Boletín Amaranto

Boletín de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C.

Versión electrónica - Año 6 - 2018



ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS

2016 - 2018



Boletín Amaranto

INFORMACIÓN LEGAL

DERECHOS DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS, año 6, 2018.

Amaranto es una publicación anual editada por la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C. , calle Luis Pasteur Sur # 36, Col. Centro, C.P. 76000. Querétaro, Qro. Tel. (441) 2760647. http://www.concyteq.edu.mx/amjb/boletin_amaranto.html.
Editor responsable: Emiliano Sánchez Martínez. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04-2014-091913055900-203 ISSN 2395-9401; ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.
Responsable de la última actualización de este número: Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C. , calle Luis Pasteur Sur # 36, Col. Centro, C.P. 76000. Querétaro, Qro.
Tel. (441) 2760647.
Fecha de última modificación: 3 julio de 2018.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin la previa autorización de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C.

Consejo Directivo 2016 • 2018

Presidente	**Emiliano Sánchez Martínez** Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío” CONCYTEQ Cadereyta de Montes, Querétaro.
Secretario Científico	**Andrew P. Vovides Papalouka** Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero” Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz.
Secretaria Administrativa	**Beatriz Maruri Aguilar** Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío” CONCYTEQ Cadereyta de Montes, Querétaro.
Tesorera	**María Magdalena Hernández Martínez** Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío” CONCYTEQ Cadereyta de Montes, Querétaro.
Secretaria de Comunicación	**Erika Pagaza Calderón** Jardín Botánico de Culiacán Culiacán, Sinaloa.
Secretaria de Educación	**Norma E. Corona Callejas** Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero” Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz.
Vocal Centro	**Nidia Pérez Nasser** EcoJardín del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad de la UNAM, Campus Morelia, Michoacán.
Vocal Norte	**Hugo Araiza Arvilla** Jardín Botánico “Rey Netzahualcóyotl” de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes.
Vocal Sur	**Margarita Clarisa Jiménez Bañuelos** Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” CICY Mérida, Yucatán.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS
2016 - 2018

Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C.

SEDE 2016-2018.
Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío”.
Camino a la Antigua Hacienda de Tovares S/N. C.P. 76500.
Ejido “Las Fuentes y Pueblo Nuevo” Cadereyta de Montes, Qro.

Editorial

Ofrezco a nuestros lectores la edición 2018 del Boletín Amaranto, último de la égida del Consejo Directivo 2016-2018 de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.

El Boletín Amaranto presenta ahora mejores signos vitales, las ediciones, desde el 2016, se han regularizado, produciendo una emisión por año. Los artículos son cada vez más profesionales y profusos y profundos; suficientes en número y calidad. Cada obra es sometida a un proceso de dictaminación, revisada, corregida y mejorada hasta el nivel apropiado, en uno o varios ciclos que, además de depurar el producto, significan aprendizaje para las plumas que ensayan sus ideas y su estilo de escritor. Considero, casi sin duda, que aparte de estable, nuestro boletín resulta mucho más definido: transmite mejor, difunde y divulga en el amplio espectro de actividades que consolidan el quehacer de los jardines botánicos mexicanos.

Reglamentariamente, el Amaranto, está al día en los aspectos de establece el Instituto Nacional del Derecho de Autor, gracias a las denodadas actuaciones de la Bióloga Beatriz Maruri Aguilar en su carácter de representante legal de nuestra agrupación.

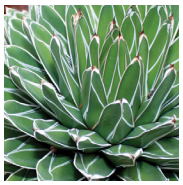
Patrón de esto, resulta el presente ejemplar que estoy prologando y que -repito- culmina mi labor editorial. Contiene 3 títulos de obvio interés para nuestra comunidad: Elvia Barrera Catalán y sus coautores explicitan los usos locales de las especies de *Bursera* (Burseraceae) en el Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Guerrero, revelando el valor de este género botánico de carácter endémico e importancia ecológica, económica y social; Santuario urbano y observatorio de aves del Jardín Botánico Francisco Peláez Roldán es otro escrito facturado por Adriana Tobón Sampedro y sus colaboradores en este jardín botánico poblano que expone el valor agregado de los espacios verdes para la comunidad ornitológica circundante; el diseño de una propuesta educativo ambiental enfocada en los estudiantes de la Ciudad Universitaria (UNAM), producto del cálamo y seso del joven Enrique González Lozada, previamente adscrito al Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad de la Nación.

Adicionalmente, como se está haciendo usual, incorporamos los informes de actividades del pasado año y, por tratarse de una edición de cierre, el del año que corre. Así pues, dejamos, yo y todos quienes hemos trabajado en el consejo directivo saliente, una expresión de nuestro respeto por los jardines botánicos, cuya labor es indispensable para el bienestar de los hombres y de las plantas que queremos y salvaguardamos.

Emiliano Sánchez Martínez.
Presidente de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.
Editor *Ex-officio.*

ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS
2016 - 2018

Contenido

	Páginas		
Editorial	4		Los editores
Informe 2018 Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos	6-11		Emiliano Sánchez Martínez
Colecciones Usos locales de las especies de *Bursera* (BURSERACEAE) en el Jardín Botánico-UAGro	12-25		Elvia Barrera-Catalán Natividad Delfina Herrera Castro Angélica Catalán Neria
Educación “Santuario Urbano y Observatorio de Aves” del Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R.	26-37		Ariadna Tobón Sampedro Eloína Peláez Váldez Paulina Rendón Pojul Rodrigo Alam González Arrieta
Diseño de una propuesta educativo ambiental enfocada en los estudiantes de Ciudad Universitaria, UNAM	38-49		Enrique González Lozada
Informe 2017 Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos	50-69		Emiliano Sánchez Martínez

En portada: “México biodiverso”. Acuarela de José Roberto Martínez Romero



Informe 2018

ACTIVIDADES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS A.C. CADEREYTA DE MONTES, QUERÉTARO, MÉXICO. 2018

Emiliano Sánchez Martínez

Este informe se presenta en cumplimiento a lo establecido por el artículo 40 de los Estatutos de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (AMJB) y constituye una síntesis de los esfuerzos cumplidos por el Consejo Directivo 2015-2018, durante el tercer período (último) de su administración, comprendido entre octubre, 2017 a junio, 2018.

Consejo Directivo 2016-2018 de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (AMJB). Presidente.

El objeto fundamental de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. es reunir e integrar a todos los jardines botánicos mexicanos para establecer contactos académicos que permitan promover una colaboración real y efectiva entre los mismos, con el fin de lograr la conservación de la diversidad vegetal de México. El Jardín Botánico Regional de Cadereyta (CONCYTEQ) ocupa, por segunda vez, el Consejo Directivo de la Asociación, período 2016-2018, en las personas del Ing. Emiliano Sánchez Martínez (Presidente), la Biól. Beatriz Maruri Aguilar (Secretaria Administrativa y Representante Legal) y de la Biól. María Magdalena Hernández Martínez (Tesorera); quienes junto con otras 6 personas del mismo número de jardines botánicos integran este cuerpo rector.

Transcurre ahora el último año (3º) de este patrocinio; durante este período (2017-2018), se cumplieron acciones rutinarias y específicas, entre éstas:

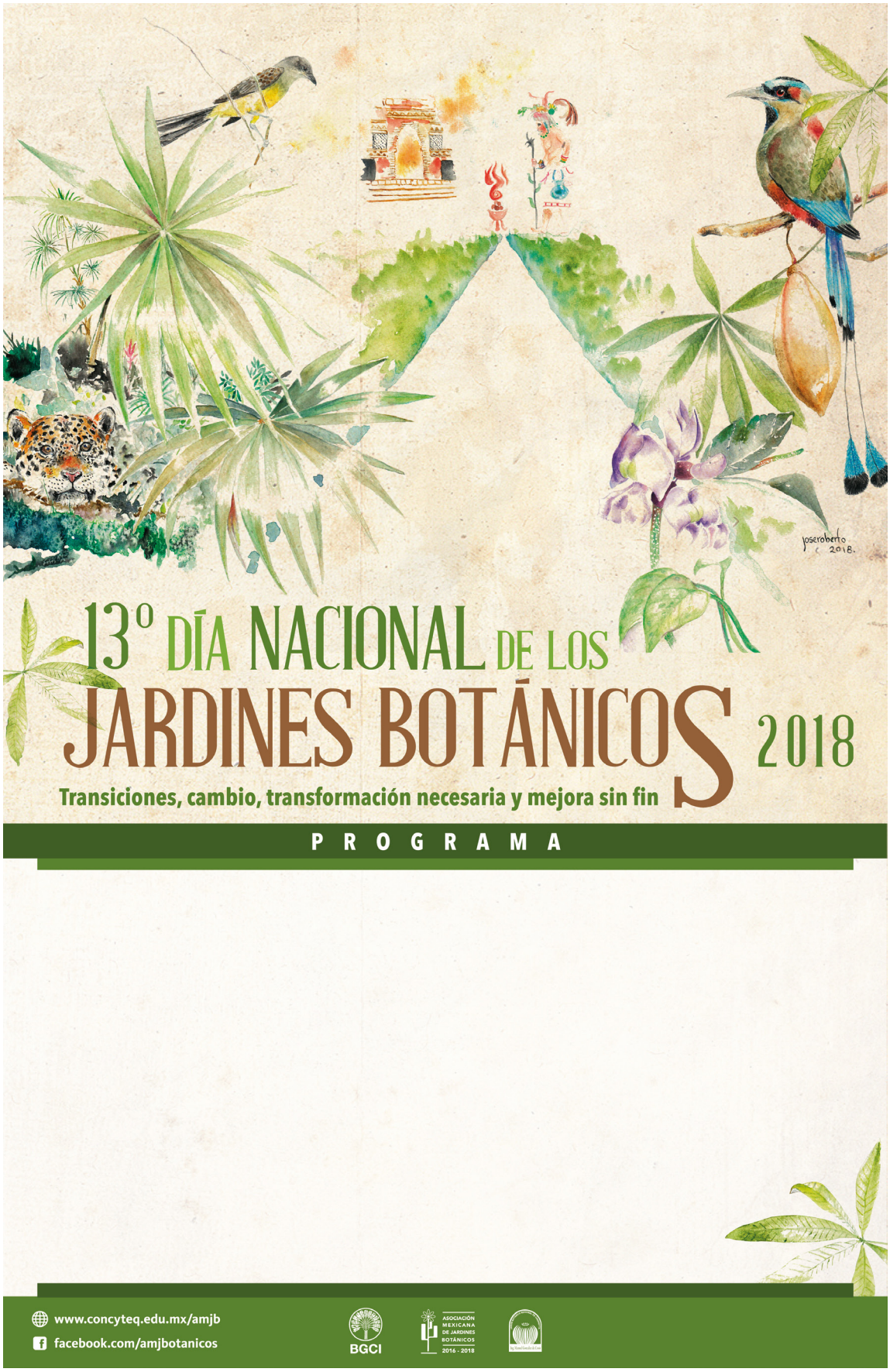
1. Se mantuvieron, con el apoyo del área contable del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro, todos los asuntos administrativos, fiscales y notariales requeridos para el ordenado funcionamiento de esta asociación civil.
2. La vinculación entre los 9 miembros del Consejo Directivo fue siempre fomentada por el Presidente, así como con la membrecía toda, manteniéndolos al día de los asuntos que se consideraron relevantes para el gremio.





Visita al Jardín Botánico del IB-UNAM

3. La XXX Asamblea General Anual (pospuesta por las circunstancias que subsistieron en la última reunión celebrada en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, Xalapa, Veracruz, 8 de septiembre 2017) de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. se concretó en el Jardín Botánico Regional de Cadereyta "Ing. Manuel González de Cosío" (CONCYTEQ), el jueves 23 de noviembre, 2017, cerrando debidamente las actividades previstas (orden del día) y cumpliendo con los estatutos generales, contando con el acta respectiva que está en proceso de protocolización ante un fedatario público.
4. Se promovió, como es tradicional, el 13° Día Nacional de los Jardines Botánicos de México, con el lema: *" Transiciones, cambio, transformación necesaria y mejora sin Wfin"*; se diseñó y distribuyó el cartel alusivo, el cual se presenta en el afiche de la página inmediata.
5. Se trabajó en la producción del Boletín Amaranto, órgano oficial de difusión de esta asociación. Se prepara el número correspondiente al período lectivo 2018, que se prevé contará con 3 artículos originales que se encuentran en dictaminación y revisión. Mediante la acción de la Secretaria Administrativa, Bióloga Beatriz Maruri Aguilar se están realizando las diligencias para el mantenimiento de los derechos del nombre de este boletín, por medio de su registro ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor).
6. Se mantuvo una relación consuetudinaria con la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) mediante la que se siguen impulsando acciones para cumplir con la Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal 2012-2030 (EMCV). El Ing. Emiliano Sánchez Martínez participó -en calidad de especialista del Jardín Botánico Regional de Cadereyta y Miembro del Comité Coordinador de la Implementación de la EMCV- en el 2° Taller de expertos del Proyecto de comercio legal e ilegal de vida silvestre entre la Unión Europea y México (10 de enero, 2018; Ciudad de México).



Cartel del 13º Día Nacional de los Jardines Botánicos.



Visita al Jardín Botánico Ollintepetl en Pachuca Hidalgo.

7. Atendimos invitaciones para visitar distintos jardines botánicos y donde fue posible lo hicimos; acudimos al Jardín Botánico El Charco del Ingenio (domingo 18 de marzo), Jardín Botánico Ollintepetl de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Estado de Hidalgo (sábado 31 de marzo) y Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (sábado 28 de abril).
8. La Secretaría de Comunicación mantuvo la página de Facebook, con un número importante de seguidores, y mediante la cual se transmitieron o reverberaron mensajes como noticias de interés para el gremio.
9. Se otorgaron 2 becas para que personal técnico del Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R. (Cholula, Puebla) y el Jardín Botánico Rey Netzahualcóyotl (Universidad Autónoma de Aguascalientes) asistieran al curso internacional de Arbolado Urbano, organizado por el Jardín Botánico de la Benemérita Universidad Nacional Autónoma de Puebla.
10. Se mantuvo una constante e intensa relación con Botanic Gardens Conservation International (BGCI), con importantes dividendos para México y el mundo. Se puede destacar entre otros, el lanzamiento del esquema de acreditación para jardines botánicos, ocurrido el 7 de mayo, 2018, en Lisboa, Portugal. Este mecanismo traerá importantes beneficios en la efectividad que los jardines botánicos del mundo tienen respecto a la conservación de la flora del planeta (https://www.bgci.org/news-and-events/news/1485/).
11. Se están realizando todos los preparativos para que se celebre la XXXI Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. , en el Jardín Botánico Regional Roger Orellana del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY); dado que en esta reunión, durante la Asamblea General, se elegirá un nuevo Consejo Directivo (2019-2021), se realizan los preparativos para conducir la elección, en concomitancia con los estatutos propios de nuestro consorcio nacional de jardines botánicos.



Reunión de la AMJB en el Jardín Botánico Regional de Cadereyta, Qro.

La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. trabajó con fondos propios aportados por su membrecía y administrados con el apoyo del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro. El saldo actual en la cuenta es de $ 99,014.29.

Conclusión:

Hemos recorrido juntos un largo camino en el que los jardines de México han aumentado en número y fortalecido sus compromisos y capacidades para cumplir su misión esencial: la conservación, aprovechamiento y distribución de los bienes que se originan en la diversidad vegetal de nuestro país y que son patrimonio propio y de los ciudadanos del mundo.

No cabe duda que el puente está tendido y la necesidad sigue vigente. Los próximos años serán para nuestros jardines botánicos y para los de nuestra región americana, quizás difíciles, aunque seguramente también llenos de metas que se irán cumpliendo, una a una, hasta ratificar que somos indispensables en el escenario mundial de la biodiversidad y el bienestar humano.

¡Ha sido un honor trabajar para ustedes y espero dialogar, con todos, puntos cruciales en la siguiente reunión anual! Igualmente a mí y al Consejo Directivo (2015-2018), ahora en su última intervención, nos agradará mucho entregar una Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C., vigorosa y empoderada para seguir su noble acción

©Jardín Botánico Regional de Cadereyta, 2018.
Consejo Directivo 2015-2018.
3er. Informe de Actividades.
Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.


Mexicana
Asociación
Informe2018
Jardines
Botánicos
del
Consejo
que
México
Jardín
AMJB
Nacional
Autónoma
Regional
Universidad
Querétaro
membrecía
importantes
gremio
numero
Cadereyta
Secretaría
conservación
Presidente
reunión
Este
diversidad
mundo
marzo
todos
este
mantuvo
Anual
Secretaria
CONCYTEQ
Instituto
personas
sábado
cumplir
durante
General
Martínez
Administrativa
preparativos
asociación
Puebla
Emiliano
Sánchez
apoyo
están
nuestro
acciones
Tecnología
Francisco
Aguilar
Beatriz
país
trabajo
Dia
Biól
Ing
ACTIVIDADES
relación
estatutos
Propios
presenta
realizando



USOS LOCALES DE LAS ESPECIES DE *BURSERA* (BURSERACEAE) EN EL JARDÍN BOTÁNICO-UAGRO

Elvia Barrera-Catalán*, Natividad Delfina Herrera Castro, Angélica Catalán-Neria.

Jardín Botánico, Instituto de Investigación Científica, Área Ciencias Naturales,

Universidad Autónoma de Guerrero.

*Autor para correspondencia ebarrera74@hotmail.com Av. Lázaro Cárdenas s/n. Interior del Jardín Botánico.

C.U. 39060, Chilpancingo, Guerrero. México. Tel. y Fax. 01 747 47 29630

Resumen

El Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Guerrero (JB-UAGro) tiene como misión la conservación y difusión de información relacionada con las especies vegetales del estado de Guerrero. Las plantas conocidas como copales y cuajiotes son las mejor representadas en la colección del jardín. Estas especies pertenecen al género *Bursera*. Por el interés que los usuarios del JB-UAGro manifestaron acerca del conocimiento local de estas plantas, surgió la idea de realizar el presente trabajo cuyo objetivo fue documentar el conocimiento que se tiene en Guerrero de las especies de *Bursera* que conforman la colección del JB-UAGro. El método utilizado fue la revisión de diversos estudios etnobotánicos realizados en Guerrero, la consulta al Herbario UAGC y a la base de datos del Atlas de Medicina Tradicional Mexicana.

El JB-UAGro cuenta con 18 especies de *Bursera*, para 16 de ellas se mencionan los usos locales, los más frecuentes fueron: cerca viva, maderable, ceremonial y medicinal. Las partes más usadas fueron tronco y resina. Para *B. bipinnata* se registraron siete usos. Se constató, que información medicinal registrada en este trabajo, no se encuentra registrada en la base de datos del Atlas de la Medicina Tradicional Mexicana. Se concluye que el conocimiento local sobre este grupo de plantas aún se encuentra vigente en la entidad. Finalmente, el JB-UAGro se distingue por albergar la mayor colección ex situ de especies del género Bursera.

Palabras clave: *Bursera*, usos locales de burseras, Jardín Botánico UAGro.





Abstract

The Botanical Garden of the Autonomous University of Guerrero (JB-UAGro) has its mission the conservation and extending information related to plant species of the state of Guerrero. The plants known as copals and cuajiotes are the major part of the collection within the Garden. These species belong to the genus *Bursera*. Through the interest that visitors of the JB-UAGro have shown regarding the local knowledge of these plants, the idea arose for this current study to document knowledge within Guerrero of the species of Bursera held in the JB-UAGro. The method used was to review the diverse ethnobotanical studies done in Guerrero, consultation of the herbarium UAGC, and database of the Atlas of Traditional Mexican Medicine database.

JB-UAGro has 18 *Bursera* species, 16 of which have local uses. The most frequent uses were live fence, timber, ceremony and medicine. The parts most used were the trunk and resin. Seven uses were recorded for *B. bipinnata*. It was found that medicinal information obtained in this study has not been reported in the Atlas of Traditional Mexican Medicine database. It is concluded that local knowledge of this group of plants is still found to be relevant in the entity. Finally, JB-UAGro is distinguished by housing the best ex situ national collection of the species of the genus *Bursera.*

Keywords: *Bursera*, local uses of burseras, Botanical Garden UAGro.

Introducción

El género *Bursera* pertenece a la familia Burseraceae, grupo dominante o codominante dentro de la composición florística y estructural del bosque tropical caducifolio, tipo de vegetación ampliamente distribuido en el país (Rzedowski y Calderón, 2013) y en el estado de Guerrero (Toledo, 1982). En el país se han registrado un centenar de especies con su máxima concentración en la Cuenca del Balsas; destaca el estado de Guerrero por su diversidad de especies (Toledo, 1982, 1983; Rzedowski *et al*., 2005; Guevara-Féfer, 2010; Rzedowski y Calderón, 2013; Villaseñor, 2016), donde se han registrado más de 50 spp de Bursera (Villaseñor, 2016). Aunado a lo anterior, Guerrero cuenta con un importante endemismo del género (Cuadro 1), el cual en algunas especies se restringe solo a la localidad tipo, a Guerrero y un estado adyacente o hasta tres estados más (Rzedowski et al., 2005; Guevara-Féfer, 2010 Villaseñor, 2016).

Cuadro 1. Especies endémicas del género *Bursera* en Guerrero.

Solo conocidas en la localidad tipo.	En Guerrero y un estado adyacente	En Guerrero y hasta tres estados más
B. chemapodicta Rzed. & Ortiz	*B. bonetii* Rzed. OAX	*B. bolivarii* Rzed. OAX, PUE.
B. martae Jiménez Ramírez y Cruz-Durán	*B. paradoxa* Guevara y Rzed. MICH	*B. coyucensis* Bullock JAL, MEX, MICH
B. rzedowskii C. A. Toledo	*B. staphyleoides* McV. y Rzed. MICH	*B. fragrantissima* Bullock COL, MICH
	B. toledoana Rzed. & Calderón MICH	*B. hintonii* Bullock MEX, MICH, OAX
	B. xolocotzii Guevara-Féfer MICH	*B. sarukhanii* Guevara & Rzed. JAL, MICH
		B. suntui C. A. Toledo OAX, PUE

Acrónimo: COL: Colima; JAL: Jalisco; MEX: México; MICH: Michoacán; OAX: Oaxaca; PUE: Puebla

Además de su importancia ecológica, este grupo de plantas aún cuenta con importancia económica, medicinal y cultural en el país (CONABIO, 2015) y en la entidad, ya que las especies de este género son bien conocidas y aprovechadas ampliamente por la población rural. Entre los usos locales destaca: el ritual o ceremonial, aromático, medicinal, artesanal, maderable, combustible, cerca viva y como aglutinante (Hernández, 1983; Casas et al., 1994; Barrera, 1998; Hersch, 2005, 2009; Herrera, 2009; Herrera y Barrera, 2012; Barrera-Catalán *et al.*, 2015). Artesanalmente, destaca el emblemático caso del linaloe (*Bursera linanoe* Rzed.) utilizado para la elaboración de las afamadas "cajitas de Olinalá" que son el principal motor económico de casi todo un municipio (Herrera y Barrera, 2012). Sin embargo, este conocimiento es casi desconocido para la población urbana. Lo anterior se basa en las experiencias que ha tenido el personal del JB-UAGro durante las visitas guiadas; en donde los usuarios han manifestado su desconocimiento pero sobre todo el interés por conocer los nombres y usos locales así como las partes utilizadas de dichas plantas.

Por lo anterior nos dimos a la tarea de indagar sobre esta temática para cubrir la demanda de información y brindar un mejor servicio de atención. Con la información recabada se elaboró un catálogo etnobotánico de las especies que conforman la colección del JB-UAGro; como un material educativo y complementario a las visitas guiadas, con lo que se espera contribuir a la difusión y preservación del conocimiento local de las burseras en el estado de Guerrero; así como al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia Nacional de Conservación Vegetal (CONABIO *et al.*, 2008).

Materiales y Método

El JB-UAGro se localiza en Ciudad Universitaria, campus Chilpancingo, en el Instituto de Investigación Científica Área de Ciencias Naturales, (IICACN), entre las coordenadas 17o 32´12" N, y 99o 29´44" O. Tiene una superficie de 2.9 hectáreas, suelo arcilloso con pendientes que van desde los 5° a 30° y una altitud de 1220 a 1240 msnm. El clima es tropical lluvioso semicálido con una marcada época de secas en invierno con menor humedad, con lluvia invernal menor al 5% del total anual. La temperatura media es de 24 °C siendo enero el mes más fresco por registrar una temperatura mínima de 17 °C. y mayo el mes más cálido al registrar una temperatura de 32 °C con clima (Aw0ig´) según García (2004). La colección del JB-UAGro la constituyen principalmente especies del bosque tropical caducifolio, y *Bursera* es el género mejor representado (Fig.1). Para actualizar el inventario de Bursera se realizaron recorridos de campo.



Fig. 1. Individuos de Bursera spp en el JB-UAGro en época de estiaje. Foto Angélica Catalán

La información de conocimiento local, se obtuvo a través de la recopilación y revisión de estudios etnobotánicos realizados en el estado de Guerrero. Otras fuentes importantes de información etnobotánica fueron la base de datos del herbario UAGC de la UAGro y la base de datos de Medicina Tradicional Mexicana de la UNAM. En ambos casos se revisaron los usos registrados para los copales y cuajiotes en el estado de Guerrero; pero solo de las especies que conforman la colección del JB-UAGro.

La información etnobotánica que se presenta como resultado de la investigación es: nombre y uso local así como parte (s) de la planta utilizada (s). Se registraron nueve categorías de uso: **a) Aromatizante:** Para perfumar espacios pequeños, es importante aclarar que en esta categoría no se quema la resina; **b) Artesanal:** Para la elaboración de objetos utilizando técnica tradicional local; **c) Cerca viva:** Usada para delimitar espacios, generalmente áreas de cultivo y pastoreo; **d) Ceremonial**, **religioso o ritual:** Usada como incienso en actividades religiosas; **e) Combustible:** Aprovechada para la obtención de leña; **f) Maderable:** En la elaboración de utensilios domésticos o de trabajo; **g) Medicinal:** Para prevenir o curar una enfermedad, incluidas las de filiación cultural; **h) Ornamental:** Utilizada para decorar traspatios o solares y finalmente; **i)** el uso como **repelente** de insectos.

Resultados y discusión

Se inventariaron 18 especies de *Bursera* para el JB-UAGro; ocho de ellas pertenecen a la sección *Bullockia* y diez a la sección *Bursera*. En el cuadro 2 se presenta el número de registro de cada especie; así como el número de individuos por especie.

Cuadro 2. Listado de las 18 especies del género *Bursera* que se encuentran en la colección del JB- UAGro

Sección Bullockia (copales)	Registro/Núm. de individuos	Sección Bursera (cuajiotes)	Registro/Núm. de individuos
Bursera bicolor (Willd. ex Schlecht.) Engler	2467/3 ind.	*Bursera ariensis* (Kunth) McVaugh & Rzed.	2125/11 ind.
Bursera bipinnata (Sessé & Moc. ex DC.) Engler	1082/12 ind.	*Bursera discolor* Rzedowski	2437/1 ind.
Bursera excelsa (H.B.K.) Engler	907/11 ind.	*Bursera fagaroides* (H.B.K.) Engl.	2180/13 ind.
Bursera glabrifolia (H.B.K.) Engler	1939/6 ind.	*Bursera grandifolia* (Schltd.) Engl.	1518/11 ind.
Bursera hintonii Bullock	2448/1ind.	*Bursera lancifolia* (Schlecht.) Engler	2352/13 ind.
Bursera linanoe Rzedowski y Calderon	830/64 ind.	*Bursera longipes* (Rose) Standley	2443/5 ind.
Bursera tecomaca (DC.) Standley	2082/1 ind.	*Bursera morelensis* Ramírez	2359/1 ind.
Bursera vejar-vazquezii Miranda	2449/1 ind.	*Bursera schlechtendalii* Engler	2418/1 ind.
		Bursera simaruba L. (Sarg.)	1469/12 ind.
		Bursera suntui C. A. Toledo	2311/1 ind.



Cajita de Olinalá, artesanía guerrerense hecho con madera de bursera.

En relación al conocimiento etnobotánico, se registraron 31 nombres locales, sobresale *B. bipinnata* con seis y únicamente para *B. suntui* no se encontró registro. Con base en la literatura consultada se encontró que solo *B. grandifolia* y *B. tecomac*a carecen de uso; las 16 especies restantes, localmente tienen de uno a siete usos; destacan *B. bipinnata* con siete usos, *B. glabrifolia* y *B. simaruba* seis, *B. ariensis*, *B. bicolor*, *B. discolor*, *B. excelsa*, *B. linanoe*, y *B. schlechtendalii* con cinco registros de uso cada una. Las especies restantes registraron menos de cuatro usos (Cuadro 3). Estos usos se ordenaron de acuerdo a las nueve categorías descritas anteriormente; las categorías mejor representadas por número de registros son: cerca viva registrada para 15 de las 18 especies, combustible para 14 especies, madera 13, ceremonial 12 y medicinal para ocho especies.

Las partes mayormente utilizadas fueron tronco y resina, las cuales se encuentran estrechamente relacionadas con la categoría antropocéntrica de uso local. Las formas de uso y partes utilizadas se presentan en el Cuadro 3. En el uso que dan de cerca viva, destaca el conocimiento biológico que tiene la población local sobre este grupo de plantas; ya que las utilizan por su fácil reproducción asexual que realizan a través de estacas, y de que no requieren un mantenimiento especializado para su crecimiento y lo más importante es un recurso que tienen a la mano dentro de su entorno natural.

La mayoría de las especies registradas para uso ceremonial y ritual en este trabajo se encuentran dentro de la clasificación popular conocida como copales. Este uso se remonta desde la época prehispánica (Hersch, 2005; Purata, 2008; Herrera-Castro, 2009) y radica en el poderoso olor de las resinas y aceites (Hersch, 2005); los cuales utilizan como una ofrenda de incienso para hacer posible la interacción con los dioses (Herrera-Castro, 2009; García, 2012). Otros usos atribuibles son para limpiar templos, durante los funerales y para pedir por una buena cosecha (Purata, 2008; García, 2012). El uso medicinal se registró para 8 de las 18 especies, destacan *B. bipinnata* y *B. excelsa* con el mayor número de citaciones en la literatura consultada.

Cuadro 3. Información etnobotánica local de las 18 especies de Bursera que conforman la colección del JB-UAGro.

Nombre Científico	Nombre local	Uso	Parte usada
B. ariensis	Coxotl[1]	Cerca viva[1,13]	Tronco
	Cuajiote[1]	Artesanal[1]	Sin especificar
	Cuajiote amarillo[1,21]	Combustible[13]	Tronco
			ramas
		Ceremonial[13]	Resina
		Madera[13]	Tronco
B. bicolor	Tecomaca hoja chica[1,22]	Ceremonial[13]	Resina
	Tecomaca hoja larga[22]	Artesanal[1,12]	Tronco
		Combustible[13]	Tronco
			Ramas
		Cerca viva[13]	Tronco
		Madera	Tronco
B. bipinnata	Copal[1,12,13,22]	Ceremonial[1,9,13,18]	Resina
	Copal macho[1]	Medicinal[1, 2, 5,9,11]	Fruto, resina
	Copal santo[1,9,11,18]	Cerca viva[1,13]	Tronco
	Copal chino [15,7,12,18,20,22]	Artesanal[1,7,22]	Tronco
	Copalcahuite[1,5]	Repelente[18]	Resina
	Copal crespo[18]	Combustible[13]	Tronco
		Madera[13]	Tronco
B. discolor	Copal[1]	Combustible[1,13]	Tronco
	Pega hueso[17]	Medicinal[17]	Resina
		Cerca viva[13]	Tronco
		Maderables[13]	Tronco
		Ceremonial[13]	Resina
B. excelsa	Copal[1,4,12, 9]	Madera[1] (fustes)	Madera
	Olinalcoxtle[15]	Religioso[1,19]	Resina
	Cojzitlali[15]	Medicinal[1,4,12,15]	Fruto, resina (goma), corteza, hojas
	Copalcojtli[1]	Aromática[1]	Ramas
		Cerca Viva[6]	Rama
			Tronco

B. fagaroides	Cuajiote[1] Cuajiote verde[20,22] Cuajiote verde liso[1] Xtanagaan[1] Palo mulato[1,13]	Medicinal [2]	Ramas
			Hojas
		Combustible[13]	Tronco
		Cerca viva[13]	Tronco
		Ceremonial[13]	Resina
B. glabrifolia	Palo bulero[7,22] Copal[1,9,13]	Artesanal[1,7]	Tronco
		Ornamental[9]	Toda la planta
		Cerca viva[13]	Tronco
		Religioso[9,13]	Resina
		Combustible[13]	Tronco
		Madera[13]	Tronco
B. grandifolia	Cuajiote[1] Cuajiote blanco[1]	Sin registro	Sin registro
B. hintonii	Copal[1]	Medicinal[1]	Sin especificar
B. lancifolia	Cuajiote blanco[1] Aceitillo hoja de lanza[1]	Cerca viva[13]	Tronco
		Ceremonial[13]	Resina
		Madera[1,13]	Tronco
		Combustible[13]	Tronco
B. linanoe	Linaloe[1,7,13,16,20,22] Olinalúe[7] Inanue[7] Olinalóe[7]	Artesanal[7,13]	Madera
		Artesanal[20] (extracción de aceite)	Tronco y frutos
		Medicinal[16]	Sin especificar
		Combustible[13,16]	Tronco
		Cerca viva[13,16]	Tronco
		Aromatizante[16]	Ramas
B. longipes	Cuajiote[1] Cuajiote blanco[1] Cuajiote verde[10]	Cerca viva[1,13]	Tronco
		Combustible[13]	Tronco
		Ceremonial[13]	Resina
		Madera[13]	Tronco
B. morelensis	Aceitillo[1] Coxotl colorado[1] Copal[1]	Combustible[1,13]	Tronco
		Cerca viva[13]	Tronco
		Ceremonial[13]	Resina
		Madera[13]	Tronco



Bursera simaruba

B. schlechtendalii	Aceitillo[1,9,10] Copal[1] Cuajiote[1]	Combustible[1, 13]	Tronco
		Cerca viva[13]	Tronco
		Ceremonial[13]	Resina
		Madera[13]	Tronco
		Medicinal[1,9,10]	Savia
B. simaruba	Palo mulato[1,13] Cuajiote[12] Palo liso[12] Papelillo[1]	Medicinal[1, 12]	Corteza
		Cerca viva[8,13]	Tronco
		Artesanal[8]	Tronco
		Combustible[13]	Tronco
		Ceremonial[13]	Resina
		Madera[13]	Tronco
B. suntui	Sin registro	Combustible[13]	Tronco
		Cerca viva[13]	Tronco
		Madera[13]	Tronco
B. tecomaca	Tecomaca[1]	Sin registro	Sin registro
B. vejar-vazquezii	Copal espinoso[20] Tecomaca[1]	Combustible[13]	Tronco
		Cerca viva [13]	Tronco
		Madera[13]	Tronco

[1]Base de Datos del Herbario UAGC; [2]Barrera, 1998. [3]Vásquez y Barrera, 2002; [4] Herrera, 1984; [5]Barrera-Catalán, *et al.*, 2015; [6]Herrera-Castro, 2009; [7]Herrera y Barrera. 2012; [8]Almazán, s/f; [9]González, 2008; [10]Gonzalez, 2012; [11]Atlas de la Medicina Tradicional; [12]Alatorre *et al.*,, 2009; [13]Casas, *et al.*, 1994; [14]Hernández, 1983; [15]Hersch, M. 2009; [16]Hersch, M. 2005; [17]Soto y Sousa, 1995; [18]García, 2012; [19]Olea, 2017; [20]Martínez, 1979; [21]Toledo, 1982 y [22]Hernández, 2012.

En relación a las partes utilizadas se encontró que *B. excelsa* es la especie que presenta mayor variedad ya que se usan los frutos, resina, hojas y corteza; mientras que *B. bipinnata* solo se registraron los frutos y resina, y solo para *B. hintonii* no se encontró información sobre las partes que utilizan a pesar de que es mencionada como planta medicinal.

Los resultados obtenidos del conocimiento medicinal que tiene la población guerrerense sobre los copales y cuajiotes, permiten señalar, que mucha de esta información no se encuentra registrada en el Atlas de Medicina Tradicional de la UNAM. De manera general, en este importante centro de referencia, existe escasa información local para las más de 50 especies de *Bursera* registradas en Guerrero, ya que sólo se encontró información para *B. bipinnata* y *B. glabrifolia*. Lo anterior puede deberse a que la mayoría de los estudios etnobotánicos encontrados para la entidad, generalmente son tesis de licenciatura y no siempre llegan a una publicación formal, lo que limita la difusión de sus resultados.

Conclusiones

Se inventariaron 18 especies de *Bursera* en el JB-UAGro. Los resultados de este trabajo permiten valorar las especies que requieren mayor atención dentro del jardín; como por ejemplo: *B. tecomaca*, *B. suntui*, *B. hintonii* y *B. vejar-vazquezii* solo por mencionar algunas; las cuales son muy importantes por su endemismo y solo se cuenta con 1 individuo dentro de la colección; además, permite tener presente las especies por introducir dentro de la colección para incrementar la representatividad del género, lo cual es uno de los objetivos del jardín de albergar a la mayoría de las 50 especies registradas en el territorio estatal.

La información etnobotánica documentada en este trabajo consistió en 31 nombres locales para 17 de las 18 especies de *Bursera*, algunos de ellos aún basados en lenguas originarias como: olinalcoxtle y cojzitlali, entre otros. También se logró registrar el uso local para 16 de ellas; sobresalen los usos de cerca viva, madera, ceremonial y medicinal. A pesar de que se registró el uso medicinal para ocho especies, se constató que este conocimiento guerrerense no se encuentra registrado en el Atlas de Medicina Tradicional de la UNAM, referente nacional sobre esta temática. Este grupo de plantas, además de su valor ecológico, destaca por su valor cultural, económico y medicinal que brindan a la población guerrerense, principalmente a la rural.

Esta riqueza de conocimiento local se plasma en los trabajos etnobotánicos; de ahí la importancia de continuar con ellos. Con la realización de este trabajo se contribuye con la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal al documentar el conocimiento tradicional asociado al uso, manejo y conservación de especies vegetales y con la misión del JB-UAGro de difundir conocimiento sobre el uso de las plantas en el estado de Guerrero; en este caso de los copales y cuajiotes. Finalmente, la colección de *Bursera* del JB-UAGro es la más representativa del género a nivel nacional.

Referencias Bibliográficas

Alatorre, C. J. Cano, C. E., Otero, Z. R. 2009. Catálogo florístico de las plantas medicinales de la selva baja subcaducifolia de Acapulco, México. Boletín. Instituto de Estudios Giennenses. 200:231-288.

Almazán, J. A. s/f. Ordenamiento territorial Comunitario del ejido de Tierra Colorada, Guerrero. Informe Técnico.

Atlas de la Medicina Tradicional Mexicana. Biblioteca Digital. UNAM. http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php consultado 14 dic. 2017

Base de Datos Herbario UAGC. Universidad Autónoma de Guerrero. Instituto de Ciencias Naturales. Herbario UAGC. Fecha de consulta dic-2017 a enero-2018.

Barrera, C. E. 1998. Estudio etnobotánico de plantas medicinales en La Estacada municipio de Tixtla, Guerrero. México. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Químico Biológicas. Universidad Autónoma de Guerrero. México, D.F. 135 p.

Barrera-Catalán, E., Herrera-Castro, N. D., Catalán-Heverástico, C. y Ávila-Sánchez, P. 2015. Plantas medicinales del municipio de Tixtla de Guerrero, México. Fitotecnia Mexicana 38:109-111.

Casas, A., Viveros, J. L. y Caballero, J. 1994. Etnobotánica Mixteca. Sociedad, Cultura y Recursos Naturales de Guerrero. Colección Presencias. Dirección General de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. Instituto Nacional Indigenista. México. 336 p.

Conabio. 2015. Comisión Nacional para Conocimiento y Uso de la Diversidad Biológica. En: http://www.biodiversidad.gob.mx/usos/copales/cultura.html Consultado 28 de Nov. 2017

Conabio-Conanp y Semarnat. 2008. Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal: Objetivos y Metas. México. 36 p.

García, E. 2004. Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Serie Libros Instituto de Geografía. Núm. 6. UNAM. México. 90 p.

García, M. L. E. 2012. Aspectos Socio-Ecológicos para el Manejo Sustentable del Copal en el Ejido de Acateyahualco, Gro. Tesis de Licenciatura. Licenciatura en Ciencias Ambientales. Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán. 98 p.

González G. A. 2008. Estudio etnobotánico de los huertos familiares en Xochipala, Gro. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de Guerrero, México.

González, G. A. 2012. Etnobotánica: factores de cambio en el uso tradicional de la flora de Xochipala, Guerrero. Tesis de Maestría. Facultad de Filosofía y Letras/Instituto de Investigaciones Antropologicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

Guevara-Féfer, F. 2010. Una nueva especie de *Bursera* (Burseraceae), endémica de la Cuenca Baja del Río Balsas en los estados de Michoacán y Guerrero, México. Acta Botánica Mexicana. No 92. Instituto de Ecología A.C. Pátzcuaro, Michoacán. pp. 119-128.

Hernández A. A. 2012. Vegetación y Flora en el Municipio de Olinalá. En: S. Vásquez, M. Martínez y E. Barrera (comp.) Olinalá Pintado a Mano. Editorial Lama. pp. 249-266.

Hernández, S. B. 1983. Estudio Etnobotánico del Municipio de Pungarabato en la Región de Tierra Caliente del Estado de Guerrero. Tesis de Licenciatura. Escuela Superior de Agricultura. Universidad Autónoma de Guerrero, México. D.F. 107 p.

Herrera C. N. D. 1984. Etnobotánica, plantas medicinales y cambio en el conocimiento tradicional de la flora: El caso de San Agustín Cuilutla, Guerrero. Tesis de Licenciatura. Fac. Ciencias Químico Biológicas Universidad Autónoma de Guerrero. México. 320 p.

Herrera-Castro, N. D. 2009. El Copal: Usos pasados y presentes y su representación iconográfica. Revista Oxtotitlán. Itinerancias Antropológicas 5:54-61.

Herrera C. N., Barrera C. E. 2012. Lacas y Artesanos en Olinalá. El linaloe, las mujeres y elementos que modifican la técnica tradicional. En: S. Vásquez, M. Martínez y E. Barrera (comp.) Olinalá Pintado a Mano. Editorial Lama. México. pp. 203-248.

Hersch, M. P. 2005. Y no pasa nada. Apuntes para la biografía cultural de una especie de selva baja caducifolia en Guerrero: Bursera linanoe. El Suplemento Diario de Campo 33:40-52.

Hersch, M. P. 2009. La Flora Medicinal en los Pueblos Indígenas. Estado del Desarrollo Económico y Social de los Pueblos Indígenas de Guerrero. Programa Universitario México Nación Multicultural-UNAM y la Secretaría de Asuntos Indígenas del Gobierno del Estado de Guerrero.

Martínez, M. 1979. Catálogo de nombres vulgares y científicos de Plantas Mexicanas. Fondo de Cultura Económica de México. 1220 p.

Olea, R. M. J. 2017. Impacto del Pago por Servicios Ambientales en Mujeres de Tres Culturas del Estado de Guerrero. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias Agropecuarias y Gestión Local. Universidad Autónoma de Guerrero. Iguala, Gro. México. 280 p.

Purata, S. E. 2008. Uso y manejo de los copales aromáticos: resinas y aceites. Conabio/Raíces. Colección Manejo Campesino de Recursos Naturales. Méx. 60 p.

Rzedowski, J., Medina, L. R.L. y Calderón, G. 2005. Inventario del conocimiento taxonómico, así como de la diversidad y del endemismo regionales de las especies mexicanas de *Bursera* (Burseraceae). Acta Botánica Mexicana 70:85-111

Rzedowski, J., Calderón, G. 2013. Datos para la apreciación de la flora fanerogámica del bosque tropical caducifolio de México. Acta Botánica Mexicana 102:1-23

Soto, N. J. C. y Sousa, M. 1995. Plantas Medicinales de la Cuenca del Río Balsas. Instituto de Biología. Cuadernos No 25. UNAM. México.

Toledo, M. C. 1982. El género *Bursera* (Burseraceae) en el Estado de Guerrero (México). Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 182 p.

---------- 1983. Algunos aspectos del género *Bursera* en el estado de Guerrero. Serie Técnico Científica. No. 6. Universidad Autónoma de Guerrero, México.

Vásquez, A. S., Barrera C. E. 2002. Catálogo de plantas útiles del "Cerro La Cruz" del Ejido El Charco, municipio de Tecoanapa, Guerrero. Universidad Autónoma de Guerrero. Informe Final. CONAFOR

Villaseñor, J. L. 2016. Catálogo de las plantas vasculares nativas de México. Revista Mexicana de Biodiversidad 87: 559-902.

"SANTUARIO URBANO Y OBSERVATORIO DE AVES" DEL JARDÍN ETNOBOTÁNICO FRANCISCO PELÁEZ R.

Ariadna Tobón Sampedro, Eloína Peláez Váldez, Paulina Rendón Pojul, Rodrigo Alam González Arrieta. Área de Ornitología, Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R.
aritobon@gmail.com Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R. A.C., 2 sur No. 1700, Barrio del Santo Niño, C.P. 72810. San Andrés Cholula, Puebla; México.

Resumen

El proyecto "Santuario Urbano y Observatorio de Aves" inicia en el año 2011, con el objetivo principal de mantener un espacio atractivo para las aves a través de la selección de plantas específicas que proporcionen refugio y alimento, además de ser un lugar de enseñanza y aprendizaje al facilitar el proceso de observación directa de las aves. La mayoría de las plantas que integran este espacio son especies silvestres nativas, principalmente flora de la región de Cholula y zonas aledañas al municipio de Puebla. En el año 2017 logramos consolidar el proyecto al inaugurar el espacio destinado al observatorio de aves.
Una parte clave del proyecto es el programa educativo que hemos denominado "Conociendo y Entendiendo a las Aves" con el cual promovemos el conocimiento de este grupo de las aves. Con el desarrollo de este ambicioso proyecto y su propuesta educativa, esperamos contribuir a la generación de estrategias para la conservación de las aves.

Palabras Clave
observatorio de aves, santuario, educación ambiental, Puebla, jardín etnobotánico

Abstract

The project of "The Urban Bird Sanctuary and Observatory" began in the year 2011, with the main purpose of building a place to attract birds through the selection of specific plants which offer refuge and food, turning it into a perfect tool for teaching directly about birds. Most of the vegetation inside the Urban Sanctuary is wild native plants from the region of Cholula and surrounding areas of Puebla. It was not until the year 2017, when the project was finally consolidated with the opening of the space for the bird observatory.
Accordingly, one of the main goals of the project is an educational program called "Knowing and understanding the birds" in which we seek to promote the knowledge about birds among the visitors. As a consequence of the bird observatory and the educational program, we hope to contribute at the creation and implementation of strategies for the bird conservation.

Keywords
bird observatory, sanctuary, environmental education, Puebla, ethnobotanical garden



Fig. 1. Santuario Urbano y Observatorio de aves; vista del jardín.



Fig. 2. Jardineras con diseño de flor tetrapétala

Introducción

Desde hace más de diez años, el "Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R." ha estado involucrado con el estudio de las aves de la región de Cholula, Puebla, y es así como se han desarrollado talleres, pláticas educativas y material de divulgación sobre las aves de la región y la forma en que la sociedad se relaciona con este de grupo de vertebrados tan diverso. Como ejemplo de algunos resultados obtenidos a lo largo de estos años destacan las acciones de monitoreo, la elaboración y publicación de listados, guías de identificación de las especies de la región (Jardín Etnobotánico FPR., 2011; Hernández y Peláez, 2012) y la participación en proyectos de ciencia ciudadana (i.e. Great Backyard Bird Count, Global Big Day).

En el año 2011, iniciamos con el proyecto "Santuario Urbano y Observatorio de Aves" (en adelante referido como Santuario Urbano), el cual tiene como objetivo principal mantener un espacio atractivo para las aves a través de la selección de plantas específicas que proporcionen refugio y alimento (plantas productoras de néctar, frutos, semillas y plantas que son hospederas o atractivas para los insectos) y ser un lugar de enseñanza y aprendizaje al facilitar el proceso de observación directa de las aves.

En abril del año 2017 logramos la consolidación del proyecto con la apertura e inauguración del espacio correspondiente al Santuario Urbano (Fig. 1), ubicado en el área final de las instalaciones del Jardín Etnobotánico FPR (14m x 8m, área: 112 m2) con el fin de proporcionar a las aves una sensación de refugio y tranquilidad. El diseño de las jardineras está inspirado en flores prehispánicas de cuatro pétalos (Fig. 2); las cuales tienen un simbolismo muy especial en las culturas de la región y de Mesoamérica, es uno de los símbolos de fundación de sitios sagrados y ciudades (Velasco y Nagao, 2006) y anuncia un lugar sacro y de llegada de los peregrinos. Consideramos que este simbolismo es representativo de un sitio de refugio para las aves y anuncio de la llegada de las especies migratorias.

El paisajismo del Santuario Urbano sigue la filosofía general del Jardín Etnobotánico FPR en cuanto al diseño; los diferentes jardines son divididos en parcelas mediante caminos o andadores, de tal forma que se facilite el acceso a las plantas para la enseñanza y el cultivo. Es importante señalar que el área que ocupa el Santuario Urbano está dividido en tres secciones: un espacio de vida para las aves (el jardín), un salón-observatorio para las actividades educativas, y una terraza para la observación de las aves en las alturas. Para su construcción se utilizaron materiales que han sido elaborados localmente, como el ladrillo, cuadrado y el cuarterón. Consideramos que el Santuario

Urbano es una herramienta educativa muy poderosa y sin precedentes en la región de Cholula, Puebla.

Además de crear un refugio para las aves locales y migratorias, y ser un espacio de estudio e investigación, el objetivo principal detrás del santuario es inspirar y animar a las personas para que desarrollen sus propios santuarios de aves en sus casas o lugares de estudio y trabajo, sin importar el tamaño del espacio con el que cuentan.

Plantas nativas; importancia en la conformación del proyecto

La estructura vegetal del Jardín Etnobotánico FPR en su totalidad, es única, mantenemos una colección de aproximadamente 1500 plantas distribuidas estacionalmente; especies de importancia etnobotánica por su uso tradicional, medicinal, culinario, ornamental, entre otros. Por su parte, el jardín que integra al Santuario Urbano, alberga en su mayoría plantas silvestres nativas, principalmente de la región de Cholula y zonas aledañas al municipio de Puebla.

El desarrollo de un jardín de plantas silvestres responde a varias inquietudes: por un lado nos brinda la oportunidad de estudiar el proceso de cultivo y propagación de estas especies, y, nos permite mejorar nuestra comprensión de la relación entre las plantas y las aves de la región. Como ejemplo, incluimos plantas que por su estructura, forma de crecimiento y ubicación en el jardín proporcionan refugio a las aves (*Leucaena leucocephala, Tecoma stans, Solanum lanceolatum y Thevetia peruviana*), plantas que les proporcionan alimento a través de la producción de frutos y semillas (*Tithonia tubiformis, Helianthus annuus, Cosmos bipinnatus, Dahlia sp.* y *Phytolacca sp.*), flores ricas en néctar (*Salvia leucantha, S. microphylla, S. elegans, Salvia sp., Penstemon campanulatus, P. barbatus, Bouvardia ternifolia, Malvaviscus arboreus, curassavica, Lantana camara* y *Agastache mexicana*) y plantas que son atrayentes de insectos y hospederas de diferentes especies de lepidópteros, cuya larva es alimento esencial para las aves (Buddleja cordata y Barkleyanthus salicifolius), entre otras (Fig. 3).

Propuesta educativa en el Santuario Urbano y Observatorio de Aves

El programa educativo que hemos denominado “Conociendo y Entendiendo a las Aves” también es parte sustancial de este proyecto y tiene como objetivo central promover el conocimiento de las aves, invitar a la reflexión sobre la forma cómo nos relacionamos con ellas y difundir las estrategias individuales y colectivas para contribuir con su conservación (Jardín Etnobotánico FPR, 2013). Los talleres individuales que forman parte de este programa son:

1. “Observando el mundo de las aves”: el objetivo de este taller es acercar a los participantes a la cultura de observación de las aves, fomentando así, la curiosidad por estudiar y conservar la avifauna regional (Fig. 4).



Fig. 3. Ejemplo de planta seleccionada para atraer a las aves; Campanita (*Penstemon campanulatus*).

2. “Cómo atraer colibríes al hogar”: los participantes de este taller aprenden lo necesario para la instalación y mantenimiento de un jardín apropiado para atraer a estas hermosas aves al hogar. Cabe resaltar el énfasis que este taller da en la siembra y mantenimiento de especies de plantas nativas productoras de néctar que proporcionen alimento a los colibríes.

3. “Creando espacios de vida”: en este taller los participantes identifican la mejor selección de plantas nativas y cómo adecuar espacios para atraer aves a los jardines. Además, se elaboran comedores artesanales prácticos y sencillos de mantener.

4. ¿Por qué las aves pueden volar?: al ser partícipes de este taller las personas conocen los principios básicos y fascinantes que permiten a las aves volar, incluyendo los aspectos extraordinarios de la migración.

Con la finalidad de potenciar nuestro alcance, este programa educativo se vincula con la comunidad a través del programa Conservación Social y Científica de la Biodiversidad de Cholula, en el que participan estudiantes de servicio social de diversas universidades de Puebla (i.e. Universidad de las Américas Puebla, Universidad Iberoamericana, Tecnológico de Monterrey, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla). Este programa tiene como objetivo contribuir a la preservación de las especies animales y vegetales de la región a través de estrategias que motiven e involucren a la población en la transformación de la relación ser humano-naturaleza. Diversas instituciones, entre las que se encuentran las Bibliotecas Municipales, Centros Escolares y el DIF Municipal, han sido beneficiadas con este programa en el que el conocimiento sobre las aves y las estrategias de conservación, se difunden a través de talleres y círculos de reflexión.

Resultados

Avifauna en el jardín

Hernández y Peláez (2012) mencionan la presencia de 39 especies registradas en el Jardín Etnobotánico FPR durante el año 2009. Actualmente, el número se ha incrementado a 81 especies (Apéndice 1) confirmadas por medio de fotografías o grabaciones de audio y cuya presencia muestra una variación estacional, 56 corresponden a especies residentes (algunas de ellas con poblaciones migratorias, como la “Garza Blanca”, *Ardea alba*), 23 son especies migratorias y destaca la presencia de dos especies endémicas; el “Colibrí Opaco” (*Cynanthus sordidus*, Fig. 5) y la “Calandria Flancos Negros” (*Icterus abeillei*). Es importante señalar que en los últimos dos años en que se han realizado acciones de monitoreo de las aves de forma constante, ocho especies del total registrado se han observado en sólo una ocasión dentro del jardín.

A pesar de que la extensión del jardín es relativamente pequeña, (la cantidad de especies es considerable y una manera de analizar es tomar en cuenta la ubicación del jardín; inmerso en una matriz de terreno agrícola y cercano a áreas verdes parcialmente conservadas (i.e. cerro Zapotecas).



Fig. 4. Observación de aves.



Fig. 5. Colibrí Opaco (*Cynanthus sordidus*), especie endémica.

Es probable que el incremento en el número de especies registradas se deba a que el proyecto Santuario Urbano ha proporcionado un espacio con las condiciones necesarias para la vida de las aves lo que permite una observación mas directa y una identificacion más precisa de las especies de la región Además, nos ha permitido establecer una relación con organizaciones de otros países (i.e. "Compañeros de los colibríes del oeste", WHP) para la realización de trabajos en conjunto, y la adquisición de material y equipo que nos permite facilitar el proceso de enseñanza y realizar un monitoreo continuo de las especies de aves de la región de Cholula, un sitio dentro del estado de Puebla que continúa con un acelerado proceso de urbanización.

Un reflejo de esto es la presencia constante en el jardín de especies que muestran una respuesta favorable a la urbanización, como la "Tortolita Cola Larga" (*Columbina inca*), el "Zanate Mayor" (*Quiscalus mexicanus*) y el "Gorrión Doméstico" (*Passer domesticus*). Es interesante resaltar también la presencia de especies introducidas a nuestro país y con potencial invasivo, tales como la "Paloma Turca" (*Streptopelia decaocto*) y el "Perico Monje" (*Myiopsitta monachus*). Por otro lado, a pesar de ser considerada como una especie residente en el país, la presencia del Loro Frente Blanca en el municipio de Puebla y zonas aledañas es considera por algunos autores como resultado de escapes o liberaciones accidentales (Hernández *et al*. 2013). Por último, es importante señalar que las observaciones de aves han sido realizadas por las mañanas, por lo no se tiene el registro de especies de aves de hábitos nocturnos, como la Lechuza de Campanario (*Tyto alba*) y el Chotacabras Pauraque (*Nyctidromus albicollis*) cuya presencia ha sido observada en zonas cercanas al jardín (observaciones personales).

El desarrollo de una la colección de imágenes, plumas y otros derivados, la realización de un monitoreo sistemático de las especies, grabaciones de cantos y sonidos de las aves, además de nuestra participación en proyectos de ciencia ciudadana (Naturalista, eBird) forman parte de los recursos que consideramos importantes en la contribución al conocimiento de las aves en la región. Por último, es importante recordar que la presencia de los Jardines Botánicos, en ocasiones inmersos en la gran mancha urbana de las ciudades, tiene una gran importancia en la conservación de la biodiversidad, tanto por su labor en procesos educativos, como por el mantenimiento de espacios verdes en el interior de las ciudades, lo cual permite la conservación de cierta representación de la diversidad original (McDonnell y Pickett, 1990). Con el desarrollo de este ambicioso proyecto y su propuesta educativa, esperamos contribuir a la generación de estrategias para la conservación de las aves y las especies vegetales asociadas a ellas.

Referencias bibliográficas

Berlanga, H., H. Gómez de Silva, V.M. Vargas-Canales, V. Rodríguez-Contreras, L.A. Sánchez-González, R. Ortega-Álvarez y R. Calderón-Parra. 2017. Aves de México: Lista actualizada de especies y nombres comunes. CONABIO, México D.F.

eBird. 2018. https://ebird.org

Global Big Day. 2018. https://ebird.org/globalbigday

Great Backyard Bird Count. 2018. http://gbbc.birdcount.org/

Hernández, C.J y V.E. Peláez. 2012. Análisis de la avifauna del Jardín Etnobotánico Francisco Peláez. Elementos 86: 25-29.

Hernández, C.J., M.F.J. Jiménez, C.R. Mendoza, J. Rose-Burney, T.M.C. López, F.R. Torres y N. Gilbert. 2013. Aves del estado de Puebla. Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R. A.C., Peace Corps, USAID, BUAP, INAOE, Azul & Verde, Gobierno Municipal de Puebla.

Jardín Etnobotánico FPR. 2011. Las Aves de Cholula. Coord. Hernández C.J. Universidad de las Américas Puebla.

Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R. San Andrés Cholula, Puebla. 68p.
_____ 2013. Propuesta educativa. Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R. San Andrés Cholula, Puebla.

McDonnell, M.J. y S.T.A. Pickett. 1990. Ecosystem structure and function along urban–rural gradients: an unexploited opportunity for ecology. Ecology 71: 1232–1237.

Mendoza, C.R., J Rose-Burney, M.F.J. Jiménez, P.V. Escobar. 2012. Las aves del municipio de Puebla. Gobierno Municipal de Puebla, BUAP, USAID, CONABIO, SEMARNAT, Peace Corps.

Naturalista. 2018. http://www.naturalista.mx/

Velasco, A.M.L. y D. Nagao. 2006. Mitología y simbolismo de las flores. Arqueología Mexicana 78: 28-35.

Western Hummingbird Partnership (WHP). 2018. http://www.westernhummingbird.org

Apéndice 1

Categorías de acuerdo a Mendoza et al. (2012), Berlanga et al. (2017) y observaciones personales. Las especies originarias de otro país pero que posteriormente fueron introducidas a México, son consideradas como especies "exóticas". El número uno (1) señala los avistamientos considerados como "raros", por tratarse de especies observadas en sólo una ocasión en el jardín.

Significado de abreviaturas:
R Residente
M Migratoria
En Endémica
Ex Exótica

	Nombre común	Nombre científico	Residencia	Avistamiento único
1	Garza Blanca	*Ardea alba*	R, M	
2	Garza Ganadera	*Bubulcus ibis*	R, Ex	
3	Ibis Ojos Rojos	*Plegadis chihi*	R, M	
4	Zopilote Aura	*Cathartes aura*	R, M	
5	Milano Cola Blanca	*Elanus leucurus*	R	
6	Gavilán Pecho Canela	*Accipiter striatus*	R, M	
7	Gavilán de Cooper	*Accipiter cooperii*	M	
8	Aguililla Cola Roja	*Buteo jamaicensis*	R, M	
9	Chorlo Tildío	*Charadrius vociferus*	R	
10	Paloma Doméstica	*Columba livia*	R, Ex	
11	Paloma de Collar Turca	*Streptopelia decaocto*	R, Ex	
12	Tortolita Cola Larga	*Columbina inca*	R	
13	Paloma Alas Blancas	*Zenaida asiatica*	R, M	
14	Huilota Común	*Zenaida macroura*	R, M	
15	Garrapatero Pijuy	*Crotophaga sulcirostris*	R	
16	Colibrí Magnífico	*Eugenes fulgens*	R	
17	Colibrí Lucifer	*Calothorax lucifer*	R, M	
18	Colibrí Garganta Rubí	*Archilochus colubris*	M	
19	Colibrí Barba Negra	*Archilochus alexandri*	M	
20	Zumbador Canelo	*Selasphorus rufus*	M	
21	Colibrí Opaco	*Cynanthus sordidus*	R, En	
22	Colibrí Pico Ancho	*Cynanthus latirostris*	R	
23	Colibrí Corona Violeta	*Amazilia violiceps*	R	

24	Carpintero Mexicano	*Picoides scalaris*	R	
25	Cernícalo Americano	*Falco sparverius*	M	
26	Halcón Peregrino	*Falco peregrinus*	R, M	
27	Perico Monje Argentino	*Myiopsitta monachus*	R, Ex	
28	Loro Frente Blanca	*Amazona albifrons*	R	1
29	Papamoscas José María	*Contopus pertinax*	R	
30	Papamoscas Pecho Canela	*Empidonax fulvifrons*	R	
31	Empidonax sp.	*Empidonax sp.*	R	
32	Papamoscas Cardenalito	*Pyrocephalus rubinus*	R	
33	Papamoscas cenizo	*Myiarchus cinerascens*	M	
34	Luis Bienteveo	*Pitangus sulfuratus*	R	1
35	Tirano Chibiú	*Tyrannus vociferans*	R	
36	Verdugo Americano	*Lanius ludovicianus*	R	
37	Vireo de Bell	*Vireo bellii*	M	1
38	Vireo Plomizo	*Vireo plumbeus*	R, M	1
39	Chara Transvolcánica	*Aphelocoma ultramarina*	R	
40	Golondrina Tijereta	*Hirundo rustica*	R, M	
41	Saltapared Cola Larga	*Thryomanes bewickii*	R	
42	Saltapared Común	*Troglodytes aedon*	M	
43	Perlita Azulgris	*Polioptila caerulea*	M	
44	Reyezuelo Matraquita	*Regulus calendula*	M	
45	Mirlo Dorso Canela	*Turdus rufopalliatus*	R	
46	Zorzal	*Catharus guttatus*	M	1
47	Cuicacoche Pico Curvo	*Toxostoma curvirostre*	R	
48	Centzontle Norteño	*Mimus polyglottos*	R	
49	Estornino Pinto	*Sturnus vulgaris*	M, Ex	
50	Chipe Trepador	*Mniotilta varia*	M	
51	Chipe Lores Negros	*Geothlypis tolmiei*	M	1
52	Chipe Oliváceo	*Oreothlypis celata*	M	
53	Chipe Cabeza Gris	*Oreothlypis ruficapilla*	M	
54	Pavito Migratorio	*Setophaga ruticilla*	M	
55	Chipe Rabadilla Amarilla	*Setophaga coronata*	M	
56	Chipe de Townsend	*Setophaga townsendi*	M	
57	Chipe Corona Negra	*Cardellina pusilla*	M	
58	Pavito Alas Negras	*Myioborus miniatus*	R	1
59	Semillero de Collar	*Sporophila torqueola*	R	

60	Zacatonero de Botteri	*Peucaea botterii*	R	
61	Gorrión Cejas Blancas	*Spizella passerina*	R	
62	Gorrión Pálido	*Spizella pallida*	M	
63	Gorrión Arlequín	*Chondestes grammacus*	M	
64	Gorrión Cantor	*Melospiza melodia*	R	
65	Gorrión de Lincoln	*Melospiza lincolnii*	M	
66	Rascador Viejita	*Melozone fusca*	R	
67	Piranga Roja	*Piranga rubra*	M	
68	Picogordo Tigrillo	*Pheucticus melanocephalus*	R	
69	Picogordo Azul	*Passerina caerulea*	R	
70	Tordo Sargento	*Agelaius phoeniceus*	R	
71	Zanate Mayor	*Quiscalus mexicanus*	R	
72	Tordo Ojos Rojos	*Molothrus aeneus*	R	
73	Tordo Cabeza Café	*Molothrus ater*	R	
74	Calandria de Wagler	*Icterus wagleri*	R	
75	Calandria Castaña	*Icterus spurius*	R, M	
76	Calandria Dorso Negro Menor	*Icterus cucullatus*	R, M	
77	Calandria Cejas Naranjas	*Icterus bullockii*	M	
78	Calandria Flancos Negros	*Icetrus abeillei*	R, En	1
79	Pinzón Mexicano	*Haemorhous mexicanus*	R	
80	Jilguerito Dominico	*Spinus psaltria*	R	
81	Gorrión Doméstico	*Passer domesticus*	R, Ex	



DISEÑO DE UNA PROPUESTA EDUCATIVO AMBIENTAL ENFOCADA EN LOS ESTUDIANTES DE CIUDAD UNIVERSITARIA, UNAM

Por: **Enrique González Lozada***
*Maestría en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México
Correo electrónico: enrlozada@gmail.com
Circuito de Posgrado s/n Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México

Resumen

Las universidades desempeñan un papel fundamental en la formación de profesionistas comprometidos con el bienestar de las sociedades y los ecosistemas. Dentro de su formación universitaria, la Educación Ambiental representa una alternativa para desarrollar habilidades, conocimientos y actitudes que permitan a las personas comprender sus interacciones e impactos sobre el medio ambiente, así como la búsqueda de acciones para revertir esta situación. Por ello, diseñar propuestas educativas enfocadas en este tipo de públicos es una tarea necesaria.

En este artículo el objetivo principal es analizar el proceso de planificación que hay detrás de una propuesta educativo-ambiental generada durante el "Diplomado Virtual para los/las Educadores Ambientales de los Jardines Botánicos y Centros de Educación y Cultura Ambiental de México". Si bien es cierto que hasta el momento esta propuesta no ha sido implementada por diversos desafíos que representa la profesionalización de los educadores ambientales, se muestra un desglose detallado de la fase de diseño del proyecto "De tu facultad al jardín botánico: estrategia de visitas guiadas enfocada en los estudiantes de licenciatura de Ciudad Universitaria, UNAM".

Finalmente, se presentan algunas de las fortalezas y desafíos que implican las distintas fases del diseño de esta propuesta pero que de llevarse a cabo generarían grandes contribuciones al proceso educativo ambiental de los jóvenes universitarios.



Entrada al Jardín Botánico IB-UNAM, Foto de Romina Ojeda.

Abstract

Universities play a fundamental role in the training of professionals committed to the welfare of societies and ecosystems. Within its university education, Environmental Education represents an alternative to develop skills, knowledge and attitudes that allow people to understand their interactions and negative impacts on the environment, as well as the search for actions to reverse this situation. Therefore, design educational proposals focused on this type of public is a necessary task.

In this article the main objective is to analyze the planning process behind an educational proposal generated during the "Virtual Diploma for Environmental Educators of the Botanical Gardens and Centers of Education and Environmental Culture of Mexico". While it is true that so far this proposal has not been implemented for various challenges involving the professionalization of environmental educators, a detailed breakdown of the design phase of the project is shown "From your faculty to the botanical garden: strategy of guided visits focused on the undergraduate students of Ciudad Universitaria, UNAM ".

Finally, some of the strengths and challenges involved in the different phases of the design of this proposal are presented but, if carried out, they would generate great contributions to the educational-environmental process of university students.

Palabras clave: diplomado, visitas guiadas, sustentabilidad, curricula escolar, educación superior

Introducción

El Plan de Acción de Educación Ambiental para los Jardines Botánicos de México establece como una de sus líneas de acción "la profesionalización de los integrantes de los jardines botánicos en materia de Educación Ambiental" (Martínez *et al.*, 2012). Por esta razón, de noviembre de 2015 a mayo de 2016 se impartió el primer "Diplomado virtual para los/las Educadores Ambientales de los Jardines Botánicos y Centros de Educación y Cultura Ambiental de México" (AMJB, 2016).

El diplomado, impartido en la plataforma Moodle, fue gestionado por la Maestría de Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara y la Comisión de Educación de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos (AMJB), y se conformó de tres módulos que cubrieron los siguientes objetivos:

Módulo 1. "Planteamientos teórico-conceptuales": Reconocer y analizar los principales planteamientos teórico-conceptuales relacionados con el ambientalismo, y su vínculo con otras áreas de conocimiento, en general, y de la educación, en específico.

Módulo 2. "El diagnóstico local o comunitario": Hacer un reconocimiento de la realidad a intervenir con un proyecto educativo, para lo cual se conocerán, y aplicarán algunos instrumentos para realizar un diagnóstico social y ambiental.

Módulo 3. "Educación ambiental y elaboración de proyectos": Brindar elementos conceptuales sobre la educación ambiental, la pedagogía, así como herramientas estratégicas y operativas para el diseño y desarrollo de intervenciones formativas de Educación Ambiental en Jardines Botánicos y Centros de Educación y Capacitación Ambiental de tal manera que se pongan en práctica los aprendizajes logrados en el diplomado.

Educación ambiental a nivel superior

Las instituciones de educación superior desempeñan un papel estratégico para lograr sociedades sustentables (SEMARNAT, 2006). Muestra de ello, es la inclusión de la dimensión ambiental y de sustentabilidad en la educación superior como un esfuerzo de la educación formal por formar profesionistas que, desde sus diversas disciplinas de estudio, contribuyan a la prevención, mitigación, y solución de los diversos problemas socio-ambientales contemporáneos (Bravo-Mercado, 2005).

Por otra parte, los jardines botánicos al ser centros educativos complementan la currícula escolar de sus visitantes, a través de múltiples actividades como son los recorridos guiados (Gómez y Lascurain, 2006; CONABIO, 2012). Por ejemplo, las instancias encargadas de

la docencia a nivel superior (educación formal) de la UNAM, en conjunto con el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM (JB del IB-UNAM) (educación no formal), pueden generar fuertes alianzas a través de estrategias específicas en su Programa Educativo de Visitas Guiadas, como la que se presenta en este artículo. Esta propuesta educativo ambiental pretende, a futuro, involucrar a las diversas carreras impartidas en el campus central de Ciudad Universitaria, UNAM, con el objetivo de hacer partícipes a un mayor sector de la comunidad universitaria en la importante tarea de transitar hacia sociedades más sostenibles.

El Jardín Botánico del Instituto de Biología UNAM

El JB del IB-UNAM, desde hace dos décadas, cuenta con uno de los Programas Educativos de Visitas Guiadas más exitosos del país (Caballero *et al*., 2012). Sin embargo, los tiempos cambian y con ello las necesidades y los intereses de sus visitantes.

Un ejemplo de ello es el aumento significativo en los últimos diez años en la asistencia de estudiantes de nivel licenciatura, tanto de la Ciudad de México como de entidades como Michoacán, Chihuahua, Veracruz o Puebla (Base de datos de visitas guiadas JB del IB-UNAM, 2016). Provienen de disciplinas tan variadas como las Ciencias Físico-Matemáticas, las Ciencias Biológicas y de la Salud, las Ciencias Sociales, las Humanidades y las Artes. Acuden al jardín botánico, principalmente, con el objetivo de complementar su currícula para aprender sobre: la riqueza vegetal de México, su aprovechamiento sostenible, la pérdida de biodiversidad, y estrategias de conservación del patrimonio biocultural de nuestro país.

A pesar de ello, llama la atención el hecho de que tan sólo alrededor del 30% de las visitas universitarias corresponden a estudiantes del campus central de Ciudad Universitaria, UNAM. Por esta razón, este público fue visualizado como uno de los potenciales grupos escolares a impactar a través del proyecto generado durante el Diplomado Virtual de Educadores Ambientales del cual fui partícipe de noviembre de 2015 a mayo de 2016.

Objetivos

- Conocer el proceso de planificación de una propuesta educativo ambiental generada durante el Diplomado Virtual en Educación Ambiental.

- Identificar los desafíos y las fortalezas que implican las diversas fases del diseño de una propuesta educativo ambiental.

Metodología

Con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos a través de los tres módulos del diplomado (planteamientos teórico-conceptuales; diagnóstico local y elaboración de proyectos) se llevó a cabo un proceso de planificación del proyecto educativo ambiental denominado “De tu facultad al jardín botánico: estrategia de visitas guiadas enfocada en los estudiantes de licenciatura de Ciudad Universitaria, UNAM”.

Para facilitar su desarrollo establecí siete fases: 1) diagnóstico de visitantes y área de influencia del Jardín Botánico IB-UNAM, 2) revisión de los planes de estudio de algunas carreras impartidas en CU, 3) el constructivismo como corriente pedagógica y su aplicación a las visitas guiadas, 4) prueba piloto con estudiantes de la carrera de Biología de la Facultad de Ciencias de la UNAM, 5) capacitación de los guías, 6) evaluación, y 7) perspectivas en el corto, mediano y largo plazo (inclusión de nuevas carreras y facultades).

Resultados

El diseño del proyecto educativo ambiental se enfocó en las necesidades particulares del área de impacto del JB del IB-UNAM, es decir, el campus central de CU, lo cual implicó un proceso de análisis y reflexión sobre el quehacer educativo del Área de Difusión y Educación. Cabe señalar que esta propuesta aún no ha podido ser implementada, debido a un conjunto de retos y oportunidades encontrados en dicho proceso.
A continuación, se muestra el proceso de planificación que representó cada una de las fases:

Fase 1. Diagnóstico de visitantes y área de influencia del Jardín Botánico IB-UNAM: Se realizó un mapa ubicando la procedencia de la diversidad de sus públicos visitantes y se delimitó el área de influencia del jardín botánico al campus central de Ciudad Universitaria, UNAM. Posteriormente, se analizaron las bases de datos de los visitantes de nivel licenciatura del año 2008-2014 (Figura 1), observando una creciente asistencia de este nivel escolar al jardín botánico, y la necesidad de crear una estrategia específica para abordar a estos públicos tomando en cuenta la diversidad de disciplinas e intereses que manifiestan.

Fase 2. Revisión de los planes de estudio: Se realizó una revisión detallada de algunos de los planes de estudio de las carreras impartidas en CU. Debido a que se imparten más de 50 licenciaturas, elegí como muestra para este ejercicio la carrera de Biología de la Facultad de Ciencias, ya que al hacer la revisión documental de su plan de estudios encontré que al menos diez asignaturas pueden abordarse a través de las colecciones de plantas vivas con un enfoque educativo ambiental y de sustentabilidad. Algunas de estas materias son: Filosofía e Historia de la Biología, Biología de plantas 1 (Briofitas, Pteridofitas y Gimnospermas), Biogeografía, Biología de plantas 2 (Angiospermas), Recursos naturales, Ecología, Biodiversidad, Didáctica de la Biología, Ecología urbana y Etnobotánica.

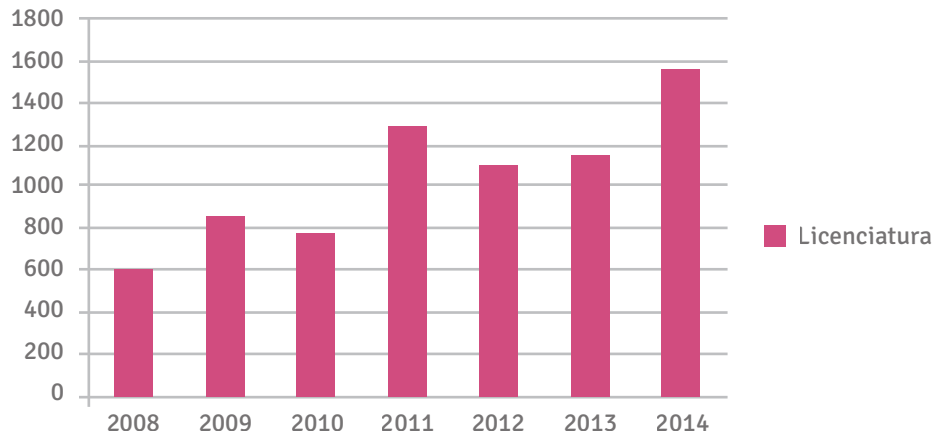


Figura 1. Estudiantes de licenciatura que asistieron a una visita guiada al JB IB-UNAM en el periodo 2008-2014

Fase 3. El constructivismo como corriente pedagógica y su aplicación a las visitas guiadas: En esta fase se retomaron los planteamientos teórico-prácticos del módulo 1 del diplomado para aplicarlos en el recorrido guiado. Algunos de estos conceptos son: aprendizaje visualizado como un proceso, construcción de nuevos saberes a partir de los conocimientos previos del individuo, promoción de una participación activa, visión integral de la naturaleza-sociedad, toma de decisiones informadas, entre otras.

Fase 4. Prueba piloto e implementación: En esta etapa se propone realizar un vínculo institucional entre el JB del IB-UNAM y la Facultad de Ciencias de la UNAM, a través de reuniones informativas con los Jefes de Departamento, y los responsables de la impartición de las asignaturas antes mencionadas. De esta forma se lograrán establecer los objetivos a cubrir durante las visitas guiadas y se plantearán los lineamientos de colaboración.

Fase 5. Capacitación de los guías: En esta fase se contempla la capacitación y/o actualización del equipo pedagógico (personal que impartirá los recorridos), para lo cual se diseñarán cartas descriptivas (contenidos, materiales didácticos y estrategias pedagógicas) que reflejen un planteamiento constructivista basado en el aprendizaje de los guías. Se busca retomar las experiencias profesionales del personal del Área de Difusión y enriquecerlo con el apoyo del Centro de Educación y Capacitación Ambiental para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) de la SEMARNAT o bien, de alguno de los Centros de Educación y Cultura Ambiental ya acreditados. Lo anterior se completará con seminarios dentro del Área de Difusión y Educación, así como de charlas y visitas a los diferentes laboratorios del JB IB-UNAM.

Fase 6. Evaluación: Esta fase incluye una prueba piloto y de evaluación. Se solictará la participación de estudiantes de alguna materia en particular para poner en práctica las fases anteriores, y se realizará un instrumento de evaluación con indicadores que reflejen: la calidad del contenido del recorrido guiado; el nivel de preparación del equipo pedagógico, los dispositivos pedagógicos utilizados y el nivel de satisfacción de los participantes. Todo ello serán insumos para enriquecer las siguientes visitas.

Fase 7. Perspectivas en el corto, mediano y largo plazo (inclusión de nuevas disciplinas y facultades). Con base en la sistematización de información que ofrezca el proyecto piloto a desarrollar con estudiantes de la carrera de Biología, se podrá realizar un análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), con el fin de realizar las correcciones pertinentes y mejorar la estrategia de visitas guiadas, así como incluir nuevas disciplinas universitarias.

Desafíos y fortalezas

A continuación, se presentan algunos de los principales desafíos y fortalezas encontrados en las distintas fases de diseño de esta propuesta educativa (Tabla 1)

Fase	Fortalezas	Desafíos
Área de influencia	Esta propuesta educativa se enfoca en uno de los públicos visitantes poco atendidos del JB. Pretende generar un diálogo multidisciplinario entre el JB del IB-UNAM y la comunidad universitaria de CU. De esta forma la tarea de la conservación de la flora mexicana no sólo se restringe a las disciplinas relacionadas con la Botánica sino que se expande hacia otros sectores de las ciencias sociales, las ingenierías, las humanidades y las artes.	Construcción de capacidades institucionales al interior del JB del IB-UNAM, así como con las distintas facultades; por ejemplo: aumentar la capacidad de atención a la comunidad universitaria, replanteamiento de los enfoques educativos utilizados en las visitas guiadas e involucramiento cercano con las facultades.

Planes de estudio	Iniciar la implementación de la propuesta enfocada únicamente en la carrera de Biología, ya que se cuenta con una amplia experiencia atendiendo este tipo de estudiantes de Licenciatura.	Cubrir las necesidades de cada una de las carreras impartidas en CU implica una planificación de largo plazo y la colaboración de distintos actores del Área de Difusión y Educación del JB del IB-UNAM, los alumnos y los directivos de cada una de las carreras.
Constructivismo y Visita guiada	Se retoman conceptos aprendidos durante el diplomado, por ejemplo: a) Aprendizaje significativo visualizado como proceso. La visita guiada funciona como un "primer acercamiento" del estudiante al JB. Ello implica la oportunidad de diseñar otras actividades educativas para que el universitario se involucre de manera frecuente con el JB. b) Retomar los conocimientos previos del alumno. De esta forma se enriquecen sus saberes y se construyen nuevos conocimientos, producto de la información proporcionada en la visita, el uso de los dispositivos pedagógicos de apoyo para motivar al alumno, y las reflexiones que él mismo realice en este proceso. c) Participación activa. El guía promueve durante el recorrido que los alumnos compartan vivencias, reflexiones, ideas e información relevante y oportuna para la visita, a fin de contribuir a que desarrollen aprendizajes significativos.	Llevar a la práctica cada uno de estos conceptos se puede ver afectado por la poca participación de los alumnos, así como la diversidad de intereses y objetivos de la asignatura. Aunado a esto, el tiempo de la visita es muy corto como para desarrollar a profundidad los conceptos planteados. Esto se podrá revertir principalmente con un buen diseño del recorrido guiado y de la adecuada capacitación del equipo pedagógico.

Vinculación	Se han identificado a los actores clave para llevar a cabo la fase de acercamiento. Existe disposición por parte de las áreas responsables de la Facultad de Ciencias para llevar a cabo la vinculación.	Se requiere de una fase de trabajo previo por parte del Área de Difusión para llevar a cabo una propuesta robusta y aterrizada a las necesidades y objetivos de las distintas asignaturas de la carrera de Biología.
Capacitación de los guías	El Área de Difusión y Educación cuenta con personal altamente calificado y con una amplia experiencia en el Programa de Visitas Guiadas, lo que facilitaría la capacitación de los guías. Además, de que se complementaría con el apoyo de expertos del CECADESU o de otros CECA acreditados, además de visitas a los laboratorios y charlas con los expertos del JB.	El número de guías y tiempo que permanecen en el Área de Difusión y Educación podrían convertirse en un obstáculo para llevar a cabo esta propuesta educativa.
Evaluación	Se propone realizar una evaluación integral tanto de los contenidos y objetivos logrados durante la visita, como de la fase de diseño y perspectivas a largo plazo.	Existe una gran diversidad de mecanismos de evaluación y de etapas a evaluar: antes, durante o después de la implementación de la propuesta, lo cual puede crear obstáculos a la hora de implementar el proyecto, si es que no se tiene claridad de lo que se quiere evaluar de manera específica. De ahí la importancia de elaborar adecuadamente la fase de evaluación.



Discusión y conclusiones

El enfoque educativo del JB del IB-UNAM ha transitado de la educación para la enseñanza de la botánica hacia enfoques como la educación ambiental, que reflejan una visión más integral entre sistemas ecológicos y sociales. Un forma de contribuir a este enfoque, es la propuesta desarrollada aquí, la cual busca incorporar las dimensiones sociales, naturales, políticas, tecnológicas, culturales, históricas y económicas en las visitas guiadas. De esta forma de se pretende visibilizar el impacto de nuestras actividades profesionales sobre su conservación, y asumir la responsabilidad social que representa el uso sostenible de la riqueza vegetal de México.

Sin embargo, para ello se requiere una renovación en la forma de planificar los recorridos. Tal es el caso de la fases de evaluación y diseño de las visitas guiadas (Tabla 1) en donde se incorporarán algunos elementos del constructivismo, por ejemplo, la relación dialógica en la cual el guía reconoce específicamente los intereses y saberes de sus visitantes, y a partir de allí se construyen nuevos conocimientos haciendo más eficiente esta intervención educativa.

Finalmente, la capacitación de los guías, implica el reforzamiento de los conocimientos botánicos a través de seminarios o charlas con los especialistas del propio jardín. Aunado a una profunda reflexión sobre el papel social de la ciencia y de la educación ambiental para la solución de problemas ambientales. Además, de fortalecer la dimensión pedagógica retomando el enfoque constructivista como eje principal de la visita guiada para enriquecerla y hacerla más efectiva.

Algunas lecciones aprendidas

A continuación, se enlistan algunas recomendaciones a tomarse en cuenta a la hora de planificar proyectos educativo ambientales:

- Es necesario promover la gestión colaborativa, ya que ejecutar un proyecto educativo ambiental requiere de la participación de todos los actores interesados desde las etapas iniciales. Esto con la finalidad de indentificar de manera colectiva las ventajas, desventajas, propuestas y retos que implicará llevar el proyecto a la práctica.
- Es de vital importancia retomar las experiencias del equipo de trabajo para fortalecer las propuestas a desarrollar en cualquier actividad educativa ya sea diplomado, curso o taller.
- El entusiasmo y actitudes proactivas para generar propuestas educativas en los jardines botánicos es un ingrediente esencial en el perfil de los educadores ambientales.

Sin embargo, deben generarse alianzas entre las personas (con habilidades individuales diferentes) y los equipos de trabajo /con capacidades colectivas diferenciadas), apoyados con la infraestructura de los jardines botánicos para lograr un quehacer educativo más robusto, eficaz y de largo plazo.

Agradecimientos

Quiero extender un especial agradecimiento a la Biól. Teodolinda Balcázar Sol y al Dr. Javier Caballero Nieto del Jardín Botánico del IB-UNAM por el apoyo personal e institucional brindados durante mi participación en este diplomado virtual. Además, de un generoso y afectuoso agradecimiento al Área de Difusión y Educación (JB IB-UNAM), a la M. E. A. Lorena Martínez por sus asesorías y retroalimentación recibidas durante este proceso educativo, así como a los revisores de este artículo por sus valiosos comentarios.

Referencias bibliográficas

Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A. C. 2016. Informe de Actividades 2016. Consejo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A. C. México. pp: 18.

Base de datos de visitas guiadas del Jardín Botánico IB-UNAM. 2016. Área de Difusión y Educación del Jardín Botánico IB-UNAM, pp: 60.

Bravo-Mercado, M. T. 2005. Enfoques educativos en el campo de la educación ambiental, a propósito de la incorporación de la "dimensión ambiental" al curriculum universitario. En: La profesionalización de los educadores ambientales hacia el desarrollo humano sustentable. Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. México, pp: 83-100.

Caballero, N. J. (coord.). 2012. Jardines botánicos: contribución a la conservación vegetal de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2012. Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal, 2012-2030. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México

Gómez, O. y Lascurain, M. 2006. La unidad de visitantes en un jardín botánico como un espacio integrador. En: Jardines botánicos: conceptos, operación y manejo. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. México. pp: 131-144.

Martínez, L., Franco, V. y Balcázar, T. 2012. Plan de Acción de Educación Ambiental para los Jardines Botánicos de México. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. México. pp: 40.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2006. Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México. México. pp: 204.



Informe 2017

ACTIVIDADES DEL CONSEJO DIRECTIVO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS A.C. CADEREYTA DE MONTES, QUERÉTARO, MÉXICO. 2018

Emiliano Sánchez Martínez

Informe de actividades 2017

Este informe se presenta en cumplimiento a lo establecido por el artículo 40 de los Estatutos de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (AMJB) y constituye una síntesis de los esfuerzos cumplidos por el Consejo Directivo 2015-2018, durante el segundo período de su administración, comprendido entre agosto, 2016 a junio, 2017.

I Actividades administrativas de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos.

Las actividades para la viabilidad básica de la Asociación están cumplidas en términos contables, fiscales y administrativos. La cuenta bancaria en BANORTE- IXE con el número 1815482, tiene un saldo actual de $89,772.00 pesos; con ingresos durante los meses de este informe 2016 (agosto)-2017 (junio) por $27,000.00 pesos y egresos por $18,128.40 pesos. El informe financiero de la Tesorera, Biól. María Magdalena Hernández Martínez, se presentará por separado durante nuestra XXX Asamblea General 2017. La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C., con registro federal de causantes AMJ850527TF9, continua operando debidamente, inscrita en la jurisdicción que corresponde a la administración local regional de Querétaro, Querétaro, con actividad denominada "Actividades de investigación científica o tecnológica, inscritas en el RENIECYT, prestadas únicamente a socios o asociados". Esto, según ya lo hemos venido informado, a partir del 13 de septiembre, 2013. El pago de impuestos y todas sus obligaciones fiscales se mantienen al corriente, cumplidas en tiempo y forma, gracias al apoyo permanente que nos otorgan los Contadores Públicos del Área Administrativa del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ), Edson Lepe Zepeda y María Eugenia Rodríguez Velázquez. El costo de estos servicios ha sido siempre subsidiado y este fausto continúa este período con el nuevo Director General del CONCYTEQ, M. en A. Raúl Iturralde Olvera. Los contadores del CONCYTEQ mantienen los estados financieros y los documentos hacendarios como bancarios de la administración, correctamente justificados y resguardados.



Jardín de Plantas Medicinales y Aromáticas Xochitlalyocan - UAM Xochimilco.

II Plan de trabajo 2015-2018.

Hemos procurado mantener el ahínco para realizar los cambios que la Asociación requiere y, al mismo tiempo, conservar las funciones tradicionales que amalgaman a nuestro gremio. Aunque en lo general la consuetudinariedad opera, (tenemos ahora 38 jardines botánicos activos; el doble de los que se tenían al inicio de nuestra primera administración en el año 2013), estamos bien ciertos que el futuro demandará que la AMJB se sustente en una estructura administrativa más robusta y dinámica. Es por lo anterior que presenté una propuesta para la creación de comisiones específicas para el desarrollo más ágil de nuestra agrupación.

Dada la importancia de esta idea, repito aquí lo que bosquejé al Consejo Directivo:
Se sugiere que la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos integre las siguientes 4 comisiones para agilizar y eficientizar sus acciones:

I Comisión de asuntos legales externos y procedimientos internos. Responsable: Cristián René Sánchez Martínez. Misión: Consolidar los aspectos legales requeridos por los miembros para operar correctamente dentro del marco normativo y, en su caso, gestionar los cambios requeridos en la legislación para hacer de los jardines botánicos mexicanos instituciones nacionales con plena capacidad para cumplir todas las metas de la conservación vegetal; así como también, reflejar estos aspectos en nuestra reglamentación interna. Tareas clave: 1 Concretar un marco legal favorable para el cumplimiento de la misión de los jardines botánicos mexicanos; 2 Construir procedimientos y mecanismos de calidad que aseguren la efectividad de todos los jardines botánicos miembros.

II Comisión para la mejora curatorial y excelencia operativa. Responsable: Andrés P. Vovides Papalouka. Misión: Impulsar el entrenamiento operativo y control de las actividades sustantivas de los jardines botánicos mexicanos en materia de curatoria esencial, horticultura, propagación, bienestar de las colecciones (áreas silvestres y zonas

de restauración) que tutelamos. Tareas clave: 1 Mantener la cultura de la mejora continua y cumplimiento de estándares en las áreas mencionadas; 2 Generar procedimientos en la materia y garantizar su cumplimiento mediante mecanismos de vigilancia permanente, usando procedimientos de certificación y auditorías; 3 Generar la dinámica que permita la implementación de procesos de entrenamiento y desarrollo interno en cada jardín botánico en esta esencial área que constituye el centro de nuestros esfuerzos; 4 Coordinar acciones para vincular la conservación ex situ con la in situ, avanzando hacia diseños efectivos que mejoren notablemente las actividades de manejo y procuren la viabilidad de las poblaciones naturales de las especies vegetales dentro de la jurisdicción de los respectivos jardines botánicos.

III Comisión para la implementación de una oficina de desarrollo. Responsable: Nidia Pérez Nasser. Misión: Integrar una oficina autónoma encargada de sostener el desarrollo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos y de los jardines botánicos afiliados en aspectos de inteligencia prospectiva y acción efectiva, viabilizando la solvencia financiera requerida para el cumplimiento de los objetivos establecidos. Tareas clave: 1 Definir los elementos necesarios para acordar la creación de la oficina de desarrollo, con la convicción y cooperación de la membrecía; 2 Arropar la oficina en sus etapas iniciales y encauzarla para agilizar su acción contundente; 3 Construir el plan de acción para la oficina naciente y realizar la transición hacia su trabajo autónomo.

IV Comisión de educación ambiental, bioética y cultura cosmológica. Responsable: Norma E. Corona Callejas. Misión: Consolidar los procedimientos de aprendizaje de temas ambientales para la conservación que se realizan en los Jardines Botánicos de México de manera que aseguren una bioética sólida con una cultura cosmológica que se responsabilice de la evolución de la vida en esta parte de la Tierra a la que llamamos México. Tareas clave: 1 Actualizar el Plan de acción para la educación en los jardines botánicos de Mexico e impulsar su cumplimiento dentro de los plazos establecidos; 2 Fomentar la cultura científica en los jardines botánicos mediante el aprendizaje indagatorio y metodologías innovadoras que permitan que las personas transiten del conocimiento a la conciencia y de ahí a una cultura de integración cosmológica en favor de todas las formas de vida; 3 Arraigar paradigmas de austeridad y eficiencia en los jardines botánicos para minimizar el impacto al ambiente y ser ejemplo de sustentabilidad en las comunidades; 4 Insistir en la relevancia de que los jardines botánicos lleven sus acciones a las comunidades locales para generar responsabilidad y coadyuvar al reparto justo y equitativo de los bienes de la biodiversidad.

La Maestra Nidia Pérez Nasser (Ecojardín del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, IIES, UNAM, Morelia, Michoacán), ha tomado la delantera y en colaboración con quienes formamos el Consejo Directivo 2015-2018, hemos consolidado ya una propuesta para una oficina de desarrollo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. y un cuestionario para su valoración.

Aun careciendo –todavía- de la estructura que este tiempo demanda, no hemos cejado en procurar los elementos que nos urge tener. Es en esa línea de trabajo que el presente informe continua compartiendo lo ejecutado.

III Comunicación con la membrecía y visitas a los jardines botánicos.

La comunicación directa con nuestros miembros nunca fue tan intensa, los 60 mensajes generales dirigidos por su servidor al colectivo lo demuestran. La labor de nuestra Secretaría de Comunicación (a cargo de la Maestra Erika Pagaza Calderón y su representante en estos asuntos la Biól. Eva Lilia Rivera Camacho), fue -así mismo-esencial.

A través de esta vinculación nos mantuvimos en contacto entre nosotros y con nuestros homólogos de diversas partes del mundo. Una vez más, vuelvo a agradecer la labor de todos mis colegas en las restantes 8 posiciones de este Consejo Directivo 2015-2018.
Durante este período, compartimos, entre otros, con los siguientes Jardines Botánicos de México: 1) Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero (29 de noviembre al 1 de diciembre, 2016); 2 Jardín Botánico de Vallarta (14 al 17 de febrero, 2017); 3 Arboretum del Centro Nacional de Recursos Genéticos (7 al 11 de marzo, 2017); 4 Jardín Botánico El Charco del Ingenio (24 de marzo, 2017); 5 Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Querétaro (19 de mayo, 2017); 6 Jardín de Plantas Aromáticas y Medicinales Xochitlalyocan de la Universidad Autónoma Metropolitana (26 de mayo, 2017); 7 Jardín Botánico Xochitla (27 de mayo, 2017); 8 Jardín Botánico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (15 y 16 de junio, 2017).

Se realizó en todos los casos la función que fue solicitada y se aprovechó siempre el momento para inspirar más y estimular a que cada uno de estos jardines botánicos se convirtiera en baluarte de la conservación en la geografía que ocupa.

Arboretum del Centro Nacional de Recursos Genéticos.







Visita al Jardín Botánico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y Jardín Botánico de Vallarta.

IV Sede material para el Consejo Directivo 2015-2018 de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos.

La oficina sede de este Consejo Directivo 2015-2018, ubicada en la ciudad de Cadereyta de Montes en Querétaro, está funcionando y a disposición de aquellos miembros activos que requieran acceder a los archivos.

Es importante volver a proponer que, en algún momento no lejano, los jardines botánicos de la AMJB aporten para la construcción de un espacio físico que albergue, al menos, los archivos históricos y otros materiales principales, en un punto fijo que garantice su digno resguardo. Las oficinas permanentes podrían estar en la Ciudad de México, Xalapa, o en algún otro jardín botánico que voluntariamente ofrezca la donación de un terreno. En este sentido debe consignarse la reciente propuesta que un viverista de Nayarit, Rubén Ochoa Rodríguez, ha hecho a la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C., para donarle un terreno adjunto a su propiedad en el municipio de San Blas Nayarit, con el objetivo de que allí construya su sede física. La propuesta deberá analizarse con cautela para ponderarla en su correcta dimensión y concluir lo más prudente.

V Informes escritos por cambio de Consejo Directivo.

Acorde con lo establecido en los artículos 9c y 12c de los Estatutos de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (10 de noviembre, 2011) se insistió en solicitar que los miembros presenten, por primera vez o actualicen, su informe correspondiente al cambio de Consejo Directivo 2015-2018.

El plazo otorgado (31 de diciembre, 2016) para remitir el informe ha resultado insuficiente para obtener el total de autoestudios, aunque es importante asentar que en este tiempo (agosto 2016-junio, 2017) se añadieron otros 12 trabajos. Han entregado el documento: Jardín Botánico “Benjamín F. Johnston”, Jardín Botánico Regional de Cadereyta del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro,

Jardín Botánico “Hernando Ruiz Alarcón” del Centro de Enseñanza para Extranjeros de la Universidad Nacional Autónoma de México, Jardín Botánico “Roger Orellana” del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), Jardín Botánico del Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES) de la Universidad Nacional Autónoma de México, Jardín Botánico “Cassiano Conzatti” del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Oaxaca (CIIDIR-Instituto Politécnico Nacional), Jardín Botánico “Faustino Miranda” de la Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural de Chiapas, Jardín Etnobotánico “Francisco Peláez” de Cholula (Puebla), Jardín Botánico Regional del Soconusco del Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Jardín Botánico Regional Carmen de la Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), Jardín Botánico de la Fundación Xochitla, A. C., Jardín Etnobotánico de Oaxaca del Gobierno del Estado de Oaxaca y Jardín de Plantas Medicinales y Aromáticas Xochitlalyocan de la Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco (UAM-X).

La información proporcionada es de gran relevancia dado que permite: a) cumplir con la obligación establecida en los estatutos; b) contar con un expediente mínimo y actualizado de cada uno de los jardines botánicos miembros para representarlos mejor; c) acopiar elementos para iniciar un proceso de planeación estratégica de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos; d) inducir un ejercicio de reflexión en cada uno de los afiliados que seguramente redundará en mejoras en los procedimientos de planeación y control administrativo; e) fomentar la contemporización de los Jardines Botánicos de México.

Estamos haciendo un esfuerzo para que en este período (2015-2018) se supere la cantidad de informes recibidos en el anterior, mismos que fueron 28. La información se mantendrá en los archivos electrónicos de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.

VI Educación ambiental en los Jardines Botánicos de México.

La Secretaria de Educación Maestra Norma E. Corona Callejas (Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero) tiene en sus manos la importante labor de actualizar y promover los instrumentos que dan marco a la educación ambiental para la conservación que se está llevando a cabo en los Jardines Botánicos de México. Estamos conminando a esta Secretaría de Educación para que impulse más los objetivos y temas críticos que son cruciales para civilizar a la sociedad mexicana con estructuras mentales ad hoc con la circunstancia que enfrentamos como un reto y como una posibilidad de humanizar completamente al hombre contemporáneo.

VII 12º Día Nacional de los Jardines Botánicos de México.

El Día Nacional de los Jardines Botánicos de México tiene como fecha oficial para su celebración el día 2 de julio. El tema para 2017 es: ***Construyendo e integrando un México vital***, a partir de la Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016-2030. Es con este lema que manifestamos la constancia en el propósito que los Jardines Botánicos de México tenemos de integrar un sistema funcional de alance nacional que perpetúe y culmine las metas que las directrices globales y nacionales nos indican.



Cartel elaborado para el 12° Día Nacional de los Jardines Botánicos de México.

Se diseñó, como es costumbre, un cartel base para que cada jardín botánico agregue su programa específico. Se mantiene el exhorto a los Jardines Botánicos Mexicanos para que de acuerdo con su más prudente criterio, ajusten el día en el que realizarán su celebración. Así también, se pide que en cada una de las sedes se den los matices necesarios para adecuar y potenciar el mensaje de conservación que debemos transmitir a la población. Es importante hacer hincapié en la importancia de que todos los jardines botánicos afiliados empleen el cartel base diseñado, con el fin de lograr un mayor posicionamiento y penetración de este evento tradicional en nuestras instituciones.

Se solicitó, como en años anteriores, una reseña de esta emblemática actividad. Hasta ahora hemos recibido dos informes de lo ocurrido: el del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el del Jardín Botánico "Benjamín F. Johnston" de Los Mochis, Sinaloa.



Celebración del 12° Día Nacional de los Jardines Botánicos de México en el Jardín Botánico Benjamín F. Johnston.

VIII Página electrónica y facebook de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos.

La página digital se mantuvo en el portal del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (CONCYTEQ), en el siguiente URL: http://www.concyteq.edu.mx/amjb/index.html. El contenido de este año adicionó algunos elementos como el comunicado del 12°Día Nacional de los Jardines Botánicos y el acostumbrado Informe (2017) del Presidente del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. Amén de mantener la suma tradicional de información que se entrega a la comunidad para procurar posicionar nuestras actividades.

La Secretaría de Comunicación (Jardín Botánico Culiacán) mantuvo activo el Facebook de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C., cuyo URL para consulta es: https://www.facebook.com/amjbotanicos/ Se presentaron orientaciones específicas de la AMJB (circulares y comunicados), noticias de diversos jardines botánicos e información general con infografías (representaciones visuales) vernáculas y profesionales para que el público mexicano aprenda y se comprometa en y con los jardines botánicos. Este vis à vis digital atrajo 4,010 seguidores.

IX Boletín Amaranto 2017.



Este año se recibieron 4 aportaciones originales en la forma de artículos científicos o para la diseminación del conocimiento entre el público general. Los títulos son: **1 Investigación para la conservación de cactáceas endémicas del Valle de Tehuacán Cuicatlán**, de Gladys Isabel Manzanero Medina y Hermes Lustre Sánchez; Jardín Botánico del Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional; **2 Una visita al Missouri Botanical Garden**, de Beatriz Maruri Aguilar; Jardín Botánico Regional de Cadereyta "Ing. Manuel González de Cosío". Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro; **3 Reflexiones sobre la práctica educativo-ambiental de los jardines botánicos mexicanos: hacia la construcción colectiva de un plan de acción**, de Lorena Martínez González, Javier Reyes Ruiz, Elba Aurora Castro Rosales y Verónica Franco Toriz; Jardín Botánico de la Fundación Xochitla (primera autora), Maestría en Educación Ambiental de la Universidad de Guadalajara (segundo autor y tercera autora) y Jardín Botánico Regional "Roger Orellana" del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (cuarta autora); **4 Historia, presente y futuro de la educación ambiental en el Jardín Botánico "Benjamín Francis Johnston"**, de Gustavo Castañeda de los Santos; Jardín Botánico "Benjamín Francis Johnston".

Cada uno de los artículos fue dictaminado por un revisor especializado, frecuentemente en varios ciclos de perfeccionamiento, hasta logar su aprobación, Reconocemos aquí la labor de estos colegas revisores: Dr. Jordan Kyril Golubov Figueroa (Universidad Autónoma Metropolitana), Maestra en Ciencias María Edelmira Linares Mazari (Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México), Bióloga Jesús Teodolinda Balcázar Sol (Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México), Dr. Andrés P. Vovides Papalouka (Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero", Instituto de Ecología, y Secretario Científico de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.) y M. en C. Lorena Martínez González (Jardín Botánico de la Fundación Xochitla).

El Boletín Amaranto se encuentra en este momento en el proceso de integración, contendrá los artículos aprobados y otras secciones convencionales que completan su contenido.
Es cierto, puedo compartirles, que el número de aportaciones ha aumentado y mejorado. Los invito a seguir aportando con regularidad a este órgano oficial de comunicación de los Miembros de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.

Finalmente, ha de asentarse que un artículo más permanece en reserva, por haber sido sometido muy recientemente (Entre la profesionalización y la acción: Estrategia del Programa Educativo de Visitas Guiadas del Jardín Botánico IB-UNAM, de Enrique González Lozada; Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México). El texto se encuentra en el primer ciclo de revisión y la expectativa es incluirlo en el Boletín Amaranto 2018, junto con otros más que esperamos nos envíen pronto todos ustedes.

El Boletín Amaranto está registrado con ISSN (Número Internacional Normalizado de Publicaciones Seriadas) 2395-9401 y mantiene al día la reserva de los derechos de su nombre Boletín Amaranto (versión electrónica) ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor, SEP).

X Cooperación con la Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Las limitaciones presupuestales de nuestro Gobierno Federal han limitado las acciones específicas que se realizaron en la mancuerna que los jardines botánicos hemos hecho con esta Comisión Nacional. Se puede, a pesar de esto, enlistar:

1 Durante el XX Congreso Mexicano de Botánica, el lunes 5 de septiembre, 2016, se llevó a cabo la Sesión S5 La Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal (EMCV): Acciones y metas para su implementación. Sesión organizada por la Bióloga Sandra Janet Solís Jerónimo (CONABIO) y la Doctora Cristina Martínez Garza (Universidad Autónoma del Estado de Morelos). Intervenimos con la ponencia Objetivo estratégico 2 de la Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal (Eduardo Rendón Hernández, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, CONANP; María Magdalena Hernández Martínez, Beatriz Maruri Aguilar y Emiliano Sánchez Martínez, Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.).

2 La Bióloga Elleli Huerta Ocampo (Coordinadora de Recursos Biológicos y Genéticos, CONABIO) apoyó a la AMJB presentando el Código de Conducta para el Acceso y Uso de la Biodiversidad Vegetal en los que Participen los Jardines Botánicos de México, en el 3er. Foro Ciencia para la Biodiversidad, Integrando Biodiversidad con Bienestar: Contribuciones de la Ciencia (1° de diciembre, 2016) en el marco de la 13ª. Reunión del Comité de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (COP13, CDB).

3 El 11 de marzo de 2017, más recientemente, sostuvimos una reunión del Comité Coordinador para la Implementación (CCI) de la EMCV (Objetivo 2). Uno de los puntos sobresalientes planteados fue impulsar un convenio entre la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C., como alianza estratégica que permita desarrollar y consolidar los mecanismos y programas de conservación ex situ para fortalecer la conservación *in situ*.

Cabe aquí informarles que el Ing. Emiliano Sánchez Martínez fue ratificado como Vicepresidente de este CCI (Oficio DGCII-184/2017) en su carácter de Director del Jardín Botánico Regional de Cadereyta y como Presidente de esta AMJB.

XI Gestiones ante la Dirección General de Vida Silvestre (SEMARNAT).

Concretamos una reunión con el nuevo Director General de Vida Silvestre, Lic. José Luis Pedro Funes Izaguirre, donde solicitamos su apoyo para vigorizar a los Jardines Botánicos de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, en 3 aspectos fundamentales:
1 Facilitar la regularización de aquellos jardines botánicos cuyas colecciones o planes de manejo no están actualizados o no cuentan con la debida procedencia legal. Esto incluye redondear ideas como el Plan de Manejo Tipo para los Jardines Botánicos de México, o diseñar otras rutas para zanjar el problema.

2 Fomentar lo más ampliamente posible las actividades de los jardines botánicos que lleven al efectivo cumplimiento de las 6 Metas de la Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal 2012-2030.

3 Sondear, concertadamente, con otras instancias e instituciones del Gobierno de México, para definir figuras legales y vías procesales que ubiquen a los jardines botánicos en el correcto emplazamiento jurídico y operativo a fin de que funcionen como las instituciones nacionales que se encarguen de cumplir la misión de la conservación de la flora, dotándolas de la subsidiariedad legal y administrativa idónea.

En términos prácticos, el Lic. Funes Izaguirre instruyó al Biólogo Omar Rocha Gutiérrez para apoyarnos a determinar la ruta y ejecutar las acciones procedentes, en los meses que restan a la presente administración federal. En esta línea de pensamiento, el personal de la Dirección General de Vida Silvestre ha prometido acompañarnos en nuestra XXX Reunión Anual y otorgar consultorías individuales a los jardines botánicos que lo demanden, en las líneas que he mencionado.

XII Planes estratégicos para la conservación vegetal en los Jardines Botánicos de México.

Este Consejo Directivo 2015-2018 de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. ha participado y promovido la ejecución de planes estratégicos para la conservación de la flora en la dimensión nacional y global. Este período vimos aparecer la importante Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México y Plan de Acción 2016-2030, que el Gobierno de la República presentó en la 13ª. Reunión del Comité de las Partes del CDB en Cancún, Quintana Roo, 2 al 17 de diciembre, 2016. Contribuimos en la elaboración de este crucial documento, junto con otros 378 especialistas, interviniendo -en esta etapa- en el

proceso de consulta pública, donde presentamos observaciones por escrito. Los Jardines Botánicos de México han sido ratificados como protagonistas primarios para asumir los difíciles retos que conllevará su implementación, en sus 6 Ejes Estratégicos, nuevamente sosteniéndose preponderantemente en el Eje 2 Conservación y Restauración (Ecológica). Es en este contexto que es recomendable que nuestra Asociación Mexicana de Jardines Botánicos mantenga un cuerpo de Estrategas que vigilen el cumplimiento de lo asignado y traten siempre de seguir construyendo otros planes y procedimientos más delimitados, si esto fuera de utilidad para una acción positiva.

XIII Vinculación mundial a través de Botanic Gardens Conservation International (BGCI).

El trayecto 2016-2017 ha sido, sin duda alguna, el de mayor interacción e integración con las actividades de BGCI. Las siguientes son algunas de las participaciones:

1 El 3er Simposio Público y Reunión de la Alianza para la Restauración Ecológica de los Jardines Botánicos (Ecological Restoration Alliance of Botanic Gardens, ERA), se realizó en el Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero" (INECOL), del 29 de noviembre al 1 de diciembre, 2016. Participaron como miembros que ya son de esta agrupación el Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero" y el Jardín Botánico Regional de Cadereyta; asistieron además por invitación el Jardín Botánico del Instituto de Biología (UNAM), el Jardín Botánico Regional Carmen (UNACAR) y el Jardín Botánico de la Benemérita Universidad Nacional Autónoma de Puebla (BUAP). La Maestra Kirsty Shaw (Head of Ecological Restoration and Tree Conservation, BGCI) está buscando que estos jardines botánicos y otros más interesados se incorporen a la ERA. Este evento –realizado por primera vez en México- sirvió también para que la Doctora Cristina Martínez Garza (Universidad Autónoma del Estado de Morelos), líder de la Estrategia Nacional para la Restauración Ecológica (CONABIO, Objetivo estratégico 3: Se incrementa la superficie de áreas restauradas y se recuperan los ecosistemas deteriorados o alterados) presentara los avances y planes que México tiene en este campo. Los participantes compartieron también bajo el lema: "Restaurando para el futuro", diversas ponencias, de las que puede conocerse en la liga: http://www.bgci.org/erabg/news/1358/. Existe así mismo una minuta de la reunión para quienes estén interesados en conocer más a fondo los avances e iniciar esfuerzos en esta materia dentro de sus propios jardines botánicos.

2 Botanic Gardens Conservation International organizó una reunión colateral en la 13ª. Reunión del Comité de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (COP13, CDB), donde deliberó sobre temas propios de la aplicación del Protocolo de Nagoya. La Doctora Suzanne Sharrock (Director of Global Programs, BGCI) solicitó y auspició la presencia de los Jardines Botánicos de la AMJB. La Bióloga Beatriz Maruri Aguilar (Secretaria Administrativa) se presentó también en Cancún, Q.R., el martes 6 de diciembre, 2016, para compartir los avances plasmados en nuestro Código de Conducta y Compendio de



Panorámica del Jardín Botánico y Conservatorio de la Ciudad de Ginebra, sede del 6° Congreso Mundial de Jardines Botánicos de Botanic Gardens Conservation International.

Buenas Prácticas de Acceso y Uso de la Biodiversidad Vegetal, en un foro en el compartió con personas de países como: Brasil, Canadá, Etiopía y Reino Unido.
3 Otra actividad conducida a lo largo del año, a través de BGCI, fue la relacionada con el Global Trees Campaign, misma que tuvo al menos dos aspectos dignos de mencionarse: 1 La relación con la Red de Conservación de Encinos de America (Oak of America Conservation Network, OACN), dirigida por el Morton Arboretum (EUA), en la que destacan 2 actividades: a) El proyecto para la conservación integral de la especie estenoendémica y en riesgo de extinción Quercus brandegeei (con la participación del Vallarta Botanical Garden); y, b) La identificación, estudio de campo y valoración del estado de conservación de los encinos biológicamente raros de México (colaborando con el Jardín Botánico de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos). 2 El lanzamiento mundial de la base de datos GlobalTreeSearch (http://www.bgci.org/global_tree_search.php) en la cual participamos mediante un boletín de prensa, destacando a nivel nacional, la riqueza de especies de los árboles de México.

4 El 6° Congreso Mundial de Jardines Botánicos (6GBGC) fue el acaecimiento por antonomasia de la comunidad mundial de este sector; y en esto, México y nuestra Asociación, tuvimos una destacada intervención. El Congreso se efectuó en la ciudad de Ginebra Suiza, del 26 al 30 de junio 2017, con la presencia de 550 delegados de 65 países. Esto ocurrió en el Centro Internacional de Congresos de la Ciudad de Ginebra (CICG, Suiza) y en el Conservatoire et Jardin Botaniques (CJBG, Genève), con el anfitrionismo liderado por el Dr. Pierre-André Loizeau (Director del CJBG). El lema de este 6GBGC fue ***"Los Jardines Botánicos en la sociedad: Visiones para el futuro".***

En esta ocasión fuimos parte del Comité Organizador apoyando en diversas tareas desde diciembre, 2016 y hasta la ejecución del mismo. A nombre de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos presentamos dos ponencias orales: **1** The Code of Conduct of the Mexican Association of Botanic Gardens: Finding a way to face challenges on Access and Benefit Sharing; **2** Challenges to conservation efforts in the Mexican Association of Botanic Gardens (MABG): Using the North American Botanic

Garden Strategy for Plant Conservation (NABGSPC) to enhance the path to effectiveness. El compendio de resúmenes puede leerse en:

http://www.bgci.org/files/6GBGC/Book%20of%20abstracts.pdf, le recomendamos a nuestra membrecía hacerlo.

Por otra parte, el día martes 27 de junio, intervine como Presidente de la sesión PS6g Plant conservation (Strategies) en la que coordiné las participaciones de 3 colegas de los Estados Unidos de Norteamérica (New York Botanical Garden, Longwood Gardens, The Hawaii Plant Conservation Network) y uno de Suiza (Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève). Todos trabajos muy destacados en materia de acciones prácticas de aplicación de la ciencia para la conservación.
Además del nutrido programa científico, el 6GBGC sirvió para celebrar los 200 años de la fundación del Jardín Botánico y Conservatorio de la Ciudad de Ginebra y el 30° aniversario de BGCI.
Decisivas conclusiones se alcanzaron en este 6GBGC, será de gran provecho a nuestros Miembros conocerlas y analizarlas:

https://www.bgci.org/files/6GBGC/Feedback%20from%206GBGC%20sessions2.pdf

5 Previo al 6GBGC, el domingo 25 de junio participé en la reunión anual del Consejo Internacional Asesor de BGCI (International Advisory Council, IAC-BGCI), del cual la AMJB forma parte junto con otros 26 Jardines Botánicos del planeta (https://www.bgci.org/about-us/iac/). La función de este cuerpo es aconsejar a BGCI en materia técnica, para que transcurra por los más efectivos derroteros que le permitan cumplir con las estrategias derivadas del Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (OSD) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU). Algunos resultados relevantes de esta reunión fueron: a) La aprobación del proceso de elección de la sede del siguiente 7° Congreso Mundial de Jardines Botánicos, en febrero de 2021. La sede próxima será los Reales Jardines Botánicos de Victoria, en Melbourne Australia; b) La publicación de la investigación titulada: Defining the botanic garden, and how to measure performance and success (BGCI Technical Review; https://www.bgci.org/files/IAC/IAC%202017/medres.pdf), en la que participaron 9 Jardines Botánicos de la AMJB; c) Inmediatamente derivado de lo anterior, resultó la aprobación del procedimiento de acreditación para los Jardines Botánicos pertenecientes a BGCI, en 4 categorías de acuerdo con sus capacidades de conservación, mismas que serán evaluadas mediante un autoestudio y procesos de auditoria por pares expertos designados por BGCI. Este proceso será afinado en los meses que restan a este año y se planea iniciar su aplicación con las primeras certificaciones piloto en 2018; d) Se concluyó también que los Jardines Botánicos patronos (donantes a BGCI) no están, en este momento, dispuestos a compartir a sus auspiciadores financieros, razón por la que la creación del fondo originalmente previsto, será postergada. El Dr. Paul Smith planteó, a pesar de esto, que impulsará la

consolidación de un fondo para apoyar a los jardines botánicos en casos de emergencia o con problemas que amenacen su continuidad. La siguiente reunión anual del Consejo Internacional Asesor de BGCI será en Sudáfrica, en septiembre de 2018.

Un punto muy destacado es la declaración del Dr. Paul Smith (Secretario General de Botanic Gardens Conservation International) quien ha manifestado que el área latinoamericana está virtualmente desatendida por BGCI. Es por esta razón que se están planeando acciones para fortalecer la presencia de BGCI en América Latina (incluyendo México), en los próximos años. La Maestra Kirsty Shaw, con la representación de BGCI, estará en México en septiembre, en la 30ª. Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.; y, posteriormente, se trasladará a Cadereyta para continuar abriendo posibilidades en este sentido.

XIV SOLICITUDES Y DICTÁMENES DE INGRESO.

Durante el 2017 recibimos la solicitud de la Maestra en Ciencias Aída Marisa Osuna Fernández de la Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, quien propuso al Jardín de Plantas Medicinales y Aromáticas Xochitlalyocan como Miembro Consultor, presentando carta de postulación y autoestudio de la situación de su institución. El caso fue dictaminado con el procedimiento marcado por los Estatutos de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. y aprobado el día 10 de mayo, 2017. Invitados por la Maestra Osuna tuvimos la oportunidad de asistir a la inauguración del sitio, según se ha narrado antes en este mismo discurso. Al menos otro jardín botánico de la península de Yucatán, impulsado por la Vocal Sur, Maestra Margarita Clarisa Jiménez Bañuelos (Jardín Botánico Regional "Roger Orellana"), ha manifestado su intención de afiliarse a la AMJB. Es importante insistir, en otro orden de ideas, que los jardines botánicos que tengan algún trámite incompleto, lo subsanen. Esto incluye cubrir la cuota anual y cualquier otro adeudo previo.

XV Interacción con la American Public Gardens Association (APGA).

Mantuvimos una permanente -y muy cordial- relación con la American Public Gardens Association (organización que afilia 585 Jardines Botánicos y Arboreta en los Estados Unidos de Norteamérica y algunos y otros países del mundo); especialmente con su Director Ejecutivo el Dr. Casey Sclar. Uno de los aspectos de mayor interés mutuo fue el impulso a la Estrategia de los Jardines Botánicos de Norteamérica para la Conservación Vegetal (North American Botanic Garden Strategy for Plant Conservation) mediante la Iniciativa de Norteamérica para la Conservación Vegetal (The North American Plant Conservation Initiative), en donde participan también redes de conservación como Botanic Gardens Conservation International (BGCI-US), Center for Plant Conservation,

The Plant Conservation Alliance, United States Forest Service y Royal Botanic Gardens de Canadá. Fue con todos ellos que, en el 6° Congreso Mundial de Jardines Botánicos, integramos la Mesa Redonda titulada The North American Plant Conservation Initiative: Progress and path forward as we work together to leverage all gardens as partners in conservation, dentro de la cual se presentó una de las dos intervenciones arriba señaladas. La integración funcional de los Jardines Botánicos de México en este tipo de iniciativas regionales internacionales resultará vital para alcanzar las metas de la conservación en los términos y plazos previstos.

Es importante insistir en que el Dr. Sclar ha invitado a los Jardines Botánicos de la AMJB, a ser parte de la American Public Gardens Association; a pesar de su insistencia, solamente dos están afiliados este año: el Vallarta Botanical Garden y el Jardín Botánico Regional de Cadereyta. Hemos invitado a Casey Sclar a que nos comparta más del modo de trabajo de la American Public Garden Association en nuestra próxima reunión anual. ¡Esperemos que él esté en posición de acompañarnos!

XVI Vigésimo novena Reunión Nacional en la Ciudad de México (4-9 Septiembre, 2016).

Obedeciendo la decisión de los Asociados, la XXIX Reunión Anual fue organizada como una Reunión Satélite del XX Congreso Mexicano de Botánica. El Congreso Mexicano de Botánica tuvo lugar del 4 al 9 de septiembre, 2016, en el Palacio de Minería y el Hotel Krystal Grand Reforma, en la Ciudad de México. La Sesión CA17, realizada en el Patio de la Autonomía, cobijó 43 carteles de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C., modalidad en la que se presentaron todas las participaciones de nuestra agrupación en ese 2016.

La Reunión Satélite culminó en el Salón “Bicentenario” del Palacio de Minería (Tacuba 5, Centro Histórico de la Ciudad de México), aquel viernes 9 de septiembre de 2016. Estuvieron allí: 15 Jardines Botánicos Oficiales (Jardín Botánico del Instituto de Biología (UNAM); Jardín Botánico de la Fundación “Xochitla” A. C.; Jardín Botánico de la Facultad de Estudios Superiores de Cuautitlán (UNAM); Jardín Botánico “El Charco del Ingenio”; Jardín Botánico y Museo Tradicional de Herbolaria (INAH-Morelos); Jardín Botánico Regional “Cassiano Conzatti” del CIIDIR-IPN Oaxaca; Jardín Botánico “Louise Wardle de Camacho” (AFRICAM SAFARI); Jardín Botánico Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío”; Jardín Botánico “Dr. Alfredo Barrera Marín” ECOSUR; Jardín Botánico Culiacán; Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero” (INECOL, A. C.); Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” (CICY); Jardín Botánico Regional del Carmen (UNACAR); Jardín Botánico “Benjamín Francis Johnston”). 5 Jardines Botánicos Consultores: EcoJardín (IIES, UNAM); Jardín Botánico “El Soconusco” (ECOSUR); Vallarta Botanical Gardens; Jardín Botánico “Xoyoquila”; Jardín Botánico de Acapulco (Esther Pliego de Salinas). Además

de dos jardines botánicos no afiliados: Jardín Botánico de la FES Iztacala (UNAM), Jardín Botánico Xoxoctic (Cuetzalan, Pue.) y Laura de la Rosa a título individual.

La Asamblea General deliberó acerca de los puntos de la orden del día, a saber: (1) Instalación de la Asamblea. (2) Designación de escrutadores. (3) Lectura y aprobación de la minuta anterior. (4) Asuntos a tratar: (4.1) Informe de Actividades 2016. (4.2) Nombramiento del Dr. Roger Orellana Lanza como Miembro Honorario de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (4.3) Entrega de reconocimientos por el XXV Aniversario de su fundación a los Jardines Botánicos "El Charco del Ingenio" (San Miguel de Allende, Guanajuato) y Jardín Botánico Regional de Cadereyta "Ing. Manuel González de Cosío" (Cadereyta de Montes, Querétaro). (4.4) Resultados del Diplomado Virtual de Educación Ambiental para Jardines Botánicos y Centros de Educación y Cultura Ambiental (CECA). (4.5) Balance del Primer Diplomado de Educación Ambiental (Rosendo Enríquez Lozada, Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM). (4.6) Propuesta de depósito de germoplasma en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (Jesús Cortes, Comisión Nacional Forestal, CONAFOR). (4.7) Presentación de la Estrategia de Conservación de los Jardines Botánicos de América del Norte (Consejo Directivo AMJB 2013-2018). (4.8) Comentario sobre la situación de la Secretaría de Educación de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (4.9) Presentación y votación de la propuesta para que el estatus del Jardín Botánico "Benjamín Francis Johnston" de Los Mochis, Sinaloa, cambie a Miembro Oficial de la Asociación. (4.10) Votación para determinar de la sede de la XXX Reunión Anual. La minuta correspondiente a esta Asamblea General se encuentra resguardada por la Secretaria Administrativa y disponible para quien le interese profundizar en los asuntos tratados. Se decidió que la sede de la XXX Reunión Anual 2017 sería el Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero" del Instituto de Ecología, en la ciudad de Xalapa, Veracruz.

XVII Organización de la XXX Reunión Nacional en la ciudad de Xalapa, Veracruz (4-8 De Septiembre, 2017).

A lo largo del 2017, especialmente a partir del mes de abril (12 de abril, 2017, Primera Circular), se ha estado trabajando en la organización de la XXX Reunión Anual de la AMJB, acaecimiento en el que se celebrarán 40 años de la fundación del Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero.

Este año se tiene ya una inscripción de 43 trabajos en las modalidades oral y cartel, por lo que se espera una copiosa participación en Xalapa. El programa se sigue construyendo y previsiblemente contará con aportaciones nacionales e internacionales de cuantía como es el caso de la presencia de Botanic Gardens Conservation International (BGCI), Kew Botanical Gardens, Morton Arboretum, Environment for the Americas, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO) de la Universidad Veracruzana y la Dirección General de Vida Silvestre (SEMARNAT), entro otros posibles intervinientes.



El Dr. Roger Orellana Lanza, Miembro Honorario de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.

XVIII Representación de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos.

Los elementos del Consejo Directivo 2015-2018 mantuvimos una representación constante de la AMJB en diversos foros y sucesos, actuando siempre con la diligencia necesaria para ser voceros oportunos del mensaje de la conservación que queremos hacer realidad mediante los consorcios a los que honorariamente representamos. A pesar siempre de nuestros esfuerzos, la magnitud de la labor que enfrentamos requiere de la creación de más vínculos, compromisos y capacidades para que nuestras delegaciones se multipliquen en una acción en la cual las redes que hoy formamos procedan en el sistema funcional que requiere el planeta para consolidar los procesos de conservación, aprovechamiento y distribución correcta de la biodiversidad y sus flujos.

XIX Declaración de Miembros Honorarios.

Basados en los artículos 20 y siguientes de los Estatutos vigentes (10 de noviembre, 2011), se otorgó la distinción de Miembro Honorario, al **Dr. Roger Orellana Lanza**, en la Asamblea General de la XXIX Reunión Anual de la AMJB, dentro de las actividades del XX Congreso Mexicano de Botánica.

Al momento, y hasta donde entendemos, la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos cuenta con 4 Miembros Honorarios, 3 nombrados recientemente durante nuestra égida. Es quizás momento de preguntarse cómo capitalizar más el talento y experiencia de este grupo, cómo crecerlo y, más aún, cómo añadir otros miembros altruistas (incluyendo algún Miembro Benefactor con el que aún no contamos).

XX Proyecto Gobernanza de la Biodiversidad

La colaboración entre la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (AMJB), y la Agencia Alemana de Cooperación Técnica (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GIZ GmbH) en el Proyecto "Gobernanza de la Biodiversidad" concluyó formalmente con la publicación del Código de conducta y guía de buenas prácticas para el acceso y distribución de los beneficios de la biodiversidad vegetal en los que intervengan los jardines botánicos de México. El Código de Conducta ha sido presentado en diversos foros, algunos referidos en este informe, y es sin duda emisario de nuestra gran voluntad de convertirnos en las instituciones nacionales que permitan articular la ineluctable conservación fuera del hábitat y vincularla con la imprescindible que dentro de los ecosistemas se requiere para mantener el flujo de la evolución y sus escenarios naturales, sin que la Naturaleza se mutile ni asuele.



Exposición “Las Plantas Mexicanas: Historia Natural y Cultural a través del agave.

Derivado precisamente de este antecedente, en días recientes, hemos sido invitados por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) a formar parte, también a título honorario, del Comité Directivo del Proyecto que implementará el Protocolo de Nagoya en México (Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales para la Implementación del Protocolo de Nagoya sobre acceso a los Recursos Genéticos y las Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se deriven de su Utilización del Convenio sobre Diversidad Biológica).

XXI Cooperación con la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para fortalecer la Colección Nacional De Recursos Genéticos Forestales.

Solamente algunos Jardines Botánicos de México (2) han estado avanzando en depositar respaldo de sus semillas en el Centro Nacional de Recursos Genéticos (CNRG, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, SAGARPA). La relevancia de estos depósitos es fundamental ya que son parte del sistema funcional de conservación ex situ-in situ que se pretende fortalecer y sin el cual no será posible afianzar las vías que aseguren la preservación de los ecosistemas y su restauración ecológica.

XXII Exposición “Las Plantas Mexicanas: Historia Natural y Cultural a través del agave”.

El Dr. Abisaí García Mendoza (Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México) tuvo la gentileza de invitar a la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos a integrarse a esta importante exposición mediante información con la que se construyó un módulo que pone de relevancia a nuestros institutos en el contexto de los propios objetivos de la exposición. La muestra se inauguró durante el XX Congreso Mexicano de Botánica y luego, a partir del 25 de noviembre, se trasladó al Museo Universum.

XXIII. Conclusión.

El Consejo Directivo 2015-2018 de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. sigue cumpliendo esfuerzos denodados para que los Jardines Botánicos ocupen el puesto que les está reservado. Existen propósitos superiores de interés global y fines prácticos de interés para nuestra patria. Tenemos ya directrices suficientes y un entrenamiento mínimo. Conocemos el terreno. ¡Tomemos el liderazgo para que las circunstancias sean la oportunidad de realizar lo esencial e impostergable que demanda la conservación de la flora de México en este determinante e histórico momento!

¡Tomemos el liderazgo completo de la conservación de la flora de México!

©Jardín Botánico Regional de Cadereyta, 2017.
Consejo Directivo 2015-2018.
2do Informe de Actividades.
Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.



ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS
2016 - 2018

Boletín Amaranto

de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos

El boletín Amaranto es una publicación arbitrada cuyo objetivo es la difusión de todos los aspectos relevantes al quehacer de los jardines botánicos. Para cumplir con este objetivo se convoca a todos los miembros de la asociación y otros interesados a someter artículos o notas técnicas originales para su publicación. Estos manuscritos deberán versar sobre los jardines botánicos y el conocimiento, conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal así como acciones y programas de educación en jardines botánicos. El boletín también publica notas y recomendaciones técnicas para el establecimiento, mantenimiento y curación de las colecciones de los jardines botánicos. El boletín no acepta propuestas de proyectos a desarrollar ni manuscritos que estén siendo sometidos al mismo tiempo a otra publicación.

Guía para los autores que sometan artículos:
Boletín Amaranto

1. El manuscrito. Deberá ser elaborado en el formato de Microsoft Word versión 2007 y deberá tener una extensión máxima de 15 cuartillas incluyendo cuadros, gráficas, figuras y referencias bibliográficas. El tipo de letra deberá ser Times New Roman de 12 puntos, con interlineado a doble espacio y con márgenes de 2.5 cm en los cuatro costados. Las páginas deberán ser tamaño carta, estar numeradas progresivamente y el texto justificado.

2. Título. Este será breve, conciso y reflejará el contenido del manuscrito. Escribir en altas, bajas y en negritas, centrado y de no más de 12 palabras. Si contiene nombres científicos de taxa, destacarlos con cursivas. Ejemplo: La biodiversidad en los símbolos patrios: El nopal del escudo nacional mexicano.

3. Nombre (s) de autor (es). Se incluirá el nombre completo con el (los) apellido (s) en negritas para todos los autores. Dos o más autores se separarán por comas. No anotar los grados académicos de los autores. Ejemplo: Joaquín Contreras Segura, María Guadalupe Rosario Salgado.

4. Institución. En un renglón aparte, escribir el nombre de la institución comenzando de menor a mayor jerarquía en la Institución. No poner abreviaciones en los nombres de las instituciones. Ejemplo: Laboratorio de Apoyo a la Investigación, Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

5. Dirección electrónica y postal. En un renglón aparte, anotar la dirección electrónica y postal completa del autor para correspondencia. Si no hay una dirección electrónica, no se aceptarán los manuscritos. Ejemplo: jfk@atservidor.unam.mx. Jardín Botánico, UNAM. 3er. Circuito exterior s/n Ciudad Universitaria. Delegación Coyoacán, C.P. 04510. México D. F. México.

6. Encabezados. Los encabezados de las distintas secciones que componen el manuscrito serán escritos en altas, bajas, en negritas y alineados a la izquierda.

Ejemplo:

Resultados

Se encontró un número promedio de 7 haces vasculares por cada tallo principal de las especies estudiadas

7. Resumen. Dará a conocer la relevancia de la aportación, si es el caso incluirá unas líneas introductorias seguidas de objetivo (s), materiales y métodos, resultados, discusión y conclusiones. Tendrá una extensión máxima de 250 palabras. Esta sección no incluye citas bibliográficas. Todos los trabajos deberán incluir un resumen en español.

8. Abstract. Todos los trabajos deberán incluir un resumen en inglés el cual reflejará exactamente lo mismo que el resumen en español.

9. Palabras clave. Después del resumen y del abstract, se darán las palabras clave (keywords), que reflejen e identifiquen los temas principales del trabajo y serán cinco como máximo. Deberán escribirse en minúsculas y separadas entre sí por comas.

10. Secciones del manuscrito. Cada manuscrito debe incluir una introducción al tema, posteriormente desarrollarlo y finalmente plantear una

discusión y/o conclusiones. En el caso de trabajos experimentales, el desarrollo del tema puede incluir los apartados de objetivos, hipótesis, materiales, métodos y resultados.

11. Citas. Salvo algunas excepciones, los manuscritos deberán incluir citas bibliográficas en el cuerpo del manuscrito. Cuando se trate de más de dos autores, solo mencionar el primer autor seguido de at al.,.

Ejemplo:

Como ha sido señalado por García at al.,. (2010) los agaves son…

Se ha visto que la morfología de los agaves responde al microclima (García at al.,., 2010) y que…

Si se citan dos o más trabajos estos se ordenarán en orden cronológico y separados por punto y coma.

Ejemplo:

(Freudenstein y Rasmussen, 1999; Scotland at al.,.,2003; Wiens, 2004).

Cuando una cita incluye dos o más obras de un mismo autor junto con obras de otros autores las obras deberán ser ordenadas cronológicamente y los autores en orden alfabético.

Ejemplo:

(Andrade, 1996; Eliade, 1992, 1998, 2005; Florescano, 2000; Geertz, 1975; Leach, 1968).

12. Agradecimientos. Se puede añadir agradecimientos a personas e instituciones. Deberán ser lo más breve posible. No anotar los grados académicos de las personas mencionadas.

13. Referencias bibliográficas. Se ordenarán alfabética y cronológicamente. El formato del párrafo deberá tener sangría francesa de 1.25 cm. Cuando sea el caso de un autor con varias referencias, se deberán ordenar cronológicamente, y solo en la primera se incluirá el nombre del autor o autores, en las subsecuentes referencias se sustituirá el nombre del autor o los autores por una línea.

Ejemplo:

Toledo, V. M. 1988. La diversidad biológica de México. Ciencia y Desarrollo. Conacyt. México

_____.1996. México diversidad de culturas. CEMEX. México.

_____ y A. Castillo 1999. La Ecología en Latinoamérica: siete tesis para una ciencia pertinente en una región en crisis. Interciencia 24:157-168.

El título de los libros y de las revistas serán en cursivas y sin abreviaciones.

Ejemplos:

Libros: (en todos los casos el autor va sin negritas)

Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa. México. 432p.

Capítulos en libros:

Malcom, J. R. 1997. Biomass and diversity of small mammals in Amazonian forest fragments. En: W. F. Laurance y R. O. Bierregaard (comp.). Tropical forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities, University of Chicago Press. Chicago. pp. 290-310.

León, M. P. 2003. El cloroplasto. En: Jiménez L.F. y H. Merchant (Ed.). Biología Celular y Molecular. Pearson Educación, México. pp. 315- 339.

Artículo de revista:

Botkin, D.B. y C.E. Beveridge. 1977. Cities as environment. Urban Ecosystems 6:3-19.

Stern, W.L. y W.S. Judd. 2001. Comparative anatomy and systematic of Catasetinae (Orchidaceae). Botanical Journal of the Linnean Society 136: 153-178.

Boletines técnicos:

Arnauld, M. C. 1994. La Cuenca de Zacapu en una secuencia de 8000 años. Evolución de los diferentes paisajes y primeros desmontes. Cuadernos de Estudios Michoacanos, CEMAC. México, D.F. 70 p.

Tesis:

Cervantes, L. M. 2009. Estudio de la anatomía foliar de la subtribu Ponerinae (Orchidaceae, Epidendroideae) en un contexto filogenético. Tesis de Maestría. Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 91 p.

Documentos electrónicos disponibles en línea:

Colwell, R.K. 2009. Estimates V. 8.2.0: statistical estimation of species richness and shared species from samples. <viceroy.eeb.uconn. edu/EstimateS> (consultado 7 octubre 2009).

14. Se aceptan, cuadros, gráficas (en Word), mapas, fotos, dibujos o esquemas y listas de especies con nombre científico y autor.

Las gráficas, mapas, fotos, dibujos o esquemas, no podrán ser mayores que el tamaño carta. Llevaran la leyenda Fig. en la parte inferior de las mismas.

Las listas y cuadros llevaran la leyenda Cuadro no. en la parte superior de los mismos.

El título de las Fig. y de los cuadros debe ser breve y conciso, deberán estar referidas en el texto y seguir un orden consecutivo.

15. Figuras. Las fotografías, dibujos o esquemas en tonos de grises o a color, deberán ser enviadas en formato JPG, con características de color RGB, si es el caso y con resolución mínima de 300 dpi y tamaño mayor que media carta. El número máximo de figuras para el texto es de 15, y serán enviadas en archivos separados del manuscrito, indicando en el nombre del archivo, el apellido del primer autor y el número correspondiente de la figura. Los pies de figuras y/o leyendas se incluirán en una página independiente al final del cuerpo del manuscrito, marcando claramente a que figura corresponde cada leyenda.

Ejemplo:
Fig. 1. Semillas, flores y frutos de Dahlia coccinea. Cuando la imagen requiera de una escala de referencia, deberá indicarse a qué medida corresponde cada intervalo de la escala de referencia. Se mencionará la autoría para cada una de las fotos incluidas en cada artículo sometido.

16. Apéndices. Cuando haya cuadros y listados que no sean esenciales pero que sirvan de apoyo al texto se incluirán como apéndices y se colocarán al final del escrito. Deberán estar numerados y ordenados.

17. Nombre de especies. Estos serán binomiales y aparecerán en cursivas. Cuando se mencione el nombre de una especie por primera vez, éste deberá estar acompañado por el autor.

Ejemplo:
Aspasia epidendroides Lindl. y como segunda vez A. epidendroides.

18. Los archivos deberán tener un nombre corto alusivo al título del trabajo y la terminación ".doc"

Ejemplo:
La_plaga_de_los_abetos.doc

19. Enviar los trabajos al Editor Supervisor acompañados de una carta indicando el autor para correspondencia, con su institución, dirección postal y electrónica, en la carta se deberá indicar explícitamente que los coautores tienen conocimiento de que el artículo está siendo sometido. Los trabajos y la carta deben enviarse vía electrónica a:
Editor Supervisor *ex officio:* Ing. Emiliano Sánchez Martínez

Email: esanchez@concyteq.edu.mx

Tel: (441) 2760647

20. Una vez recibidos, los trabajos serán sometidos a revisión por el comité editorial y por árbitros externos. La decisión definitiva de aceptación o no, del manuscrito estará a cargo del comité editorial del Boletín Amaranto. En cualquier caso el autor para correspondencia recibirá la notificación respectiva por correo electrónico.

21. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores.


Boletín
Amaranto