



CARTELES

SESIÓN CA20. Ecología

Viernes 09 de Septiembre de 2016, Patio de la Autonomía, Palacio de Minería

Mampara

- 75 **Características edáficas del hábitat de *Yucca queretaroensis* Piña, (Agavaceae) (ID_368)**
Judith Luna Zuñiga, Luis G. Hernández Sandoval y Sara Solís Valdez
- 76 **Caracterización de la vegetación ribereña de los ríos Purificación, Cuitzmala y San Nicolás en la costa de Jalisco (ID_1533)**
J. Arturo Solís Magallanes y Claudia Ortiz-Arrona
- 77 **Clasificación numérica de las comunidades vegetales de las dunas costeras del Pacífico Sur Mexicano (ID_1252)**
Hugo López Rosas, Verónica E. Espejel González, Patricia Moreno-Casasola y Ileana Espejel
- 78 **Crecimiento natural de flora en presas de jale minero abandonadas susceptibles de ser utilizadas en reclamación, Zimapán, Hidalgo, México (ID_865)**
Cecilia Elizondo, Marco A. Márquez-Linares, M. Lilita Marín-García, Pedro Joaquín Gutiérrez-Yurrita
- 79 **Dinámica de colonización vegetal del lecho del río seco del Sistema Churince, Cuatrociénegas, Coahuila (ID_1248)**
Irma Polenka Torres Orozco Román e Irene Pisanty Baruch
- 80 **Diversidad y estructura del bosque templado de San Mateo Río Hondo, Miahuatlán, Oaxaca (ID_820)**
María Luisa García, Raúl Contreras-Medina, Ricardo Balam-Narváez y Rosalbina García
- 81 **Ecotono del límite superior del bosque de *Pinus hartwegii* Lindl.: estructura y límites altitudinales en el Nevado de Toluca, México (ID_890)**
Farid Uriel Alfaro-Ramírez, Marlín Pérez-Suárez y José Tulio Arredondo-Moreno
- 82 **Efecto de la fragmentación del bosque en el vigor de progenie y establecimiento temprano de *Tabebuia rosea* (ID_1516)**
Marcos Adrián Sandoval Soto, Yvonne Herreras Diego y Julio Hernández Gómez
- 83 **El rol del río Amacuzac como agente dispersor de semillas en el ecosistema de la selva baja caducifolia en Morelos (ID_1268)**
Karen Ahlem Esper Reyes, Gabriel Flores Franco, Raúl Alcalá Martínez y Elisabet V. Wehncke
- 84 **Estructura arbórea de bosques bajo manejo forestal en Quintana Roo (ID_1032)**
Alfredo Esteban Tadeo-Noble, Juan Ignacio Valdez-Hernández y Leonardo Alejandro Beltrán-Rodríguez
- 85 **Estructura de la vegetación del bosque templado húmedo en el área Los Álamos, Valle de Bravo, Estado de México (ID_791)**
Tatiana Avelar Ricardez, Andrea Itzel Pérez Navarrete, José Daniel Tejero Díez y Arturo Sánchez González
- 86 **Estructura y diversidad arbórea en un remanente de bosque de encino propiedad comunal de La Trinidad Tenexyecac, Ixtacuixtla, Tlaxcala (ID_357)**
Guillermo Alejandro Pérez Flores y Angelina Chamizo Checa



- Estructura, composición y diversidad de bosque mesófilo de montaña y oyametales en un gradiente altitudinal del Nevado de Colima, Jalisco (ID_1430)**
Noraelia Cruz-Peña, Miguel Ángel Muñoz-Castro, José Antonio Vázquez-García y José Ariel Ruiz-Corral
- Estructura, diversidad y atributos reproductivos de un bosque tropical caducifolio de la Depresión del Balsas (ID_786)**
Lina Adonay Urrea-Galeano, Jorge Cortés-Flores y Guillermo Ibarra-Manríquez
- Estudio preliminar de la variación espacio-temporal de las algas verdes marinas y estuarinas del litoral de Yucatán, México (ID_1061)**
Alessandry Vázquez Rodríguez, Luz Elena Mateo-Cid, A. Catalina Mendoza-González, Deisy Y. García-López y Julio A. Acosta Calderón
- Grupos funcionales de especies ribereñas en el río Ayuquila-Armería, en el occidente de México (ID_1259)**
Zizania Litsea Santana Velasco y Claudia Irene Ortiz-Arrona
- Grupos funcionales de micromicetes saprobios del suelo en una ANP en Macuspana, Tabasco (ID_1146)**
Litzajaya Sánchez Hernández, José Edmundo Rosique Gil y Coral Jazvel Pacheco Figueroa
- Importancia de angiospermas y pteridobiontes de Xicotepec de Juárez, Puebla, como soporte de conservación (ID_1513)**
Tania Reyes Mendoza, José Roberto Ponce López, Octavio Solís Sotelo, Diana Laura Labastida Jaimes, Miguel Ángel Beltrán Villanueva, Luis Rodrigo Tamez Hernández, Mónica Chico Abelino y Luis Enrique Páez Gerardo
- Incidencia de plantas parasitas en *Rhizophora mangle* en el Sitio Ramsar: Laguna costera “El Caimán”, Lázaro Cárdenas, Michoacán (ID_1470)**
Alime Adrián
- Pastoreo crónico y establecimiento de especies arbóreas en la sucesión secundaria de la selva seca de Álamos, Sonora (ID_348)**
Noé Hernández Cornejo, Enrico Yépiz González y Leonel López Toledo
- Variación en la abundancia y diversidad de encinos en la Cuenca de Cuitzeo, Michoacán (ID_1437)**
Jorge Rodríguez-Velázquez, Miguel Martínez-Ramos, Felipe García-Oliva, Santiago Arizaga Pérez, Juan Martínez Cruz, Rodrigo Velázquez-Durán, Miguel Pérez-Pérez y Sandra Quijas Fonseca

Características edáficas del hábitat de *Yucca queretaroensis* Piña, (Agavaceae)

Judith Luna Zuñiga, Luis G. Hernández Sandoval y Sara Solís Valdez

Se describen las propiedades físicas y químicas del suelo donde habita *Yucca queretaroensis*, planta endémica de la zona árida queretano-hidalguense, catalogada en el apéndice II de CITES. Los sitios de estudio fueron Xichú, Gto. (Xi) y Cadereyta, Qro. (Ce), donde la profundidad del suelo no rebasó los 20 cm, tomando 38 muestras a 15 cm de profundidad. Estas se analizaron utilizando la metodología establecida en la NOM-021-RECNAT-2000 e ISRIC 2002. Las propiedades físicas que se analizaron fueron: densidad, textura y las químicas fueron: reacción del suelo, contenido de materia orgánica (MO), capacidad de intercambio catiónico (CIC), Nitrógeno total (N), fósforo disponible (P). Como resultado, el suelo tiene una densidad alta de partículas sólidas y buena porosidad Xi 2.60 g/cm³, Ce 2.42 g/cm³. La textura señala que las partículas de arena, limo y arcilla se mezclan en ambos sitios: Xi suelo franco arcilloso y Ce franco, facilitando el movimiento del aire, agua y absorción de nutrientes. El pH es medianamente alcalino con relación al contenido de bases intercambiables: Ca, Mg, K y S. La CIC en Xi es de 329 meq/100 g y en Ce 297 meq/100 g, mostrando una buena retención de cationes. El porcentaje de MO es medio, en Xi de 7.64% y Ce 5.37%. El contenido de N es muy bajo, en Xi 0.050% y en Ce 0.032%. El P disponible en Xi es de 18.63 mg Kg⁻¹ de suelo y en Ce 18.74 mg Kg⁻¹. Las características del suelo muestran beneficios posibles para el establecimiento y crecimiento de *Yucca queretaroensis*. Los sitios estudiados tienen más similitudes que diferencias en las propiedades analizadas, las variaciones en CIC, MO y N, quizás puedan influir en el establecimiento de la especie estudiada.

(ID_368)

Caracterización de la vegetación ribereña de los ríos Purificación, Cuitzmala y San Nicolás en la costa de Jalisco

J. Arturo Solís Magallanes y Claudia Ortiz-Arrona

El objetivo del presente estudio fue caracterizar la estructura, composición y distribución espacial-lateral de la vegetación ribereña y evaluar la calidad de las riberas de los ríos Purificación, Cuitzmala y San Nicolás de la costa de Jalisco, en el marco del Estudio Técnico Justificativo del Programa Nacional de Reservas de Agua. Se seleccionaron diez tramos de una banda de 500 m de largo por una anchura variable de acuerdo al tipo de valle; donde se caracterizó la riqueza vegetal por sus formas biológicas y se aplicó el índice de calidad de las riberas (RQI). Dicho índice califica siete atributos que evalúan la estructura y funcionamiento del cauce y sus riberas a través de seis escalas de calidad que van de menor a mayor alteración, de acuerdo al protocolo del índice. La composición y riqueza florística de los ríos es muy heterogénea; Purificación 23 familias, 38 géneros y 52 especies; Cuitzmala 53 familias, 102 géneros y 127 especies y San Nicolás 61 familias 110 géneros y 139 especies. Las especies leñosas más relevantes que configuran los corredores ribereños son: *Salix humboldtiana*, *Astianthus viminalis*, *Tabebuia donnell-smithii*, *Pitecellobium dulce* y *Ficus* spp., entre otras. La calidad de las riberas de los ríos se encuentra en estado de moderado a bueno de acuerdo al índice RQI. En general, la composición y estructura de la vegetación ribereña es uno de los atributos moderadamente afectados por la intensidad del pastoreo. El corredor ribereño tiene solo algunas de las especies potenciales de la vegetación asociada al río. Debido al pastoreo en el corredor ribereño hay una alteración del sotobosque y se presentan especies exóticas invasoras, como el arbusto Mimosa pigra. El aporte de este estudio es relevante para el conocimiento de la riqueza florística que albergan estas comunidades y su importancia como elemento clave para la valoración del estado ecológico de los ríos y la determinación del caudal ecológico.

(ID_1533)



Clasificación numérica de las comunidades vegetales de las dunas costeras del Pacífico Sur Mexicano

Hugo López Rosas, Verónica E. Espejel González, Patricia Moreno-Casasola y Ileana Espejel

Para incrementar el nivel de conocimiento sobre la estructura y composición florística de estos los sistemas de dunas costeras del Pacífico Sur mexicano, en este trabajo se hizo un estudio florístico (18 sitios, cuatro en Chiapas, 11 en Oaxaca, tres en Guerrero) en 49 transectos (22 de Chiapas, 24 de Oaxaca y tres de Guerrero). En estos transectos se ubicaron cuadros donde se obtuvieron los valores de importancia relativa de cada especie (combinación de cobertura y altura relativa). Se muestrearon 259 cuadros (95 en Chiapas, 144 en Oaxaca y 20 en Guerrero) de los que se obtuvo su ubicación geográfica, distancia al mar y nivel topográfico en relación al nivel medio del mar. Los datos se analizaron para obtener grupos de alta similitud por medio de clasificación numérica basada en el índice de Bray-Curtis. La significancia de los grupos generados y la contribución de las especies dentro de cada grupo se obtuvieron mediante las herramientas SIMPROF y SIMPER, respectivamente, en el programa PRIMER V6. Se registró un total de 136 especies. Chiapas tuvo 69 especies, Oaxaca 97 y Guerrero 29. Cada sitio tiene en promedio 24 especies vegetales del sistema de dunas (mínimo 6, máximo 38). El estado con mayor diversidad fue Oaxaca (5.2 especies promedio por cuadro; índice Simpson (D') promedio=0.59), seguido por Chiapas (4.5 especies; D' =0.54). Guerrero tuvo menor diversidad (4.0 especies; D' =0.47). La clasificación numérica de la vegetación generó 31 grupos, de los cuales, 27 son estadísticamente significativos ($P_i=2.404$; $P=0.1\%$). En la zona de vegetación pionera las formaciones más comunes en los tres estados estuvieron dominadas por *Distichlis spicata*. Chiapas y Guerrero tienen dunas angostas que colindan con lagunas costeras, por lo que las especies de mangle *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle* crecen en el borde de dunas. En Chiapas hay comunidades únicas dominadas por *Uniola pittieri*. La especie *Sesuvium portulacastrum* sólo estuvo en un sitio de Chiapas y un registro en Oaxaca. En Oaxaca los sistemas de dunas son extensos y están asociados al matorral espinoso, ahí son comunes especies como *Bursera linanoe*, *Prosopis juliflora* y *Opuntia excelsa*.

(ID_1252)

Crecimiento natural de flora en presas de jale minero abandonadas susceptibles de ser utilizadas en reclamación, Zimapán, Hidalgo, México

Cecilia Elizondo, Marco A. Márquez-Linares, M. Liliana Marín-García, Pedro Joaquín Gutiérrez-Yurrita

El objetivo del presente trabajo fue conocer las especies de flora que crecen naturalmente en las presas de jales, considerando que las mismas pudieran ser utilizadas en una futura estrategia de reclamación. Trabajamos en la microcuenca San Miguel próxima a la Comunidad San Francisco (Zimapán, Hidalgo) con dos presas abandonadas en áreas donde la empresa había arrojado piedra caliza, con uno y seis años de antigüedad. El muestreo fue sistemático por transectos cruzando cada uno de los sitios. La Superficie total de muestreo del sitio 1, fue de 3,077 m²; mientras que en el sitio 2 el área fue de 13,578 m². Se respetó el área donde naturalmente crece la vegetación, coincidiendo con las que poseen recubrimiento de calizas. Se realizó la determinación taxonómica del material vegetal colectado en gabinete, utilizando las claves e información de diversas tesis. Se realizó trabajo de cotejo en Herbario, y las muestras se depositaron en el Herbario CIIDIR, Unidad Durango. Las especies vegetales resistentes a los residuos mineros, son ampliamente utilizadas en reclamación de sitios mineros abandonados con problemas de contaminación e impactos estéticos negativos en el paisaje. El concepto de reclamación ecológica está asociado a realizar acciones conducentes a redirigir los procesos ecológicos para regresar un ecosistema deteriorado por el hombre, a unas condiciones inmediatas anteriores a su perturbación, recobrar parte de sus funciones ecológicas, o minimizar los efectos adversos de las operaciones de minería de superficie y subterráneas. Así las tierras se recuperan para usos alternativos sin peligro para la salud o la seguridad pública. El inventario de especies botánicas encontradas asciende a 76 especies, divididas en 59 géneros y 28 familias. La mayoría son generalistas (nativas y exóticas), resistentes al estrés hídrico, de amplia distribución.

(ID_865)

Dinámica de colonización vegetal del lecho del río seco del Sistema Churince, Cuatrociénegas, Coahuila

Irma Polenka Torres Orozco Román e Irene Pisanty Baruch

En el valle de Cuatrociénegas (Coah.) se está desecando el Sistema Churince, un importante sistema hidrológico de la zona. La parte terminal de este sistema ya no tiene agua, el lecho del río está siendo colonizada por diversas especies que toleran el clima extremo y el sustrato gípsico característicos de la región. Para conocer la dinámica de la colonización y de establecer la relación entre el establecimiento de las plantas y su sustrato se hizo un transecto de 650 metros a lo largo de la parte seca del río. Cada 50 metros se fijaron cuadros de 10 x 2 m o de 10 x 0.90 m, dependiendo del ancho del río, que es estrecho. Se contó con 13 cuadros fijos como unidades de muestreo. Los cuadros fueron muestreados bimestralmente a lo largo de un año para determinar la composición, riqueza, abundancia, frecuencia, cobertura, dominancia y valor de importancia de las especies. Se analizó la composición y el contenido de sales y de materia orgánica del suelo de la zona muestreada y se analizó su relación con las especies colonizadoras. La distribución de las especies no es continua en la mayoría de los casos, y se forman mosaicos de vegetación bien diferenciados. La mayor cobertura se registró en noviembre (2015), y se debió sobre todo a *F. chlorifolia*. La menor cobertura correspondió a enero, (2016) que es el mes más frío. En agosto se registró la mayor riqueza, y en enero la menor. Hay un patrón estacional en la composición, la riqueza, y la cobertura. *F. chlorifolia* es la especie más frecuente y abundante a lo largo de todo el río. *Samolus ebracteatus* parece ser una especie indicadora de humedad. Las especies colonizadoras son las que ocupaban la ribera de los cuerpos de agua.

(ID_1248)

Diversidad y estructura del bosque templado de San Mateo Río Hondo, Miahuatlán, Oaxaca

María Luisa García, Raúl Contreras-Medina, Ricardo Balam-Narváez y Roselbina García

Se analizó la composición y estructura de la vegetación del bosque templado de San Mateo Río Hondo, Miahuatlán, Oaxaca, con base en la caracterización de 20 sitios de muestreo en diferentes altitudes. En cada sitio se establecieron parcelas circulares concéntricas de 314 m² para el muestreo de especies arbóreas, 28.27 m² para las especies arbustivas y 3.14 m² para especies herbáceas. Se identificaron 70 especies pertenecientes a 56 géneros y 36 familias. Las formas de vida más abundantes fueron las hierbas con 36 especies, los árboles con 16 especies y arbustos con 15; cinco especies se presentaron en las tres formas de vida. En la cobertura vegetal a nivel del suelo se encontraron especies de Asteraceae como dominantes. Las familias mejor representadas fueron Asteraceae (10 especies), seguidas por Pinaceae y Solanaceae (6 especies). El análisis estructural indicó que en el estrato arbóreo las especies más importantes debido a su valor de importancia relativa (VIR) fueron *Alnus acuminata* (65.36), *Quercus rugosa* (33.56), *Pinus leiophylla* (30.75), *P. douglasiana* (27.38) y *P. pseudostrobus* (23.73), mientras que en el estrato arbustivo las especies con VIR más altos fueron *Roldana ascheborniana* (35.29), *Ageratina areolaris* (33.61) y *Salvia cinnabarina* (33.59). El bosque presentó un área basal total de 36.123 m²/ha, una densidad de 644 ind/ha y una cobertura de 133%. Los sitios difirieron en la dominancia arbórea con respecto a la altitud y la orientación de ladera, sin embargo existe una marcada diferencia en la dominancia de *Pinus* en altitudes mayores y una disminución de la densidad y cobertura arbustiva, en relación con otras comunidades vegetales similares. El bosque de San Mateo Río Hondo es semidenso, aunque el mayor número de individuos son delgados (12.38 cm de DAP) y bajos (9.1m de altura).

(ID_820)



Ecotono del límite superior del bosque de *Pinus hartwegii* Lindl.: estructura y límites altitudinales en el Nevado de Toluca, México

Farid Uriel Alfaro-Ramírez, Marlín Pérez-Suárez y José Tulio Arredondo-Moreno

Los objetivos del presente trabajo fueron caracterizar la estructura del bosque de *Pinus hartwegii* Lindl., a través del ecotono de su límite superior en el Nevado de Toluca; así como determinar posibles cambios en los límites altitudinales de dicho ecotono en los últimos 25 años. Se determinó la densidad de árboles de *P. hartwegii* presentes a lo largo del ecotono, midiendo la altura y diámetro normal de cada árbol presente, así como la regeneración natural del bosque. Los límites altitudinales del ecotono del límite superior del bosque de *P. hartwegii* fueron determinados con base en el método de la ventana móvil en imágenes de satélite de 1989 y 2014. El ecotono de *P. hartwegii* en su límite superior resultó estar estructurado en cuatro estratos de cobertura forestal: <1.3 m (regeneración), 1.5-7 m, 7.5-12.5 m y 13-22 m. Tanto la altura como el diámetro presentaron cambios significativos conforme se incrementó la altitud. La densidad del arbolado se redujo entre 8 y 70% en el gradiente altitudinal, siendo los individuos menores a 10 cm los que se registraron con mayor frecuencia en todos los niveles altitudinales. Los límites altitudinales del ecotono del límite superior del bosque de *P. hartwegii* (3,980 – 4,130 msnm) no presentaron diferencias significativas en los últimos 25 años. Los resultados muestran que los árboles de *P. hartwegii* a través del ecotono se encuentra formando parches dispersos, sin implicar cambios en el rango altitudinal del ecotono, por lo que los resultados encontrados no evidencian cambios significativos en el rango altitudinal del ecotono del LSB del Nevado de Toluca. Sin embargo, la información generada respecto a la estructura arbórea servirá de base para futuras comparaciones sobre la estructura del ecotono del límite superior del bosque de *P. hartwegii* y la influencia potencial del incremento de temperatura sobre la distribución altitudinal de esta especie en el centro de México.

(ID_890)

Efecto de la fragmentación del bosque en el vigor de progenie y establecimiento temprano de *Tabebuia rosea*

Marcos Adrián Sandoval Soto, Yvonne Herrerías Diego y Julio Hernández Gómez

Evaluar el efecto de la fragmentación sobre la tasa de germinación y sobrevivencia de plántulas de *Handroanthus rosea* en dos ambientes contrastantes (sitio de bosque continuo y sitio de bosque fragmentado). Este estudio se realizó en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala y sus alrededores, de cada sitio, se seleccionaron árboles, se recolectaron semillas que fueron limpiadas, pesadas y puestas a germinar bajo condiciones de invernadero. Fueron regadas cada tercer día durante cuatro meses. Se midieron variables como días de germinación, expansión de cotiledones, expansión de hojas, diámetro y altura. Las semillas de árboles de los sitios fragmentados presentaron mayor probabilidad de germinación y sobrevivencia que las de árboles de bosque conservado ($\chi^2=33.28$, $gl=1$, $p<0.0001$). De igual manera, al comparar el peso de las semillas de ambas condiciones, las de los sitios fragmentados fueron las que presentaron mayor peso, y en cuanto a la probabilidad de germinación de acuerdo al peso de las semillas se presenta mayor probabilidad de germinación en semillas que tengan pesos mayores a 0.0200g ($F=13.82$, $df=1$, $p=0.0002$). En cuanto a la producción de biomasa y velocidad de crecimiento, las plántulas de los sitios fragmentados fueron las que presentaron la mayor producción de biomasa que las de sitios continuos, de igual manera la velocidad de crecimiento fue mayor. Las especies tropicales presentan características que las hacen susceptibles a la fragmentación, aunque es de manera diferencial entre especies, estas se ven afectadas principalmente en su fenología, pudiendo provocar a largo plazo una modificación en su historia natural.

(ID_1516)

El rol del río Amacuzac como agente dispersor de semillas en el ecosistema de la selva baja caducifolia en Morelos

Karen Ahlem Esper Reyes, Gabriel Flores Franco, Raúl Alcalá Martínez y Elisabet V. Wehncke

En ambientes de selvas secas caducifolias los eventos de dispersión de semillas que predominan son, en general, por anemocoria, y es de esperar que durante la temporada de secas se encuentre el mayor número de especies de semillas en el ambiente. Sin embargo, los corredores de vegetación riparios pueden tener una dinámica muy diferente, y los eventos de dispersión por el río podrían depender más de la variabilidad de sus flujos que de la fenología de las selvas circundantes. Así, esperaríamos que sea durante la temporada de lluvias cuando los caudales son máximos, un mayor número de semillas y de especies arrastradas por el río, el cual al desbordar removería las semillas de los bancos del suelo. Se seleccionaron 4 sitios de estudio a lo largo del río (Huajintlán, Amacuzac, Estudiante, Xicatlacotla), cercanos a 3 estaciones hidrométricas (Dos Bocas, Amacuzac y Xicatlacotla; IMTA), en donde se colectaron las semillas transportadas por el río utilizando 4 trampas/sitio. Éstas fueron colgadas de puentes, ubicadas de tal manera que abarcarán el ancho del río, dando un total de 16 trampas distribuidas a lo largo del río Amacuzac. Las colectas fueron realizadas durante 1 día/mes en 3 meses consecutivos de la temporada de lluvias (sept-nov) y 3 meses de la temporada de secas (marzo-mayo) de los años 2015-2016. Las muestras fueron secadas, analizadas e identificadas con la ayuda de literatura, los especialistas y colectas de referencia realizadas en los sitios de estudio. Se determinó la riqueza de especies y el número de semillas por sitio y temporadas y se calculó el índice de diversidad general y por temporada. Evaluamos las diferencias entre estos factores y luego los relacionamos con el caudal promedio de los meses de diez años consecutivos (1997-2007) del río Amacuzac. El río Amacuzac dispersó un total de 44 especies vegetales del ecosistema ripario (diversidad de $H = 1.51$), y un total de 909 semillas durante el período de estudio. Se obtuvo una mayor diversidad para la temporada seca ($H' = 2.6$) que para la de lluvias ($H' = 1.5$). Los sitios fueron semejantes en cuanto al número de especies ($\chi^2 = 1.77$, $df = 3$, $P = 0.62$), y al número de semillas que se colectaron ($\chi^2 = 1.28$, $df = 3$, $P = 0.73$). El número de semillas transportadas por el río fue significativamente mayor en la temporada de lluvias que en las secas en todos los sitios ($\chi^2 = 76.501$, $df = 3$, $P < 0.0001$), pero la riqueza de especies, no difirió entre las temporadas para ninguno de los sitios ($\chi^2 = 2.86$, $df = 3$, $P = 0.41$). Encontramos que existe una relación positiva significativa entre el caudal y el número de semillas dispersadas por el río ($F = 6.583$, $df = 1, 22$, $P = 0.0176$), pero no entre éste y el número de especies ($F = 0.0355$, $df = 1, 22$, $P = 0.8523$). Conocer y entender el papel que juega el río como agente dispersor de semillas a lo largo de las distintas temporadas climáticas, contribuye en el conocimiento de la dinámica ecológica de las selvas de ribera, el mantenimiento de las especies vegetales, y su potencial de restauración y resiliencia frente a los impactos de cambio de uso de suelo y climáticos.

(ID_1268)

Estructura arbórea de bosques bajo manejo forestal en Quintana Roo

Alfredo Esteban Tadeo-Noble, Juan Ignacio Valdez-Hernández y Leonardo Alejandro Beltrán-Rodríguez

El objetivo de esta investigación fue comparar atributos dendrométricos e índices estructurales del arbolado en bosques ejidales de Bacalar y Noh Bec, Quintana Roo, que están sujetos a aprovechamiento forestal maderable. Se utilizaron datos de dos inventarios forestales (2009) desarrollados en selva mediana subperennifolia: 625 unidades de muestreo (UM) distribuidas en 15.6 ha para Bacalar y 297 UM en 47.5 ha para Noh Bec. Los atributos dendrométricos estudiados fueron densidad, área basal (AB) y volumen total árbol por hectárea (VTA). Se calcularon el índice de valor de importancia (IVI) y el índice de valor para el manejo forestal (IVMF). El IVMF es una modificación del IVI y se propone como una herramienta para la evaluación forestal continua en áreas bajo aprovechamiento maderable al incorporar la variable volumen-biomasa. En Bacalar se registraron 87 especies arbóreas, 284 ind. ha⁻¹, 7.3 m² ha⁻¹ de AB y 86.4 m³ ha⁻¹ de VTA. En cambio, en Noh Bec se encontraron 120 especies arbóreas, 661 ind. ha⁻¹, 24.4 m² ha⁻¹ de AB y 281.1 m³ ha⁻¹ de VTA. *Bursera simaruba* (L.) Sarg (IVI = 16.6%; IVMF = 15.7%) fue la especie más importante en Bacalar, mientras que en Noh Bec fueron *Pouteria reticulata* (Engl.) Eyma (IVI = 14.5%; IVMF = 13.8%) y *Manilkara zapota* (IVI = 17.0%; IVMF = 12.0). La diferencia en valores estructurales entre estos ejidos está determinada por la intensidad de los



disturbios de carácter natural-antropógena, principalmente por huracanes e incendios. La reordenación de especies mediante el IVMF fue evidente en el ejido Noh Bec, modificando la importancia estructural cuando se agrega el volumen total árbol en sustitución del valor de la frecuencia relativa. El IVMF permite decidir la estructura óptima para intensificar las cortas en especies no deseables para el manejo forestal y a conservar las especies en estado crítico.

(ID_1032)

Estructura de la vegetación del bosque templado húmedo en el área Los Álamos, Valle de Bravo, Estado de México

Tatiana Avelar Ricardez, Andrea Itzel Pérez Navarrete, José Daniel Tejero Díez y Arturo Sánchez González

El presente trabajo pretende contribuir al entendimiento de la estructura de la vegetación templado húmeda que se desarrolla en el área conocida como Los Álamos, al este de la presa Miguel Alemán en el municipio de Valle de Bravo, Estado de México; aparte de destacar el valor para su conservación se intenta explicar la compleja interacción entre distintas sinusias y el manejo forestal local y así cooperar con datos para una correcta gestión. El área de estudio se encuentra dentro de la región centro-septentrional del río Balsas, en la parte alta de la subcuenca del río Cutzamala; que es parte de la subcuenca Valle de Bravo. La vegetación se caracterizó mediante un muestreo mixto sistemático y preferencial estratificado durante los meses de Agosto 2014 a Marzo 2016. A partir de 27 unidades de muestreo de 400 m² (1.08 ha; 0.27% del área de trabajo), se consideraron las variables clásicas para discernir clases diamétricas del arbolado, acumulación de especies, el valor de importancia de las mismas, diversidad de Simpson, diversidad beta, etc. En total se censaron 751 árboles (31 spp. En total), y se obtuvo el índice de valor de importancia de las especies. A partir del análisis de clasificación (UPGMA) se identificaron cuatro tipos de bosques: *Pinus*, *Quercus*, *Pinus-Quercus* y mesófilo de montaña. El índice de diversidad arbórea (complemento de Simpson) e la zona de estudio se considera alto (D=0.92) lo que indica una elevada heterogeneidad. Se observa además una estratificación del estrato superior selectiva (de manejo forestal) con reclutamiento de especies esciófilas secundarias. Se discute la posibilidad de la formación del bosque tipo mesófilo, a partir del bosque de *Pinus* es relativamente reciente, ya que el control de fuego y un manejo de explotación de *Pinus* reducen el 40-60% de la cobertura original.

(ID_791)

Estructura y diversidad arbórea en un remanente de bosque de encino propiedad comunal de La Trinidad Tenexyecac, Ixtacuixtla, Tlaxcala

Guillermo Alejandro Pérez Flores y Angelina Chamizo Checa

Los bosques de encino de Tlaxcala se encuentran sujetos al efecto del crecimiento urbano y pocos de ellos tienen la virtud del interés en su conservación por los habitantes por lo anterior este estudio tuvo como propósito determinar los componentes estructurales y de diversidad de especies arbóreas que caracterizan el bosque de encino del sitio a fin de difundir los resultados y evaluar acciones de restauración y conservación. Se establecieron aleatoriamente 8 cuadrantes de 200 m² en los cuales se midió la altura, diámetro a la altura del pecho y se colectó material botánico por triplicado. Posteriormente se realizó la determinación taxonómica de los ejemplares y se calcularon la densidad, el área basal, la frecuencia y el índice de valor de importancia. Adicionalmente se analizó la estructura vertical y la diversidad por cuadrantes. Se realizó la medición e identificación de 276 árboles que pertenecen a 13 especies arbóreas que corresponden a seis géneros (*Arbutus*, *Eucalyptus*, *Eysenhardtia*, *Juniperus*, *Pinus* y *Quercus*) y seis familias (Ericaceae, Myrtaceae, Fabaceae, Cupressaceae, Pinaceae y Fagaceae). Las especies dominantes de acuerdo con el índice de

importancia en el sitio fueron: *Quercus castanea* (98.76), seguida de *Q. glabrescens* (30.5), *Q. crassipes* (28.30) y *Arbutus xalapensis* (26.39). El análisis de la estructura vertical permitió determinar las especies con mayor altura en el bosque, *Pinus leiophylla* (11.17 m), *Q. crassifolia* (10.2), y *E. camaldulensis* (9.9). *Juniperus deppeana* presentó el menor valor (3.42). El análisis de diversidad mostró diferencias al comparar entre cuadrantes. La presencia del género *Quercus* así como las asociaciones que presentaron los cuadrantes sugieren un sitio de gran importancia ecológica.

(ID_357)

Estructura, composición y diversidad de bosque mesófilo de montaña y oyametales en un gradiente altitudinal del Nevado de Colima, Jalisco

Noraelia Cruz-Peña, Miguel Ángel Muñoz-Castro, José Antonio Vázquez-García y José Ariel Ruiz-Corral

Se evaluó la estructura y diversidad de especies leñosas del bosque mesófilo de montaña y de *Abies* (oyametales), y su relación con variables ambientales, en un gradiente altitudinal entre 1200-3700 m de 29 sitios de 0.1 ha en dos vertientes (N y SW) del volcán Nevado de Colima. Los cambios en área basal, altura, densidad y diversidad alfa fueron determinados mediante modelos de regresión, la diversidad beta mediante el estimador Chao-Sorensen cuantitativo, Escalamiento No-métrico Multidimensional (NMS), agrupamiento jerárquico (método Beta flexible, $\beta = -0.25$) y Procedimientos de Permutación Multirespuesta (MRPP). A lo largo del gradiente se registraron 51 familias representadas por 121 especies (56 arbóreas, 53 arbustivas y 10 lianas). Las familias dominantes en área basal en altitudes 1200-2200 fueron Fagaceae, Betulaceae, Clethraceae, Pinaceae, Celastraceae, Lauraceae y Malvaceae; en altitudes de 2200-3700 fueron Pinaceae, Fagaceae, Clethraceae, Malvaceae, Salicaceae y Asteraceae. El área basal, altura promedio, altura máxima, precipitación media anual y del trimestre más frío aumentaron significativamente respecto a la altitud; en cambio la densidad de individuos, diversidad de especies (S, ACE, H' y 1/D) y evapotranspiración disminuyeron. La composición y abundancia de especies fue diferente entre las dos vertientes en cuatro pisos altitudinales, con un estimador de diversidad β Chao-Sorensen cuantitativo (1-Labd) alto (0.77-0.99). De acuerdo al NMS (estrés=7.4, eje 1 $R^2=0.42$ y eje 2 $R^2=0.18$) y el Análisis de Agrupamiento (MRPP: A=0.34, $P < 0.001$) las comunidades se distribuyeron en siete grupos: Bosque mesófilo de montaña (BMM) con algunos elementos de Bosque Tropical Subcaducifolio (1200-1400 msnm), BMM (1400-1900), BMM-*Abies flinckii* (1900-2300), BMM-*Abies flinckii*-*Abies colimensis* (2300-2700), Bosque de *Abies colimensis* (2400-3500) y Bosque de *Abies colimensis*-*Pinus hartwegii* (3500-3700). En este gradiente no se observó relación positiva de la riqueza de especies con la precipitación, sin embargo, los bosques de *Abies* se relacionan a una mayor precipitación anual y del trimestre más frío.

(ID_1430)



Estructura, diversidad y atributos reproductivos de un bosque tropical caducifolio de la Depresión del Balsas

Lina Adonay Urrea-Galeano, Jorge Cortés-Flores y Guillermo Ibarra-Manríquez

Se caracterizó la composición, estructura y diversidad de especies de un bosque tropical caducifolio en la Depresión del Balsas, en Churumuco, Michoacán. Se censaron todos los árboles, arbustos y lianas con D.A.P. ≥ 2.5 cm presentes en 30 transectos de 50×2 m (0.3 ha), distribuidos en tres localidades. En las especies registradas se asignaron los síndromes de dispersión y de polinización, con base en los atributos morfológicos de las flores y los frutos maduros. En total se registraron 636 individuos, el promedio del área basal osciló entre 2 y $2.9 \text{ m}^2/\text{ha}$ y la altura promedio fue de 5.10 ± 0.71 m. Se registraron 65 especies, pertenecientes a 47 géneros y 21 familias. La familia Fabaceae y Burseraceae presentaron el mayor número de géneros, especies e individuos. Aunque hay especies altamente abundantes, la dominancia de especies, en general, fue baja ($D = 0.07$). En la comunidad, los árboles fueron la forma de crecimiento más frecuente, así como el síndrome de polinización por abejas grandes y la dispersión barócora. Por forma de crecimiento, se encontró que en los árboles y en los arbustos es más frecuente el síndrome por abejas grandes, mientras que en las lianas fue el de insectos pequeños. En cuanto a la dispersión, la zoocoria y la barocoria fueron los síndromes representativos en las tres formas de crecimiento. Los valores estructurales y de diversidad, así como la frecuencia de los atributos reproductivos de esta comunidad altamente estacional, son similares a los documentados en otros bosques tropicales secos climáticamente similares y contrasta con bosques tropicales secos con mayor precipitación y menor estacionalidad.

(ID_786)

Estudio preliminar de la variación espacio-temporal de las algas verdes marinas y estuarinas del litoral de Yucatán, México

Alessandry Vázquez Rodríguez, Luz Elena Mateo-Cid, A. Catalina Mendoza-González, Deisy Y. García-López y Julio A. Acosta Calderón

Se realizaron muestreos cualitativos en ocho localidades de muestreo del litoral de Yucatán durante las temporadas de nortes (diciembre 2004, 2014, noviembre 2011, 2013, enero 2011), secas (abril 2007, 2009, 2015) y lluvias (junio 2006, 2010, 2011, 2012, 2014; agosto 2012), con el objetivo de determinar la variación espacio-temporal de la composición y número de especies de las algas verdes marinas y estuarinas de esta región. Las algas fueron recolectadas manualmente con ayuda de una espátula, colocadas en bolsas de plástico, etiquetadas, fijadas con formol al 4 % en agua de mar y adicionando acetato de cobre. Se elaboró un listado taxonómico actualizado de las algas determinadas, comparando la composición y riqueza específica entre temporadas y localidades, describiendo aspectos de preferencia por sustrato y estado reproductivo de las algas. Se determinaron 85 taxa (74 especies, 6 formas y 5 variedades) pertenecientes a 14 familias. La ficoflora estuvo constituida principalmente por las familias Caulerpaceae y Cladophoraceae, con 19 taxa; Udoteaceae con 14 y Ulvaceae, ocho. La mayor riqueza específica y el número más alto de familias fueron registradas en Dzilam de Bravo y San Crisanto. La mayor riqueza fue ubicada en temporada de lluvias con 55 especies, seguido de nortes y secas, con 33. En lluvias la familia mejor representada fue Udoteaceae; en nortes, Cladophoraceae; y en secas, Caulerpaceae. En cuanto a la preferencia por sustrato, la mayor riqueza fue encontrada en el sustrato arenoso (49 especies), seguido del rocoso (35), vegetal (21) y artificial (14). Únicamente se hallaron talos fértiles de *Derbesia vaucheriiformis*, *Acetabularia farlowii* y *A. shenckii*, ubicándose 52 nuevos registros y el número de especies de clorofíceas conocidas para el litoral de Yucatán se incrementó a un total de 103, no se encontraron 18 especies de las reportadas previamente en la literatura

(ID_1061)

Grupos funcionales de especies ribereñas en el río Ayuquila-Armería, en el occidente de México

Zizania Litsea Santana Velasco y Claudia Irene Ortiz-Arrona

El reconocimiento de grupos funcionales en las comunidades de vegetación ribereña contribuye al entendimiento de ensamblaje y estabilidad de las comunidades, facilitando la detección y predicción de respuestas ecológicas frente a alteraciones ambientales a escala de cuenca, así como proponer estrategias de restauración ecológica. El objetivo de esta investigación es definir gremios funcionales en la vegetación ribereña del río Ayuquila-Armería. A partir del análisis de un conjunto de atributos funcionales de tipo morfológico, fenológico, reproductivo y ecológicos, para un conjunto de 33 especies leñosas ribereñas dominantes en la configuración de los corredores en esta cuenca. La información de los atributos proviene de datos de campo, del herbario ZEA y fuentes bibliográficas. Con la información de los atributos funcionales se integró una matriz de datos para las especies, así como una matriz secundaria con los datos hidromorfológicos de los tramos de estudio que se analizaron con análisis de ordenación. Las especies leñosas ribereñas que configuran los corredores ribereños en la cuenca de estudio son *Salix humboldtiana*, *S. bonplandiana*, *S. taxifolia*, *Asthianthus viminalis*, *Ficus insipida*, *Phitecellobium dulce* y *Guazuma ulmifolia* en asociación con otras especies. A través de la ordenación de los atributos funcionales de las especies seleccionadas y las variables hidromorfológicas fue posible reconocer cuatro gremios funcionales: riparias estrictas, riparias tolerantes a las inundaciones, leguminosas resistentes a la sequía, y bosque tropical, que se diferencian en base a la tolerancia a la inundación, la permanencia de sus hojas (perennifolias o caducifolias), la flexibilidad del tallo, la dispersión hidroanemócora, la profundidad de la raíz y la tolerancia a la sequía, principalmente. Este reconocimiento preliminar de gremios funcionales es un aporte al entendimiento de la dinámica ecológica de estas comunidades de vegetación y sus posibles respuestas a las alteraciones ambientales a escala de cuenca, y permite proponer estrategias de manejo, conservación y restauración.

(ID_1259)

Grupos funcionales de micromicetes saprobios del suelo en una ANP en Macuspana, Tabasco

Litzajaya Sánchez Hernández, José Edmundo Rosique Gil y Coral Jazvel Pacheco Figueroa

Se describen los grupos funcionales de micromicetes saprobios del suelo con diferente grado de perturbación el Parque Estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco. Se realizaron seis muestreos en tres parcelas de 100x100m, las cuales se clasificaron como conservada, semiconservada y perturbada, por el método métrica del disturbio crónico. En cada parcela se establecieron tres transectos móviles de 20m de largo, donde se tomaron tres muestras que fueron mezcladas. Se tomaron 10 g del horizonte A con ayuda de una espátula esterilizada. En el laboratorio, el suelo se secó a temperatura ambiente y se procesó utilizando la técnica de lavado de suelo, se colocó un ml de muestra en cajas de Petri con PDA adicionado con antibiótico estreptomycin y rosa de bengala, se incubaron a 25°C, a partir del tercer día se aislaron las colonias morfológicamente diferentes. Se cuantificaron las abundancias para cada grupo. Se propone la formación de grupos funcionales de acuerdo a sus características biológicas/fisiológicas como esporulación crecimiento y color. Se caracterizaron 11 grupos: Aspergilos, Penicilios, Tricodermas, Levaduras, Micelios esteriles, Dematiaceos, Celomicetes, Basidiomicetes, Fusarios, Mucorales y Pecilomices. Los grupos Aspergilos, Levaduras y Tricodermas son comunes en las tres parcelas. Los Dematiaceos y Celomicetes fueron más frecuentes en la parcela conservada debido a que existe una mayor diversidad florística. El grupo Mucorales presenta menor abundancia en la parcela perturbada, probablemente por ser más vulnerable a las perturbaciones pues presenta un micelio frágil. Los grupos funcionales descritos incluyen especies que pueden ser utilizadas como indicadores de la calidad del suelo y del ambiente aunque se necesitan estudios más extensos para determinar el efecto de las perturbaciones en dichas especies, permitiendo tener criterios necesarios para medir el grado de perturbación de un ecosistema.

(ID_1146)



Importancia de angiospermas y pteridobiontes de Xicotepec de Juárez, Puebla, como soporte de conservación

Tania Reyes Mendoza, José Roberto Ponce López, Octavio Solís Sotelo, Diana Laura Labastida Jaimes, Miguel Ángel Beltrán Villanueva, Luis Rodrigo Tamez Hernández, Mónica Chico Abelino y Luis Enrique Páez Gerardo

Las angiospermas y pteridobiontes son sumamente diversas y presentan una amplia distribución a nivel mundial. México como país megadiverso cuenta con un alto grado de endemismo para estos grupos, 51% en el caso de angiospermas y 18% de pteridobiontes. Sin embargo debido a las actividades antrópicas estos porcentaje se han visto mermados, por tal motivo el conocimiento de la distribución y abundancia de los organismo es de gran importancia para la implementación de estrategias de conservación en áreas consideradas focos de endemismo y consideradas regiones prioritarias para su conservación. Bajo esta perspectiva el objetivo de este estudio fue realizar un listado de angiospermas y pteridobiontes en 3 regiones de Xicotepec de Juárez, Puebla, considerada como la región RTP-105 representadas por dos tipos de vegetación (BMM y Selva baja perennifolia) con el fin de establecer las bases para la conservación de la zona. Con base en muestreos directos se colectaron 1200 ejemplares y determinaron a nivel de familia, las cuales fueron representadas en el programa QGIS 2.8. El mayor porcentaje de angiospermas (80%) se presentó en la selva, con un total de 29 familias (60% endémicas de México), las más abundantes fueron: Asteraceae, Caryophyllaceae y Leguminosae. Para el caso de Pteridophytas el BMM mostró el mayor número de organismo (58%), con un total de 8 familias (88% endémicas de México) siendo los géneros mejor representados *Polypodium* y *Pleopeltis*. Finalmente los resultados muestran que Xicotepec cuenta con el 6.92% de la riqueza florística a nivel nacional.

(ID_1513)

Incidencia de plantas parasitas en *Rhizophora mangle* en el Sitio Ramsar: Laguna costera “El Caimán”, Lázaro Cárdenas, Michoacán

Alime Adrián

Rhizophora mangle es una especie cuyas tendencias poblacionales van en declive según la IUCN debido principalmente al el cambio de uso de suelo y los cambios del flujo hídrico mismos que pueden estar directamente relacionados con la incidencia de plantas parasitas, El objetivo de este estudio es el evaluar la incidencia de plantas parasitas en esta especie de mangle. Se realizaron recorridos en embarcación por los márgenes del espejo de agua del canal principal del sistema estuarino en la Laguna costera “El Caimán” el cual fue dividido en tres sectores (Interno, transición y desembocadura), en donde los niveles de salinidad disminuyen conforme se alejan de la desembocadura. Cada 100 metros, con la ayuda de un GPS, se marcaron puntos en donde se registró: i) diversidad de especies de mangle y ii) presencia o ausencia de plantas parasitas. Como resultado se obtuvo que en el 100% de los puntos caracterizados dentro del sector de la desembocadura no había presencia de plantas parasitas conocidas como muérdago verdadero (*Strutanthus* sp.), en el 35.5 % de los puntos dentro de la zona de transición existía la presencia de muérdago, mientras que en el 19% de los puntos marcados dentro del sector interno presentaban parasitismo, cabe señalar que a pesar de que en el 35% de los puntos totales marcados el *R. mangle* estaba presente junto al mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) sin embargo este no se encontraba parasitado. Con los resultados obtenidos podemos concluir que las alteraciones al flujo hídrico del sistema lagunar son un factor que influye en la persistencia de especies que parasitan al mangle rojo lo cual pone en riesgo a la población de dicha especie en el sitio.

(ID_1470)

Pastoreo crónico y establecimiento de especies arbóreas en la sucesión secundaria de la selva seca de Álamos, Sonora

Noé Hernández Cornejo, Enrico Yépiz González y Leonel López Toledo

La biodiversidad de las selvas secas se encuentra fuertemente amenazada por la deforestación y el avance de la frontera agrícola y ganadera. Después de la deforestación se puede iniciar la sucesión secundaria, aunque por factores crónicos como el pastoreo por ganado, la sucesión puede interrumpirse o tomar rutas alternativas. El presente trabajo estudió la germinación y el crecimiento de plántulas de seis especies de tres grupos ecológicos a lo largo de cronosecuencias con y sin pastoreo en la selva seca de Álamos, Sonora. El objetivo fue generar conocimientos básicos útiles para identificar especies adecuadas que favorezcan/aceleren la sucesión secundaria mediante la reintroducción de plantas nativas adecuadas a las condiciones ambientales determinadas por cada estadio. Las especies estudiadas fueron: pioneros (*Acacia cochliacantha* y *Guazuma ulmifolia*), intermedias (*Lysiloma divaricatum* y *Ceiba acuminata*), y tardías (*Erythrina flabelliformis* y *Tabebuia impetiginosa*). Las especies que más germinaron fueron las de bosque maduro. Específicamente *T. impetiginosa* alcanzó un 82% (± 3 EE) de germinación y fue similar en todos los estadios sucesionales. Por el contrario, los pioneros *G. ulmifolia* y *A. cochliacantha*, presentaron germinación muy baja ($< 5\%$). El estadio sucesional ejerce efectos sobre la germinación en todas las especies, resaltando una tendencia a mayor germinación en estadios intermedios ($46\% \pm 14$ EE) y especialmente en sitios con pastoreo crónico ($54\% \pm 24$ EE). En cuanto al crecimiento, *E. flabelliformis* es la especie que en promedio presentó mayor crecimiento (13 cm ± 1.4 EE) especialmente en los sitios joven sin pastoreo. *T. impetiginosa* presentó un crecimiento similar en todos los estadios en ambas cronosecuencias, lo que indicaría una especie con buen potencial para programas de aceleración de la sucesión secundaria. El hecho de haber encontrado baja germinación de los especies pioneras, indican que el pastoreo de ganado tiene efectos favorables en la germinación y en el establecimiento temprano de algunas especies como *Acacia cochliacantha*.

(ID_348)



Variación en la abundancia y diversidad de encinos en la Cuenca de Cuitzeo, Michoacán

Jorge Rodríguez-Velázquez, Miguel Martínez-Ramos, Felipe García-Oliva, Santiago Arizaga Pérez, Juan Martínez Cruz, Rodrigo Velázquez-Durán, Miguel Pérez-Pérez y Sandra Quijas Fonseca

Conocer que factores ambientales (altitud, fertilidad del suelo, profundidad del suelo) determinan la abundancia y diversidad de encinos en la Cuenca de Cuitzeo, Michoacán. Método Se establecieron a lo largo y ancho de un gradiente altitudinal que va desde los 1700 msnm, hasta los 3420 msnm un total de 50 puntos de muestreo dentro de la Cuenca de Cuitzeo. En cada punto se realizó el censo de toda la vegetación que se encontraba dentro del área de muestreo. En cada punto de muestreo se establecieron 10 transeptos tipo Gentry de 50 m de largo por 2 m de ancho, cada uno de los 10 transeptos se estableció paralelamente a una distancia de 25 metros entre cada uno. Cada punto de muestreo de la vegetación tenía una superficie de 0.1 ha (1000 m²) de muestreo. Para cada individuo mayor a 1cm de DAP se toman datos de altura (m), cobertura de la copa (máxima y mínima), diámetro del tallo a 1.30 m del suelo (DAP) y se identificó a nivel de especie cuando era posible a los individuos de lo contrario se colectaba para llevar al laboratorio para su posterior identificación. En cada punto de muestreo además de tomar los datos de la vegetación, anteriormente mencionados, se tomaron registros de altitud (altímetro), profundidad del suelo y se tomaron muestras del suelo con una barrena de 1 m de largo, para luego medir el contenido de fósforo, carbono y nitrógeno de cada una de las muestras de suelo. Se encontró un total de 15 especies de encinos en la cuenca de Cuitzeo distribuidos diferencialmente en todo el gradiente altitudinal. La especies más abundantes fueron *Quercus castanea* con 46 individuos/ha y *Q. crassifolia* con 32 individuos/ha. Se encontraron especies con mayor distribución en el gradiente altitudinal como *Q. castanea* y otras como *Q. laurina* o *Q. resinosa* que solo se encuentran en un determinado gradiente altitudinal. Los resultados del análisis de componentes canónicos (CCA), muestra la dirección y la magnitud de diferentes factores ambientales que se exploraron para determinar relación entre las variables ambientales y la presencia de especies del género *Quercus*. Según el análisis de componentes principales, la profundidad del suelo y la altitud fueron los factores más importantes en determinar la presencia de especies de encino dentro de la cuenca de Cuitzeo. Existe una diferenciación entre la profundidad del suelo y la presencia de las especies ($P < 0.001$). Especies como *Q. deserticola*, *Q. laeta*, *Q. castanea* se encuentran en sitios con profundidades someras de suelo (por debajo de los 60 cm de profundidad), mientras que especies como *Q. rugosa*, *Q. afinis*, y *Q. rugosa*, se observan en sitios con suelos profundos (>1 m de profundidad)

(ID_1437)
