



PRESENTACIONES ORALES

SESIÓN OR8. Ecología

Martes 06 de Septiembre de 2016, Revolución II, Hotel Krystal Grand Reforma, 10:00-13:20

-
- 10:00 - 10:20 **Asociación entre árboles y lianas en el bosque tropical caducifolio de San Andrés de la Cal, Tepoztlán, Morelos (ID_666)**
Oralia Hernández Bruno, Alejandro Flores Palacios, Víctor Hugo Toledo Hernández y Mariana Tarin Toledo Aceves
- 10:20 - 10:40 **Diversidad y estructura de la vegetación arbórea en fragmentos pequeños de bosque tropical húmedo en la selva Lacandona, Chiapas (ID_763)**
Manuel Alejandro Hernández-Ruedas y Víctor Arroyo-Rodríguez
- 10:40 - 11:00 **Monitoreo de la cobertura vegetal del municipio de Marqués de Comillas, Chiapas, México (ID_758)**
Geovanni Fonseca Vélez, Alma Delia Toledo-Guzmán y Gilberto Hernández Cárdenas.
- 11:20 - 11:40 **Análisis de la diversidad y estructura de especies leñosas en un fragmento de bosque mesófilo de montaña, Xicoteppec, Puebla, México (ID_939)**
Arturo Romero-Santamaría, Fermin Escobar, Jenny B., Arturo Sánchez Gonzáles y José D. Tejero Díez
- 11:40 - 12:00 **Estructura y diversidad arbórea de bosques tropicales con diferente tiempo de abandono en la Sierra de Huautla, Morelos (ID_962)**
Leonardo Beltrán-Rodríguez, Juan Ignacio Valdez-Hernández, Mario Luna Cavazos, Angélica Romero Manzanares, Belinda Maldonado Almanza, Ma. Amparo Borja de la Rosa, Elizandro Pineda Herrera y Juan Blancas.
- 12:00 - 12:20 **Efecto de la ganadería en la diversidad vegetal de un bosque de encino manejado para carbón vegetal en el centro de México (ID_1256)**
Luis Alfonso Castillo Hernández, Tuyeni H. Mwampamba y Francisco Mora
- 12:20 - 12:40 **Estructura y usos de la vegetación leñosa en la zona “El Texcal” del Parque Nacional El Tepozteco, Morelos, México (ID_1305)**
Gerardo Casales Buenrostro, Heike Vibrans Lindemann, Juan Ignacio Valdez Hernández y Mario Luna Cavazos
- 12:40 - 13:00 **Las perturbaciones antropogénicas ponen en peligro la conservación de la biodiversidad en el interior de las reservas tropicales (ID_1420)**
Iván A. Ortiz-Rodríguez, Miguel Martínez-Ramos, Daniel Piñero, Rodolfo Dirzo y José Sarukhán
- 13:00 - 13:20 **Relevancia de factores topográficos en el microambiente, el disturbio y los atributos de un bosque tropical caducifolio (ID_1586)**
Moisés Méndez-Toribio, Jorge A. Meave del Castillo, Isela Zermeño-Hernández y Guillermo Ibarra-Manríquez



Asociación entre árboles y lianas en el bosque tropical caducifolio de San Andrés de la Cal, Tepoztlán, Morelos

Oralia Hernández Bruno, Alejandro Flores Palacios, Víctor Hugo Toledo Hernández y Mariana Tarín Toledo Aceves

Las lianas son plantas trepadoras leñosas, cuya estrategia de crecimiento es trepar sobre estructuras rígidas, como el tallo y ramas, y son dependientes del soporte que ofrecen otras plantas. Las lianas pueden tener efectos drásticos sobre los árboles ya que reducen su reclutamiento, sobrevivencia, crecimiento y su reproducción. Este estudio se realizó en San Andrés de la Cal, Tepoztlán, Morelos, con el objetivo conocer la riqueza y abundancia de las lianas presentes en la zona e identificar las asociaciones liana-árbol y algunos atributos que las explican. Se muestrearon 576 árboles de las 18 especies más abundantes en la zona, muestreando para cada especie árboles chicos, medianos y grandes, en cada árbol se identificaron las especies de lianas presentes sobre estos, así como el número de tallos en un radio de 1 m alrededor del tallo. Se encontraron 26 especies de lianas. La cobertura de la muestra sugiere que se conoce al 99.9% de las especies de la zona y Chao 1 no predice más especies. Entre las especies de árboles el porcentaje de presencia de lianas osciló entre el 62-95%. La distribución de las lianas sobre los árboles no fue homogénea ($\chi^2=514$, $P < 0.0001$), siete especies de lianas fueron más abundantes de lo esperado por el azar en 1-3 especies de árboles; cuatro fueron más abundantes en 2-4 especies de árboles y menos abundantes en 1-3 especies de árboles. Sin embargo, la mayor parte de las lianas tuvieron una abundancia como se espera por el azar en los árboles y especies de árboles con corteza exfoliante y/o lisa no concentraron las asociaciones negativas liana-árbol, ni aquellas especies de árboles con corteza rugosa y no-exfoliante las asociaciones positivas. Concluimos que la alta presencia de asociaciones neutrales entre las lianas-árboles, en este bosque, permiten una alta prevalencia de lianas.

(ID_666)

Diversidad y estructura de la vegetación arbórea en fragmentos pequeños de bosque tropical húmedo en la selva Lacandona, Chiapas

Manuel Alejandro Hernández-Ruedas y Víctor Arroyo-Rodríguez

El avance de la deforestación en los trópicos está “forzando” a un número mayoritario de especies a habitar fragmentos de bosque cada vez más pequeños. Entender el papel que juegan estos fragmentos para el mantenimiento de la biodiversidad es crítico para diseñar estrategias de manejo efectivas. En este trabajo probamos si la diversidad y la estructura de la vegetación están relacionadas con el tamaño del fragmento, así como la contribución relativa de los fragmentos pequeños a la diversidad regional de especies en la selva Lacandona – un bosque tropical húmedo del sureste de México. Seleccionamos 26 fragmentos aislados de 2–92 ha y cuatro áreas dentro de un bosque continuo. En cada sitio muestreamos la vegetación arbórea (árboles y palmas) con diámetro a la altura del pecho ≥ 2.5 cm en diez parcelas de 50×2 m (0.1 ha/fragmento), así como la densidad de árboles muertos y talados dentro de las parcelas. Se registraron 6,222 árboles pertenecientes a 55 familias, 144 géneros y 228 especies. Los fragmentos albergaron comunidades diversas de especies nativas, incluyendo especies amenazadas y un nuevo registro para la flora del país. Aunque el número de árboles talados incrementó en fragmentos pequeños, el tamaño del fragmento no se relacionó con el área basal total, densidad de individuos, número de especies, géneros, familias y equitatividad de la comunidad. Las curvas de acumulación de especies por área mostraron que todos los fragmentos tienen una contribución similar a la diversidad regional de especies. Esta idea fue apoyada por la composición florística particular de cada fragmento (diversidad beta), la cual fue independiente del tamaño del mismo. En conjunto, nuestros hallazgos demuestran que fragmentos pequeños en la selva Lacandona son muy valiosos para el mantenimiento de la diversidad y estructura del bosque por lo que recomendamos su inclusión en iniciativas de conservación regional.

(ID_763)

Monitoreo de la cobertura vegetal del municipio de Marqués de Comillas, Chiapas, México

Geovanni Fonseca Vélez, Alma Delia Toledo-Guzmán y Gilberto Hernández Cárdenas.

La cobertura forestal es un factor asociado a la cantidad y calidad del hábitat, por lo cual su análisis es un buen indicador para evaluar el estatus y las tendencias de cambio de una región. El objetivo de este trabajo fue monitorear los cambios en la cobertura vegetal del municipio de Marqués de Comillas, Chiapas mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Percepción Remota. Se utilizaron tres imágenes de satélite captadas por la serie Landsat sensor 5 TM, 7 ETM y 8 OLI, de los años 1986, 2000 y 2016 respectivamente. Las imágenes fueron corregidas atmosférica y temporalmente y se clasificaron utilizando el algoritmo de Máxima Entropía (MaxEnt). Se identificaron dos categorías: zonas arboladas (selva alta perennifolia y selva mediana subperennifolia) y zonas no arboladas (cuerpos de agua, zonas agropecuarias, pastizales y poblados). La clasificación se verificó con una matriz de confusión de la cual se obtuvieron los valores de fiabilidad y de kappa. Los resultados muestran valores de kappa mayores a 80%, y de fiabilidad por encima del 90% para todas las fechas. La tasa de cambio para las zonas arboladas durante el primer periodo de tiempo que comprende de 1986 a 2000 fue de -2.52% y para las zonas no arboladas 7.67%, para el segundo periodo de 2000 a 2016 fue de -2.17% para zonas arboladas y de 2.32% para zonas no arboladas. En un lapso de 30 años se ha perdido gran parte de la vegetación original de Marqués de Comillas debido a la deforestación, Esta pérdida fue aproximadamente de 50.88%. Estos resultados pueden servir como base para la toma de decisiones sobre el manejo y conservación de una de las zonas donde aún se encuentran remanentes importantes de selva.

(ID_758)

Análisis de la diversidad y estructura de especies leñosas en un fragmento de bosque mesófilo de montaña, Xicotepec, Puebla, México

Arturo Romero-Santamaría, Fermin Escobar, Jenny B., Arturo Sánchez Gonzáles y José D. Tejero Díez

Se pretende contribuir al entendimiento de la estructura del BMM en la SMO al estudiar un fragmento que se desarrolla en la cota altitudinal inferior, cerca del poblado de Xicotepec, Puebla. Aparte de destacar el valor para su conservación se intenta explicar la compleja interacción entre distintas asociaciones serales debido al impacto por la actividad antrópica. La vegetación se caracterizó mediante un muestreo preferencial estratificado durante los meses de Agosto 2014 a Marzo 2016. A partir de 26 unidades de muestreo de 400 m² (1.04 ha; 1.07 % 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 921 árboles, (arbustos y bejucos solo por cobertura) de un total de 45 spp-. A partir del análisis de clasificación (UPGMA) se identificaron seis asociaciones del BMM: *Alchornea*, *Clethra-Nectandra*, *Liquidambar*, *Quercus-Clethra* y dos asociaciones secundarias; algunas muestran diferentes fases de maduración. El índice de diversidad de Simpson en la zona de estudio se considera alto (D=0.92) lo que indica una dominancia uniespecífica baja. Se observa una marcada diferencia en la estructura y composición de las especies dependiendo del grado, tipo y tiempo de manejo (cafetales abandonados y pecuario) en la zona.

(ID_939)



Estructura y diversidad arbórea de bosques tropicales con diferente tiempo de abandono en la Sierra de Huautla, Morelos

Leonardo Beltrán-Rodríguez, Juan Ignacio Valdez-Hernández, Mario Luna Cavazos, Angélica Romero Manzanares, Belinda Maldonado Almanza, Ma. Amparo Borja de la Rosa, Elizandro Pineda Herrera y Juan Blancas.

Se estudió la estructura y diversidad arbórea en tres condiciones de bosques tropicales secundarios con diferente tiempo de abandono (C35, C45 y C65 años) en el ejido El Limón, Morelos, bajo la hipótesis nula de igualdad en dichos atributos. En cada condición se establecieron tres unidades de muestreo de 50x50m (2,500m²), y se censó a todos los individuos ≥ 2.5 cm de diámetro normal (DN). Se analizó la estructura vertical, distribución diamétrica, densidad, área basal (AB), cobertura, altura y DN. Se calcularon los índices de: valor de importancia (IVI), valor forestal (IVF), complejidad estructural (ICE), diversidad ($H' = \text{Shannon-Wiener}$, $1/D = \text{inverso de Simpson}$, $S = \alpha \text{ de Fisher}$) y semejanza florística ($I_s = \text{Sorensen}$). Se aplicaron análisis de varianza y pruebas de Tukey ($P < 0.01$) para determinar diferencias por condición, y análisis de permutación de respuesta múltiple (MRPP) para probar diferencias en composición arbórea entre condiciones. Se identificaron 79 especies, 53 géneros y 30 familias. La mayor riqueza de especies se encontró en C45 ($n=57$), seguida de C35 ($n=48$) y C65 ($n=43$). C45 presentó tres estratos verticales, mientras el 98% de los individuos en las tres condiciones se concentró en las seis primeras categorías diamétricas (≤ 32.5 cm). Las condiciones fueron significativamente diferentes en AB, altura, DN ($P < 0.01$) y cobertura ($P < 0.05$). Las especies con mayor IVI e IVF fueron *Pachycereus grandis*, *Amphipterygium adstringens*, *Lysiloma divaricatum* y *Quercus glaucooides*. C45 tuvo el ICE más alto. No hubo diferencias significativas en H' y $1/D$ entre condiciones, pero C65 tuvo el menor valor de S ($P < 0.05$). La semejanza en la composición arbórea fue máxima entre condiciones con menor tiempo de abandono y mínima a mayor tiempo de exclusión. El MRPP indicó diferencias significativas en la composición de especies entre C35-C45 y C65. Se concluye que la condición con mayor tiempo de abandono es la menos diversa pero estructuralmente mejor desarrollada.

(ID_962)

Efecto de la ganadería en la diversidad vegetal de un bosque de encino manejado para carbón vegetal en el centro de México

Luis Alfonso Castillo Hernández, Tuyeni H. Mwampamba y Francisco Mora

Los bosques de encino han sido utilizados para la obtención de leña y la producción de carbón vegetal. Además de estas actividades, en estos se realizan otras actividades productivas como el pastoreo de ganado bovino. Esta es una práctica común, pero hay poca información sobre los efectos de estas actividades humanas en la diversidad y en la regeneración de los bosques de encino del oeste de México. Examinamos el efecto de la exclusión de ganado en la diversidad y biomasa vegetal y en plantas con uso tradicional, en parcelas regeneradas post-aprovechamiento de carbón vegetal en un predio en la Cuenca de Cuitzeo, Michoacán. Se instalaron nueve parcelas de exclusión de ganado: seis con bosque de encino y tres con pastizal inducido. En 72 cuadrantes se realizó el muestreo tres veces, desde noviembre de 2014 a mayo de 2016. En la zona excluida encontramos 37 familias, 94 géneros y 155 morfoespecies, mientras que en el control 40 familias, 93 géneros, 181 morfoespecies de plantas. 24 especies tienen algún uso tradicional. Las parcelas excluidas presentan una mayor biomasa, siendo más significativo en la zona de pastizal. Analizando la interacción entre la zona, el tiempo y la presencia de ganado, hay una diferencia significativa entre control y tratamiento ($P > 0.05$). En cuanto a la riqueza la interacción entre ganado y tiempo es significativa. Mientras que en la riqueza de plantas con algún uso aún no hay diferencias. Sin embargo, se observan cambios en las abundancias de las especies. Se ha señalado que la extracción de carbón puede ser el primer paso en la degradación del bosque, cuando es seguida de un pastoreo intenso. Este último factor también retarda la recuperación del bosque. Además, el corte de los encinos tiene un efecto indirecto positivo en el estrato herbáceo, debido al aumento de luz.

(ID_1256)

Estructura y usos de la vegetación leñosa en la zona “El Texcal” del Parque Nacional El Tepozteco, Morelos, México

Gerardo Casales Buenrostro, Heike Vibrans Lindemann, Juan Ignacio Valdez Hernández y Mario Luna Cavazos

Se analizó la influencia de la perturbación humana sobre la diversidad, composición y uso de la vegetación leñosa de la selva baja en la zona El Texcal del Parque Nacional El Tepozteco, Santa Catarina Zacatepec, Morelos. Se esperaba mayor diversidad y menos usos en la vegetación más conservada. Se describió y cuantificó el número de usos de las especies leñosas de la zona El Texcal y se muestreó la vegetación en dos condiciones: a) conservado (ligera perturbación por pastoreo de ganado bovino, extracción de leña, recolección de hongos, extracción de postes y material para construcción), b) perturbado (pastoreo de ganado bovino, extracción de piedra, incendios anuales en los últimos cinco años). En cada condición se instalaron tres unidades de muestreo de 20 x 50 m, las cuales se dividieron en 10 subunidades de 2 x 50 m separadas entre sí 25 m. Dentro de las subunidades de muestreo se cuantificó el total de individuos leñosos (árboles, arbustos y lianas) con una altura ≥ 1.30 m y ≥ 1 cm de diámetro normal. Los índices usados fueron valor de importancia, Shannon y alfa Fisher. Las especies leñosas más importantes en base al índice de valor de importancia en la condición conservada fueron en orden decreciente *Cedrela saxatilis*, *Heliocarpus terebinthinaceus*, *Sapium macrocarpum*, *Celtis caudata*, *Ceiba aesculifolia*, *Crotalaria cajanifolia*, *Lysiloma acapulcense* y *Senna holwayana*. Para la condición perturbada fueron *Ipomoea murucoides*, *Montanoa* sp., *Bocconia arborea*, *Quercus glaucooides*, *Bursera glabrifolia*, *Randia capitata*, *Bursera bipinnata*, *Heliocarpus terebinthinaceus* y *Trichilia hirta*. Aunque la riqueza de especies fue mayor en la condición conservada, el análisis de varianza no mostró diferencias significativas en la diversidad. El número de usos de la vegetación leñosa en la condición perturbada es mayor respecto a los de la condición conservada.

(ID_1305)

Las perturbaciones antropogénicas ponen en peligro la conservación de la biodiversidad en el interior de las reservas tropicales

Iván A. Ortiz-Rodríguez, Miguel Martínez-Ramos, Daniel Piñero, Rodolfo Dirzo y José Sarukhán

En la era del Antropoceno, el impacto de actividades humanas sobre los bosques tropicales húmedos es cada vez más evidente; procesos como la deforestación, la fragmentación y la defaunación del hábitat, han fungido como las fuerzas rectoras hacia la pérdida de la biodiversidad a una tasa alarmante; sin embargo, los mecanismos que conducen este proceso aún no son bien conocidos. Desde un enfoque demográfico, evaluamos el comportamiento poblacional seguido en el largo plazo por la palma tropical *Astrocaryum mexicanum* en la Estación de Biología de Los Tuxtlas, un área natural confinada a un fragmento de tamaño medio rodeado por hábitats intensamente perturbados por actividades humanas. Utilizando como herramienta analítica Modelos Integrales de Proyección, comparamos las tasas vitales y parámetros poblacionales entre los periodos 1975-1981 y 2005-2013. Los resultados sugieren que una sinergia entre la fragmentación y la defaunación del hábitat han facilitado un aumento numérico extraordinario de la población durante las 4 décadas estudiadas, con un incremento ca. 3%/año-1. Por un lado, la tasa de producción de semillas y la tasa de crecimiento de los adultos jóvenes han aumentado en años recientes, debido a una mayor disponibilidad de recursos lumínicos en el sotobosque. Por otro lado, la tasa de sobrevivencia y crecimiento de individuos durante las etapas tempranas del ciclo vital de la palma se han elevado. El aumento poblacional de *A. mexicanum*, exhibe una relación negativa con parámetros de la comunidad arbórea, sugiriendo un proceso de exclusión competitiva como consecuencia de la pérdida de factores denso-dependientes que actuaban en el pasado. Este estudio provee información de base que permite acceder a las consecuencias de perturbaciones humanas en el largo plazo, mostrando su impacto indirecto en la regulación poblacional de especies del bosque maduro, en la biodiversidad y en otros procesos ecosistémicos en el interior de las reservas.

(ID_1420)



Relevancia de factores topográficos en el microambiente, el disturbio y los atributos de un bosque tropical caducifolio

Moisés Méndez-Toribio, Jorge A. Meave del Castillo, Isela Zermeño-Hernández y Guillermo Ibarra-Manríquez

La exposición y la posición topográfica son factores que afectan la composición, la estructura y la diversidad de especies. Sin embargo, la información proveniente de zonas intertropicales es escasa, limitando nuestra capacidad de entender cómo estos elementos del paisaje determinan la variación ambiental, los atributos de la comunidad arbórea y el disturbio impuesto por las actividades humanas. El estudio se realizó en la Depresión del Balsas, Michoacán, donde se evaluaron los atributos de la vegetación y el microambiente en 36 parcelas de 100 m² (10 × 10 m) ubicadas en diferentes posiciones topográficas (baja, media y alta) y orientaciones de ladera norte (N) y Sur (S). Se caracterizó el disturbio en cada parcela mediante un índice que incorpora variables relacionadas con actividades humanas, degradación del suelo y actividad del ganado. Las laderas orientadas hacia el S presentaron mayor temperatura y radiación solar, mientras que la evapotranspiración de los meses húmedos fue mayor en las laderas N, debido a una mayor insolación en esta temporada. El disturbio fue mayor en esta última exposición, con una menor influencia del ganado hacia las partes altas de las laderas. La composición de especies estuvo explicada tanto por la variación ambiental, como por el disturbio y ambos factores topográficos analizados. El número de individuos y tallos incrementaron hacia las partes altas de las laderas S. La estructura de la vegetación y la diversidad estuvieron afectadas por la posición topográfica y la interacción del disturbio y del agua en el suelo con la orientación de la ladera. La diversidad de especies (S, Jackknife 1 and Fisher's α) fue mayor en el S, aumentando de las partes bajas hacia las altas, mientras que en la orientación N se obtuvo la tendencia inversa. Los componentes topográficos representaron ejes de diferenciación ambiental y del disturbio que afectan de manera compleja los atributos de la vegetación.

(ID_1586)
