones de profundidades de carbonatación de los corazones de concreto en la ecuación del Modelo de Deterioro de Tuutti (1982), se tienen los resultados que se muestran en las siguientes gráficas.

Figura 4 Gráfica del comportamiento de la carbonatación en el puente 1.

Figura 5 Gráfica del comportamiento de la carbonatación en el puente 2.

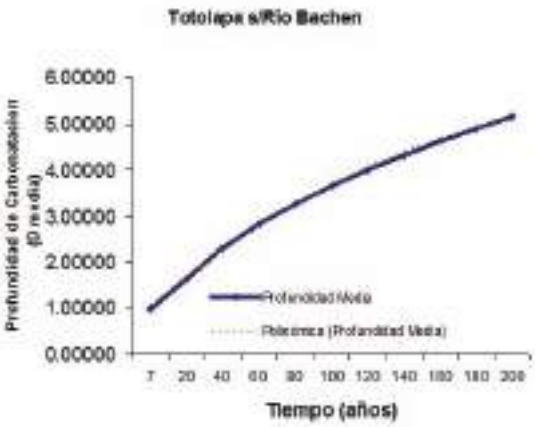


Figura 6 Gráfica del comportamiento de la carbonatación en el puente 3.

CONCLUSIONES

Según Broomfield (1997), los índices de corrosión pueden ser directamente igualados a la "pérdida de sección" por la ley de equivalencia electroquímica de Faraday, donde 1.0 μA cm-2 equivale a una pérdida de sección de 11.5 μm/año o un crecimiento de óxido de 34 μm/año. De acuerdo con las medidas de los índices de corrosión con una pérdida de sección de aproximadamente de 10 μm o un crecimiento de óxido de 30 μm, es suficiente para causar una grieta.

Por lo que para los puentes en estudio se consideró para el cálculo de la velocidad de corrosión lo siguiente:

Nivel de corrosión = Moderada

Índice = 0.50 μA cm-2

Perdida de sección = 5.75 μm/año

Cte. de aparición de grietas = 10 μm

De lo anterior tenemos que una vez que la carbonatación traspasa el recubrimiento y alcanza el acero de refuerzo este último a partir de 1.7391 años, es decir, que aproximadamente dentro de 2 años presentará grietas por causa de la corrosión.

REFERENCIAS

SCT (1984). "Normas y Especificaciones Técnicas". Secretaría de Comunicaciones y Transporte, México.

Roelfstra, G., Adey, B., Hajdin, R. y Brühwiler, E. (1999). "The Condition Evaluation of Concrete Bridges Based on a Segmental Approach, Nondestructive Test Methods, and Deterioration Models". Proceedings 8th International Bridge Management Conference, April 26-28, Denver, Colorado.

Thoft-Christensen, P. (2010). "Modelling of the Deterioration of reinforced Concrete Structures". Proceedings of IFIP Conference on Reliability and Optimization of Structural Systems, Ann Arbor, Michigan, pp. 15-26.

Valle, A., Pérez, T. y Martínez, M. (2001). "El Fenómeno de la Corrosión en Estructuras de Concreto Reforzado". Publicación Técnica No. 182. Instituto Mexicano del Transporte. Sanfandalia, Queretaro, México.

Tuutti, K. (1982). "Corrosion of steel in concrete". Report 4.82. The Swedish Cement and Concrete Association, Stockholm.

EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA DE LA EXHACIENDA BUENA VISTA, EN LA REGIÓN FRAILESCA

Mota-Bravo, Susana*; Aguilar-Arzate, J. Humberto*;
Mérida-Mancilla, Arturo**

INTRODUCCIÓN

La hacienda en la región Frailesca fue punto central en la ocupación y poblamiento del territorio, estas unidades de producción agropecuaria, tuvieron su origen en las primeras décadas del Virreinato en la Nueva España y se transformaron a través del tiempo participando activamente como generadoras de un orden espacial. La región[1] conocida actualmente como La Frailesca, se erige desde el período colonial como tal, incluyendo los siglos XIX y XX del período independiente, desde la Colonia se distinguió por ser un área apta para la ganadería, la producción de añil, la caña de azúcar, tabaco, maíz y frijol.

A pesar que las haciendas de la Frailesca no se distinguían por poseer grandes construcciones lujosas y cómodas, si llegaron a alcanzar un conjunto de edificios integrados por la casa grande, con sus espacios anexos para el almacenaje de herramientas y enseres de trabajo, viviendas de peones, bodegas de almacenamiento y en ocasiones capilla. A través de los años estos conjuntos arquitectónicos, han experimentado transformaciones importantes, que van desde la desaparición de algunos de sus edificios, hasta la totalidad de su conjunto. Se espera que el estudio de la Hacienda Buena Vista, desde un enfoque histórico–arquitectónico, ayude a replantear la amplia vocación de sus espacios en futuras propuestas de reconversión y/o diversificación de uso, con fines turísticos, culturales, gastronómicos, recreativos o de ocio.

En este trabajo se realiza un análisis tipológico desde el enfoque expresivo-formal, atendiendo la serie de atributos visibles, como el es-

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Arquitectura, Cuerpo académico Arquitectura
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Arquitectura, Cuerpo académico Desarrollo Urbano

[1] Región, se trata de un espacio relativamente homogéneo caracterizado por la interrelación de uno o varios componentes, que le dan identidad, y con diferentes funciones en relación con otras regiones. (http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/geo1/concepto_de_regin.html)

quema compositivo y geométrico, la escala, proporción, hasta su organización como definidora del espacio.

El objetivo general consiste en encontrar, a partir de los componentes formales y expresivos que le dan carácter a estas edificaciones, las influencias o manifestaciones que pudieron tener en el entorno inmediato.

Los Usuarios de la información generada son diversas instancias gubernamentales, propietarios de las haciendas y tesistas de la Facultad de Arquitectura, que puedan plantear a partir de la información recabada proyectos de conservación o reconversión de uso de estos espacios que permitan la reactivación económica, social y ambiental de estos espacios arquitectónicos patrimoniales.

METODOLOGÍA

a) Plática con propietarios y personal encargado, para recuperar testimonios que los habitantes de la haciendas conservan y transmiten de generación en generación.

b) Se realizó trabajo de archivo, donde se obtuvieron algunos levantamientos arquitectónicos, los que fueron verificados, corregidos y actualizados, a través del recorrido de campo y del levantamiento fotográfico respectivo.

c) Se realizaron dos tipos de planos: 1) del conjunto del casco y del asentamiento y 2) arquitectónicos, con sus áreas abiertas, accesos, formas y dimensiones, distribución y organización de los espacios, etc.

d) Finalmente se realizó el análisis para determinar las características tipológicas formales de cada género arquitectónico estudiado.

RESULTADOS

La hacienda como propiedad territorial se reconoce como espacio construido en constante transformación, que integra distintos modos de vida y formas de producción, es un satisfactor espacial para los requerimientos necesarios del vivir y producir. Su ámbito arquitectónico se singulariza a partir de su medio natural y la estrecha relación con los materiales de la región, su clima y su geografía. Logrando conformar una tipología de espacios y funciones particulares propias de sus actividades, para adecuarse en armonía con el medio ambiente.

La exhacienda Buena Vista, extinta estancia ganadera, cuyos propietarios se sucedieron a través de los siglos, estuvo vinculada histórica, espacial y económicamente con la hacienda Santa Catarina del valle de Jiquipilas, ambas se mencionan en las escrituras y los remates que se hicieron de ellas.

(Esponda; 2012). En sus inicios fue propiedad de los Frailes Dominicos, sobresaliendo en la región por su producción de ganado, café, frijol y maíz. Dentro de los elementos arquitectónicos que la conformaron en sus primeros tiempos, seguramente fueron mínimos, similar al de otras regiones, pues las necesidades eran pocas, pequeñas casas de adobe, donde se habitaba, se administraba y se almacenaba la producción, al lado de unos corrales y algún pozo de agua. (Gonzalo; 2014). Con el tiempo surge el complejo arquitectónico que se denomina casco, integrado por varios edificios, cada uno con funciones específicas, y sello inconfundible de jerarquía de toda hacienda, que conforma el corazón de la misma. Los elementos predominantes en el esquema de la hacienda son: *el camino principal, la plazoleta, jardines, huerto, áreas de cultivos, la casa grande, tres viviendas de trabajadores y la capilla*.

El camino principal (camino de herradura era transitado por mulas, caballos y algunos tramos por carretas), se comunicaba con ranchos y haciendas, y en la época colonial, también con Chiapa, muy utilizado en el siglo XX hasta la década de los sesenta por las grandes caravanas de carretas, de ejidos y fincas, que canalizaban la producción de maíz, frijol y ganado hacia el ferrocarril. (Márquez; 2009). *El camino principal*[2] determina un eje de referencia para el trazo de los edificios del casco y las viviendas. Dicho eje se define a partir del punto en que entronca con la explanada de la hacienda y su línea define el acceso principal de la casa grande.

La explanada, por su emplazamiento marca el acceso al casco y define el camino principal. Es un espacio abierto sin construcciones de forma cuadrangular regular que conduce al acceso principal de la casa grande, encontrándose delimitada por la capilla, y por las viviendas de peones. Servía como vestibulación para la casa grande y demás áreas del casco, así como lugar de reunión para el trabajo, descanso y recreación de la población.

El huerto se localizaba en la parte posterior de la casa grande, en el se cultivaban los frutos y legumbres que la familia consumía, estaban delimitados por una barda baja.

Los corrales fueron elementos siempre presentes e importantes en las haciendas chiapanecas, cercanos a la casa grande por la preponderancia de la producción ganadera en sus inicios.

[2] En la actualidad comunica al ejido Domingo Chanona

El casco integra cuatro áreas esenciales y permanentes dentro de la estructura formal de toda hacienda tradicional, donde la arquitectura se expresa con sus proporciones, relaciones y jerarquías: a) *la casa grande* y una gran cantidad de funciones en torno a ella, principalmente las de administración y control del proceso productivo, b) *la capilla* como parte del control ideológico, c) *el área habitacional de los peones*, divididas por jerarquías laborales, siendo la casa del caporal la más amplia del conjunto, después de la casa grande y d) *los edificios relacionados con la producción* (caballerizas, fábricas y bodegas, que actualmente no existen. Así se integraban los tres géneros edificatorios: *el habitacional* (casa grande y vivienda de trabajadores); *de producción* (corrales, caballerizas, macheros, cocheras, fábricas y bodegas); y el *de equipamiento* (capilla, tienda de raya y seguramente un dispensario).

Por la disposición de los edificios, sus accesos y organización, en lo que se refiere a la forma que adoptan (partido), en torno a la explanada, se identificó que los edificios de la exhacienda Buena Vista forman una unidad, es decir, presentan una disposición u organización espacial en trama, formando un cuadrado.

La Casa Grande era el lugar donde habitaba el hacendado y su familia, su emplazamiento estaba dispuesto como símbolo del poder que representaba, destaca como el elemento rector de la estructura y composición espacial de la planta del casco. Su ubicación, enfatiza su relación con los demás edificios que la conforman, guardando un estrecho vínculo funcional con todas las actividades que en la hacienda se realizaban. Posee un esquema longitudinal casi simétrico de una sola planta, pero elevada de nivel a través de una pequeña escalinata, con techos altos e inclinados, construcción de característica funcional, que buscaba tener comodidad, con ornamentaciones sencillas. Contaba con varias habitaciones, está edificada con materiales de la región, muros de adobe, pisos de barro, estructuras de madera con techos cubiertos de teja de barro, actualmente partes de la techumbre están derrumbadas y otras han sido sustituidas por concreto. Posee corredor frontal y posterior, que debieron ser espacios para la convivencia, el trabajo doméstico, descansar en la tradicional hamaca o comer, sobre todo antes de que el comedor apareciera en la escena, al integrarse también en una de las habitaciones.

Viviendas de peones. Como los trabajadores vivían dentro de la hacienda, las casas comenzaron poco a poco a proliferar hasta que, llegaron a formar pequeños asentamientos en armonía con su entorno natural. El conjunto de viviendas estaba organizado en torno a la plazoleta.

Las viviendas de los trabajadores, eran construcciones sumamente modestas y pequeñas, que no presentan una especialización en sus espacios. La hacienda cuenta con 3 viviendas de trabajadores que están en estado crítico, se encuentran abandonadas a punto de desaparecer. Con base en sus vestigios, se puede reconocer que en su distribución espacio–funcional presentan un esquema en "I" con corredor frontal y posterior. Se regían por un espacio polifuncional central de forma rectangular, al que se le adiciona uno o dos espacios a los lados, siempre con un pórtico frontal.

Era en las viviendas donde se llevaban a cabo las actividades propias de la vida intima, pues las actividades sociales se efectuaban en los espacios exteriores. Todas las construcciones poseían muros de adobe, con cubiertas de madera y tejas de barro.

La capilla, tenía la finalidad de dar servicio al dueño como elemento de control social y a los trabajadores de la hacienda como espacio de cohesión, por ello se necesitaba de un espacio adecuado desde el punto funcional y simbólico, pues para la servidumbre, era relevante el papel de un edificio destinado al culto religioso. (Paredes;1994) En la hacienda Buena Vista se sitúo formando parte del casco, manteniendo así una relación directa con la casa grande y con la población. Esponda (2012) presenta el esquema formal–funcional en "L", la nave y el presbiterio forman el lado largo de la L y el lado corto está formado por la sacristía, que se han identificado en las capillas de las haciendas tradicionales. Otro de los elementos espaciales que conserva es el atrio, sin embargo, en la actualidad se encuentra delimitado con una reja y cubierta con estructura metálica y techo de lámina, rompiendo con el esquema original característico de este elemento, de un espacio abierto, que servía para las procesiones y festividades tradicionales religiosas. La capilla aún es utilizada por la población cercana a la exhacienda para celebrar a la santa patrona virgen de La Asunción.

De *los edificios relacionados con la producción*, se encontraron restos cercanos a la casa grande, pero independiente de ella, desafortunadamente, debido al abandono en que

se encuentra la exhacienda, éstos ya no existen, lo que dificulta mucho su lectura y análisis.

CONCLUSIONES

Se sabe que a semejanza de las demás haciendas, Buena Vista no se erigió con un plan determinado, pues primero surgió como estancia ganadera y con el tiempo se transformó como hacienda agrícola ganadera, sus elementos componentes llegan a ser variados, que a su vez, fueron evolucionando a través del tiempo, llegando a integrar tres géneros arquitectónicos: habitacional, de producción y el de equipamiento. Son varias las haciendas que en esta zona tuvieron un gran apogeo, sin embargo, varias de ellas están a punto de desaparecer por encontrase abandonadas.

El destino y conservación del patrimonio cultural y arquitectónico de estas haciendas estará sujeto a la reactivación económica de sus propietarios, que depende, a su vez, de la capacidad que tengan para desarrollar servicios turísticos, agricultura y ganadería moderna, entre otras opciones.

REFERENCIAS

García de León, Antonio.1976. Diagnóstico antropológico de la frailesca, México, Secretaría de Recursos Hidráulicos.

González Esponda, Juan. 2015. De la finca al ejido. Historia que narra la fundación de ejidos en el primer valle de la fariilesca 1915–1940, México, CONECULTA, UNACH.

Yanez Díaz, Gonzalo, Serafín Ríos Elorza, 2014. Arquitectura regional: La hacienda poblana y su potencial turístico de desarrollo local, México, CONACYT, El Colegio de Tlaxcala A.C., Secretaria de Turismo Puebla.

Márquez, Esaú.2009. Evolución y Desarrollo de la Región frailesca 1876-1924, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, (Selva Negra).

Paredes, Guerrero, Blanca, 1994. Dominación y dominios, Haciendas de Yucatán, Tesis de Maestría en Ciencias Antropológicas. Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán, 1994.

Pulido Solís, María Trinidad. 1991. Haciendas de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Consejo Estatal para la Cultura y Las Artes, (Colección Libros de Chiapas).

IMPORTANCIA DE LA INSTRUMENTACIÓN EN EL ESTUDIO EXPERIMENTAL DE UN FENÓMENO HIDRÁULICO CON FORMACIÓN DE VÓRTICES

Pinto-Sánchez, José*; Nazar-Beutelspacher, Moisés*; Cruz-Ruiz, Cristóbal*

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se soslaya la importancia del uso de técnicas de medición cuando se desea describir la transición repentina del flujo supercrítico a subcrítico, conocido como "resalto hidráulico"; se trata de un fenómeno que, a pesar de ser estudiado durante muchos años, aún presenta aspectos que requieren ser cuantificados, tales casos son: la longitud del salto y la determinación de los tirantes alternos que aún no tienen una formulación definitiva para los diseñadores de estructuras hidráulicas, debido principalmente a las consideraciones y simplificaciones que se hacen en cada estudio. Este fenómeno ha sido estudiado desde 1819 por Bidone [1] quien realizó una serie de experimentos que posteriormente analizó teóricamente Bélanger en 1828 [2]; Darcy y Bazin también realizaron una serie de experimentos en 1865 [3], Boussinesq en 1877 propuso las soluciones que llevan su nombre [4]; otra aportación interesante lo hizo Bakhmeteff [5] en 1932 y recientemente se han hecho aportaciones importantes mediante el uso de técnicas e instrumentación moderna y que abarcan desde Hager y Chanson 1992 [6] y 2009 y Schulz, *et al* (2015) [7].

MATERIALES Y MÉTODOS

Este reporte es parte de un trabajo más amplio que tiene como objetivo analizar la formación de patrones geométricos en la zona de completa turbulencia y la caracterización experimental de determinadas características de las burbujas (concentración, velocidad y tamaño) que se forman en la región de vórtices. La fase experimental se lleva a cabo en el laboratorio de hidráulica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) y para ello se ha automatizado el canal con un osciloscopio de dos bandas

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ingeniería

de alta precisión, sensores ultrasónicos, lámparas estroboscópicas y cámara de alta definición que detienen las imágenes a escalas de tiempos muy pequeñas que permiten observar sus trayectorias y comportamientos dentro de la formación de vórtices. La metodología empleada es la propuesta por Nóbrega y Schulz [8], y Nóbrega [9], quienes recomiendan medir la intensidad de la turbulencia vertical y los correspondientes números de Strouhal en cada posición medida.

Los experimentos se realizaron en un canal horizontal de acrílico con pendiente variable, con un ancho de 7.6 cm, una profundidad de 25 cm y una longitud de 4.87 m. Los resultados reportados fueron hechos con una descarga constante de 3 l/s en toda la investigación. La única variable independiente fue la profundidad del agua aguas abajo que fue controlada mediante una compuerta plana de bordes afilados. Para visualizar los efectos y trayectorias del flujo se utilizaron dos lámparas de luz ultravioleta para resaltar la nube de burbujas de agua y los vórtices que se producen en la turbulencia; aguas arriba del flujo se usó tinta fluorescente como medio de contraste para distinguir distintas trayectorias del flujo.

Fig. 1. Configuración del experimento.

Al observar el flujo con un gasto constante se obtuvieron series de fotografías y videos los cuales se analizaron en cámara lenta mediante el uso de un editor de imágenes que permite observar los detalles de las líneas o patrones de flujo que se forman durante el fenómeno en estudio.

AVANCES Y RESULTADOS

Cuando el resalto no es rechazado por la vena contraída del orificio de la compuerta, se produce un resalto completo desde la sección de ella hacia aguas abajo. Que parte después de la vena contraída hacia la región donde comienza a formarse el remolino debido a las fuerzas impulsivas y a la interacción de dos corrientes de flujo con condiciones muy distintas. Esto se evidencia experimentalmente en la secuencia de imágenes representadas en la **figura 2**, las zonas representadas con puntos blancos indican la propagación de centros de vórtices y su evolución a lo largo del volumen de control, estos se desvanecen al atravesar la interface

que separa ambos volúmenes, mientras que los puntos grises representan las trayectorias de las burbujas que se originan en los vórtices y que por diferencias de presión tienden a ascender a la superficie libre.

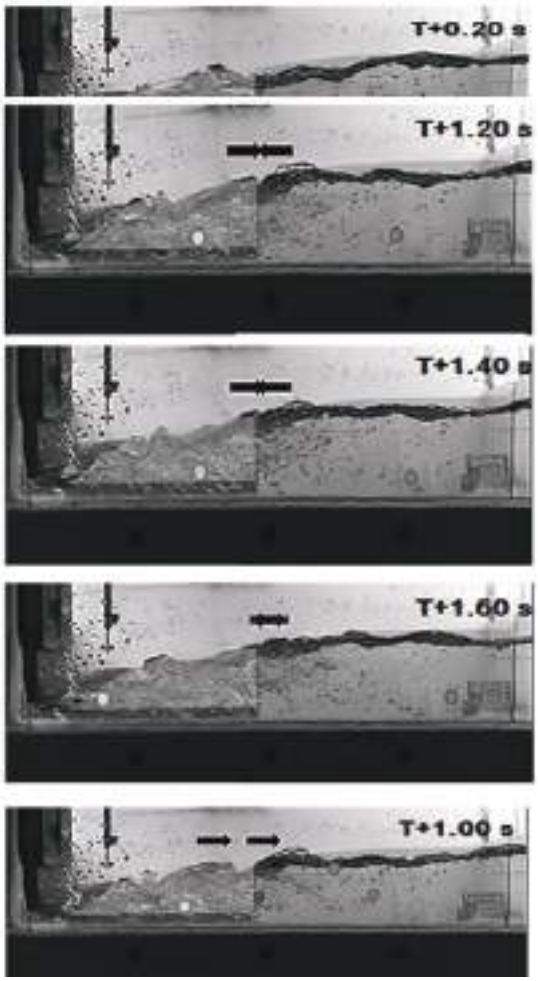


Fig. 2. Secuencia de imágenes capturadas con un intervalo de 0.20 segundos

De un análisis exhaustivo de las imágenes, puede observarse que las turbulencias están directamente relacionadas con la geometría y velocidad media del flujo y se expresan en forma de grandes y claramente reconocibles estructuras comúnmente denominadas "vórtices" que es una característica principal de la turbulencia. En la **figura (3)** se muestra un esquema en la cual existen dos zonas de recirculación donde se ven con claridad estos efectos.

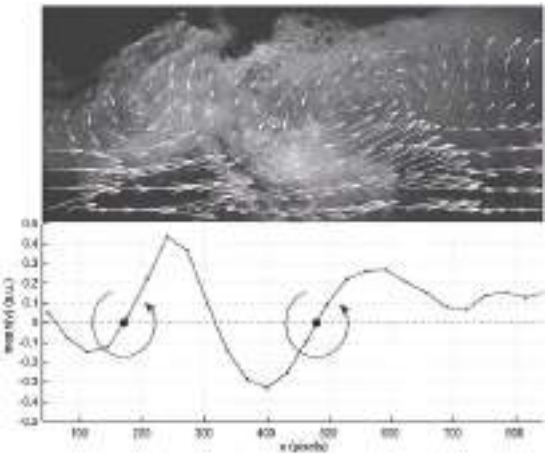


Fig.3. Visualización de los vórtices

En flujos con burbujas, estas estructuras son un factor importante cuando se desea analizar el arrastre de las mismas; varios autores han abordado este tema: Sene, *et al* (1994) [11], Mudde y Van Den Akker (2003) [12]. En un estudio numérico, Spelt (1996) [13] descubrió que en los flujos turbulentos, las burbujas se organizan entre si formando grandes agrupaciones (como estructuras) que tienen su eje longitudinal en la dirección de la velocidad media del flujo.

La formación aparentemente desordenada y compleja en la turbulencia del salto hidráulico, es una muestra de la huella dactilar de la naturaleza y de la forma como a nivel de

átomos se ha formulado la estructura del mundo, a través de figuras o formas geométricas que obedecen a códigos que tienen formulaciones matemáticas que se ajustan a leyes con saltos cuánticos bien definidos [14].

CONCLUSIONES

Para el estudio de la hidrodinámica de fenómenos complejos como el acá descrito, se requiere del uso de instrumentación adecuada y de modelos numéricos cada vez más robustos que permitan una mejor descripción de la situación estudiada. Sigue existiendo la incertidumbre asociada a la calibración de los instrumentos y al control estricto de las condiciones hidráulicas. En el caso de los fenómenos turbulentos y multifásicos queda aún abierto por estudiarse la propagación de las burbujas, sus velocidades y la evolución de vórtices en la interfaz aire-agua en la superficie libre del resalto.

REFERENCIAS

Bidone, G.: Le remou et sur la propagation des ondes. The jump and on wave propagation, Report to Académie Royale des Sciences de Turin, séance 12 Dec., Vol. XXV, 21–112 & 4. (1819).

1. *Bélanger, J. B.:Essai sur la solution numérique de quelques problèmes relatifs au mouvement permanent des eaux courantes. Essay on the numerical solution of some problems relative to steady flow of water. Carilian-Goeury, Paris. (1828).*

Bélanger, J. B.: Notes sur le cours d hydraulique Notes on acourse in hydraulics. Mém. Ecole Nat. Ponts et Chaussées, Paris, France. (1849).

Bélanger, J.B.: Notes sur l'hydraulique Notes on hydraulic engineering. Ecole Royale des Ponts et Chaussées, session 1841–1842, Paris, France. (1841).

2. *Darcy, H.P.G.: Recherches Experimentales relatives aux Mouvements de l'Eau dans les Tuyaux. ('Experimental Research on the Motion of Water in Pipes.') Memoires Presentes l'Academie des Sciences de l'Institut de France, Vol. 14, p. 141 (in French). Paris, France. (1858).*
3. *Boussinesq, J.V.: Essai sur la Theorie des Eaux Courantes. Memoires presentes par divers savants l'Academie des Sciences, Vol. 23, Serie 3, No. 1, supplement 24, pp. 1-680 (in French). Paris, France. (1877).*
4. *Bakhmeteff, B.A.: Hydraulics of Open Channels. McGraw-Hill, New York, USA, 1 sted., (1932).*
5. *Hager, W.H., Bremen, R., Kawagoshi, N.: Clasisical hydraulic jump: length of roller . Journal of Hydraulic Research; 28 591-608. (1992).*
6. *Schulz, H.E., Lopes-Júnior, G.B., Simões ALA, Lobosco, R.J.: One dimensional turbulent transfer using random square waves - scalar/velocity and velocity/velocity interactions. In: Schulz HE, Simões ALA, Lobosco RJ. (eds.) Hydrodynamics– Advanced Topics. 1 ed. InTech; p3-34. (2015).*

7. *Nóbrega JD, Schulz HE, Zhu DZ.: Free surface detection in hydraulic jumps through image analysis and ultrasonic sensor measurements. In: Chanson H, Toombes L. (eds.) Hydraulic Structures and Society - Engineering Challenges and Extremes: pro- ceedings of the 5th IAHR International Symposium on Hydraulic Structures, ISHS2014, 25-27, Brisbane, Australia. (2014).*
8. *Nóbrega, J.D.: Metodologia teórica e experimental para determinaçao das caracteristicas do ressalto hidráulico clásico. MSc Thesis. Universidad of Sao Paulo; 2014. Sao Paulo, Brazil. (2014).*
9. *Ohtsu, I.; Yasuda, Y.: Hydraulic Jump on Sloping Channels. Journal of Hyraulic Engineering. 905-921. (1991).*
10. *Sene, K. J.; Hunt, J.C.R.; Thomas, N.H.: The Role of the Coherent Structures in Bubble Transport by Turbulent Shear Flows. Journal of Fluid Mechanics. 219-240. (1994).*
11. *Mudde. R.F.; Harteveld, W.; Van Den Akker, H.: Dynamics of a Bubble Column: Influence of gas Distribution on Coherent Structures. The Canadian Journal of Chemical Engineering. (2003).*
12. *Spelt, P.D.M.; Biesheuvel, A.: On the motion of Gas bubbles in Homogeneous isotropic turbulence. Journal of Fluid Mechanics. (1997).*
13. *Mandelbrot, B.: The fractal geometry of nature W. H. Freeman and Co., United States. (1983).*

INGENIERÍA PARA LA RESILIENCIA COMO RESPUESTA A LA VULNERABILIDAD CLIMÁTICA DE LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL MEXICANA

López-López, Víctor Manuel*; Reyes-Gallegos, Artemisa M.**;
López-Gálvez, Cynthia***

INTRODUCCIÓN

Las características geográficas de México lo ubican como un país altamente vulnerable a los efectos adversos del cambio climático, esto se deriva de su ubicación en medio de dos océanos, además de su latitud y relieves característicos. Esas condiciones le imponen riesgos y retos emanados principalmente de fenómenos hidrometeorológicos extremos que afectan a la mayor parte de la República, tales como inundaciones, sequías, ciclones, geoamenazas (deslaves, hundimientos, deslizamientos), los cuales inciden en la infraestructura física pública y privada.

En el presente trabajo se expone la vulnerabilidad de lo que el Plan Nacional de Desarrollo (PND) denomina infraestructura social básica; esto es, las obras de ingeniería para el abastecimiento de agua, energía, transportes y comunicaciones.

Los riesgos de daños a la población y a sus bienes, e incluso la propensión a los desastres derivados de los impactos del cambio climático, se focalizan según la Estrategia Nacional del Cambio Climático, Visión 10-20-40, capítulo 6, en la reducción de la vulnerabilidad y de la exposición a los impactos climáticos, así como en el incremento de la resiliencia frente a las potencialidades adversas de los sucesos meteorológicos exacerbados (SEMARNAT, 2013).

La vulnerabilidad es el nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz, de soportar los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos (meteorológicos) extremos (DOF, 2012).

En tanto que resiliencia es un término que puede sintetizarse como la capacidad de una entidad (individuo, organización, comunidad, región o gobierno) de prepararse preventi-

* Instituto Politécnico Nacional
** Universidad Nacional Autónoma de México
*** ITESO. Universidad Jesuita de Guadalajara

vamente para absorber, recobrar, o adaptarse exitosamente a los eventos adversos tanto reales como potenciales (Hollnagel, 2006).

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta ponencia justifica su ubicación en la infraestructura comunitaria básica, derivado de que la sociedad contemporánea está volviéndose cada vez más dependiente del suministro ininterrumpido, seguro y asequible de los servicios de agua, energía, transporte, telecomunicaciones e información, cuya infraestructura debe afrontar eventos meteorológicos y climáticos cada vez más frecuentes y extremos (IPCC, 2007 y 2014), por lo que no deberían seguir construyéndose obras civiles para climas que ya se han modificado radicalmente y continuarán cambiando en el futuro.

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el cambio climático es el principal reto ambiental global que requiere la respuesta urgente de todas las naciones del mundo; respecto a lo cual, esa agencia de la ONU ha establecido dos grandes categorías de respuesta al fenómeno: la mitigación y la adaptación.

Hasta la fecha, los esfuerzos nacionales e internacionales para mitigar las causas del cambio climático (emisiones de gases de efecto invernadero) han resultado infructuosos y, consecuentemente, empieza a prestarse mayor atención a las acciones de adaptación a los efectos del fenómeno (a menudo estudios y proyectos de ingeniería).

En México, la Ley General de Cambio Climático (artículos 27 al 30) al referirse específicamente al tema de adaptación, establece la reducción de la vulnerabilidad de la sociedad y de los ecosistemas frente a los efectos del cambio climático (DOF, 2012); es decir, trata del fortalecimiento de la resiliencia de los sistemas humanos y naturales mediante políticas públicas y medidas materiales, así como la minimización de los riesgos y daños considerando los escenarios actuales y futuros de las manifestaciones climáticas.

A otra escala más desagregada, la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2013-2018 (SEMARNAT, 2013), expone la orientación de trabajo para abordar las acciones de adaptación a los afectos del cambio climático, desagregando el planteamiento para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de la infraestructura estra-

tégica y los sistemas productivos ante los efectos del cambio climático.

El enfoque metodológico adoptado para esta ponencia se relaciona con los planteamientos de los documentos y publicaciones oficiales sobre los temas de la infraestructura física básica, así como en los riesgos evidentes asociados (vulnerabilidad y exposición) ante los impactos del cambio climático.

Es en esta tesitura donde se ubica el presente trabajo, abrevando del PND (2014) lo que se denomina infraestructura social básica, refiriéndose a los sistemas de servicios básicos comunitarios. Esas redes de servicios pueden desagregarse genéricamente de la manera siguiente:

Infraestructura hidráulica: redes de agua potable y alcantarillado, plantas de tratamiento de aguas residuales y su reciclaje. Infraestructura energética: alta, media y baja tensiones; líneas de transporte de combustible, otras fuentes de energía. Infraestructura de transporte: terrestre, marítimo, aéreo. Infraestructura de telecomunicaciones: redes de televisión, telefonía fija, fibra óptica, celdas de telefonía móvil.

Los materiales utilizados en la ponencia provienen del proyecto de investigación denominado Adaptación a los Impactos del Cambio Climático de la Infraestructura Social Mexicana Mediante el Aumento de la Resiliencia, abordado por investigadores de tres instituciones universitarias, tal como se indica al inicio de este documento.

RESULTADOS

El enfoque dual de vulnerabilidad y resiliencia es de alta importancia para evaluar las necesidades de adaptación para enfrentar las amenazas climáticas. Específicamente en el caso de la infraestructura social básica, deben analizarse variables críticas, tales como la cantidad de carreteras y rutas de entrada y salida de las ciudades o regiones de interés, ubicación de líneas de conducción de agua y combustibles, áreas de producción de alimentos básicos, las que son altamente prioritarios para disminuir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de los asentamientos humanos (OSU, 2015).

Para valorar la manera en que se podrían afrontar los impactos del cambio climático en la infraestructura de nuestro país, se identificaron las características de vulnerabilidad de la República Mexicana y se adoptaron y adaptaron una de las múltiples divisiones regionales del territorio nacional existentes, pues la vulnerabilidad local está sujeta a condiciones geográficas

e hidrometeorológicas específicas de cada región. Esa regionalización es la que se indica en la Tabla 1.

Tabla 1. Regionalización de la República Mexicana

Nombre de la región	Estado o entidad federativa
Centro Norte	Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Zacatecas.
Centro Sur	Distrito Federal, Estado de México, Morelos.
Noreste	Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas.
Noroeste	Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora.
Occidente	Colima, Nayarit, Michoacán, Jalisco.
Oriente	Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Veracruz.
Península	Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Yucatán.
Sur	Chiapas, Guerrero, Oaxaca.

Fuente: Modificado de (IMCO, 2012).

En función de la literatura existente y de las experiencias que se publican a raíz de numerosos casos de impactos por fenómenos meteorológicos que se presentan prácticamente todos los años, se erigieron las calificaciones de vulnerabilidad agrupadas por regiones geográficas, lo cual permite observar las regiones en las que existe mayor riesgo climático para la sociedad y la infraestructura.

En síntesis, como resultado del grado de vulnerabilidad de la infraestructura, en la Figura 1 se muestran las calificaciones de las regiones que integran la República Mexicana. La metodología utilizada para calificar consideró la vulnerabilidad municipal en los conceptos biofísico, social y las características actuales de la infraestructura social, explicada por el IMCO (2012) y la SEMARNAT (2013). En la figura de referencia se advierte que las Regiones Sur y Oriente, se manifiestan como las más vulnerables del país, en comparación a las restantes.

De la representación gráfica anterior se deduce que la zona geográfica Sur posee una infraestructura con menor aptitud para enfrentar los impactos climáticos, pues califica solo con 30 puntos; la región que le sigue, la Zona Oriente, tiene 35 puntos y las demás muestran un comportamiento cercano a los 40 puntos.

Figura 1. Vulnerabilidad regional ante los impactos del cambio climático de la infraestructura mexicana.

CONCLUSIONES

- La Ley General de Cambio Climático hace obligatorios los programas y acciones de adaptación a escalas estatal y municipal. Sin embargo, existe un gran desconocimiento del tema de cambio climático por parte de esos niveles de gobierno y se cuenta con poco personal calificado para abordar con eficacia las labores de adaptación a que están obligados por Ley.
- Las posibles soluciones a los impactos del clima en la infraestructura básica del país, requerirán de la evaluación de riesgos específicos, los cuales están en función de la vulnerabilidad socioeconómica y biofísica, y la exposición de la población a esos impactos.
- Los proyectos de infraestructura que se plantean en documentos programáticos, como el Programa Nacional de Infraestructura, inevitablemente experimentarán en su ciclo de vida los efectos del cambio climático pronosticado por el IPCC; de lo cual se deduce el imperativo de incorporar el riesgo del cambio climático en su diseño, implementación y mantenimiento.
- Las instituciones de educación superior, universidades y centros de investigación nacionales están en capacidad de coadyuvar con los proyectos de infraestructura mediante el proceso integrado de cambio climático, que contempla las estrategias de mitigación, adaptación, vulnerabilidad y resiliencia.

REFERENCIAS

DOF (Diario Oficial de la Federación) (06 de junio de 2012). Ley General de Cambio Climático. Secretaría de Gobernación. México.

Hollnagel E. et al. (2006). Resilience Engineering: Concepts and Precepts. Ashgate Publishing Company. Burlington, VT, USA.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) (2007): IPCC Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 (AR4). En internet, URL: http://www.ipcc.ch

IMCO (Instituto Mexicano para la Competitividad, A C.) (2012). Índices de vulnerabilidad climática de las ciudades mexicanas. México.

OSU (The Ohio State University) (2015). Human Adaptation to Climate change: Impacts on the Resilience of Regional Food, Energy and Water Systems. Document prepared for National Science Foundation. Columbus, Ohio, USA.

PND (Plan Nacional de Desarrollo 2013-2014). Gobierno de la República. México.

SEMARNAT (2006). México Tercera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México.

SEMARNAT (2013). Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40. Gobierno de la República. México.

LA CONSERVACIÓN/DESTRUCCIÓN DE INMUEBLES HISTÓRICOS EN LOS BARRIOS SAN DIEGO Y CUXTILALI EN EL CENTRO HISTÓRICO DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Gómez-Coutiño, José Francisco*; Argüelles-León Beatriz Eugenia*;
Vázquez-Novillo María José*

INTRODUCCIÓN

En México existe una Declaratoria de Zona de Monumentos Históricos publicada en el Periódico Oficial del Gobierno de la República el 24 de noviembre de 1986, donde establece que el Centro Histórico de San Cristóbal de Las Casas está conformada por 246 manzanas que comprenden 520 edificios con valor histórico, construidos entre los siglos XVI y XIX. De estos edificios, 19 estaban destinados en alguna época al culto religioso, entre los cuales se identifican los conjuntos conventuales de Santo Domingo de Guzmán, La Merced, La Encarnación con su anexo el templo de El Carmen, San Francisco, la Catedral, los templos de San Nicolás, Nuestro Señor de la Transfiguración o del Cerrillo, La Ascensión, el Calvario, San Cristóbal, Santa Lucía, San Antonio, San Diego, Cuxtitali, San Felipe, la Caridad, San Agustín y las capillas de Guadalupe y Fátima. Asimismo los edificios para el uso de autoridades civiles y militares como el Palacio Municipal y la Cárcel Municipal. Los 499 edificios restantes son edificaciones civiles de uso particular cuyos partidos arquitectónicos y elementos formales, reflejan el sistema constructivo y estilístico que van de los siglos XVI al XIX donde predominan las expresiones barrocas y neoclásicas.

Asimismo esta Declaratoria establece que dentro de la Zona de Monumentos Históricos se encuentran plazas, jardines y sitios naturales, entre las cuales están: la Plaza Principal 31 de Marzo, la Alameda y Jardín de Santo Domingo y la Caridad, Plaza de la Merced, Plaza de los Arcos, Santa Lucía, del Carmen, San Antonio, de Guadalupe, Cuxtitali, Mexicanos y el Cerrillo; así como los sitios naturales

* Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Arquitectura

de los Cerros San Cristóbal, Santa Cruz, Cuxtitali y Guadalupe.

Ahora bien, el Centro Histórico a que se refiere la Declaratoria en mención marca un límite a su alrededor donde incluye diferentes barrios que formaron la traza original de la ciudad: Centro, El Cerrillo, Mexicanos, Cuxtitali, San Antonio, Guadalupe, La Merced, San Diego y Santa Lucía. Cada barrio contiene diversa arquitectura, tanto civil como religiosa, que le dan identidad y carácter diferenciandose unas de otras por sus tradiciones, costumbres y la celebración de sus santos patronos.

Por otra parte el Instituto Nacional de Antropología e Historia publicó en 1986 el Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles, donde establece que cada barrio alberga una cantidad de inmuebles que son necesarios su conservación porque representan la tipología de una arquitectura única: el barrio Centro un total de 138; el barrio El Cerrillo 101; el barrio Mexicanos 86; el barrio de Cuxtitali 31; el barrio de San Antonio 4; el barrio de Guadalupe 103; el barrio de La Merced 53; el barrio de San Diego 2 y el barrio de Santa Lucía 30, haciendo un total de 548 inmuebles catalogados.

En este contexto, se estima que una diversidad de inmuebles históricos, considerados dentro del límite del Centro Histórico y que se encuentran en el Catálogo Nacional de Monumentos Inmuebles realizado por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) tengan transformaciones o en su caso han desaparecido. En un recorrido por el Centro Histórico se observa la siguiente problemática general de las edificaciones históricas:

- Modificaciones menores como colocación de rejas en ventanas y puertas, pequeñas alteraciones de vanos, colocación de luminarias y señalética urbana por parte de las autoridades municipales. En otros casos existen inmuebles donde su alteración es en las fachadas como cambio de color debido a la venta o renta con diferentes propietarios o de uso habitacional a comercial o entre diferentes usos comerciales.
- Edificaciones que han sufrido alteraciones físicas, donde se considera que no tuvieron el aval de modificación por parte de las instancias normativas como el INAH y del H. Ayuntamiento. Estas alteraciones consisten en destrucción de cornisas, aperturas de vanos para puertas y ventanas, subdivisiones y cambio de propietarios, en varios casos de personas del extranjero.
- Podrían existir inmuebles que han desaparecido, ya que muchos propietarios amparados en la noche o fines de semana que no laboran las autoridades de vigilar el cuidado del patrimonio destruyen, demuelen o transformar los espacios, formas y estructuras de las edificaciones.

El objetivo principal es actualizar el Catálogo Nacional de Monumentos Inmuebles del Centro Histórico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas publicado en 1999 por el Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), de los inmuebles y espacios públicos reconocidos por sus características históricas, paisajísticas, artísticas y contextuales; basada en un registro sistematizado, donde se clasifique, identifique y registre; con la finalidad de promover la protección, mejoramiento, conservación, revitalización y permanencia de los espacios y edificaciones patrimoniales.

El universo de atención por etapas para realizar la actualización, es el siguiente (Cuadro 1):

Cuadro 1. Inmuebles catalogados en los barrios del Centro Histórico de la ciudad de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas.

Barrio	Inmuebles catalogados
Centro	138
San Antonio	4
El Cerrillo	101
Cuxtitali	31
Guadalupe	103
Mexicanos	86
La Merced	53
San Diego	7
Santa Lucía	30
Total	553

Fuente: Catálogo de Monumentos Históricos Inmuebles del estado de Chiapas, CONECULTA-INAH.

En una primera y segunda etapa de la investigación relizada en el 2015, que abarcó únicamente el barrio Centro, permitió identificar los inmuebles patrimoniales catalogados, donde resalta que del total de 138 edificios; 99 de estos se conservan íntegramente, 36 inmuebles han sufrido alteraciones y únicamente 3 han desaparecido o derribados (Cuadro 2).

La mayor parte de este patrimonio catalogado conservan su estructura física original; sin embargo también existe una tendencia a las modificaciones y alteraciones físicas de estos inmuebles debido a los cambios de propietarios, de usos del suelo y de inversionistas que requieren de espacios o inmuebles con apariencias arquitectónicas modernas. Desafortunadamente también ha existido la desaparición total de inmuebles donde únicamente quedará de su existencia en los catálogos y fotografías antiguas.

Cuadro 2. Inmuebles catalogados con alteraciones del barrio Centro del Centro Histórico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Barrio Centro	Total de inmuebles
Inmuebles sin alteraciones físicas	99
Inmuebles con afectaciones mayores y/o menores	36
Inmuebles desaparecidos	3
Total	138

Fuente: Trabajo de campo, 2015.

METODOLOGÍA

Para la realización de la actualización del Catálogo Nacional de Monumentos Inmuebles del Centro Histórico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, implica realizar un proceso relacionado con un trabajo de documentación de bienes culturales requiere de una metodología. Catalogar proviene de latín *catalogus* y del griego ***Καταχωρώ*** (catálogo), que significa lista o registro. Así, los catálogos, son definidos como instrumentos de recuperación específica de información que documentan y describen bienes culturales y comprenden de este modo la ordenación de datos establecidos según categorías y campos preseleccionados.

El tipo de catálogo a realizar es el denominado **catálogo razonado**[1] o también denominado catálogo crítico ya que es un documento técnico desarrollado como una unidad que contienen evidencias e imágenes de los bienes catalogados; asimismo proporciona los conocimientos que se tienen del objeto cultural, su periodo estilístico y de su contexto histórico. Este tipo de catálogo se considera como un documento abierto: un trabajo en proceso, un *work in progress*[2], está en constante modificación y se complementa a medida que la investigación tanto histórica o de las acciones de conservación y/o intervención que se realicen sobre un bien inmueble sean incorporadas en el catálogo razonado. Tomando como base al teórico Luis Alonso Fernández establece que el catálogo razonado consta de tres partes: Una primera introductoria (características generales); una segunda de desarrollo profundo de todos los aspectos de la obra -el catálogo propiamente dicho- y una tercera, como apéndice documental.[3]

El catálogo razonado es el resultado final de las acciones de inventariado, registro y catalogación de bienes culturales; de tal manera que permite conformar la memora artística de esos bienes con el fin de distinguirlos de *un mero amontonamiento de objetos*[4] por medio del estudio de fuentes primarias y secundarias que servirá para cooperar con el desarrollo del conocimiento del objeto cultural en cuestión.

La metodología que plantean Ritcher y Valdivieso, a partir del catálogo

[1] RITCHER Y VALDIVIESO. Los catálogos y el proceso de documentación de bienes culturales, p. 85.
[2] SCHNEIDER, A., L.A. Art online: Learning from the Getty's electronic cataloguing initiative, p. 25.
[3] RITCHER Y VALDIVIESO, op. cit, p. 86
[4] MARÍN, M.T. Historia de la documentación museológica: la gestión de la memoria artística, p.49

razonado, está basada en tres etapas fundamentales: a) la primera es definir los objetivos específicos sobre el trabajo de ordenación, clasificación y registro del universo de bienes inmuebles a catalogar; b) la segunda etapa, es la de desarrollar un sistema de catalogación basada en una investigación de intención *histórica-artística–bibliográfica* y dirigido a la problemática de presentar como eje principal los bienes culturales desde esta triple perspectiva: como fenómeno histórico (su origen), desde las fuentes bibliográficas (qué se ha dicho de ellas) y como práctica de un estado de la cuestión (sus transformaciones y contexto); c) la tercera etapa son los aspectos metodológicos donde se aplican dos métodos de investigación desarrolladas de manera paralela: primero la investigación bibliográfica que respalda la construcción de los bienes inmuebles y que por ende formarán parte de las base del catálogo y segundo utilizando el método de investigación de campo para ubicar y recoger información directa de las obras, tanto fotográfica, levantamiento físico y cualquier antecedente que de manera oral se recoja.

Los resultados e información obtenidos, como planos, fichas, esquemas, cuadros, dibujos y tablas realizados por los procedimientos y técnicas de ambos métodos serán recogidos en un texto escrito o articulados por medio del diseño de una base de datos haciendo uso de la tecnología informática actual. Con la actualización del catálogo nos permitirá enriquecer nuestra conciencia sobre la diversidad y riqueza arquitectónica que se conserva y que servirá de base a las autoridades, investigadores y las personas de generaciones presentes y futuras para establecer directrices o mecanismos de apoyo para su protección, conservación y difusión.

RESULTADOS

Una tercera etapa de investigación, del cual se informa, abarcó el estudio de los barrios: San Diego y Cuxtitali, donde se realizó con recursos propios y con 1 alumno que nos autorizan para este programa de Servicio Social, es el siguiente (Cuadro 1)

En el barrio San Diego, de acuerdo con el Catálogo de Monumentos Históricos del INAH se localizan 7 inmuebles catalogados, 3 de estos se localizan fuera del límite considerada como zona de monumentos. se localizan 5 inmuebles que se encuentran inalterados tanto en su estructura arquitectónica como funcional, se localizan 2 inmuebles que se encuentran parcialmente alterados es decir, han

cambiado de propietario y han aperturado vanos en su fachada, o han divido en inmueble en su fachada con colores para denotar una subidivisión en el uso del suelo (Cuadro 3).

Cuadro 3. Inmuebles catalogados con alteraciones del barrio San Diego del Centro Histórico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Barrio San Diego	Total de inmuebles
Inmuebles catalogados	7
Inmuebles inalterados	5
Inmuebles parcialmente alterados	2

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

En el barrio Cuxtitali, de acuerdo con el Catálogo de Monumentos Históricos del INAH se localizan 31 inmuebles catalogados, 4 de estos se localizan fuera del límite considerada como zona de monumentos; se localizan 19 inmuebles que se encuentran inalterados tanto en su estructura arquitectónica como funcional; se localizan 10 inmuebles que se encuentran parcialmente alterados es decir, han cambiado de propietario y han aperturado vanos en su fachada, o han divido en inmueble en su fachada con colores para denotar una subidivisión en el uso del suelo y se localizan 2 inmuebles que se encuentran destruidos o desaparecidos, estos se han convertido en estacionamientos o en una nueva construcción con materiales industrialziados (Cuadro 4).

Cuadro 4. Inmuebles catalogados con alteraciones del barrio Cuxtitali del Centro Histórico de San Cristóbal de Las Casas, Chiapas

Barrio Cuxtitali	Total de inmuebles
Inmuebles catalogados	31
Inmuebles inalterados	19
Inmuebles parcialmente alterados	10
Inmuebles con afectaciones mayores	2

Fuente: Trabajo de campo, 2017.

Basado en lo anterior, en su gran mayoría se conserva el inmueble catalogado de acuerdo al decreto presidencial de 1986; modificaciones menores como colocación de rejas en ventanas y puertas, pequeñas alteraciones de vanos, colocación de luminarias y señalética urbana por parte de las autoridades municipales. En otros casos existen inmuebles donde su alteración se da en las fachadas como cambio de color debido a diferentes propietarios o de uso habitacional a comercial o entre diferentes usos comerciales.

Por otra parte, existen edificaciones que han sufrido alteraciones físicas, donde se considera que no tuvieron el aval de modificación por parte de las instancias normativas como el INAH y el H. Ayuntamiento. Estas alteraciones consisten en destrucción

de cornisas, aperturas de vanos para puertas y ventanas, subdivisiones y cambio de propietarios, en varios casos de personas del extranjero. Caso más drástico son los inmuebles que han desaparecido, que generalmente los pobladores o inversionistas protegidos por la oscuridad de la noche aprovechan para la destrucción de este patrimonio histórico.

CONCLUSIONES

Se podría enunciar que después de 28 años, la gran mayoría de los inmuebles históricos catalogados por las dependencias CONECULTA-INAH que se localizan en los barrios San Diego y Cuxtitali del Centro Histórico de San Cristóbal de Las Casas, conservan su estructura física original; sin embargo también existe una tendencia a las modificaciones y alteraciones físicas de estos inmuebles debido a los cambios de propietarios, de usos del suelo y de inversionistas que requieren de espacios o inmuebles con apariencias arquitectónicas modernas.

Desafortunadamente también ha existido la desaparición total de inmuebles donde únicamente quedará de su existencia en los catálogos y fotografías antiguas.

REFERENCIAS

ARTIGAS, Juan B. La Arquitectura de San Cristóbal de Las Casas, UNAM, México, 1991.

AUBRY, Andrés. San Cristóbal de Las Casas. Su historia urbana, demográfica y monumental 1528-1990, INAREMAC, San Cristóbal de Las Casas, 1991.

CONSEJO NACIONAL PARA LA CULTURA Y LAS ARTES -INAH. Catálogo Nacional de Monumentos Históricos Inmuebles, v. VIII, Estado de Chiapas, México, 1999.

MARÍN, M.T. Historia de la documentación museológica: la gestión de la memoria artística, Gijón, 2002.

MARKMAN, Sidney David. Arquitectura y urbanización en el Chiapas colonial, Tuxtla Gutiérrez, 1993.

REMESAL, Fray Antonio de. Historia General de las Indias Occidentales y particular de la Gobernación de Chiapa y Guatemala, Tomo I, México, 1988.

RITCHER Y VALDIVIESO. Los catálogos y el proceso de documentación de bienes culturales, Chile, 2008.

SCHNEIDER, A., L.A. Art online: Learning from the Getty's electronic cataloguing initiative. A report from the Getty Foundation, Los Angeles, California, 2007.

VIQUEIRA, Juan Pedro. Historia crítica de los barrios de Ciudad Real en La Ciudad de San Cristóbal de Las Casas: a sus 476 años, una mirada desde las ciencias sociales, Tuxtla Gutiérrez, 2007.

METODOLOGÍA DE DISEÑO AMBIENTAL PARA EL DESARROLLO DE PLAN MAESTRO DE INTERVENCIÓN EN EL PAISAJE CULTURAL DE CHIAPA DE CORZO, CHIAPAS

Argüello-Méndez, Teresa del Rosario*; González-López, Lilibeth Elaine*; Hernández-Selbas, Sagdy Guadalupe*

INTRODUCCIÓN

Los componentes del paisaje urbano histórico son resultado del desarrollo cultural y cambia de acuerdo al proceso social. El paisaje cambia por la influencia de la dinámica social, sin embargo, existen elementos estáticos que pueden conservarse como los edificios y los espacios públicos, su uso y la relación con el entorno natural.

Objetivo general es establecer una metodología de diseño ambiental para la elaboración de un plan maestro de intervención en el paisaje cultural de la ciudad de Chiapa de Corzo, Chiapas, con la perspectiva del desarrollo sustentable para el desarrollo equilibrado del sistema ecológico, social y económico, atentos a la conservación del patrimonio histórico, a los bienes arquitectónicos, las expresiones de arte y las zonas urbanas y rurales de interés histórico-turistico.

Usuarios de la información generada serán los alumnos de la Facultad de arquitectura para el desarrollo de trabajos similares.

METODOLOGÍA

La valoración del carácter del paisaje del sitio de estudio parte del análisis del entorno natural y edificado a través de una metodología de diseño ambiental que nos permita definir el territorio sobre el cual se desarrollaran las actividades turísticas dentro del municipio.

a) Demarcación de la poligonal del sitio de estudio.
b) Análisis del paisaje. Comportamiento físico (geología, edafología, geomorfología, hidrología, ecología, etc.) y Aspectos culturales (históricos, sociales, etcétera.)
c) Diagnóstico del paisaje. Unidades ambientales y paisajísticas
d) Diagnóstico integrado. Políticas, estrategias y recomendaciones para la definición del Plan Maestro.
e) Plan Maestro. Zonificación, programa arquitectónico y sus fases de ejecución, anteproyectos y proyectos ejecutivos.

* Universidad Autónoma de Chiapas

RESULTADOS

La demarcación de la poligonal del sitio de estudio se realizó destacando la importancia de los aspectos hidrológicos-morfológicos y sus ecosistemas, trazada a partir de las cimas y parteaguas, al norte, unidas a través de escurrimientos e interfluvios que concurren a la afluente del río Chiquito al poniente y los ríos Nandachuqui y Nandalume al oriente, y desembocan en el río Grijalva al sur. (Imagen 1).

A partir de la falla geológica normal detectada en la parte norte de la poligonal, se marca un cambio de vegetación y clima. Se ubica cerca del las grutas del "Chorreadero", y a partir de ellas se enmarcan hermosas visuales. Esta falla también coincide con el cambio de roca Caliza Lutita de la cima y ladera o, a roca de conglomerados polimíctico en áreas dedicadas a la agricultura. Bajo el suelo urbano se encuentran rocas Lutita arenisca. Como también se da el cambio de clima de semicálido subhúmedo a cálido subhúmedo en la parte baja de la poligonal.

Imagen 1. Definición de la poligonal regional

A pesar de la gran relevancia histórica, cultural y social de Chiapa de Corzo, en la actualidad es un destino de fin de semana o de tránsito para los turistas que hacen el recorrido del Cañón del Sumidero. El deterioro de la imagen urbana al perderse la continuidad en el perfil urbano, en las volumetrías o tipologías y la ausencia de vegetación en los espacios públicos que invite a descansar o recrearse por su valor intrínseco estético y ambiental como elementos reguladores del clima, hace que estos se perciban carentes de significado e identidad dentro del contexto social, lo cual no contribuye a la puesta en valor de la calidad de la experiencia turística en el sitio.

A partir de las potencialidades turísticas detectadas durante el análisis-diagnóstico de la región en estudio, se elabora el Plan Maestro, a nivel regional se descubren tres áreas de desarrollo turístico. Al norte, en la parte más alta del territorio (donde se ubica el Chorreadero) se propone el desarrollo de actividades de turismo de aventura y ecológico

En la parte intermedia se propone potenciar el desarrollo agropecuario bajo criterios de sustentabilidad que posibiliten el desarrollo de un turismo ecológico, rural y gastronómico, con cultivos endémicos y propios

de la región, que provean de insumos para la elaboración de comidas típicas y/o la elaboración de productos gastronómicos regionales. Imagen 2

Imagen 2. Potencial turistico regional

Y dentro de la zona urbana consolidada del centro histórico, es posible desarrollar andadores turísticos que relacionen los hitos históricos reconocidos que dan identidad a la localidad (el conjunto monumental conformado por la Pila, la Pochota, el templo y ex convento de Santo Domingo), hacia el templo y barrio de San Jacinto, sobre la calle Francisco I. Madero, entre el Río Chiquito y la calle 5 de febrero, también conocida como la calle de los artesanos pues ahí se ubican talleres y galerías de artesanías. Y hacia la zona de lomerío dentro de la mancha urbana, barrio de San Gregorio y San Sebastián, desde donde se aprecian vistas panorámicas de la ciudad, constituyendo una zona de miradores. Estos tramos forman parte de los barrios fundacionales, y son recorridos durante la fiesta grande de Chiapa de Corzo por diferentes danzantes, para celebrar a los santos patronos, con lo que se evidencia su importancia. En dicho andadores será preciso realizar mejoramiento de la imagen urbana y procurar mejores condiciones ambientales a lo largo de ellas y en sus espacios públicos, principalmente los atriales, con elementos vegetales que contribuyan a generar microclimas más benignos controlando el asoleamiento excesivo; pero cuidando de no restar visibilidad e importancia a las Pochotas emblemáticas que presiden cada templo.

Y también es preciso definir rutas para llegar desde el centro histórico a la zona arqueológica zoque, ya referida, que coincide con las rutas procesionales de la topada de la flor, pasando por otros templos de barrios y la zona de mercado. Imagen 3

Imagen 3. Potencial turístico urbano

La zona de embarcadero en la margen del río Grijalva, desde donde se inician los recorridos hacia el Ca-

ñón del Sumidero. En esta zona de la ciudad esta desperdiciada la oportunidad crear una zona con abundante vegetación endémica y nativa que genere un microclima con mejores condiciones térmicas para los turistas desacostumbrados a las altas temperaturas del clima cálido, a lo largo del cauce del río, procurando andadores y áreas de recreación y esparcimiento, tanto para los locales como los visitantes. Esta misma situación puede repetirse sobre los márgenes del río Chiquito que delimita el centro histórico al poniente, desde el Barrio San Jacinto al puente que indica la entrada a la ciudad, aprovechando la abundante vegetación existente favorecida por los meandros que conforma el río Chiquito provocados por leves diferencias en los niveles topográficos.

A partir de esta zonificación de las potencialidades turísticas de cada unidad ambiental y paisajística, se elaboran el programa y objetivos del plan maestro, con el listado de proyectos urbano-arquitectónicos específicos para cada unidad, definiendo las fases de ejecución de cada uno de los proyectos.

Para el desarrollo de cada anteproyecto, deberá definirse un concepto filosófico y formal que mantenga la visión integral y holística para el desarrollo de la región desde una perspectiva de sustentabilidad. Una vez verificado el alcance de los objetivos propuestos en el anteproyecto, se procede a la elaboración de cada proyecto ejecutivo del listado contenido en el plan maestro.

CONCLUSIONES

El proceso metodológico de diseño ambiental proporciona una visión integral y holística, -considerando a los centros históricos urbanos como sistemas integrales resultado de las relaciones históricas, geomorfológicas y sociales, que tienen capas de significados y expresiones de diferente índole-, en el desarrollo de un plan maestro, donde cada proyecto parcial muestre el beneficio de una red, para este caso, turística.

REFERENCIAS

Holden, R. y Liversedge, J. (2014). Arquitectura del paisaje. Una introducción. Ed. Blume, España.

Observatorio de la Sostenibilidad en España . (Septiembre de 2016). Paisaje cultural PDF. Obtenido de http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0556177.pdf

Valdés, María del Carmen Valverde. (1992). Chiapa de Corzo, Épocas Prehispánica y Colonial. México: Talleres de Offset Setenta, S.A. de C.V.

PAUTAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD VIAL EN EL LIBRAMIENTO NORTE DE TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Hernández-Valencia, Leopoldo*; Hernández-Vázquez, Leopoldo Emmanuel*;
Albores-Arzate, Roberto Horacio**

INTRODUCCIÓN

El análisis de seguridad vial se realizó tomando como tramo de estudio, al Libramiento Norte, de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Que comprende del entronque denominado "La Carreta" a la "central de abastos", haciendo una longitud total de 14.40 kilómetros. Su sección transversal es variable, la cual está conformada en forma general, por dos carriles de alta velocidad de oriente a poniente y dos carriles de alta velocidad de poniente a oriente y secciones transversales variables en los carriles de baja velocidad tanto de oriente a poniente como de poniente a oriente, lo que complica su análisis vial.

El objetivo principal del estudio es identificar cuáles son los lugares con mayor accidentabilidad, sus causas y detectar alternativas para disminuir o acabar con el problema causante de los accidentes viales mortales o al menos disminuir su incidencia en los puntos detectados.

Figura 1. Ubicación del Libramiento Norte de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.
Fuente: Mapa digital del INEGI

MATERIALES Y MÉTODOS

Los recursos utilizados fueron: periódico diario digital "Cuarto Poder" (consultado durante el año 2016), carta urbana municipal de Tuxtla Gutiérrez, formatos para la realización de los aforos vehiculares, vehículos con odómetro y uso de equipo de cómputo con acceso a internet. Además de los autores, colaboraron en este trabajo tesistas y alumnos que prestaban su servicio social adscrito a la Facultad de Ingeniería.

* Universidad Autónoma de Chiapas
** Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas

El sistema de trabajo utilizado fue bastante diverso ya que se consultaron trabajos previos del tramo, como estudios de capacidad vial que previamente el autor había efectuado a la vía, recopilación de datos de accidentes publicados en el periódico Cuarto Poder (el cual fue elegido por su disponibilidad, lo que permitió la consulta de hemerotecas) y se ubicaron en los kilometrajes respectivos con la finalidad de identificar el problema, realización de aforos vehiculares para poder determinar el tránsito diario promedio anual, comparaciones con información disponible en páginas de internet sobre los eventos en estudio y recorridos del tramo para toma de datos físicos, geométricos y de operación.

A. Aforos vehiculares: Se efectuaron en dos lugares específicos del Libramiento Norte: Plaza Mirador y Procuraduría de Justicia.

El Tránsito diario promedio anual (T.D.P.A.2016) es de 46575 vehículos por día,

B. Se investigó en internet la ubicación de los puntos en los que han ocurrido accidentes de tránsito más frecuentes y se obtuvieron de enero a mayo del año 2014, los siguientes:

Ubicación	Número de accidentes
Libramiento Norte, frente a la Escuela de Educación Física	4
Intersección del Libramiento Norte con Calzada al Sumidero	2
Intersección del Libramiento Norte con Calzada Fidel Velázquez.	2
Libramiento Norte, frente al Mirador los Amorosos	2

Cuadro 1. Ubicación de zonas con mayor frecuencia de accidentes (Enero a Mayo del año 2014).

C. Para complementar la información, se encuestó a los usuarios para determinar la cantidad de accidentes por año, y el causante dominante. Las respuestas fueron que en más de 60 accidentes por año, la causa es el conductor (2014).

D. Tomando información del INEGI, 2015, con el propósito de tener información previa y poder establecer comparaciones a nivel nacional con respecto al tramo, se plasman datos nacionales del INEGI, 399330 siniestros de los cuales se generaron 16039 defunciones. Esta cifra de defunciones del 2015 es 0.98%, lo cual es mayor que lo registrado en el año previo, con estos datos se obtuvo una tasa de 13.3

Lugar	Kilometraje	No. de accidentes	Sentido
Asta bandera	7+100	5	2 de oriente a poniente y 3 de poniente a oriente
Procuraduría	12+000	4	De oriente a poniente
Torre Chiapas	13+000	2	De Oriente a poniente

Cuadro 2. Ubicación de zonas con mayor frecuencia de accidentes en el año 2016

muertos por cada cien mil habitantes a nivel federal y la tasa estatal es menor de 13.9 muertos por cada cien mil habitantes.

AVANCES Y/O RESULTADOS

En año 2016 se realizó la recopilación de información en el periódico Cuarto Poder, arrojando como datos más relevantes los siguientes:

En resumen, del análisis se obtuvieron los siguientes resultados:

- El señalamiento vertical está obstruido en un 60% por vegetación.

Figura 2. Obstrucciones visuales al señalamiento vial vertical

- El número total de accidentes fue de 50, el de muertos fue de 5 y los meses con mayor incidencia fueron diciembre y enero.
- El Tránsito Diario Promedio Anual (TDPA) es de 46575 vehículos/ día.
- La clasificación vehicular es:

Automóviles	Símbolo	Porcentaje
Automóviles	Ap	1.64%
Camionetas	Ac	93.63%
Autobuses de dos ejes	B2	0.26%
Autobuses de tres ejes	B3	0.17%,
Camión de dos ejes	C2	2.88%
Camión de tres ejes	C3	0.73%
Tractor de dos ejes y semirremolque de un eje	T2-S1	0.07%
Tractor de dos ejes y semirremolque de dos ejes	T2-S2	0.07%,
Tractor de tres ejes y semirremolque de dos ejes	T3-S2	0.22 %
Tractor de tres ejes y semirremolque de tres ejes	T3-S3	0.11%
Tractor de tres ejes con semirremolque de dos ejes y remolque de cuatro ejes	T3-S2-R4	0.22%.

Cuadro 3. Composición vehicular del tramo en estudio

Como puede observarse, sobre el tramo circula aproximadamente casi el 5% de vehículos pesados.

CONCLUSIONES

Es urgente el uso obligado de los puentes peatonales existentes en este libramiento; así mismo instalar el señalamiento vial horizontal de cruce de escolares y de peatones. Se recomienda proyectar los entrecruzamientos conforme a la normatividad.

La instalación de los postes del cadenamiento es necesaria para poder referenciar cualquier obra de infraestructura. En este estudio se observa que a partir del kilómetro 7 hay ausencia de señalamiento del cadenamiento.

Como se puede apreciar; la información presentada es apenas el inicio de un proyecto que debe de continuar; con datos documentados acerca de la cantidad y tipo de accidentes de tránsito. Se sugiere que la dirección de tránsito municipal lleve este control y sea publicado por lo menos anualmente con los puntos críticos de accidentabilidad del tramo, por el alto porcentaje de vehículos pesados que circulan a velocidades altas.

1) En el punto ubicado en la escuela normal de Educación Física se debe colocar malla central para obligar a los peatones a usar el puente peatonal.

2) Las velocidades de operación deben restringirse a 60 km/h con señalamientos viales de tipo vertical.

3) En todos los cruces con puentes carreteros, presentar la distancia mínima de visibilidad de parada, conforme a las normas.

4) Reforzar el señalamiento vial vertical y horizontal.

5) Diseñar correctamente las longitudes de entrecruzamiento.

6) Del kilómetro 12+400 al 13+200 no existe señalamiento horizontal que delimite los carriles de circulación.

7) En el punto del asta bandera, el alineamiento vertical es crítico. Se recomienda reforzar el señalamiento mediante un estudio de caso o disminuir las pendientes con un mejoramiento a través del rediseño geométrico.

REFERENCIAS

J. Garber Nicholas; A. Hoel Lester (2005). Ingeniería de Tránsito y Carreteras. Editorial Thomson.

Dirección General de Proyectos Servicios Técnicos y Concesiones; SCT. (1991). Manual de Capacidad Vial. Editado por Secretaria de Comunicaciones y Transporte (SCT).

Cal y Mayor, Rafael. (1994) Ingeniería de Tránsito. Editorial Alfa y Omega.

Dirección General de Proyectos Servicios Técnicos y Concesiones; SCT. (1986). Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras. Editado por Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT).

Schwar Puy, Huarte. (1984) Métodos estadísticos en Ingeniería de Tránsito. Ed. Representaciones y Servicios de Ingeniería.

Dolores Joaquín, Rogelio; Hernández Vázquez Leopoldo Emmanuel (2009) Tesis: Análisis de Capacidad Vial y Nivel de Servicio del Libramiento Sur (Entronque Mexicanidad a la intersección de la Calle 11ª Poniente. Universidad Autónoma de Chiapas; Facultad de Ingeniería.

Hernández Valencia, Leopoldo. (1989). Tesina: "Estudios de Ingeniería de Tránsito para la Justificación de la Modernización del Tramo Tuxtla Gutiérrez – Chiapa de Corzo" Universidad Autónoma de Chiapas; Escuela de Ingeniería.

PROBLEMÁTICA E IMPACTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Sánchez-Chavarría, Viridiana*; González-Herrera, Raúl*; Vera-Toledo, Pedro*; Albores-Arzate, Roberto Horacio*, Escobar-Castillejos, Daisy**

INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción ha crecido de forma exponencial en las últimas décadas, y con él, la producción de residuos de construcción y demolición, los cuales en muchos casos, han ido a parar al medio ambiente generando importantes alteraciones del paisaje, contaminación de suelos y acuíferos, y pérdida de recursos potenciales, ya que se desechan como residuos ciertos elementos provenientes de las obras que poseen todavía capacidad de ser valorizados a través de distintos procesos (Pozo, Valdés, Aguado, Guerra, & Medina, 2011).

Los residuos de construcción y demolición (RCDs) son materiales de desecho, generados en las actividades de construcción, demolición y reforma de edificaciones, obra civil y espacio público (Castaño, Rodríguez, Lasso, Cabrera, & Ocampo, 2013).

Los residuos de la industria de la construcción y demolición han sido objeto de diversos proyectos de investigación en todo el mundo en los últimos años y los resultados han sido publicados en revistas internacionales (Aldana & Serpell, 2012). No obstante, la cantidad y calidad de investigación no es homogénea en todo el país, siendo el estado de Chiapas y su capital una región donde se han realizado pocos trabajos en torno a los RCDs.

Es por ello que el objetivo principal del proyecto es evaluar la problemática de los RCDs en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez y sus impactos ambientales en sitios de disposición inadecuada a través de su ubicación y caracterización, y así dejar establecidas bases con las cuales, a mediano plazo, se pueda diseñar un modelo de gestión que cumpla con las normas y leyes ambientales vigentes, y que además garantice el tratamiento adecuado de los RCDs generados y

* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Facultad de Ingeniería
** Universidad Autónoma de Chiapas, Facultad de Ingeniería

de esta manera intentar resolver el problema ambiental causado por la mala o nula gestión de este tipo de residuos en años anteriores.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta primera etapa consistió en visitas de campo en los que se realizó la ubicación geográfica de los sitios de disposición de los RCDs por medio de un GPS de mano. Además, se realizó un análisis de los impactos que los RCDs generan en los sitios en donde se encuentran depositados de acuerdo a la metodología dada por Rivera Mera (2007) y a los criterios y escalas establecidos por (Espinoza, 2001).

Los datos con la ubicación geográfica obtenidos en campo se procesaron por medio de un Sistema de Información Geográfica (SIG) con la finalidad de obtener un mapa con la ubicación de los sitios de disposición inadecuadas existentes en las colonias de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez que se visitaron en esta primera etapa.

Para llevar a cabo la caracterización de los RCDs se utilizó la metodología propuesta por Mercante (2007) en la cual, las mediciones se efectuaron una vez que los residuos se recogieron de forma selectiva y agrupados por categorías. Las categorías fueron establecidas de acuerdo a la clasificación de los RCDs dada por la norma ambiental NADF-007-RNAT-2013 (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2015).

RESULTADOS

Los resultados muestran que los RCDs colocados a cielo abierto impactan de manera negativa una superficie de 1798.52 m2 lo que corresponde a 164 sitios de disposición inadecuada (Figura 1).

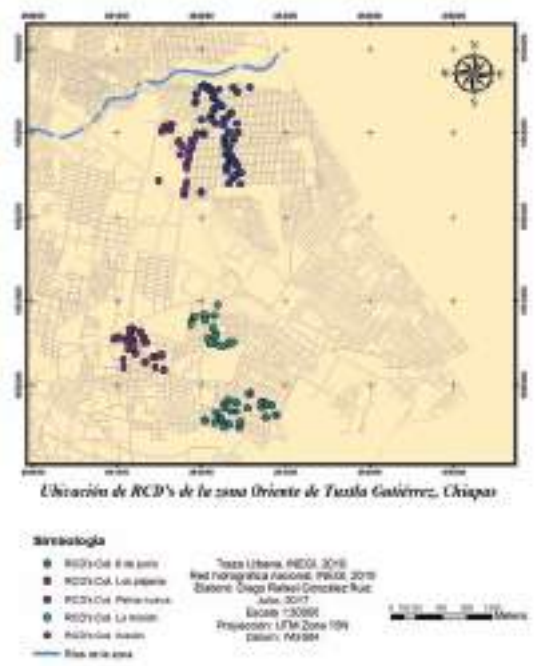


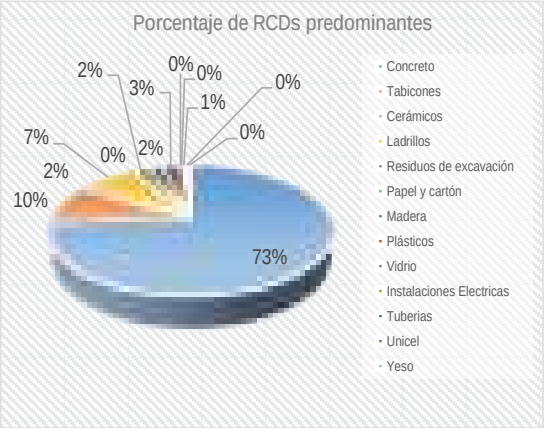
Figura 1. Sitios de disposición inadecuada en colonias de Tuxtla Gutiérrez

Del total de sitios localizados se caracterizaron tres por su homogeneidad encontrando predominación de cuatro categorías de las seis que menciona la NADF-007-RNAT-2013 (Tabla 1).

Tabla 1. Residuos de Construcción y Demolición predominantes en tres sitios de disposición inadecuada

Categoría	Tipo de Residuo	M3	Kg
B	Concreto	.-	1816.8
	Tabicones	.-	238.4
	Cerámicos	.-	37.2
	Ladrillos	.-	183.1
D	Residuos de excavación	28	.-
E	Papel y cartón	.-	57.9
	Madera	.-	44.2
	Plásticos	.-	63
	Vidrio	.-	3.9
F	Instalaciones Eléctricas	.-	3.2
	Tuberías	.-	12.1
	Unicel	.-	8.9
	Yeso	.-	6.6

De las cantidades que se muestran en la tabla anterior 1816.83 Kg de los residuos pertenecen al concreto lo que corresponde al 73% del total de los residuos localizados (Gráfica 1).



Gráfica 1. Porcentaje de RCDs predominantes en tres sitios de disposición inadecuada de Tuxtla Gutiérrez

CONCLUSIONES

1. Las cantidades de RCDs caracterizados aparentemente no serían de gran impacto al ser mayormente materiales inertes.
2. La mayoría de los RCDs se emplean de manera clandestina para la nivelación y acelerada ocupación de terrenos invadidos y que posteriormente al tener construcciones se regularizan por distintas autoridades municipales, o simplemente para la ocupación de terrenos en ladera que construyen riesgos para sus ocupantes y las construcciones vecinas.
3. Los impactos ambientales causados por la mala disposición de RCDs son negativos, pero en su mayoría son parcial o totalmente reversibles si se aplican las medidas correctivas necesarias.

REFERENCIAS

Aldana, J., & Serpell, A. (2012). Temas y tendencias sobre residuos de construcción y demolición: un metaanálisis. Revista de la construcción, 11(2), 04-16. https://doi.org/10.4067/S0718-915X2012000200002

Castaño, J. O., Rodríguez, R. M., Lasso, L. A., Cabrera, A. G., & Ocampo, M. S. (2013). Gestión de residuos de construcción y demolición (RCD) en Bogotá: perspectivas y limitantes. Tecnura, 17(38), 121–129.

Espinoza, G. (2001). Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo.

Gaceta Oficial del Distrito Federal. NADF-007-RNAT-2013 (2015).

Mercante, I. T. (2007). Caracterización de residuos de la construcción. Aplicación de los índices de generación a la gestión ambiental, 11(2), 86–109.

Pozo, J. M. M. del, Valdés, A. J., Aguado, P. J., Guerra, M. I., & Medina, C. (2011). Estado actual de la gestión de residuos de construcción y demolición: limitaciones. Informes de la Construcción, 63(521), 89–95. https://doi.org/10.3989/ic.09.038

Rivera Mera, C. J. (2007). Análisis de impacto ambiental por la inadecuada disposición de residuos de la cnstrucción y demolición en el valle de México y propuestas de solución. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria.

PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA PELÍCULA DELGADA DE CARBONO HIDROGENADO CUASIDIAMANTE H-DLC PARA PROTEGER MATERIAL METÁLICO

Solis-Romero, José*; Lazcano-Herrera, Alicia*; Roblero-Aguilar, Sandra Silvia*

INTRODUCCIÓN

La vida útil de un componente se puede ampliar aumentando su resistencia frente a factores externos inherentes a su aplicación sin que los parámetros de diseño del componente por los que fue creado en principio, se afecten o modifiquen. Estos factores son, entre otros: a) el desgaste de material debido a la abrasión que resulta por la fricción entre dos superficies con movimiento relativo o a la erosión por el impacto con partículas; b) el ataque químico que puede ocurrir a cualquier temperatura y puede provenir de medios gaseosos y líquidos (acuoso o fundido); y c) las temperaturas elevadas.

En este sentido, la calidad y características funcionales de una gran variedad de aplicaciones ingenieriles (ejem. la industria automotriz) se determina por la super-imposición de cargas mecánicas ya sea, estáticas o dinámicas, tales como la resistencia al desgaste o los niveles de fricción; así como los requerimientos particulares en la superficie.

La alteración de la superficie ya sea depositando una capa homogénea de un material diferente que el sustrato (material base) sobre su superficie o difundiendo material intersticialmente o alterando los esfuerzos residuales en la región cercana a la superficie del material se refiere al dominio de la ingeniería de superficies, la cual es una sub-disciplina de la ciencia de materiales que trata con las características superficiales de un sólido, como por ejemplo, un material metálico ferroso como el acero, con la finalidad de mejorar las características funcionales del substrato.

El uso de películas delgadas como la de carbón hidrogenado (a-C:H), también conocida como película hidrogenada de carbón cuasi-diamante (H-DLC), se ha venido consolidando por la mejora en la vida útil/rendimiento cuando se aplica sobre componentes de acero (Grill, 1999; Roth, Rau, Roth, Mai, & Dittrich, 1995), en

* SEP/SES/TecNM, IT de Tlalnepantla (DEPI), Tlalnepantla Estado de México.

los cuales se requieren propiedades específicas en sitios particulares sin que se comprometa la resistencia del material base.

La película a-C:H es una red amorfa que se compone de carbón e hidrógeno. Esta red consiste de átomos de carbón fuertemente entrelazados principalmente con uniones sp2 (cuasi-grafítico) y sp3 (cuasi-diamante). La estructura de la película es metaestable debido a que todos los métodos por deposición son procesos de no-equilibrio que se basan en el enfriamiento térmico rápido de iones energéticamente cargados que impactan sobre una superficie fría. Las propiedades de estos recubrimientos dependen fuertemente del contenido de hidrógeno y la relación sp3/ sp2, la cual a su vez, depende del proceso de deposición y sus parámetros. Los valores de dureza de las películas a-C:H se encuentran en el rango de 15-50 GPa (Martin & Bendavid, 2001).

La deposición de los H-DLC´s se obtiene comúnmente por arco catódico, plasma mejorado (PECVD por las siglas en inglés del proceso por deposición química de vapores con plasma mejorado), deposición por haz de iones, pulverizado por corriente directa o radio frecuencia, etc. (Zhang, Wang, & Tang, 1997).

Usualmente, bajo condiciones tribológicas, el material más suave en el par que hace contacto se desgastaría mucho. Sin embargo, en el caso de los recubrimientos DLC, se observa un comportamiento diferente. Los productos por desgaste de las películas, que tienen una naturaleza grafítica (Erdemir, Bindal, Fenske, Zuiker, & Wilbur, 1996), se transfieren a la contraparte para formar lo que se conoce como capa de trasferencia sobre la superficie de la contraparte. Entonces, la película DLC se desliza sobre la capa de transferencia que protege del desgaste a la superficie de la contraparte más suave y la película DLC más dura se desgasta a una tasa extremadamente baja. En esta situación, los productos por desgaste grafítico del DLC también actúan como un lubricante sólido. La formación y especialmente la adhesión de esta capa de transferencia depende de la condición química de la superficie de la contraparte y las condiciones tribológicas y ambientales (Holmberg, Ronkainen, & Matthews, 2000).

El propósito del presente trabajo es conocer algunas características microestructurales y mecánicas de un recubrimiento novedoso dúplex de carbón hidrogenado cuasi-diamante depositado sobre un acero AISI 52100

que tiene aplicación industrial. El conocimiento del comportamiento tribológico de este recubrimiento específico empleando las condiciones de trabajo apropiadas permitirá la expansión de aplicación en componentes mecánicos recubiertos con películas funcionales sobre una variedad de aceros.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los recubrimientos H-DLC se produjeron para la presente investigación con la tecnología PECVD, mediante el empleo del gas acetileno (C2H2) bajo una presión aproximada de 0.3 Pa. El substrato (material base) se mantuvo con temperaturas por debajo de los 200 °C, con un voltaje bias de 780 V y frecuencia de 40 kHz para la generación de plasma. La velocidad para depositar las especies fue de aprox. 0.8 μm/min. El proceso para deposición fue continuo con duración aproximada de 126 min. para las intercapas y 140 min. para la película DLC. La deposición incluyó una intercapa adherente de Cr (por medio del pulverizado con magnetrones y corriente directa) seguida por una capa intermedia de carburo de tungsteno WC (también con pulverizado con magnetrones y una introducción gradual a la cámara de gas C2H2) y la capa de a-C:H, con 20-40% de hidrógeno (ver Fig. 1). El recubrimiento se depositó sobre el acero AISI 52100 con dimensiones de 7x7x3 mm3. La rugosidad de la superficie para ambos substratos antes de la deposición fue de Ra=0.08 μm

Figura 1. Representación esquemática del arreglo multicapa depositado sobre el acero AISI 52100

Todas las probetas se lavaron ultrasónicamente con inmersión en acetona por 10 min. y se utilizó aire seco a propulsión. Previo a la deposición, las probetas se limpiaron dentro del reactor conteniendo gas argón y mediante un ataque de pulverizado.

Tanto la dureza como el módulo elástico de las películas se llevó a cabo empleando Nano-indentación con indentador de punta Berkovich (Micro-Materials, Ltd. Wrexham, U.K.), a través de carga incremental de 1 a 50 mN y en total se utilizó una matriz de 50 indentaciones. La resistencia adhesiva de las deposiciones se midió con un aparato comercial de rayado (Scratch-test, millenium 200, TRIBOtechnique, France) con un indentador de diamante esférico Rockwell (radio de la punta de 500 μm) y equipado con monito-

reo de emisión acústica. Las mediciones se realizaron con carga progresiva desde 0.1 hasta 80 N con una tasa de 100 N/min y una longitud de rayado de 8 mm en condición seca. Mediante la espectroscopía Raman se identificó la estructura química local presente en la superficie de la película, al igual que en las pistas desgastadas después de las pruebas de fricción y desgaste con un dispositivo comercial Renisaw Invia, equipado con un laser de longitud de onda $\lambda = 488$ nm. Se utilizó el modo estático y extendido para detectar la formación de los compuestos y los picos de carbón (pico desordenado D y pico amorfo grafítico G). El rango de barrido fue desde 800 a 1800 cm-1. Los datos se ajustaron a una forma Gaussiana para mostrar las posiciones de los picos G y D y determinar las relaciones de intensidad de picos ID/IG, lo que se consideró como un indicador de la estructura de carbón sp2/sp3. Todas las mediciones se realizaron en seco bajo una temperatura de 20 ± 2 °C y 35-50 % de humedad relativa.

En las pruebas tribológicas se utilizó el método perno-sobre-placa con un tribómetro reciprocante Cameron Plint TE77. La longitud de recorrido fue de 6 mm y el diámetro de los pernos de 6 mm, con un radio en la punta de contacto de 110 - 120 mm. Las cargas o presiones máximas contacto Hertziano fueron desde 110, 140, 160, 170 y 190 MPa. La frecuencia de movimiento fue de 10 Hz y con una velocidad lineal de 0.1 ms-1. La duración de las pruebas fue de 6 h. Todas las pruebas se realizaron con tres repeticiones. Estas condiciones se eligieron con la intención de emular las condiciones de deslizamiento de un contacto de un anillo de pistón de una máquina de combustión interna (Johansson, Nilsson, Ohlsson, & Rosén, 2011).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contenido químico del recubrimiento bajo estudio se obtuvo por microscopía de barrido (MEB). En la gráfica de la Fig. 2 se aprecia el contenido de cada elemento, los ingredientes principales del H-DLC, es decir, el C, W, y Cr. No aparece el H debido a que el equipo no tiene capacidad para detectar la difracción de este elemento. En la fotomicrografía se observan las burbujitas características de los DLC´s.

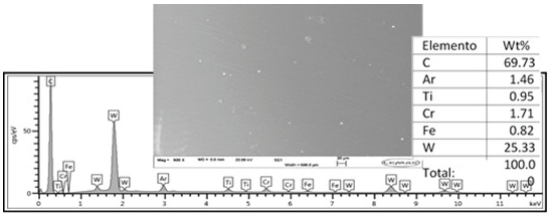


Figura 2. Contenido químico del H-DLC

El espesor del recubrimiento fue de 2.69 ± 0.2 determinado con el espectro EDS del MEB en la sección transversal de una muestra para evaluar la penetración de las capas depositadas, como se puede apreciar en la Fig. 3.

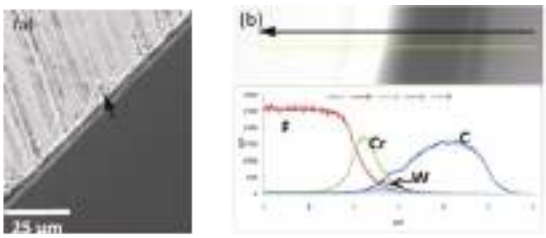


Figura 3. Imagen SEM de la sección transversal del H-DLC (a) y el barrido en la sección transversal de la dirección y sentido indicados por las flechas, dando información de la composición a lo largo de la longitud (b).

La interfaz entre el recubrimiento y el material de bulto (substrato) aparece como aceptable dado que las estructuras no presentan defectos visibles. La película exhibió una superficie compuesta de hierro, las capas de adhesión de Cr (2.2 μm) y W (1.4 μm) y la capa final de H-DLC (2.7 μm). El recubrimiento se adhirió extremadamente bien al substrato AISI 52100 con muy poco agrietamiento sin evidencia de falla adhesiva y no se observó la falla crítica ni a los 80N, como puede apreciarse en la Fig. 4. La emisión acústica proporcionó ciertos picos indicando solo agrietamiento transversal semi-circular microscópico causado por la carga de 75N por detrás del extremo que contacta (véase las flechas A y B) hasta la terminación de la carrera. Entonces, se consideró que la carga crítica es > 80N lo que representa un resultado más que aceptable para aplicaciones industriales (Buijnsters, Shankar, van Enckevort, Schermer, & ter Meulen, 2005).

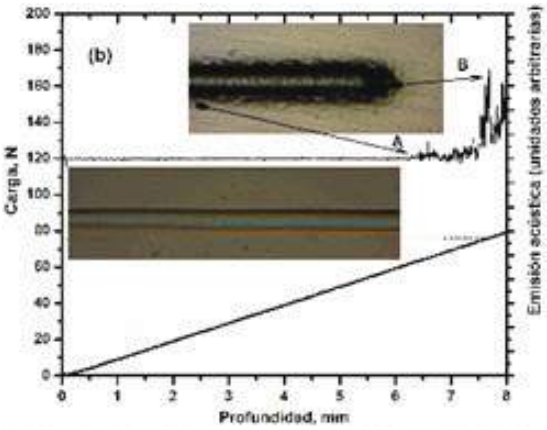


Figura 4. Comportamiento de la prueba de rayado (scratch) de la película sobre el acero (a) API X65 y (b) AISI 52100.

En las pruebas tribológicas, debido al deslizamiento, las rugosidades superficiales se suavizan como resultado de los efectos plástico y elástico de las fuerzas friccionantes que actúan sobre el recubrimiento, el cual, a su vez, incrementa el área de contacto, que está fuertemente asociada con el coeficiente de fricción (CoF), específicamente por su apariencia y dureza superficial que corresponde a la resistencia por deformación del área de contacto. En cuanto continúa el deslizamiento, la ligera tendencia hacia abajo del CoF se vincula, por un lado, a la baja magnitud

de la carga normal aplicada, la cual produce una cierta cantidad de fricción inducida por calentamiento localizado y que funde las asperezas en el contacto, lo que puede generar lenta pero progresivamente una capa de transferencia amorfa capaz de contribuir en la reducción del CoF (Liu, Erdemir, & Meletis, 1996). Por otro lado, la eliminación de los enlaces libres σ sobre la superficies deslizándose también determina los niveles de reducción en los valores de fricción. Aquí, el hidrógeno atómico y/o molecular dentro del recubrimiento (acomodado intersticialmente dentro de la estructura el H-DLC), se rellena continuamente y termina los enlaces σ que estuvieron expuestos por el contacto dinámico (Erdemir, 2001). En contraste, las características friccionales correspondientes a cargas mayores, es decir, 30-50 N exhibieron una tendencia descendente en el CoF desde el inicio del deslizamiento, como se puede observar en la gráfica de la Fig. 5.

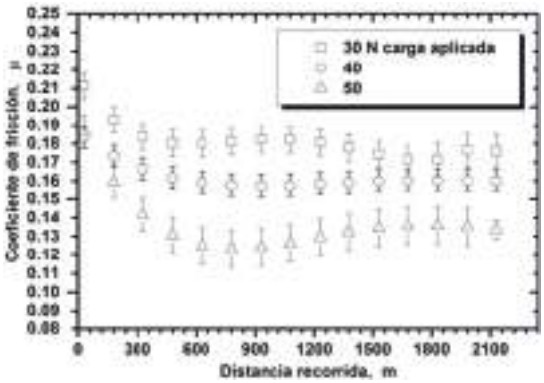


Figura 12. Evolución del CoF para las cargas de 30, 40 y 50 N

Para las cargas de 30 a 50 N (160 a 190 MPa), la presión de contacto es más alta y la temperatura entre el perno y el recubrimiento se eleva debido a las fuerzas de empuje que son más grandes, y así, las asperezas rugosas se deforman plásticamente con doblez y estampados dando como resultado el desarrollo de una tribocapa lúbricante como si fuera grafito. Adicionalmente, cuando se aplican cargas más altas sobre la superficie del recubrimiento, se reporta en la literatura que el auto alineamiento de la tribocapa grafitizada/amorfizada y la pasivación efectiva de los enlaces sueltos por los átomos de hidrógeno y/o moléculas en el medio ambiente contribuye a la reducción del CoF (Lin, Wei, Pan, & Ai, 2004).

CONCLUSIONES

La película delgada alcanzó aproximadamente las 3 μm de espesor total. Con un nivel de esfuerzo residual < 1 GPa. La resistencia adhesiva alcanzó más de 80 N de resistencia en la prueba de rayado, lo que representa un valor más que aceptable para aplicaciones industriales. En la etapa de estabilidad del coeficiente de fricción (CoF), los valores disminuyeron con el incremento de la

presión normal aplicada. Esta correlación se da, porque dependiendo del incremento en la carga normal aplicada, la composición química de la película se vió alterada en la forma de una superficie desgastada y grafitizada con un grado de transferencia carbonosa para formar una tribocapa en el perno de acero. De acuerdo con los productos y efectos de la presente investigación científica, el revestimiento bajo estudio teniendo como substrato el AISI 52100 podría ser utilizado en un amplio rango de aplicaciones industriales, tales como la automotriz, la aeronáutica, y componentes de maquinaria.

REFERENCIAS

Buijnsters, J. G., Shankar, P., van Enckevort, W. J. P., Schermer, J. J., & ter Meulen, J. J. (2005). Adhesion analysis of polycrystalline diamond films on molybdenum by means of scratch, indentation and sand abrasion testing. Thin Solid Films, 474(1–2), 186-196. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.tsf.2004.09.021

Erdemir, A. (2001). The role of hydrogen in tribological properties of diamond-like carbon films. Surface and Coatings Technology, 146–147, 292-297. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0257-8972(01)01417-7

Erdemir, A., Bindal, C., Fenske, G. R., Zuiker, C., & Wilbur, P. (1996). Characterization of transfer layers forming on surfaces sliding against diamond-like carbon. Surface and Coatings Technology, 86–87, Part 2, 692-697. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0257-8972(96)03073-3

Grill, A. (1999). Diamond-like carbon: state of the art. Diamond and Related Materials, 8(2–5), 428-434. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0925-9635(98)00262-3

Holmberg, K., Ronkainen, H., & Matthews, A. (2000). Tribology of thin coatings. Ceramics International, 26(7), 787-795. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0272-8842(00)00015-8

Johansson, S., Nilsson, P. H., Ohlsson, R., & Rosén, B.-G. (2011). Experimental friction evaluation of cylinder liner/piston ring contact. Wear, 271(3–4), 625-633. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.wear.2010.08.028

Lin, J. F., Wei, P. J., Pan, J. C., & Ai, C.-F. (2004). Effect of nitrogen content at coating film and film thickness on nanohardness and Young's modulus of hydrogenated carbon films. Diamond and Related Materials, 13(1), 42-53. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.diamond.2003.08.019

Liu, Y., Erdemir, A., & Meletis, E. I. (1996). An investigation of the relationship between graphitization and frictional behavior of DLC coatings. Surface and Coatings Technology, 86–87, Part 2, 564-568. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0257-8972(96)03057-5

Martin, P. J., & Bendavid, A. (2001). Review of the filtered vacuum arc process and materials deposition. Thin Solid Films, 394(1–2), 1-14. doi: http://dx.doi.org/10.1016/S0040-6090(01)01169-5

Roth, D., Rau, B., Roth, S., Mai, J., & Dittrich, K. H. (1995). Large area and three-dimensional deposition of diamond-like carbon films for industrial applications. Surface and Coatings Technology, 74–75, Part 2, 637-641. doi: http://dx.doi.org/10.1016/0257-8972(95)08338-3

Zhang, S., Wang, B., & Tang, J. Y. (1997). Processing and characterisation of diamondlike carbon films. Surface Engineering, 13(4), 303-309. doi: 10.1179/sur.1997.13.4.303

REVISIÓN DE LA ESTABILIDAD EXTERNA DE UN MURO DE MAMPOSTERÍA EN LA COLONIA RIVERA CERRO HUECO, TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS

Alonso-Solís, Guillermo*; Miranda-Cuesta, Rommel de Jesús*; Alonso-Gómez, Nallely*

INTRODUCCIÓN

Tuxtla Gutiérrez se encuentra rodeada por grandes masas de derrubios compuestos por fragmentos subangulosos de calizas y areniscas de la meseta de Copoya, así como fragmentos de lutitas alteradas, lo que en contadas ocasiones se convierten en terrenos muy inestables.

La colonia Rivera Cerro Hueco está localizada al sur-oriente de la ciudad, en una zona donde existe mucha humedad, siendo la cuenca de Copoya la principal aportadora de aguas subterráneas. Además, en esta zona se encuentra la microcuenca número 14 de la ciudad, llamada Arroyo Grande.

El muro de mampostería en estudio, se haya localizado en la calle Señor del Pozo, entre el Callejón Santa Cruz y Fidel Hernández.

* Universidad Autónoma de Chiapas

Antecedentes históricos

Los muros construidos en el lugar de estudio se han visto afectados por las aguas que provienen del manantial La Cueva, ubicado en las faldas del cerro. Esto ha provocado el colapso de dichos muros al paso de los años. En el 2005 se construyó un muro de mampostería, cumpliendo con la función de dar estabilidad al relleno y en consecuencia a la calle Señor del Pozo, una vialidad de uso frecuente para el paso de vehículos y una alternativa para llegar a las diferentes instituciones que se encuentran a los alrededores de esta zona.

El muro de mampostería colapsó en el 2012, debido al problema recurrente de exceso de agua y, en consecuencia, de la falla por capacidad de carga del suelo de sustentación. Se podría afirmar que el uso de un muro de mampostería no ha sido la solución más favorable por las condiciones de la zona.

En la figura 1 se observa el colapso del muro, a pesar de habérsele colocado suelo en el trasdós del mismo,

casi hasta el nivel de corona, en un afán de contrarrestar el empuje del suelo de la vialidad.

Figura 1. Colapso del muro en el año 2012

Estado actual

El actual muro de mampostería fue construido en el año 2015 y cuenta con una longitud
de 41 m. y una altura, sobre el nivel del terreno natural, de 4.50 m. Dicho muro se encuentra en servicio y la vialidad está transitable, aunque en el punto medio del muro se presenta una falla visible, a lo alto de todo él, y a un costado, también se aprecian dos grietas que vienen desde la base del muro, como se muestra en la figura 2.

Figura 2. Grietas actuales en el muro de mampostería

La vialidad, que está revestida con una carpeta asfáltica, presenta deformaciones que indican la presencia de un relleno saturado por agua de lluvia y/o subterránea.

MATERIALES Y MÉTODOS

El monitoreo del muro se llevó a cabo con cinta métrica topográfica de fibra de vidrio; se colocaron clavos y marcas con pintura como puntos de referencia para su fácil identificación visual. Las mediciones fueron realizadas una vez al mes para observar como el muro se iba deformando al paso del tiempo.

Del monitoreo realizado al muro se determinó que la grieta central aumentó en 2 cm. durante los ocho meses de observación y, en la unión con el tramo de muro antiguo, se dio una separación de 1 cm. Además, el asentamiento del muro respecto de los puntos de control, cruzando la calle, fue de 3 cm. en la parte central del muro y de 1 cm. en el lado izquierdo de éste.

Determinación de los parámetros de resistencia del suelo del relleno

Las pruebas realizadas para conocer las características del suelo fue-

ron: Prueba de Penetración Estándar (SPT), en campo, y en el laboratorio las de Humedad, Granulometría y Límites de consistencia. Cabe señalar que no fue posible realizar la Prueba de Compresión Triaxial, debido al tipo de suelo, al no poderse labrar las muestras cilíndricas para la prueba.

Figura 3. Realización de la Prueba de Penetración Estándar

RESULTADOS

Terzaghi y Peck establecieron una correlación entre el número de golpes de la prueba SPT para arcillas, de la cual se obtuvo un valor de resistencia a la compresión simple $q_u = 0.75\ kg/cm^2$, lo que permitió determinar el valor de la cohesión $c = 0.325\ kg/cm^2$ para el suelo del relleno. Se presume que el ángulo de fricción del suelo es igual a cero.

Con los datos obtenidos de las pruebas de laboratorio, se determinó que el suelo de relleno es una arcilla inorgánica de alta plasticidad (CH) y el suelo natural, una arena arcillosa, mezcla mal graduada de arena y arcilla (SC).

Para el análisis de los estados límites (volteo, deslizamiento y capacidad de carga) del muro en cuestión, se consideraron tres casos:

- CASO I.- El Nivel de Aguas Freáticas (NAF), a 2 m. por debajo de la base del muro.
- CASO II.- El NAF, a la misma altura que el nivel del relleno.
- CASO III.- El NAF, a 2 m. de la superficie del relleno.

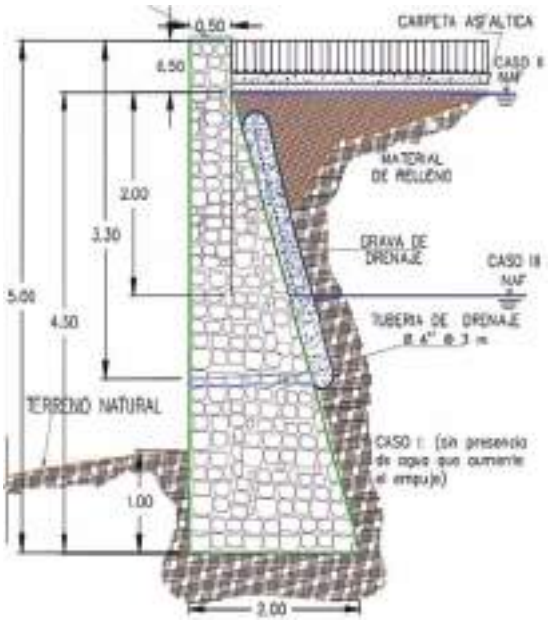


Figura 4. Muro de mampostería (tres casos)

Con los resultados de los cálculos realizados, se presenta la siguiente tabla, donde se muestran las condiciones en que se encuentra el muro respecto a los estados límite de servicio.

Cuadro 1. Factores de seguridad obtenidos en los tres casos de estudio

FACTOR DE SEGURIDAD *FS*	CASO I	CASO II	CASO III
$FS_{volteo} > 2$	2.81	1.23	2.06
$FS_{deslizamiento} > 1.5$	2.04	0.86	1.36
$FS_{c.\ de\ carga} > 3$	0.77	0.2	0.5

CONCLUSIONES

El análisis muestra que el muro de mampostería no está en condiciones de mantener un adecuado comportamiento ante volteo, deslizamiento y capacidad de carga debido al empuje que le proporciona el suelo y el agua, considerando también las sobrecargas variables por móviles que transitan sobre la vialidad. La falta de capacidad de carga del suelo de sustentación es recurrente en los tres casos. Por otro lado, en el Caso I, que es cuando no existe empuje hidrostático sobre el muro, se observa que éste pasa por volteo y deslizamiento. Sólo que considerar que no hay empuje por agua, es una condición poco probable en esta zona de la ciudad. En época de lluvias el NAF alcanza el nivel de la base hidráulica y las condiciones de estabilidad del muro se vuelven críticas e inadecuadas para soportar las solicitaciones. Esta es una zona de altas lluvias por lo que el agua se infiltra desde las calizas expuestas en las partes altas hacia el subsuelo hasta encontrar las capas de lutita, y los derrubios preexistentes, erosionándolas y desestabilizándolas. A escasos 30 m. de distancia del muro, hay cavernas por donde se infiltra el agua que satura al suelo.

Las deformaciones y asentamientos en esta zona se pueden observar en las figuras siguientes, lo cual se ha ido manifestando a través de los años. Cabe mencionar que la vialidad no cuenta con las cunetas correspondientes. Un factor más, que propicia que el agua de lluvia se infiltre por encharcamiento por las grietas que presenta el pavimento.

Figura 5. Comparación de la deformación de la vialidad (izq.2009-der.2017)

Testimonios de los vecinos aseguran que el asentamiento de la masa de suelo no solo afecta a la estabilidad del muro, sino que también ha dañado hogares cercanos. A partir del monitoreo que se inició a finales de octubre de 2016 hasta finales de mayo de 2017 se observó que ocurrió un asentamiento del terreno natural, el cual fue de un metro.

Con base en los testimonios de los habitantes de la zona, las observaciones realizadas en la zona de estudio, los análisis y cálculos realizados de la estabilidad del muro de mampostería , se puede concluir que existe un deslizamiento de una masa de suelo la cual interactúa con el muro, por lo que, para dar una solución integral del problema es necesario efectuar un levantamiento más exhaustivo de la zona, donde se incorporen técnicas de reconocimiento geofísico, para determinar con mayor precisión el área en movimiento y la profundidad afectada.

Por las características que tiene la zona es conveniente colocar un sistema de drenaje adecuado, que evite que el suelo del relleno se sature a causa del agua de lluvia, ya que ésta, al infiltrarse, genera un empuje adicional que pone en el límite de falla al muro de mampostería estudiado.

Se requiere, también, localizar y, de preferencia, sellar las cavernas que están conectadas con el área de estudio y otras posibles infiltraciones que estén cercanas a la zona.

Se puede decir que el muro de contención de mampostería analizado, no es la solución al problema, que como ya dijimos implica una intervención más integral.

REFERENCIAS

Braja M. Das (2001). Fundamentos de Ingeniería Geotécnica. México: Thomson Learning

Juárez Badillo y Rico Rodríguez (2005). Mecánica de Suelos, Tomo I, Mexico: Editorial Limusa S.A. de C.V.

Sociedad Mexicana de Mecánica de Suelos, A.C. (2002). Manual de Construcción Geotécnica. México.

Roy. Withlow (2005). Fundamentos de Mecánica de Suelos. México: Editorial CECSA.

SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO Y NOTIFICACIÓN REMOTA, BASADO EN TECNOLOGÍA RFID CON UN SISTEMA EMBEBIDO

Torres-Vásquez, Manuel*; Morales-Morales, Belisario*; Lorca-Velueta, Edgar Martin*

INTRODUCCIÓN

El proyecto radica en dotar a una puerta con un mecanismo basado en tecnología RFID (Identificación por radio frecuencia) y plataforma Arduino, capaz de controlar el acceso a un lugar, así como enviar notificaciones via sms (*short message service*), directamente a un teléfono movil, al mismo tiempo que lleva un registro en tiempo real, de las incidencias que ocurran, contando también con un sistema de alarma basada en led infrarrojos, que se activa cuando se trata de forzar un ingreso no autorizado. De igual forma tiene la capacidad de activar y desactivar tarjetas controlando de esta manera el acceso a ciertas áreas de una empresa o edificio. Este proyecto surge con el objetivo primordial del proteger los bienes, materiales, individuales y colectivos, se busca mejorar las condiciones de seguridad, haciendo uso de la tecnología actual.

MATERIALES Y MÉTODOS

La tecnología RFID (Identificación por radio frecuencia), ha tenido mucho auge en los últimos años debido a la relativa reducción de precios en el mercado, al incremento en sus capacidades y a las ventajas que presenta frente a otras tecnologías de autoidentificación.[2] De igual manera Arduino por ser una plataforma de prototipos de electrónica de código abierto, ofrece las siguientes ventajas: económico, multiplataforma, entorno de programación simple y claro, código abierto, y software y hardware extensibles.[3] Por estas razones se utilizaron éstas tecnologías en el desarrollo del proyecto.

En la figura 1 se muestra la placa Shield SIM 900 GSM (*global system for mobile communications*), la cual es utilizada para enviar las notificaciones de la apertura de la puerta, así como el acceso autorizado o en su caso la

* Instituto Tecnológico Superior de Centla, Cuerpo Académico: Telecomunicaciones y Administración de los Sistemas de Información

notificación de la lectura de una tarjeta no autorizada. Esta *shield* trabaja con un arduino Mega 2563 R3.

Figura 1. Shield SIM900 GSM

La figura 2 muestra el montaje de todos los dispositivos usados junto con la placa Arduino Mega. Los materiales que se utilizan para elaborar el prototipo son: *Router* inalámbrico N 300 Mbps TL-WR841N, Shield SIM900 GSM, *Ethernet Shield*, Arduino Mega 2563 R3, cargador de 7.5 volts, Modulo RFID RC522, 6 Tarjetas RFID (Identificación por radio frecuencia) y llavero; tres leds ultra brillantes de 5mm de colores (azul, verde, rojo), leds infrarrojo emisor y receptor, un botón pulsador, un display LCD de 20x4 fondo azul letras blancas, un módulo relay relevador de 4 canales, un Fotorresistencia LDR *50-100K*, sensor de movimiento Piro eléctrico HC-SR501, tres resistencias de 1KΩ, una cerradura magnética 600 LBS, con un cargador de 12 voltios.

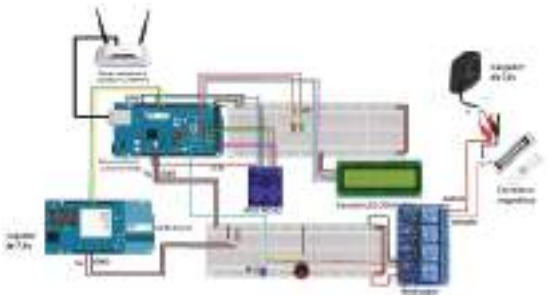


Figura 2. Montaje de los dispositivos en la placa Arduino

Pasos del proceso de desarrollo del prototipo:

- Elección del software de trabajo para programar y concentrar la información deseada.
- Adaptación y conexión del módulo RFID (identificación por radiofrecuencia).
- Instalación de la cerradura magnética con el relé de cuatro canales y adaptador a corriente eléctrica.
- Configuración de la pantalla y los leds indicadores.
- Programación del *Shield* SIM900 GSM (*global system for mobile communications*), para el envío del mensaje de texto.
- Diseño y desarrollo de la base de datos, tablas y campos requeridos para el almacenamiento de la información.
- Configuración del módulo Ethernet Shield con la placa Arduino, y el Router inalámbrico N 300Mbps TL-WR841N.
- Diseño y desarrollo de la página web, donde se visualizaran los registros de los usuarios.

AVANCES O RESULTADOS

El sistema de seguridad está basado en una plataforma de hardware

de nombre Arduino, integrado por un sensor *piroeléctrico*. Se encuentra implementada una fotocelda que detecta el día y la noche mediante la iluminación de una lámpara, una cerradura magnética y una pantalla LCD (*Liquid Crystal Display*), por el módulo RFID (identificación por radiofrecuencia), cuando se pasa la tarjeta en el lector se lee el circuito que se encuentra en el interior de ésta. Una ventaja del uso de estas tarjetas electrónicas es que no necesitan contacto físico con algún hardware; sólo con aproximarla a cierta distancia del lector, la tarjeta será validada, permitiendo o denegando el acceso según las políticas previas de seguridad de cada organización. [1]

Cuando se tiene el acceso al área la cerradura magnética se abre por un determinado tiempo para que el usuario entre y la puerta se cierre; y envía un mensaje SMS (*short message service*), de notificación a un número móvil específico y permite el almacenamiento de la información en tiempo real, de manera estructurada en la base de datos que ya se tiene en el servidor local, por medio del *Ethernet Shield* y conexión al *Router* inalámbrico. En la figura 3 se muestra el registro almacenado en XAMPP.

Figura 3. Registros almacenados en XAMPP

Se coloca la dirección de la base de datos en un navegador web, al cargarse la página después de escribir la dirección, se mostraran los registros de acceso almacenados en la base de datos. Este sistema permite tener una mayor seguridad en el resguardo de los materiales o bienes de una organización.

Después de realizar las pruebas de calibración de los sensores, ajustes al prototipo y corrección de códigos, el prototipo puede realizar la siguiente función:

Situado en la parte superior del prototipo se encuentra el sensor Piroeléctrico, el cual está programado para detectar movimiento con calor corporal, a un costado también se encuentra un *LDR* (resistor dependiente de la luz), sensor que detectar la intensidad de la luz, ambos sensores están programados para encender una tira de *LED* de manera automática, solo si se cumple la siguiente condi-

ción; si el sensor *Piroeléctrico* detecta un movimiento y si existe la ausencia de luz. Esto con el fin de brindar confort al personal cuando interactúe con el sistema de control de acceso.

Figura 4. Módulo RFID RC522

Por otra parte el sistema de control de acceso funciona posicionando la tarjeta pasiva delante el módulo lector *RFID* (identificación por radiofrecuencia), *Figura 4*, el cual realiza la lectura del código de identificación que contiene cada tarjeta, cuando el sistema identifica la tarjeta, visualiza en la pantalla *LCD* (*Liquid Crystal Display*), de u na forma gráfica mediante caracteres, el nombre de la persona a la que pertenece la tarjeta que tiene acceso, esto se muestra en la figura 5, debajo de la pantalla nos muestra con tres LEDs el estado que se encuentra, en verde la apertura de la puerta en azul el sistema está listo para usarse, en rojo no puede tener acceso.

Figura 5. Tarjeta con acceso autorizado

Para la apertura de la puerta se tiene instalado una cerradura electromagnética que cuenta con dos principales piezas, por un lado el electroimán, y por el otro lado una lámina metálica llamada pieza móvil o pieza polar. El electroimán se encuentra en el marco de la puerta, trabaja como imán en la medida que circule corriente por su bobina y cierra la puerta; al dejar de recibir corriente eléctrica permite la apertura de la puerta. A la misma vez que el sistema permite el acceso o detecte que alguien intento abrir la puerta con una tarjeta invalidada notifica a través de un mensaje de texto (SMS) el nombre, lugar y la hora en la que se obtuvo el acceso o se intentó abrir la puerta con una tarjeta errónea en la figura 6 se muestra la puerta usando una tarjeta que no tiene acceso.

Figura 6. Tarjeta con acceso no autorizado

También se instaló en el extremo superior de la puerta como alarma, el diodo emisor genera luz infrarroja en línea recta hacia el fototransistor, este último varía la tensión en función de la cantidad de luz infrarroja que recibe. El fototransistor está conectado al Arduino y al detectar que no recibe luz infrarroja activa una salida digital en donde se encuentra conectado el *buzzer* que sonará cuando la puerta haya quedado abierta cuando su estado debe ser cerrado.

La aplicación de este proyecto puede ser en diversas áreas geográficas de una organización o empresa en la que se desee controlar el acceso y obtener notificación vía móvil a través de un mensaje de texto. Estableciendo como mejora para la obtención de datos como nombre de la persona autorizada, lugar, fecha y hora, al ingresar a un área restringida. Esto facilita la automatización en el área de trabajo y la comunicación de información desde sitios remotos. En la figura 7 se muestra el prototipo de dicho trabajo antes mencionado.

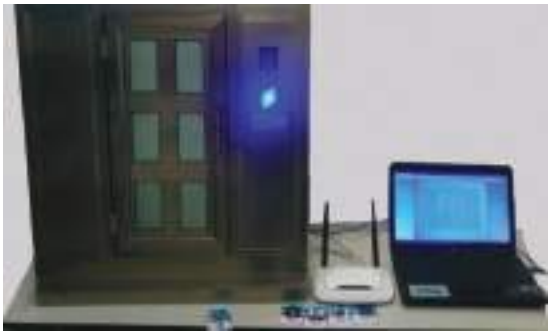


Figura 7. Prototipo del proyecto

CONCLUSIONES

El prototipo realizado, cumplió ampliamente con nuestro propósito inicial que era dar una solución práctica al problema de la inseguridad y la protección de manera efectiva de un área determinada. Con la realización de este Sistema se propone una alternativa más en pro del cuidado de bienes materiales, el cual puede ser utilizado en domicilios particulares y empresas, que al usar plataformas como Arduino y RFID (identificación por radiofrecuencia), redundan en una baja considerable en los gastos de implementación. Se tiene contemplado como segunda fase de este proyecto realizarle algunas mejoras como un seguro a la puerta el cual sera independiente de la cerradura, que se active cuando se notifique que entró una persona ajena. Tambien se

tiene considerado una notificación via correo electronico que incluya una fotografia así como sustituir el mensaje de texto (SMS) por una notificacion vía whatsApp.

REFERENCIAS

[1] Rodríguez, Hernández A. (2009). Análisis y descripción de identificación por radio frecuencia tecnología, aplicaciones, seguridad y privacidad. (Tesis de Licenciatura) Instituto Politécnico Nacional. Recuperado de http://tesis.ipn.mx.

[2] Weinstein, R. (Junio 2005). RFID: a technical overview and its application to the enterprise. IT Professional,Volumen 7, 27-33. [3]Torrente, Artero O. (2013). Arduino. Curso práctico de formación. México: Alfaomega Grupo Editor.

[4] Genero, Bocco, M. (2015). Métodos de investigación en ingeniería del software. Bogotá: Ra-ma.

[5] Tojeiro, Calaza G. (2015). Taller de arduino. Un enfoque práctico para principiantes. México: Alfaomega Grupo Editor.

VERIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE CONSERVACIÓN, CARRETERA TUXTLA GUTIÉRREZ-SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS

Sansebastián-García, Humberto Miguel*; Acosta-Mendoza, Alberto**

INTRODUCCIÓN

El proyecto se realiza para evaluar el estado de conservación de la autopista Tuxtla Gutiérrez-San Cristóbal de las Casas, Chiapas. Se describe como están conformadas las carreteras, su historia y los organismos encargados de verificarlas. Posteriormente se plantean las metodologías empleadas, los factores para poder calificarla y las principales técnicas de conservación de carreteras. Los principales elementos evaluados son: superficie de rodamiento, drenaje, derecho de vía, señalamiento horizontal y vertical. Los criterios utilizados evalúan de acuerdo con las actividades que se realizan en cada periodo del año, utilizando tablas para verificar cuales trabajos se ejecutaron y cuáles no, y así poder determinar si la autopista se mantiene en óptimas condiciones, ya que al final de la concesión debe entregarse en condiciones de operación. Por último evalúan los impactos ambientales derivados de la conservación de la carretera, planteando medidas de mitigación.

En la actualidad el tramo carretero Tuxtla Gutiérrez-San Cristóbal de las Casas, es una de las autopistas más transitadas, dado que comunica muchos municipios con la capital de Chiapas; por lo tanto, la seguridad juega un papel muy importante, además del tráfico. Para esto es necesario verificar que la Empresa Concesionaria mantenga en condiciones óptimas la autopista mediante diversos métodos. Es importante realizar estas actividades constantemente para verificar que la carretera opere adecuadamente, que no hayan desperfectos sobre la superficie de rodamiento, drenaje o señalamientos; que puedan afectar otros elementos como la subrasante, rasante o base de la carretera, generando derrumbes o asentamientos de la misma, ya que esto provoca inseguridad a los usuarios y aumenta el riesgo de sufrir un accidente.

* Universidad Autónoma de Chiapas
** Tesista de la Universidad Autónoma de Chiapas

El objetivo general es verificar el programa de conservación de la carretera Tuxtla Gutiérrez-San Cristóbal, considerando 5 elementos claves del proyecto.

1. Superficie de rodamiento
2. Drenaje
3. Derecho de vía
4. Señalamiento horizontal
5. Señalamiento vertical

La información resultante de este proyecto, será utilizado por autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en Chiapas, la Concesionaria, estudiantes y académicos de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

MATERIALES Y MÉTODOS

Para llegar a estos objetivos, se recopilaron datos de diversas fuentes como libros, manuales e información de internet. Se analizó la información obtenida. Posteriormente se realizaron entrevistas a funcionarios de la SCT para ampliar la información recopilada. También se hicieron diferentes visitas a la carretera, con la finalidad de observar e identificar las diversas fallas existentes en esta y así poder generar una base de datos. Con lo anterior se procedió a integrar la información recabada, para posteriormente realizar la evaluación de la conservación de la carretera y el elaborar el informe final, basándose en los trabajos rutinarios, así como apoyándose en tablas para facilitar la apreciación del lector. Finalmente proponiendo las recomendaciones pertinentes.

Así también se elaboró la matriz para determinar los impactos ambientales ocasionados por los trabajos de conservación de la carretera, determinando las medidas de mitigación.

AVANCES Y/O RESULTADOS

En la Tabla 1.1, se muestran los aspectos más importantes a tomar en cuenta para la conservación de carreteras de cuota en superficie de rodamiento, para verificar las actividades que se llevaron a cabo durante el periodo.

Tabla 1.1. Programación y avance de los diversos trabajos en la superficie de rodamiento

En la Tabla 1.2, se muestran los aspectos más importantes para la conservación de carreteras de cuota, en cuanto a obras de drenaje se refiere, para verificar las actividades que se llevaron a cabo durante el periodo.

Tabla 1.2. Programación y avance de las actividades de obras de drenaje

En cuanto a derecho de vía, se muestran los aspectos más importantes para considerar para la conservación de carreteras de cuota en la Tabla 1.3., de acuerdo con las actividades que se realizaron durante el periodo.

Tabla 1.3. Programación y avance de las actividades de derecho de vía

Respecto al señalamiento horizontal la tabla 1.4, se muestran los aspectos más importantes a tomar en cuenta para la conservación de carreteras de cuota, considerando lo realizado durante el periodo.

Tabla 1.4. Programación y avance de las actividades de señalamiento horizontal

Referente al señalamiento vertical los aspectos más importantes realizados para la conservación de carretas de cuota se muestran en la tabla 1. 5.

Tabla 1.5. Programación y avance de las actividades de señalamiento vertical

La evaluación del impacto ambiental establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras en carreteras de cuota, de tal manera que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones

aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

Los impactos generados y las medidas de mitigación que se requieren para la etapa de tránsito vehicular, se muestran en la Tabla 1.6.

En la Tabla 1.7., se muestra el impacto y las medidas de mitigación tomadas para la etapa de conservación de carreteras.

CONCLUSIONES

Nuestro estado es altamente productor en el aspecto agrícola, ganadero, en el ramo artesanal y su enorme belleza turística; y para su comercialización es necesario transportarse a diferentes lugares.

Por lo que las carreteras juegan un papel muy importante, siendo de vital importancia que se conserven en buen estado y de esta manera presten un servicio cómodo, rápido, seguro y eficiente.

Actividad	Impacto	Medida de mitigación
Tránsito vehicular	Contaminación del aire	• Establecer un programa de reforestación a fin de compensar la contaminación por emisiones de humo
	Contaminación de ruido	• Colocar barreras vegetales (vía reforestación). • En casos específicos deberá analizarse la necesidad de construir barreras con materiales absorbentes de ruido. • Reducir límites de velocidad de operación en zonas urbanas
	Contaminación del suelo y agua	• Establecer un programa permanente de recolección de desechos sólidos dentro del derecho de vía, así como las instalaciones de depósitos de basura a lo largo de la carretera • Realizar campañas de vigilancia para evitar la formación de basureros en el derecho de vía
	Riesgo de accidentes	• Establecer un programa de seguridad que incluya procedimientos para casos de emergencia, señalización e iluminación en lugares conflictivos, sistemas de comunicación, etcétera
Tránsito vehicular	Crecimiento urbano irregular por la orilla del camino	• Incluir a los organismos de planificación del uso de suelo en todos los niveles, en el diseño y evaluación ambiental de proyectos, y planear un desarrollo controlado
	Incremento en la demanda de bienes y servicios	• Ya que es benéfico, no se considera medida de mitigación

Tabla 1.6. Tránsito vehicular

Actividad	Impacto	Medida de mitigación
Conservación	Contaminación del agua superficial y subterránea y desequilibrio ecológico	• Establecer un programa de limpieza y desazolve de cunetas • Retirar escombros • Control del manejo de combustibles y lubricantes y derivados de asfalto por personal técnico especializado, para evitar fugas • Construir obras de drenaje necesarias para mantener el patrón hidrológico superficial. • Inspeccionar las condiciones de cables, vigas, cimientos, etc., de puentes al menos cada dos años • Limpiar arbustos en el canal, inspeccionar pintura y tapar grietas
	Contaminación del aire	• Reforestar los claros y partes altas con flora nativa de la región • Cubrir con lona los materiales transportados en fase húmeda
Conservación	Generación de empleo	• Como es benéfico, no se utiliza medida de mitigación
	Riesgo de accidentes	• Contar con los dispositivos de señalamiento adecuados y hasta donde sea posible hacerlo en las horas de menor tránsito vehicular, limitando la longitud al mínimo operativo
	Contaminación y erosión del suelo	• Evitar el uso de herbicidas e insecticidas para la limpieza del derecho de vía • Construir bermas, suavizar cortes a manera de restringir la superficie de afectación • Recuperar el total de los materiales producto del desmonte y despalme de los bancos de préstamo laterales para trabajos de arrope de taludes y disponer sobre la superficie afectada

Tabla 1.7. Conservación

En este proyecto se centró específicamente en la carretera Tuxtla Gutiérrez-San Cristóbal, Chiapas. Su conservación está a cargo de la Concesionaria de Autopistas del Sureste, por lo que fue necesario realizar la verificación de esta autopista, para determinar si la empresa realmente cumple con las actividades correspondientes.

Mediante diversos métodos se verificó, determinando que la empresa no cumplió con todas las actividades necesarias para mantener en buen estado la autopista. Se dejó de hacer algunos trabajos en cuanto a la superficie de rodamiento, drenaje, derecho de vía, señalamiento horizontal y señalamiento vertical; si bien no son de gran importancia, son

vitales para mantener la seguridad de los conductores.

Se recomienda a la empresa dedicarle mayor tiempo a actividades referentes a señalamientos y superficie de rodamiento, ya que son los aspectos más importantes de una carretera. Si se le da el debido mantenimiento la autopista tendrá mayor relevancia y mejor tránsito vehicular.

REFERENCIAS

Crespo Villalaz, Carlos. (2004). Vías de comunicación: caminos, ferrocarriles, aeropuertos, puentes y puertos. México. Editorial Limusa.

Kramer, Fernando. (2003). Educación ambiental para el desarrollo sostenible. Editorial Illustrated.

Conesa Fernández, Vicente. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Editorial: S.A. MUNDI-PRENSA LIBROS.

Concesionaria de Autopistas del Sureste, S.A de C.V. (2010). Nuestras autopistas, México. Obtenido de: www.casmexico.com. Fecha de consulta: 03 de febrero del 2016.

Hernández Michaca, José Luis. Sánchez Granados, Víctor Manuel. (2001). Impacto ambiental de proyectos carreteros. Efectos por la construcción y conservación de superficies de rodamiento: II pavimentos rígidos. Instituto Mexicano del Transporte (IMT). Publicación Técnica No. 173.

Secretaría de Comunicaciones y Trasportes. (2014). Guía de procedimientos y técnicas para la conservación de carreteras en México. Secretaría de Comunicaciones y Transporte. Primera Edición.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

COMITÉS

COMITÉ ORGANIZADOR

PRESIDENTE

Mtro. Carlos Eugenio Ruiz Hernández
Rector de la Universidad Autónoma de Chiapas

SECRETARIA

Dra. María Eugenia Culebro Mandujano
Directora General de Investigación y Posgrado
de la Universidad Autónoma de Chiapas

COMITÉ TÉCNICO

Dr. José Ernesto Castellanos Castellanos
Director de la Facultad de Ingeniería
Dra. Mónica Miranda Megchún
Encargada de la Dirección de la Facultad de Lenguas, Tuxtla
de la Universidad Autónoma de Chiapas
Dr. Arcenio Gutiérrez Estrada
Director de Investigación de la Universidad Autónoma de Chiapas
Dr. Daniel Hernández Cruz
Director de Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas
Dr. Francisco Alonso Farrera
Profesor Investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas
Mtra. Mari Cruz Gil Domínguez
Secretaria Técnica de la Dirección General de Investigación
y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas
Mtra. Fanny Aracely Jiménez Náñez
Secretaria Particular de la Dirección General de Investigación
y Posgrado de la Universidad Autónoma de Chiapas
Mtro. Ricardo Gabriel Suárez Gómez
Secretario Académico de la Facultad de Ingeniería
de la Universidad Autónoma de Chiapas
C.P. Junuet Helena Gutiérrez Núñez
Secretaria Técnica de la Facultad de Ingeniería
de la Universidad Autónoma de Chiapas
Mtro. Jesús Alexander Zea Estrada
Coordinador de Servicios Generales de la Facultad de Ingeniería
de la Universidad Autónoma de Chiapas

COMITÉ DE DISEÑO Y TECNOLOGÍAS

Universidad Autónoma de Chiapas

Arq. Bernardo O. R. De León
Arq. Ernesto de Jesús Pérez Álvarez
LCC. María Beatriz Arevalo Dorry
Arq. Santa Aremi Chanona Vera
Mtro. Irving Hernán Escobar Martínez
C. María del Carmen López Mérida
Lic. Génesis Isabel Hernández Culebro

COMITÉ DE FINANZAS

Universidad Autónoma de Chiapas

C.P. Luis Alfredo Valencia López
L.A.E. Ana Karen Gutiérrez Hernández
C.P. Barbara Garduño de los Santos
Lic. Lorena Mazariegos López
C.P. Griselda Navarrete Martínez
C.P. Juana Iris Reynoso Gallegos
C.P. Karla Yadira Ireta Jiménez
MVZ. Héctor Miguel Pacheco Aguilar
Lic. Deysi Esmeralda Grajales Vidal

COMITÉ DE APOYO LOGÍSTICO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

Lic. Pedro Ramiro Ordóñez Gibson †
C.P. José Antonio Fragoso López
Mtro. Hernán Mandujano Camacho
Dr. Gutemberg Sánchez Domínguez
Dra. Yolanda Palacios Gama
Mtro. Bladimiro Farrera Rodríguez
Mtra. Carolina del Carmen Trejo Trejo
Lic. Brenda Torres Domínguez
Mtra. Rocio Aguilar Sánchez
Lic. Martha E. Samayoa Vázquez
Mtra. Elsia del Carmen Jacob Roblero
Lic. Vecxi Solís López
Ing. Marco Antonio Cervantes Torres
MVZ. Antonio Mier Ponce
Lic. Erika Yadira Morales Jiménez
C.P. Dora Luz Pérez Borraz
Mtro. José Alejandro Moguel Cortazar
Lic. María del Socorro Moreno Domínguez
Mtra. Bertha Burguete Aguirre
Mtra. Leticia Nandayapa Trujillo
C. José Alberto Martínez López
C. Joel Zabaleta Urbina
C. Verónica Elizabeth Morales Genovés
C. Daniel Gómez Hinojosa

COMITÉ CIENTÍFICO EVALUADOR

Dra. María Eugenia Culebro Mandujano
Coordinadora General

Mtra. Mari Cruz Gil Domínguez
Coordinadora de Enlace

EVALUADORES

Dr. Jorge Luis Camas Anzueto
Dr. Pedro Faustino Zárate del Valle
Dr. Miguel Ángel Peralta Meixueiro
Dr. Javier Ventura Juárez
Dr. Salvador Francisco Villalpando Hernández
Dra. Laura Elena Trujillo Olivera
Dra. Anahí Guelman
Dra. Judith Naidorf
Dr. Carlos Bustos Reyes
Dr. Roberto de Jesús Cruz Castillo
Dr. Jorge H. Martínez Trejo
Dr. Roger Darío Sánchez Martínez
Dr. Lorenzo Franco Escamirosa Montalvo
Dra. María Luisa Trejo Sirvent

EVALUADORES

Dra. Luci Tomasini Bassols
Dr. Eduardo Bello Baltazar
Dr. Antonio Saldívar Moreno
Dr. José Bastiani Gómez
Dra. Cony Saenger Pedrero
Dr. Sergio Ochoa Jiménez
Dra. María de Jesús Santiago Cruz
Dr. Carlos Brambila Paz
Dra. Emma María Zapata Martelo
Dr. Jorge Magaña Ochoa
Dra. Belkis Graciela Rojas Trejo
Dra. Yolanda del Carmen Pérez Luna
Dr. Guillermo Salazar Arias
Dr. Francisco Alberto Alonso Farrera
Dr. Julio Roberto Betancourt Chávez

EVALUADORES

Dr. José Ángel Ortiz Lozano
Dr. Roberto Arroyo Matus
Dr. Francisco Alfonso Larqué Saavedra
Dr. Carlos Gustavo Vásquez Peláez
Dr. José Manuel Berruecos Villalobos
Dra. Vielka Jeanethe Castañeda Bustos
Dr. Cándido López Castañeda
Dr. Joaquín Adolfo Montes Molina
Dra. María de Lourdes Zaragoza Martínez
Dra. Andrea Aignasse
Dra. Mabel Tartaglione
Dra. Patricia Cervantes Acosta
Dr. Antonio Hernández Beltrán
Dra. María Lyssette Mazó Quevedo
Dr. Jorge Quiroz Valiente
Dra. Marilene Nascimento Melo

CONGRESO MESOAMERICANO DE INVESTIGACIÓN UNACH

Universdad Autónoma de Chiapas
Dirección General de Investigación y Posgrado
Unidad de Diseño y Edición
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Octubre de 2017

CONGRESO
MESOAMERICANO
DE INVESTIGACIÓN
UNACH

2017

CONFERENCIAS MAGISTRALES
PONENCIAS
10
Universidad Autónoma de Chiapas
CONGRESO
MESOAMERICANO
NACH

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIAPAS

DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Rotonda Kennedy No. 385,
Fraccionamiento Jardines de Tuxtla
C.P. 29020, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Tel. 01(961) 61 7 80 00 ext. 1762 y 1763
E-mail: **dgip@unach.mx**
www.dgip.unach.mx

ISSN: **2395-8111**

CONACYT

CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE CHIAPAS

Consorcio de Universidades Mexicanas
UNA ALIANZA DE CALIDAD POR LA EDUCACIÓN SUPERIOR

CIEES
100% Calidad

Congreso de Investigación UNACH

10a. Edición

2008-2017