

# Conservationem & Naturae

*"Revista del Cuerpo Académico Conservación Biológica"*



Conservationem & Naturae. Revista del Cuerpo Académico UVCA345 "Conservación Biológica"  
Vol.2 Número 2. Mayo-Agosto 2018





# CONTENIDO

**01**  
**Presentación**

*Página 3*

**02**  
**Caminando por el Mayab II**

*Páginas 4-10*

**03**  
**Reseñas documental H2O MX**

*Páginas 11-13*

**04**  
**Noticias**

*Páginas 16-22*

**05**  
**Artefactos carismáticos en las ciencias y las artes. Parte 2**

*Páginas 23-29*

**06**  
**Los palmares la vegetación olvidada**

*Páginas 30-38*

## PRESENTACION



Estimados lectores: les ponemos a su consideración la nueva entrega de nuestra revista **Conservationem & Naturae**, correspondiente a los meses Mayo-Agosto.

Nos esforzamos por aumentar el contenido de nuestra revista, diversificándolo y ofreciendo diversos puntos de vista sobre la conservación y conocimiento de la biodiversidad. Los invitamos participar con nosotros, enviándonos sus reflexiones en temas ambientales de interés general, este es un espacio nuestro para ustedes y de ustedes para nosotros. Le notificamos que estamos en la última fase de trámite de ISSN, y esperamos que el siguiente número muestre este dato y los anime aun más a su participación.

Atentamente  
**Dr. Juan Carlos López-Acosta**  
Editor

### Caminando por el Mayab y otros rumbos...

Dr. Odilón Sánchez Sánchez

#### Mi encuentro con el Mayab, segunda parte ("Los muchachos del jardín")

Lo prometido es deuda. Heme aquí ahora para referirme a mis experiencias de las primeras visitas que realicé a los terrenos donde actualmente se encuentra establecido el Jardín Botánico Dr. Alfredo Barrera Marín (Carretera federal Chetumal-Cancún Km 320). Voy a parecer repetitivo, pero en mis primeras vistas al sitio (donde entré caminando y sin aletas) quedé una vez más impresionado y perplejo ante las particularidades de la vegetación que estaba observando, la cual técnicamente y en la mayoría de las 60 has. del predio corresponde al de una selva mediana subperennifolia (sensu Miranda y Hernández-X), ya que en su límite este, donde el terreno tiene una ligera pendiente como de unos trece grados (algo poco perceptible) prospera un manglar. Así es en la Península, ligeros cambios en la topografía y naturaleza del suelo, tienen como resultado increíbles cambios en la vegetación. Fueron muchas las "sesudas" y atrevidas opiniones que intercambié con mis demás colegas sobre las posibles causas de las características de la vegeta-



Acceso al Jardín Botánico

ísticas de la vegetación que estábamos observando y que era inevitable comparar con la vegetación selvática de Los Tuxtlas, el referente más inmediato para todos nosotros que éramos veracruzanos. Por ejemplo, no obstante de ser una selva mediana, la mayoría de sus componentes arbóreos apenas llegaban a los 16 metros de altura, esto es poco arriba del límite superior de altura de la selva baja que son los 15 m; solamente los individuos más corpulentos alcanzaban los 22 o incluso 23 m de altura y que eran los menos. En parte, decíamos que esta característica podría deberse a que en el sitio, a pesar de haber suelo, éste se encuentra formando una capa muy delgada y descansando sobre lajas de roca calcárea, de ahí que solo en los sitios donde había roca partida y

mayor acumulación de suelo (por micro erosión) se podían observar a individuos corpulentos y altos. Más adelante, en otro de mis relatos, agregaré otra razón más para tratar de explicar este tema de la escasa altura de estas selvas medianas peninsulares (si eres uno de mis atentos lectores ya te imaginarás de que se trata). Otra característica de la estructura arbórea era su escaso desarrollo en diámetro, a simple vista parecía una palizada relativamente densa de árboles flacos con no más de 12 a 15 cm de diámetro. Los ejemplares arbustivos eran escasos y en apariencia pocas especies lo conformaban. Había algunas trepadoras herbáceas y otras leñosas bien desarrolladas sobre los árboles más grandes. Escasas epífitas se observaban sobre árboles y sus ramas. El estra-



Ejemplares del Jardín Bótanico



Ildelfonso, regresando de la faena diaria

to herbáceo se notaba apenas presente. En el suelo el lecho de hojas secas, ramas y demás "desperdicios" orgánicos se tornaban crujientes al pisarlos. La escasa precipitación que se registra para la zona (1100 mm) así como la intensa temperatura de entre 36 y 40°C, nos hacían preguntarnos ¿cómo era posible que esta selva lograra ser subperennifolia y mantuviera el verdor de sus hojas aún en la temporada seca del año? En parte podíamos decir que la humedad relativa que viene del mar (el jardín se encuentra a 2 km en línea recta de la playa) podía tener un posible papel en este sentido, pero lo más probable era que el manto freático que se encuentra a relativa poca profundidad (6 a 10 m) junto con la naturaleza porosa y calcárea del suelo (muchas de las raíces de los árboles son tan pode-

rosas que logran penetrarlo llegando al manto freático), tenían un efecto compensador de la escasa precipitación que se registra a lo largo del año en la zona. Con toda esta serie de observaciones y otras más, finalmente decidí que de aquí saldría mi tema de investigación para obtener mi título como Biólogo, el cual denominé: Estructura y composición de la selva mediana subperennifolia presente en el Jardín Botánico del CIQROO, Puerto Morelos, Quintana Roo. Por su parte, mi amigo y colega Sigfredo Escalante Rebolledo desarrolló su trabajo de tesis con el tema: La flora del Jardín Botánico del Centro de Investigaciones de Quintana Roo, quedando así como dos de los primeros trabajos de investigación que se realizaban sobre la vegetación del Jardín Botánico. En ambos casos, nuestro trabajo no hubiera sido posible si no hubiéramos contado con el apoyo

y conocimiento de "los muchachos del jardín" como cariñosamente les llamábamos a los integrantes del equipo de trabajo de campo. Ahora recordaré cada uno de sus nombres: los señores Honorato Uitzil Canché, Manuel Canché Canché, Ildfonso Uitzil Canché y Benito Kumul Kanxoc, todos ellos perfectos conocedores de la flora y fauna que vive en la Península de Yucatán, de hecho ellos son originarios del estado de Yucatán, de un poblado llamado Chemax. Ante todo ellos son campesinos, que practican también la cacería de carne de monte con fines de subsistencia (venado, tepezcuintle, armadillo, entre otros). En realidad, estas formidables personas no eran ningunos muchachos, y en todo caso quienes seguramente teníamos esa apariencia para ellos debimos ser nosotros, con apenas 24 años de edad en las espaldas. El mote se lo ganaron porque a pesar de ser mayores (al



"los muchachos del jardín"

menos nos llevaban unos 10 años) su apariencia física era muy jovial, en parte debido a su corta estatura de poco más de 1.50 m y su complexión delgada, pero fuerte. Pero más que ello, porque demostraban una infinita inocencia y una entrega total al trabajo duro, como se requería en aquella etapa de inicios del proyecto (apertura de caminos, movimiento de materiales, ayuda en los muestreos, trazado de terreno, etc.). En lo personal "los muchachos del jardín" fueron los cimientos del conocimiento que poco a poco fui adquiriendo sobre la naturaleza de las selvas peninsulares. Gracias a ellos y desde los primeros días de trabajo me fui familiarizando con los nombres autóctonos de cada una de las especies que las integran, también ellos me enseñaron sobre los distintos usos que se les pueden dar. Eso sucedió también con la fauna. Como es de esperar, en una selva es necesario aprender a diferenciar que no todo es igual, aunque todo parezca igual, aunque todos sean árboles, aunque todo sea verde. Pero no, todo es distinto entre sí, todo tiene un nombre, un uso, una particularidad, aunque al final cada cosa distinta sea parte de un todo. Todo ello lo aprendí de la gente maya, de los incansables caminantes del Mayab que desde muy jóvenes cargan con un machete y en ocasiones con una escopeta y un perro escuálido, pa' lo que se ofrezca. En ese entonces

nombres como Xiat, Chit, Nakax, Kuka, no significaban mucho para mi, pero con el paso del tiempo Xiat fue *Chamaedorea seifrizii*, Chit fue *Thrinax radiata*, Nakax fue *Coccothrinax readii* y Kuka fue *Pseudophoenix sargentii*. Todas estas especies pertenecen a la familia de las palmas o *Arecaceae* y cada una de ellas posee particularidades. Así por ejemplo *Thrinax* y *Coccothrinax* que son en apariencia muy similares, se diferencian entre sí, porque la primera tiene el tronco más grueso que la segunda y, la segunda tiene el envés de la hoja plateada a diferencia de la primera que lo tiene verde. De la primera se pueden hacer escobas con sus hojas, de la segunda no es muy recomendable porque se desbarata muy rápido. Ambas sirven de refugio para los murciélagos y sus frutos son comestibles para tejones y otros pequeños mamíferos roedores. *Thrinax* y *Coccothrinax* poseen además singular belleza y por esta razón su potencial como plantas ornamentales es indiscutible, pueden ser usadas en trabajos de paisajismo, jardines urbanos y particulares. Aunque no estrictamente, por lo general existe una correspondencia entre el nombre común maya y el nombre científico de las plantas (sinonimia), así por ejemplo Ox siempre será *Brosimum alicastrum*, Kulinche' siempre será *Astronium graveolens*, Yaite' siempre será



Ejemplares de: Chit de lado izquierdo, Nakax en la parte superior derecha y Xiat en la parte inferior derecha.

Gymnanthes lucida, Yaxche´ siempre será *Ceiba pentandra* (el árbol sagrado de los mayas, símbolo del bien y del mal) con los demás nombres comunes quizá siempre exista una correspondencia en un 90% de las veces. También es interesante saber que la nomenclatura maya para las plantas es capaz de diferenciar entre un árbol, una hierba y una trepadora, ya que los nombres que llevan por ejemplo la terminación te´ o che´ siempre serán leñosos ya sean árboles o arbustos (Chaknikte´, Kanaste´, Kopte´, Chakche´, Kokche´, Chakmolche´), los nombres de las herbáceas por lo común terminan en Xíiw (Bobotexíiw) y los que terminan en ak´ o kan son trepadoras o rastreras (Wayumak´, Tsitsak´, Sakan).

Estos hechos y particularidades hacen que los buenos conocedores de la flora nativa como lo son "los muchachos del jardín" sean excelentes asistentes de campo, que por otro lado son sumamente honestos en el momento de reconocer cuando no conocen algo. Con ellos recorrí muchos caminos por toda la península y con ellos continúe aprendiendo hasta el último día en que trabajamos juntos. Dejaré este tema abierto para continuar narrando otras experiencias y anécdotas de nuestro trabajo como fundadores del Jardín Botánico Dr. Alfredo Barrera Marín. Es más compartiré en este momento una de tantas anécdotas que ellos me refirieron y que tiene que ver con el Chechem (*Metopium brownei*), una especie





Ejemplares juveniles de Chit (*Thrinax radiata*) propagados en el vivero del Jardín Botánico

*Astronium graveolens*, Yaite´ siempre será *Gymnanthes lucida*, Yaxche´ siempre será *Ceiba pentandra* (el árbol sagrado de los mayas, símbolo del bien y del mal) con los demás nombres comunes quizá siempre exista una correspondencia en un 90% de las veces. También es interesante saber que la nomenclatura maya para las plantas es capaz de diferenciar entre un árbol, una hierba y una trepadora, ya que los nombres que llevan por ejemplo la terminación te´ o che´ siempre serán leñosos ya sean árboles o arbustos (*Chaknikte´*, *Kanaste´*, *Kopte´*, *Chakche´*, *Kokche´*, *Chakmolche´*), los nombres de las herbáceas por lo común terminan en Xíiw (*Bobotexíiw*) y los que terminan en ak' o kan son trepadoras o rastreras (*Wayumak´*, *Tsitsak´*, *Sakan*). Estos hechos y

particularidades hacen que los buenos conocedores de la flora nativa como lo son "los muchachos del jardín" sean excelentes asistentes de campo, que por otro lado son sumamente honestos en el momento de reconocer cuando no conocen algo. Con ellos recorrí muchos caminos por toda la península y con ellos continúe aprendiendo hasta el último día en que trabajamos juntos. Dejaré este tema abierto para continuar narrando otras experiencias y anécdotas de nuestro trabajo como fundadores del Jardín Botánico Dr. Alfredo Barrera Marín. Es más compartiré en este momento una de tantas anécdotas que ellos me refirieron y que tiene que ver con el Chechem (*Metopium brownei*), una especie perteneciente a la familia de las *Anacardiaceae* bien conocida en el Mayba por el poder caustico



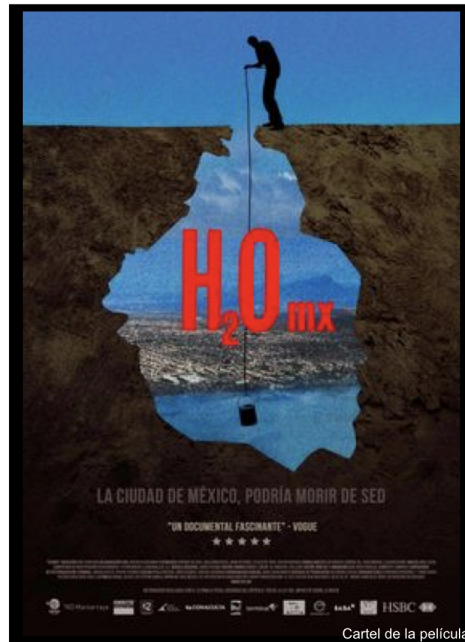
Ejemplar de Nakax (*Coccothrinax readii*) con frutos y hojas de envés plateado

caustico de su resina, que puede llegar a ocasionar quemaduras graves cuando se pone en contacto con la piel. De hecho, Ilorón en maya se dice chéech, de ahí que chechem se interprete según ellos como "el que hace llorar". Pues bien, el asunto es que en una ocasión un chiclero oriundo de Veracruz (que al parecer no conocía esta especie a pesar de que su distribución se extiende hasta estos rumbos) y dedicado en ese tiempo a la tumba de árboles de madera dura para hacer durmientes de ferrocarril, se le ocurrió la feliz idea de sentarse sobre el tronco de un chechem que había derribado para darle forma con el hacha, el resultado dicen fue impresionante ya que poco tiempo después el trabajador tuvo que ser llevado de inmediato a un hospital, es de esperar que este individuo, si es que aún no lo hacía. Si, el trabajo en la selva no es fácil y si

además no se tiene buen conocimiento sobre sus peligros resulta a veces mortal. Por hoy me despido, no sin antes decir que me siento muy contento porque este escrito me ha servido de pretexto para recordar entre otras cosas los nombres y las enseñanzas de "los muchachos del jardín", los señores: Honorato Uitzil Canché (que hoy día es médico chaman maya con el mayor grado que se puede tener); Manuel Canché Canché (quien llegó a ser presidente municipal de Chemax), Ildefonso Uitzil Canché (regresó a Chemax para seguir cultivando su parcela y manejando su camioneta en la que transporta gente) y Benito Kumul Kanxoc (quien trabajó desde 1983 para el jardín y finalmente logró jubilarse por ahí de 2010). Salud y saludos para "los muchachos del jardín" donde quiera que hoy se encuentren y para todos los que me leen también. Hasta la próxima.

# RESEÑAS DOCUMENTALES

## RESEÑA DOCUMENTAL "H2Omx"



### H2OMX

José Cohen y Lorenzo Hagerman

Género : Documental

Duración : 69 min.

Guión : Olga Cáceres

País : México

Año : 2014

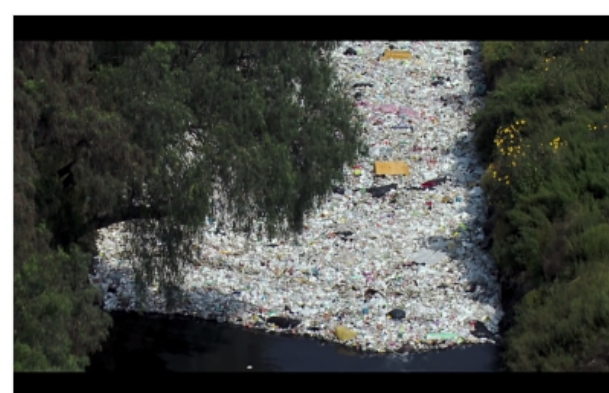
**Montserrat Méndez-Buvandel**

"La Ciudad de México, aunque fue fundada sobre agua, un día podría morir de sed" Homero Aridjis, Poeta.

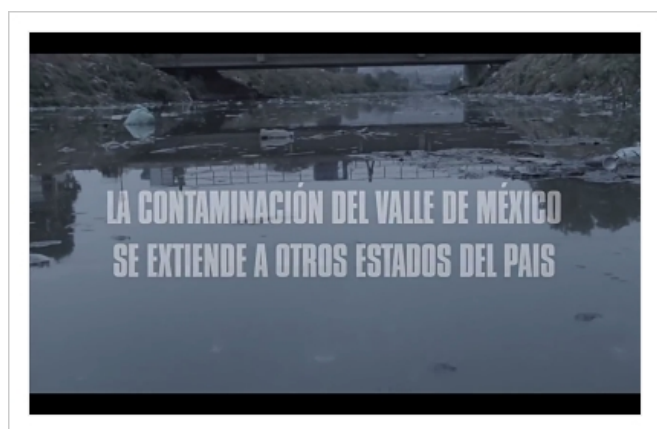
H2Omx se trata de un documental realizado por José Cohen y Lorenzo Hagerman en el año 2014 que nos da un recorrido desde cómo los aztecas crearon una ciudad en el valle de México, pasando por la invasión española y el cambio de

una ciudad sobre el agua y una cultura de ciudades secas, llegando hasta cómo hoy la gran Ciudad de México poco a poco se está viendo ahogada por el valle que alguna vez existió en esa área y las consecuencias que se viven a costa de las acciones diarias.

Este documental no sólo retrata la actual realidad que está viviendo Ciudad de México con respecto a la escasez de agua, sino que también nos da detalles de cómo los contaminantes que se arrojan a diario en los desagües llegan a otras ciudades cercanas a la capital del país; esto nos indica que el proceso de investigación fue arduo y que debieron asesorarse con expertos en el tema, como Matthew Vitz y Julieta Cuevas, entrevistados en la gira de Ambulante 2014. El director José Cohen relata que lo más difícil para comenzar a investigar fue la etapa de la financiación, sin embargo, después de eso se enfocaron a hacer una investigación en colaboración con muchos expertos y personas que viven el problema de primera mano. Las personas encargadas a realizar esta investigación fueron: Adán Lerma, Alejandra Liceaga e Ylva Mossing.



Ciudad de México y contaminación del agua



Consecuencias

El proyecto de este documental surgió aproximadamente en el año 2010, y en él se deseaba abordar problemáticas del país, pero para los realizadores lo más importante no era el narco, ni la reforma energética, sino que hablar del agua y los problemas que está atravesando la población del Valle de México; y al reflexionar viendo el documental, me atrevo a decir que se dieron cuenta que era un problema tan grande que no sólo englobaba a la capital del país, sino que la mancha urbana de esta región impacta grandemente en otros estados.

menos nos llevaban unos 10 años) su apariencia física era muy jovial, en parte debido a su corta estatura de poco más de 1.50 m y su complexión delgada, pero fuerte. Pero más que ello, porque demostraban una infinita inocencia y una entrega total al trabajo duro, como se requería en aquella etapa de inicios del proyecto (apertura de caminos, movimiento de materiales, ayuda en los muestreos, trazado de terreno, etc.). En lo personal "los muchachos del jardín" fueron los cimientos del conocimiento que poco a poco fui adquiriendo sobre la naturaleza de las selvas peninsulares. Gracias a ellos y desde los primeros días de trabajo me fui familiarizando con los nombres autóctonos de cada una de las especies que las integran, también ellos me enseñaron sobre los distintos usos que se les pueden dar. Eso sucedió también con la fauna. Como es de esperar, en una selva es necesario aprender a diferenciar que no todo es igual, aunque todo parezca igual, aunque todos sean árboles, aunque todo sea verde. Pero no, todo es distinto entre sí, todo tiene un nombre, un uso, una particularidad, aunque al final cada cosa distinta sea parte de un todo. Todo ello lo aprendí de la gente maya, de los incansables caminantes del Mayab que desde muy jóvenes cargan con un machete y en ocasiones con una escopeta y un perro escuálido, pa' lo que se ofrezca. En ese entonces

nombres como Xiat, Chit, Nakax, Kuka, no significaban mucho para mi, pero con el paso del tiempo Xiat fue *Chamaedorea seifrizii*, Chit fue *Thrinax radiata*, Nakax fue *Coccothrinax readii* y Kuka fue *Pseudophoenix sargentii*. Todas estas especies pertenecen a la familia de las palmas o *Arecaceae* y cada una de ellas posee particularidades. Así por ejemplo *Thrinax* y *Coccothrinax* que son en apariencia muy similares, se diferencian entre sí, porque la primera tiene el tronco más grueso que la segunda y, la segunda tiene el envés de la hoja plateada a diferencia de la primera que lo tiene verde. De la primera se pueden hacer escobas con sus hojas, de la segunda no es muy recomendable porque se desbarata muy rápido. Ambas sirven de refugio para los murciélagos y sus frutos son comestibles para tejones y otros pequeños mamíferos roedores. *Thrinax* y *Coccothrinax* poseen además singular belleza y por esta razón su potencial como plantas ornamentales es indiscutible, pueden ser usadas en trabajos de paisajismo, jardines urbanos y particulares. Aunque no estrictamente, por lo general existe una correspondencia entre el nombre común maya y el nombre científico de las plantas (sinonimia), así por ejemplo Ox siempre será *Brosimum alicastrum*, Kulinche' siempre será *Astronium graveolens*, Yaite' siempre será



#### Nombre del documental

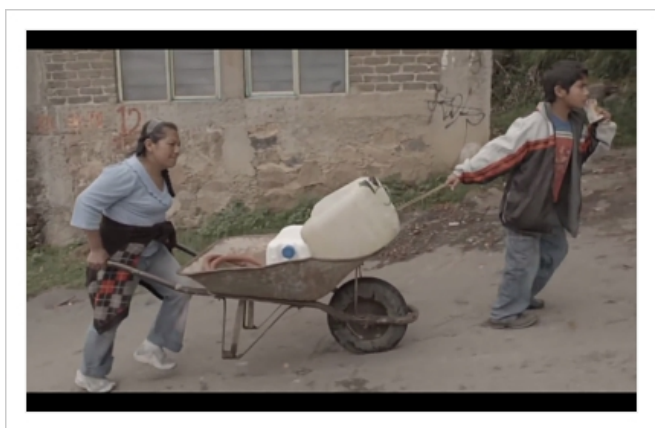
Un documental con poderosa información en el que participaron alrededor de 60 realizadores (entre productores, fotógrafos, editores, etc.) más las personas que brindaron entrevistas, donde la fotografía, realizada por Sylvestre Guidi, Gaetan Mariage, Jaime Reynoso, Guillermo Rosas y Bernabé Salinas, es impecable y muestra de manera acertada la situación de los pobladores afectados. En este mismo sentido tanto el sonido y la musicalización del film, como la utilización de animaciones, realiza-

das por Diego Huacuja y Humberto Zamorate, hacen de esta película una gran herramienta de reflexión y posible cambio de percepción sobre nuestra toma de decisiones día a día.

H2Omx nos da a conocer datos contundentes, por ejemplo indica que el reto para el año 2030 es abastecer de agua a 29 millones de habitantes en Ciudad de México, sin embargo contrasta totalmente con los datos que proporciona Arnould Ricalde, quien funge en el documental como asesor en me-

dio ambiente, quien hace saber que desde hace 20 años la ciudad se quedó sin agua y que ésta se está importando de cuencas de otras regiones del país. Finalmente, en este mismo contraste se destaca cómo es que los pobladores de esta ciudad tiran toda clase de desechos en la calle y el drenaje, y esto no sólo afecta a la misma ciudad, sino que estas aguas residuales al no ser tratadas en plantas especializadas llegan hasta otras ciudades cercanas, afectando la vida de otras personas y seres vivos.

Este documental no sólo muestra un ejemplo del desabasto, desperdicio y los problemas de contaminación del agua, pues son situaciones que se pueden observar en todo el país y otras regiones del mundo, sino también nos invita a reflexionar a fondo sobre estas problemáticas y nos brinda alternativas para el abastecimiento de agua potable de manera sustentable, así como nos hace conocer que el cuidado y la perpetuación de los mantos acuíferos es de suma importancia.



Acarreo de agua en las comunidades

Finalmente, este documental no nos ofrece una respuesta definitiva ante tal problemática, si bien como se mencionó anteriormente nos da a conocer alternativas, éstas no se mencionan como respuestas ante el desabasto, desperdicio y/o contaminación del agua. Nos hace

reflexionar sobre el pasado y el presente para responsabilizarnos sobre las acciones que hemos tomado a lo largo de los años, pues todos, en poca o gran medida, hemos sido partícipes de estos problemas y así, ahora nos corresponde la construcción de un mejor futuro.

## Dr. Thorsten Krömer realizó una estancia en Alemania

El Dr. Thorsten Krömer realizó una estancia en la Universidad de Göttingen, Alemania, visitando al investigador Prof. Holger Kreft del Biodiversity, Macroecology & Conservation Biogeography Group. Ambos investigadores colaboran en la dirección de tesis de las alumnas de doctorado Valeria Guzmán Jacob, ex-alumna de la Maestría en Ecología del Centro de Investigaciones Tropicales-Universidad Veracruzana (UV) y María Leticia Monge González, ex-alumna de la licenciatura en Biología de la UV. Valeria Guzmán Jacob realiza la tesis: Diversity, distribution and functional traits of

vascular epiphytes along gradients of elevation and anthropogenic influence at Cofre de Perote, Veracruz, Mexico. Por su parte, María Leticia Monge González realiza la tesis: Tree diversity, functional traits and Aboveground biomass of trees along elevation and forest-use intensity gradients in central Veracruz Mexico.

Estos estudios de doctorado se llevan a cabo en el programa de posgrado "Biodiversity, Ecology and Evolution" de la Universidad de Göttingen y forman parte del proyecto

interdisciplinario "Biodiver- forman parte del proyecto "BIOVERA. Exploración y explicación de patrones de biodiversidad a lo largo de gradientes de altitud, clima e influencia antrópica en el centro de Veracruz, México", en el cual colaboran investigadores y alumnos de la UV y del INECOL de México con académicos de Göttingen y Oldenburg en Alemania. Durante la estancia se realizaron varias reuniones de trabajo y tutoriales, dónde también participaron otros miembros de los comites tutoriales de ambas alumnas, como el Prof. Dirk Hölscher y el Dr. Jürgen Homeier , así como el Prof. Gerhard Zotz.



Exámenes tutoriales en la Universidad de Göttingen



## Taller internacional en la Universidad de Marburg, Alemania

El Dr. Thorsten Krömer, investigador del Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana participó en el mes de agosto en un taller internacional sobre plantas epífitas en la Universidad de Marburg, Alemania.

En este taller participaron más de 20 especialistas en plantas epífitas a nivel internacional provenientes de Brasil, Colombia, Perú, México y diferentes países de Europa, donde se formó el Epiphyte Inventory Group (EPIG): Large scale patterns of vascular epiphyte assemblages. reunir bases de datos con información sobre la distribución de epífitas vasculares para realizar un análisis global y elaborar una publicación científica sobre la diversidad alfa y beta de las epífitas con la colaboración de todos los participantes. Esto con el fin de destacar y avanzar conceptualmente en el campo de la investigación de las epífitas.



Epiphyte Inventory Group (EPIG)

Asimismo, el Dr. Thorsten Kromer visitó el "Jardin Botanico de Berlín" donde se reunió con los profesores Dr. Thormas Borsch director del Jardin, así como el Dr. Nils Köster curador de las plantas tropicales. Dicha visita fue programada para el plantamiento de potenciales colaboraciones. Deseamos mucha suerte al Dr. Kromer



## Egresados del Posgrado Ecología Tropical

El pasado 8 de junio de 2018 se tituló Alma Patricia Bautista Bello, estudiante de la Maestría en Ecología Tropical del Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO), Universidad Veracruzana. Alma presentó la tesis: "Diversidad de arbustos y lianas leñosas en gradientes de altitud e influencia antrópica en el centro de Veracruz, México". El comité estuvo integrado por dos miembros de nuestro Cuerpo Académico, el Dr. Thorsten Krömer y el Dr. Juan Carlos López Acosta, así como por el Dr. Gonzalo Castillo Campos, académico del INECOL A.C. El jurado estuvo integrado por el Dr. Odilón M. Sánchez Sánchez, la Dra. Olivia M. Palacios Wassernar y el Dr. Jorge Antonio Gómez Díaz.

¡Enhorabuena!



Jurado calificador

## III CONGRESO INTERNACIONAL DE LA VAINILLA



Posterior del congreso de Vainilla

El próximo año se llevará a cabo el Congreso Internacional de la Vainilla, el cual tiene los siguientes antecedentes:

Del 4 al 8 de noviembre de 2013 se llevó a cabo el I Seminario internacional de vainilla, en la Ciudad de Heredia, Costa Rica, organizado por la Universidad Nacional de ese país. Se plantearon experiencias sobre el cultivo de la vainilla en Costa Rica en las áreas de investigación, extensión y producción. Por lo novedoso del tema y por la impor-

tancia económica, ecológica y social de las especies de vainilla de Costa Rica, se consideró un evento de alto impacto.

Posteriormente, del 6 al 11 de marzo de 2016 en Alajuela, Costa Rica, se organizó el I Congreso Internacional de Vainilla, Sistemas Agroforestales y Productos No Maderables del Bosque, organizado por su Universidad Nacional de Costa Rica. En ambos eventos académicos participó la Universidad Veracruzana y en este segundo

evento se otorgó la sede del III Congreso Internacional de la Vainilla a realizarse del 5 al 8 de marzo de 2019. En dicho congreso por votación unánime se eligió a la Universidad Veracruzana de México como organizadora y sede del siguiente congreso.

El III Congreso Internacional de la Vainilla se realizará del 5 al 8 de marzo de 2018 será un evento académico apoyado por la Red Vainilla del Sistema Nacional de Recursos Federales de la SAGARPA. Dicha Red se creó en 2008 y participan investigadores, estudiantes y productores a nivel nacional con experiencia en el cultivo, conservación e investigación sobre el cultivo de la vainilla. La Red se conformó por participantes de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, el Instituto Tecnológico de Tuxtepec, Oaxaca, el COLPOS, el INIFAP, el Instituto Politécnico Nacional y la Universidad Veracruzana.

Dentro de las actividades realizadas por la Red se encuentran: El registro ante la UPOV de la denominación de origen de la vainilla, la conformación de un Banco de germoplasma en campo y otro in vitro. Además, se caracterizaron los perfiles aromáticos de diferentes muestras de vainilla (*Vanilla planifolia*, *V. pompona*, *V. insignis*, *V. odorata* e híbridos), así como también se diseñaron paquetes tecnológicos para el cultivo de la vainilla.

Este evento en la Universidad Veracruzana lo organizan los Cuerpos Académicos: "Conservación Biológica" del Centro de Investigaciones Tropicales con sede en Xalapa, Veracruz, y el Cuerpo Académico "Preservación y Conservación de los Ecosistemas Tropicales" de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias con sede en Tuxpan, Veracruz. La fecha límite para envío de resúmenes será el 15 de diciembre del 2018.

Página de Facebook: III Congreso Internacional de la Vainilla

# XIV Congreso Nacional de Mastozoología

Se realizará del 15 al 19 de octubre de 2018 en Yucatán el XIV Congreso Nacional de Mastozoología organizado por la Asociación Mexicana de Mastozoología A.C. y la Universidad Autónoma de Yucatán. Participan estudiantes de licenciatura y posgrado, profesores

y científicos miembros del Sistema Nacional de Investigación (SNI), así como investigadores de la sociedad organizada y público en general.

La estructura del Congreso incluye presentaciones orales y en cartel, conferencias magistrales impartidas por personalidades con reconocimiento internacional, concursos académicos, simposios, cursos y actividades culturales.

El evento presenta los avances sobre el conocimiento de los mamíferos y sus hábitats en México, reflexionar sobre diversos aspectos ligados a la ecología, conservación, parasitismo, manejo, aprovechamiento y políticas públicas sobre los mamíferos silvestres.

Para mayor información, consultar la siguientes ligas:

Pre-

registro: <https://goo.gl/d92tM3> Sitio Web:

[www.mastozoologiamexicana.org](http://www.mastozoologiamexicana.org) CE

:

[cnm.ammac@gmail.com](mailto:cnm.ammac@gmail.com) Facebook:

@XIV Congreso Nacional de Mastozoología

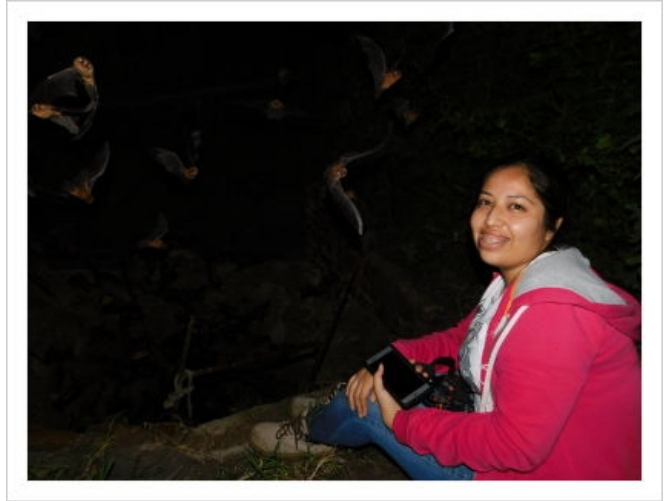


Poster del XIV Congreso Nacional de Mastozoología

## Verano Científico

Durante los meses de junio a agosto de este año, la Dra. María Cristina Mac Swiney González, miembro del Cuerpo Académico "Conservación Biológica" participó como investigadora anfitriona, por segundo año consecutivo, de la estudiante Teresa Espinosa Villanueva. Teresa es una estudiante procedente del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas, quien participó en el XXVIII Verano de la Investigación Científica de la Academia Mexicana de Ciencias. La estudiante apoyó activamente en trabajo de gabinete del proyecto: "Compilación

de fonoteca de referencia de murciélagos insectívoros de México. Fase I", proyecto financiado por la Comisión Nacional para el para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad (CONABIO). Asimismo, Teresa apoyó en el proyecto: "Señales acústicas en flores quiropterófilas de México". Sus actividades consistieron en apoyo de trabajo de campo para la captura y experimentación con murciélagos nectarívoros, así como el apoyo para procesar llamados de ecolocación en la plataforma creada por la CONABIO para este fin.



P. de B. Teresa Espinosa en compañía de Biol. Martín Alarcón y el Dr. Pedro Aguilar en trabajo de campo en la cascada de Texolo.

## Artefactos carismáticos en las ciencias y las artes. Segunda parte

Yañez-Garrido, Gladis y Guerrero, Tomás

Dirección General de Investigaciones

En el número anterior hablamos de los artefactos, usando una asociación con 2001: A Space Odyssey. Concluíamos que los usados en ciencias y artes comparten características comunes: una funcionalidad bien definida y la materialización del ingenio humano para la solución de un problema o requerimiento. No obstante, también nos representan un problema ontológico y sugieren las siguientes interrogantes: ¿Limitan la función de generación de conocimiento? ¿Representan ese punto de inflexión y paradójicamente de exclusión entre disciplinas? ¿Hacen eficiente la inversión de recursos en la acción de funciones? ¿Cuánto se debe invertir para que una universidad se mantenga a la vanguardia de las oportunidades que brindan a su comunidad? En esta segunda parte, profundizaremos en dichos cuestionamientos.

Limitantes en la generación del conocimiento:

En esta reflexión, como menciona Clark (2004), el reto es comprender mejor el alcance y la variedad de tipos de andamios cognitivos y las diferentes formas en que los andamios no biológicos pueden aumentar o perjudicar el rendimiento en una tarea. Veamos el siguiente artefacto:



Estación meteorológica Davis-Vantage Pro2  
Foto y texto de Carolina Ochoa Martínez,  
Centro de Ciencias de la Tierra Universidad  
Veracruzana.

"La estación meteorológica Davis-Vantage Pro2 (estación "Davis"), tiene por función principal el registro de variables meteorológicas durante periodos prolongados y está diseñada para soportar umbrales climáticos significativos. Es un artefacto que conocí en mis épocas de estudiante, en aquel entonces, se llamaba Estación Davis. Los términos Vantage Pro, y Vantage Pro-2, son su "evolución", lo que permite visualizar la importancia del estudio de la meteorología y climatología en el mundo. He tenido que tomar cursos y capacitaciones para actualizarme en su uso, lo que ha contribuido a mi desarrollo profesional. Gracias a este artefacto logré instalar una red de monitoreo meteorológico en la pequeña zona semidesértica del estado de Veracruz, en vinculación con el sector empresarial." Carolina Ochoa Martínez.

Sin duda la estación "Davis", permiten realizar tareas que de otro modo no podríamos, nos hacen pensadores más poderosos y versátiles, al mismo tiempo configuran y transforman nuestro sistema y práctica cognitivos: ontogenética y filogenéticamente (Jonker, 1998; Menary, 2007; Kirchhoff, 2012). Pues los andamios cognitivos para estación Davis se tienen que adquirir de manera previa durante una o más experiencias educativas. En este caso, la Dra. Carolina, los adquirió

en la Licenciatura en Ciencias Atmosféricas-UV, posteriormente cuando el artefacto evolucionó a sus modelos Vantage Pro y Pro-2, tuvo que construir nuevos andamios.

Punto de inflexión y paradójicamente de exclusión entre disciplinas

Aquí será necesario hacer una diferenciación taxonómica entre los artefactos, Heersmink (2013) clasifica a los artefactos en pragmáticos y cognitivos. Los primeros son todos aquellos que se usan para fines prácticos, por ejemplo: un taladro, un gato hidráulico, un interruptor, y usted podrá pensar en muchos otros. El propósito para el cual se despliegan tales artefactos no es cognitivo. Esto no quiere decir que no puedan influir en la cognición humana, como es el caso del siguiente artefacto: los pisapapeles del Dr. Arturo, pero en este caso las estructuras previas le pertenecen sólo a él y de difícil manera las podría adquirir otro usuario con el mismo fin.

"Esto es un pisapapeles. Debo tener unos doce, con diferentes formas y hechos con distintos materiales. Si bien a veces los utilizo para lo que indica su nombre, la verdad es que están ahí posando sobre la mesa, acondicionando el





Arturo Guillaumin Tostado, Doctor en Educación, Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores Económicos y Sociales (IIESES)

espacio de trabajo para convertirlo en lugar. Cada uno de ellos es especial, en tanto que me conecta afectivamente con una ciudad que visité, con el lugar donde lo compré o con personas que conozco. No menos importante es el aspecto estético, como es el caso del que aparece en la foto: La gran ola de Kanagawa, del pintor japonés Katsushika Hokusai y estampada en 1830." Arturo Guillaumin Tostado.

No se trata sólo de improvisación sino de voluntad. Podemos atribuir entonces que las funciones cognitivas transferidas a los artefactos (inicialmente no cognitivos), demuestran que nuestra oportunista especie, también hace uso del entorno de artefactos oportunistamente. Este ejemplo muestra que la característica cognitiva de un arte-

facto no está definida por sus propiedades, ni por las intenciones del diseñador, sino por su función, que se establece por las interacciones con el usuario. Por lo tanto, el dominio de destino en el que se va a categorizar un artefacto con funciones cognitivas puede diseñarse intencionalmente o improvisarse a partir de la creatividad del usuario. Mientras que en la estación "Davis" nos muestra un punto de exclusión entre disciplinas, el pisapapeles nos presenta un claro ejemplo de inflexión.

Invertir o no invertir

Lo anterior nos remite a la siguiente pregunta ¿Hacen eficiente la inversión de recursos en la acción de funciones? Es evidente que, el costo de inversión en la adquisición,

mantenimiento y uso de una estación "Davis", supera por mucho los finos pisapapeles con la imagen de "La gran ola de Kanagawa". Además, la primera nos permite que, una vez alcanzado el desarrollo cognitivo suficiente para su operación, el conocimiento obtenido cuente con un grado de estandarización con el que pueda obtener cualquier científico en cualquier parte del mundo. Cumpliendo con dos de los objetivos del conocimiento científico: ser comparable y repetible.

Mientras que los resultados de los pisapapeles (en su función de artefacto, no como herramienta de pisar papeles) no pueden ser estandarizados de ninguna manera. Esto es, mientras que todos podemos adecuar o crear un artefacto, los diseñados bajo esquemas de estandarización y calidad responderán mejor en el momento de hacer eficientes nuestras funciones, disminuyendo el grado de incertidumbre. Sólo imaginemos a cien meteorólogos en diferentes partes del mundo, tomando variables de temperatura y humedad de forma manual, en las azoteas de sus centros durante periodos de tiempo prolongados y podremos ver como la estación "Davis" economiza, hace eficiente y confiable las mediciones obtenidas

de ella a partir de su usuaria altamente capacitada para ello.



Equipo Onset HOBO Termohigrómetro en su "radiation shield" instalada por la Universidad Veracruzana en el Cofre de Perote. Foto y texto de Marco Aurelio Morales Martínez, licenciado en Biología, Maestro en Estudios Regionales colaborador en el Centro de Ciencias de la Tierra.

"El Hobo es uno de los instrumentos mayormente utilizados en estudios de meteorología y climatología, por su fácil uso, su relativo bajo costo y su resistencia a condiciones extremas. Aunque sólo mide dos variables, temperatura y humedad relativa, permite que se realicen investigaciones, temperatu-

permite que se realicen investigaciones, como por ejemplo para determinar la presencia del vector *Aedes aegypti* en ciudades por arriba de los 2,000 msnm el estado de Veracruz. Personalmente el haber colaborado en dicho proyecto permitió conocer el correcto funcionamiento del equipo, lo que me llevó a utilizarlo para mi proyecto de tesis en la Maestría, en la zona del Pico de Orizaba." Marco Aurelio Morales Martínez.

El criterio de eficiencia es muy importante cuando vamos a adquirir un artefacto con recursos públicos. Imaginándonos en un escenario de recursos económicos infinitos y puestos a elegir entre invertir un Hobo o en adquirir un microscopio electrónico de transmisión. La respuesta a ¿qué hará más eficiente nuestras acciones? estará en la zona de desarrollo próxima en la que se encuentra el usuario para dichos equipos. Es decir, una inversión racional se hace en un artefacto que nos permita avanzar a nuestra siguiente etapa cognitiva, no en uno que se encuentra alejado de esta. Cuando los recursos son limitados, esto se convierte en una cuestión de ética.

¿Cuánto se debe invertir para que una universidad se mantenga a la vanguardia de las oportunidades que brinda a su comunidad?

La respuesta es fácil: lo necesario. Lo que no es fácil es determinar cuánto, de qué y cada cuándo, es lo necesario. En la pasada edición del 1er Seminario de Investigación de la Universidad Veracruzana (7 de septiembre del 2018), nos tocó moderar a poco más de 50 participantes de diferentes institutos y centros de investigación. Cada uno de ellos tuvo diez minutos para comentar sobre lo más relevante de sus líneas de investigación y generación de conocimiento. Además, tenían que identificar o proponer los espacios de oportunidad para la colaboración con los demás asistentes. Por lo menos nueve de cada diez de ellos, hablaron con gran entusiasmo de los artefactos más paradigmáticos que son necesarios para su investigación, algunos propios, otros prestados por otras instituciones e incluso que rentan cuando es necesario.

Con esta experiencia podemos notar que atribuimos esencias e identidades a estos objetos con un conjunto de propiedades que dependen del usuario y del uso que se les da. Además, tales adscripciones son selectivas. Es decir, implican sólo algunas, pero no todas las propiedades de un objeto. Por otro lado, las identidades y las esencias de los artefactos no se pueden equiparar, no comprenden sólo sus propieda-

des esenciales (Fine, 1995). Lo que un físico especializado en energía oscura puede ver en un artefacto no será equiparable con lo que ve el administrador que autoriza la compra en la secretaría de finanzas. Ambos atribuirán identidades y esencias diferentes al artefacto.

Esto no significa que la identidad de un artefacto no pueda incluir las propiedades de la etiqueta o manual, pero en general, las identidades incluyen propiedades contingentes. Lo cual resulta cierto tanto en un contra fáctico como en un sentido temporal. También puede adquirir o perder identidad como consecuencia de los cambios que sufre. El administrador de un centro de investigación puede ver en inventario que existen diez centrífugas, mientras que el investigador sólo ve un artefacto útil entre un acumulo de chatarra. Esto nos lleva a presentar a nuestro último artefacto de este texto:

"Un matraz puede ser, según su uso y destino: de pera, de fondo plano y redondo con junta esmerilada y sin ella, con una o más bocas, transparente o ámbar. Un matraz de fondo redondo tiene como fin último ser un reactor, es decir un espacio donde llevamos a cabo la transfo-



Reacción de Sonogahsira en un matraz de dos bocas. Foto y texto de Tomás Guerrero, Químico, profesor e Investigador del Instituto de Ciencias Básicas.

llevamos a cabo la transformación de la materia, objeto de estudio de la química. Como esos reactores normalmente son transparentes, las reacciones se evidencian mediante cambios de color, evolución de vapor, gas, efervescencia, etcétera. También funciona como una fragua para el carácter y la aptitud de los científicos, las reacciones dentro de sus paredes invitan a los estudiantes a observar y cuestionarse. Entonces el matraz es también el sitio de cambio, evolución, crecimiento, para muchos el inicio de un viaje hacia el descubrimiento de las preguntas que acompañarán su profesión en la **continua búsqueda del conocimiento.**" Tomás Guerrero.

Un artefacto, en las circunstancias adecuadas, debe cumplir la función para la cual fue diseñado, cuando deja de hacerlo, podemos decir que

se encuentra dañado o se ha vuelto obsoleto. La obsolescencia de los artefactos es una de sus propiedades críticas, y puede ser limitada de manera natural por aquello que Lev Vygotski llamó las zonas de desarrollo próximo, en este caso del operador, propiedad que ha sido pervertida por los requerimientos del mercado, principalmente en aquellos artefactos digitales de los cuales, como ya se dijo, no entraremos en controversia en este texto. La obsolescencia programada de los artefactos modernos es tema para otro análisis.

El artefacto dentro de una institución de educación pública cobra otra esencia e identidad enfocada no sólo a la investigación, sino que va más allá incluso de la formación profesional. El artefacto se convierte en un objeto de correspondencia, de diálogo, de vínculo. Quizás está fuera de nuestros indicadores de productividad evaluar los alcances de la interacción de una estación "Davis" con una estudiante de la licenciatura en ciencias atmosféricas, de un pisapapeles en la oficina de un tutor de tesis mientras esperamos las revisiones, de un Hobo que descarga mensualmente un estudiante de maestría o de un matraz que presenta una reacción a un grupo

de quince estudiantes ¿Cuánto se debe invertir para que una universidad se mantenga a la vanguardia de las oportunidades que brinda a su comunidad? Lo necesario... ¿Quién determinará qué? ¿Cuánto y cada cuándo es necesario? ¿El usuario, estudiante o investigador, los administradores? ¿Los requerimientos públicos...?

## **Bibliografía**

Clark, A. (2004). Towards a science of the biotechnological mind. *International Journal of Cognition and Technology* 1: 21-33.

Heersmink, R. (2013). A taxonomy of cognitive artifacts: function, information, and categories. *Review of philosophy and psychology*, 4: 465-481.

Jonker, A. (1998). Book review: *Origins of the modern mind. Three stages in the evolution of culture and cognition*. *Human Evolution* 13: 141-144.

Kirchhoff, M. D. (2012). Extended cognition and fixed properties: steps to a third-wave version of extended cognition. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 11: 287-308.

Menary, R. (2007). *Cognitive integration, Mind and cognition unbounded*. Palgrave Macmillan, Reino Unido. 193 p.

## Los Palmares: una vegetación olvidada

Mauricio Arturo Juárez Fragoso\*  
Noé Velázquez Rosas  
Juan Carlos López Rosas

¿Qué son los palmares?

Cuando escuchamos el nombre de palmares, quizás la primera imagen que se genera en nuestra mente es la de estar disfrutando de un paisaje caribeño lleno de palmas de coco (*Coccus nucifera*). Sin embargo, lo que la mayoría de las personas desconoce es que el nombre de palmares corresponde a uno de los 32 tipos de vegetación descritos para México, por los célebres botánicos Faustino Miranda y Efraín Hernández-X en 1963 [1]. Ellos describieron con esta nomenclatura aquellos sitios donde las palmas (plantas monocotiledóneas leñosas, pero sin un crecimiento secundario) son elementos comunes y abundantes. Los palmares en el país son muy variados, pudiéndose agrupar en comunidades de hasta 40 m de alto e incluso matorrales de 50 cm de altura. En estos sitios, las palmas pueden ser de distintas formas (árboles o arbustos) y tamaños, pero para su reconocimiento se han clasificado en palmas con hojas redondas en forma de abanico y las que tienen hojas en forma de pluma o como se les denomina de manera técnica "pinnadas" (Fig. ay b).



a) fotografía de *Sabal mexicana*, representando las palmas con hoja en forma de abanico.

En nuestro país, la distribución de los palmares es bastante amplia, expandiéndose a manera de manchones en las zonas húmedas y subhúmedas de baja altitud de la vertiente del Pacífico y del Golfo de México. Los palmares y las palmas en particular son elementos sumamente útiles para las actividades humanas, por lo cual no

es de extrañarse que la presencia y distribución de los palmares esté fuertemente ligada a la presencia humana. Las palmas son utilizadas para la construcción de viviendas, elaboración de productos comestibles y algunos subproductos de ellas son explotadas de forma industrial para la elaboración de aceites y jabones. No obstante, a pesar de que se ha demostrado que los palmares son útiles para el hombre, en las últimas décadas se ha observado una rápida disminución de las superficies ocupadas por esta vegetación, promovida directamente por la expansión de la frontera agropecuaria y de manera indirecta por la falta de información que se tiene acerca de estos ecosistemas.

Uno de los problemas iniciales por los que los palmares se han mantenido olvidados y poco estudiados, está relacionado con la controversia generada sobre el origen de este tipo de vegetación. Algunos autores consideran que los palmares representan comunidades secundarias derivadas de las actividades humanas en las vegetaciones tropicales, por lo que solo constituyen una fase de transición en donde las palmas predominan, se estabilizan y frenan la recuperación de las selvas primarias [2]. Si bien este fenómeno es cierto, existen otros autores que han clasificado a los

palmares como sistemas que se desarrollan de manera natural, persistiendo sin la influencia del hombre (Fig.c). Esta disputa sobre el origen de los palmares ha favorecido una conceptualización errónea, siendo comúnmente considerados como vegetación "degradada y sin importancia". Prueba de esto, son los escasos estudios y las pocas actividades relacionadas con su conservación, lo cual origina una pérdida de sus usos tradicionales, costumbres, técnicas de aprovechamiento y de su biodiversidad asociada.



b) fotografía de *Attalea butyracea*, representando las palmas con hojas pinnadas.



c) Palmares naturales que persisten sin influencia humana.

A pesar de que estos palmares resguardan una amplia variedad vegetal, en los últimos años se ha reducido su extensión debido al incremento de las zonas ganaderas y agrícolas. Un ejemplo del deterioro de los palmares se encuentra al sur de Veracruz, en el municipio de Tlaxicoyan, en donde la frontera agropecuaria aumentó de 20,013 a 56,910 ha durante el periodo 2002 al 2005[3]. Esto ha ocasionado una problemática ambiental severa, ya que se han perdido amplias zonas de palmares y con ello los beneficios que esta vegetación ofrecen a las poblaciones de esta región. Otras actividades que se ven afectadas por esta problemática ocasionando el abandono y pérdida de las costumbres de los pobladores. De manera particular, se ha registrado una disminución en el uso de hojas de marrachao (*Sabal mexicana*) para la construcción tradicional

(Fig.d). Actualmente el precio de 400 hojas es de tan solo \$100, menos de la mitad de lo que se paga en otras zonas del país. Esto ha desmotivado a los campesinos a conservar los palmares y han optado por transformarlos en sistemas "económicamente" más redituables como cañales o pastizales.

Ante las problemáticas por las que atraviesa este tipo de vegetación, es importante tener respuestas claras ante la pregunta ¿por qué conservar los palmares? si al parecer son una vegetación muy reducida y de poca importancia. Para mostrar que los palmares son ecosistemas importantes, a continuación se describen varios aspectos que remarcan su valor ecológico y los recursos que proveen para satisfacer las necesidades de las poblaciones humanas.





d) Techado tradicional con hoja de marrachao (*Sabal mexicana*).

¿Por qué conservar los palmares?

Los palmares a pesar de su aparente sencillez son una fuente muy importante de recursos para la subsistencia del hombre en el trópico, principalmente para su alimentación y como materia prima de construcción. Existen algunos lugares en el país en donde se extraen y utilizan una gran variedad de plantas que crecen asociadas a ellas, por ejemplo, la recolección de frutos de la planta de la pitaya (*Hylocereus undatus*) o algunas plantas ornamentales como el helecho azul (*Phlebodium decumanum*), los cuales crecen y se aferran a las palmas. A pesar de esto, las palmas siguen siendo las más representativas y acudidas por la gente. Estas han proporcionado bienes y servicios desde épocas prehispánicas a los habitantes de las zonas tropicales y subtropicales, ya que de ellas se extraen fibras,

ceras, azúcar, alcohol, aceites, y medicinas, también se utilizan para elaborar artesanías (Fig. e) y la construcción, ya sea su tallo como vigas o sus hojas como techo de palapas. Además el uso y preparación tradicional de alimentos provenientes de las palmas, convierte a este grupo en una de las tres familias de plantas más importantes para el ser humano, después de la familia de maíz (*Poaceae*) y las legumbres (*Fabaceae*)[4].



e) Sombrero artesanal construido con hojas de palma marrachao.

En México, el uso y consumo de palmas se remonta desde tiempos antiguos, ya que algunos frutos y semillas de muchas especies nativas como la palma Cocoyol (*Acrocomia mexicana*) y el coyol real (*Attalea butyracea*) son comestibles. En selvas tropicales se consumen las inflorescencias de palmas tepejilote (*Chamaedorea spp.*) y choco (*Astrocarium mexicanum*). Otro ejemplo importan-



f) Ejemplo de la comercialización de palmito enlatado.

te o constituye el palmito, nombre común que se le da a los tejidos tiernos, las yemas apicales "cogollos" o "palmitos" y ramitas provenientes de distintas especies como: *Bactris gasipaes*, *Coccus nucifera*, *Euterpe edulis* y otras más incluyendo *Sabal mexicana* (Fig.f). En nuestro país, la preparación y consumo tradicional de este producto es apreciado por los habitantes locales, esto debido a que se consume como botana. También en países como Ecuador, la exportación de palmito ha generado en los últimos cinco años alrededor de 229 millones de dólares para el país, y da empleo a aproximadamente 3,750 personas [5]. Sin embargo, en México no existen sistemas productivos que

la ayuden a satisfacer la demanda interna y mucho menos una posible integración hacia el mercado internacional.

A pesar de la importancia que tienen las palmas para las poblaciones humanas, el manejo y uso sustentable de los palmares en nuestro país es una actividad muy incipiente. Un caso exitoso de manejo lo encontramos en el estado de Yucatán, en donde las palmas marrachao y guano (*Sabal mexicana* y *Sabal yapa*) son el recurso no maderable más usado por los pobladores rurales. En estas poblaciones mayas se utilizan hojas para el techado de casas y la elaboración de artesanías. En algunos municipios, el precio de

campo de la hoja del guano varía desde 0.50 centavos hasta 2.00 pesos. La venta de este recurso ha motivado que algunas poblaciones rurales realicen proyectos de plantaciones forestales mixtas, en donde el cedro y el guano fungen como las especies más importantes. Estimaciones económicas de estos sistemas forestales muestran que la venta de las hojas de guano puede producir ganancias superiores a la venta de cedro, hasta en un 30%. Esto se lograría con una producción mínima de 6,000 hojas anuales por hectárea y un precio de campo de \$0.50 por hoja durante un periodo de 20 años.

En otras regiones del país las ganancias económicas obtenidas de productos elaborados con palmas son muy importantes. En el estado de Quintana Roo, la venta de artesanías tradicionales elaboradas de las palmas de guano se ha transformado y revitalizado debido al incremento del turismo en las costas del mar Caribe. De este modo el turismo ha venido a ser un mercado potencial para este producto no maderable, en donde aún se siguen utilizando las hoja para techar distintos tipos de instalaciones tales como restaurantes, bares, palapas y sombrillas [6]. Dada la naturaleza de estos productos, es difícil realizar una estimación de la demanda potencial anual de las hojas de palma por la industria tú-

ística; sin embargo, en algunas comunidades mayas se han registrado ventas de hasta aproximadamente 200,000 hojas, las cuales representan un ingreso de \$208,000. En Guerrero, Hidalgo, Puebla y Oaxaca, la palma Soyate (*Brahea dulcis*) es muy utilizada por los campesinos. En algunas poblaciones se recolectan las hojas, las hierven, secan, cortan, a veces las tiñen y trenzan en una delgada cinta de aproximadamente 20 m de largo. Estas son vendidas a acopiadores de su comunidad a un precio aproximado de \$1.30 a \$1.50 por rollos de cinta, los cuales posteriormente son vendidos por tonelada a las industrias manufactureras para la fabricación de sombreros y artesanías [6]. En algunas tiendas de Guerrero se venden por semana más de 500 sombreros con ganancias hasta por \$7,500 pesos por semana, siendo una buena oportunidad para el desarrollo sustentable de los recursos naturales provenientes de los palmares [7].

### Importancia biológica

Los estudios que describen la diversidad de los palmares son muy limitados en nuestro país; sin embargo, hay algunos ejemplos del trópico mexicano que permiten reconocer su importancia biológica. Los palmares tienen una gran diversidad de plantas asociadas, las cuales ayudan a fomentar procesos de colonización de otras especies; también la gran

mayoría de las palmas y plantas hemiepífitas que las utilizan como hospedero, son una fuente de alimento para animales silvestres.

A pesar de que en la mayoría de los palmares una sola especie de palma es la dominante, también existen sitios en los que se pueden encontrar más de 25 especies palmas coexistiendo. En la península de Yucatán se han reportado hasta 20 especies de palmas, siendo el corozo (*Attalea cohune*), el tasiste (*Acoelorrhaphe wrightii*), el marrachao (*Sabal mexicana*) y la palma de guano (*Sabal yapa*) las más abundantes.

A continuación, se presentan brevemente los resultados de dos casos de estudio, realizados en el municipio de Tlaxicoyan, Veracruz, los cuales pueden ayudarnos a reconocer la importancia de los palmares como sitios de resguardo de diversidad vegetal y su importancia en el mantenimiento de otros grupos biológicos. El primer estudio se enfocó en analizar como las distintas arquitecturas de los árboles difieren en su capacidad de retener una mayor cantidad de plantas epífitas y hemiepífitas. En este trabajo se registró un total de 21 especies epífitas/hemiepífitas, siendo las especies de palmas las que por su arquitectura tienen capacidad de retener una mayor riqueza y abundancia de estas plantas [8]. El otro caso, es un estu-

dio ecológico y florístico en donde se describe la diversidad vegetal terrestres y epífitas asociada a sitios alterados y conservados. En estos palmares se registraron más de 81 especies de plantas. Las especies más abundantes fueron en primer lugar el marrachao, el guamuchi (*Pithecellobium dulce*) y el uvero (*Coccoloba barbadensis*). El resto de las especies (al menos 15) son aprovechadas por los habitantes locales. Especies comestibles como la cruceta (*Acanthocereus tetragonus*) y el copite (*Cordia dodecandra*), como cercos vivos (*Ficus* spp.), maderables como el roble (*Tabebuia rosea*) y para la construcción y techado de viviendas el uso la palma marrachao [9]. En ambos casos la riqueza encontrada en estos palmares puede ser similar a lo reportado en algunas selvas medianas subperennifolias e incluso superior a la riqueza de algunos bosques templados.

Gran parte de la diversidad vegetal presente en los palmares está asociada a la riqueza de las selvas altas, medianas subperennifolias y perennifolias del trópico, razón por la cual los palmares son sitios propicios para la regeneración de las selvas. Por otro lado, se ha comprobado que algunas palmas permiten retener una gran cantidad de materia fértil en la base de sus hojas, formando un sustrato aéreo que incluso muchas veces es más

ricos en nutrientes que las del propio suelo. Esta materia a su vez ayuda a la germinación y crecimiento de plantas epífitas y hemiepífitas, destacando árboles conocidos como matapalos o estranguladores (muchos del género *Ficus*), una gran variedad de bejucos y de plantas pertenecientes a la familia Araceae.

Además de la importancia intrínseca de cada una de las especies vegetales mencionadas, son recurso indispensable para la fauna, ya que es alimento para una gran cantidad de animales silvestres como pecaríes, coyotes, monos, murciélagos, tucanes, loros, peces e insectos. Esta fauna ayuda a dispersar y depositar gran variedad de semillas, ayudando así a mantener la dinámica de ecosistema y a recuperar la flora de los palmares después de haber sido alterados.

La conservación de los palmares: acciones para sacarlos del olvido.

En los apartados anteriores hemos expuesto brevemente algunos de los aspectos de la importancia biológica, económica, cultural de los palmares y algunos de los problemas que enfrentan en nuestro país. Por ello, es necesario realizar acciones urgentes para restaurar, conservar y manejar de manera sustentable estos ecosistemas.

Algunas de estas actividades pueden ser las siguientes:

- En primer lugar, hay que entender que los palmares son una vegetación sumamente valiosa para toda la vida de los trópicos, y hay que considerarla en programas formales de conservación.
- Es necesario fomentar el estudio de la diversidad, dinámica de sucesión natural e interacción biológicas dentro de los palmares, con la intención de desarrollar estrategias apropiadas para el manejo, restauración y conservación de estos ecosistemas en los distintos estados de la república.
- Es necesario visualizar a las palmas como objetos de conservación y que puedan ser una vía para mantener la biodiversidad asociada a los palmares y los servicios ambientales que estos ofrecen.
- Rescatar el uso y el conocimiento tradicional de los palmares, con la finalidad de revalorar la gran variedad de recursos que proveen.
- Desarrollar modelos forestales diversificados en las zonas de palmares, retomando experiencias exitosas como las de diversificación forestal de poblaciones mayas del estado de Quintana Roo.

- Fomentar un mercado justo, en donde todos los productos elaborados con palmas y de las especies asociadas a los palmares, tengan precios que permitan satisfacer las necesidades económicas de las poblaciones rurales y permitan conservar los palmares.
- Generar áreas naturales protegidas en las zonas de palmares naturales, en donde se mantengan los procesos ecológicos de estos ecosistemas.

Para sacar del olvido a los palmares no basta con una lista de buenos deseos, para esto también es necesaria la participación activa de los distintos sectores de la sociedad, los cuales tendrán en sus manos la decisión de recuperar estos importantes ecosistemas o dejar que el olvido los borre de nuestra mente y de nuestro país. Para el lector interesado

1. Miranda F, Xolocotzi EH: Los tipos de vegetación de México y su clasificación: Colegio de Postgraduados, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1963).


### Para el lector interesado

1. Miranda F, Xolocotzi EH: Los tipos de vegetación de México y su clasificación: Colegio de Postgraduados, Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (1963).

2. Pennington TD, Sarukhan J: Árboles Tropicales de México. Manual Para Identificación de Las Principales Especies: UNAM (2005).
3. INEGI: Cuadernillo municipal Tlalixcoyan (2012).
4. Can-Alonzo C, Quezada-Euán J, Xiu-Ancona P, Moo-Valle H, Valdovinos-Núñez G: Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán y Recursos con potencial económico. *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán* (2004). 162(1):78-85.
5. ECUADOR. BCD: Estadísticas Económicas (2009).
6. Caballero J, Pulido MT, Martínez-Ballesté A. El uso de la palma de guano (*Sabal spp.*) en la industria turística de Quintana Roo, México (2004).
7. Estudios Ambientales. Informe de Mercadeo de la Palma Soyate (2003).
8. Aguirre A, Guevara R, García M, López J: Fate of epiphytes on phorophytes with different architectural characteristics along the perturbation gradient of *Sabal mexicana* forests in Veracruz, Mexico. *Journal of Vegetation Science* (2010). 21(1):6-15.
9. López JC, Dirzo R: Floristic diversity of sabal palmetto woodland: an endemic and endangered vegetation type from Mexico. *Biodiversity and Conservation* (2007). 16(3):807-826.

## Publicaciones Recientes

- \*Bautista-Bello, A.P., **T. Krömer**, **J.C. López-Acosta**, **J.A. Gomez-Díaz** & G. Castillo-Campos. Aceptado. Diversidad de arbustos a lo largo de gradientes de elevación y perturbación en el centro de Veracruz, México. *Acta Botanica Mexicana*.
- \*Carvajal-Hernández, C., Gómez-Díaz, J.A., Kessler, M. y **Krömer, T.** 2018. Influence of elevation and habitat disturbance on the functional diversity of ferns and lycophytes. *Plant Ecology & Diversity*.  
<https://doi.org/10.1080/17550874.2018.1484526>
- \*Cuxim-Koyoc, A., Reyes-Novelo,, **MacSwiney G., M. C.**, Pech-Canché, J. M. Aceptado. Moscas ectoparásitas de murciélagos (Diptera: Streblidae y Nycteribiidae) del Valle de Uxpanapa, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*.
- \*Francisco-Ventura, E., **Menchaca-García, R. A.**, Toledo-Aceves, T. y **Krömer, T.** Aceptado. Potencial de aprovechamiento de epífitas vasculares caídas en un bosque mesófilo de montaña de Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*.
- \*Gómez-Díaz, J., Brast, K., Degener, J., **Krömer, T.**, Ellis, E.A., Heitkamp, F. y Gerold, G. 2018. Long-term changes in the forest cover in central Veracruz, Mexico (1993 - 2014). *Tropical Conservation Sciences* 11: 1-12.
- \*Hernández-Rojas, A., **Krömer, T.**, Carvajal-Hernández, C.I., Kessler, M., Weigand, A. y Kluge, J. Aceptado. Richness patterns of ferns along an elevational gradient in Sierra de Juárez, Oaxaca, Mexico: a comparison with Central and South America. *American Fern Journal*.
- \*Jimeno-Sevilla, H.D., Vergara-Rodríguez, D., **Krömer, T.**, Armenta-Montero S. y Mathieu, G. Aceptado. Five endemic Peperomia (*Piperaceae*) novelties from Veracruz, Mexico. *Phytotaxa*.
- \***López-Acosta, J. C.**, Zamora-Pedraza, G., Mendoza-Ramírez, E. y **MacSwiney G., M. C.** Aceptado. Recuperación de la diversidad florística en plantaciones de cítricos abandonadas en el sur del estado de Veracruz, México: implicaciones para la conservación. *Revista Mexicana de Biodiversidad*.



\*Solís-Márquez, O., Plascencia-Escalante F. O., Romero-Manzanares, A., Cruz-Rodríguez, J. A., Ángeles-Pérez, G., **López-Acosta, J. C.** y Yáñez-Jiménez, P. 2018. Potencial reproductivo de *Stenocerus queretaroensis* (Cactaceae) de San José de Cosalima, Zacatecas. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 89: 553-562.

\*Vega-Vela, V., Muñoz-Robles, C. A., Rodríguez-Luna, E., **López-Acosta, J. C.** y Serna-Lagunes, R. 2018. Análisis de la fragmentación del paisaje de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas, Veracruz, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 5.

\*Velázquez-Rosas N., Silva-Rivera, E., Ruiz-Guerra, B., Armenta-Montero, S. y Trejo, S. 2018. Traditional Ecological Knowledge as a tool for bicultural landscape restoration in northern Veracruz, Mexico: the case of El Tajín. *Ecology and Society* 23:6. <https://doi.org/10.5751/ES-10294-230306>

#### Capítulos de Libro

\*Menchaca-García, R. A. 2018. In vitro propagation of Vanilla. En: *Handbook of Vanilla Science and Technology*, 2nd Edition, Wiley-Blackwell Edit. ISBN: 978-1-119-3772





Conservación Biológica

# Conservationem & Naturae

Centro de Investigaciones Tropicales Universidad Veracruzana Xalapa, Veracruz, México.

Conservationem & Natura Volumen 2 Número 2 Mayo-Agosto, 2018. Es una publicación trimestral de acceso abierto, revisada por pares, editada por el Cuerpo Académico UV-CA345 "Conservación Biológica" del Centro de Investigaciones Tropicales de la Universidad Veracruzana Calle José María Morelos No. 44, Zona Centro Xalapa, Veracruz C.P. 91000, México Apartado Postal 525. <https://www.uv.mx/citro/>. Editor responsable: Juan Carlos López Acosta. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo número 04-2018-061914132200-203. ISSN: en trámite.

## Comité Editorial:

Dr. Thorsten Krömer, Dra. María Cristina Mac Swiney González, Dra. Rebeca Menchaca García, Dr. Ernesto Rodríguez Luna, Dr. Odilón Sánchez Sánchez, Dr. Noé Velázquez Rosas.

Biól. Roberto Castro, Biól. Iliana Romero Vargas, Dra. Sonia Sánchez López, Mtra. Juana Cristina Zepeda Díaz.

## Editor:

Dr. Juan Carlos López-Acosta

## Auxiliar de edición:

M.C. Sarai de Lourdes Farías Ruiz

## Portada:

Zuemi Vallado Negroe, especie *Pyrocephalus rubinus*