



XXVII Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. y Asamblea Ordinaria 2014.

“Las actividades curatoriales en los Jardines Botánicos de México: el camino entre el formalismo y la práctica efectiva”.

Primer Taller de Inducción hacia la elaboración del Plan Estratégico para la Conservación Vegetal en los Jardines Botánicos de México 2015-2030.

MEMORIA

Puebla, Puebla, 28 al 31 de octubre, 2014

Organizadores: Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C. (AMJB) y Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.





Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A. C.

Consejo Directivo

Presidente

Emiliano Sánchez Martínez

Jardín Botánico Regional de Cadereyta "Ing. Manuel González de Cosío" CONCYTEQ
Cadereyta de Montes, Querétaro.

Secretaria Científica

Cecilia Elizondo

Jardín Botánico "Alfredo Barrera Marín" ECOSUR
Quintana Roo.

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

Norma E. Corona Callejas

Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero" Instituto de Ecología A.C.
Xalapa, Veracruz.

Secretaria de Educación

Lorena Martínez González

Jardín Botánico Fundación Xochitla A.C.
Tepotzotlán, Estado de México.

Vocal Centro

Amparo Bélgica Cerón Carpio

Jardín Botánico Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Puebla, Puebla.

Vocal Norte

Erika Pagaza Calderón

Jardín Botánico de Culiacán
Culiacán, Sinaloa.

Vocal Sur

Dalia Hoil Villalobos

Jardín Botánico "Alfredo Barrera Marín" ECOSUR
Quintana Roo.





XXVII Reunión Anual de la Asociación
Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.
y Asamblea Ordinaria 2014

Instituciones Patrocinadoras

Jardín Botánico Regional de Cadereyta “Ing. Manuel González de Cosío”

**Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro
(CONCYTEQ)**

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
(BUAP)**

**Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
(CONABIO)**

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
(CONANP)**

**Asociación Mexicana de Jardines Botánicos A.C.
(AMJB)**





Contenido:

Presentación de la XXVII Reunión Anual de la AMJB, A. C.	1
Programa General del Primer Taller “Inducción hacia la elaboración del Plan Estratégico para la Conservación Vegetal en los Jardines Botánicos de México 2015-2030”	2
Programa General de la Reunión	3
Resúmenes de Presentaciones Orales	4
Sesión 1. “La curatoría como un inicio auspicioso”	4
Curadores incipientes: implementando un sistema de manejo de información.	4
Hacia una estrategia curatorial 2014-2018.	4
El trabajo curatorial en el Jardín Etnobotánico “Francisco Peláez”.	5
Documentación y mantenimiento de colecciones en el Jardín Botánico Regional Carmen de la UNACAR.	6
Un programa curatorial urgente: “más allá del <i>beautiful landscape</i> ”.	6
Sesión 2. “Curatoría: formas y prácticas efectivas”	8
Acciones curatoriales del Jardín Botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato.	8
El Jardín Etnobotánico y sus datos curatoriales a 38 años de su creación.	8
La colección “Agavaceae de Querétaro”: un ejemplo actual de las actividades curatoriales del Jardín Botánico Regional de Cadereyta.	9
La curaduría del Jardín Botánico de Fundación Xochitla, A.C.	10
La curación en el Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero”.	11
Curación y registro de las colecciones del Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.	11
Sesión 3. “Ampliando el sentido de cuidar”	13
Actividades de Prevención y Curación del Jardín Botánico de la FES Cuautitlán.	13
Trabajo curatorial en el Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Guerrero.	13
Presentaciones Especiales	15
Método para la multiplicación de <i>Ariocarpus scaphirostris</i> Boed., y otros <i>Ariocarpus</i>	15
Jardines Botánicos: una alternativa de conservación del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.	16
Proyecto: Semillatón, acompañando a la Sierra Tarahumara.	16
Resúmenes de Presentaciones en Cartel	18
Procedimientos curatoriales en jardines botánicos yucatanenses.	18
El lado divertido de las actividades curatoriales.	18





Importancia y características de las actividades curatoriales relacionadas con el manejo y mantenimiento de la Colección de Orquídeas del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.19

Fotografía para la conservación.20

Tesoros custodiados en las colecciones vivas del Jardín Botánico IB-UNAM.21

La colección de plantas medicinales fundamento educativo de talleres.21

Reorganización de las colecciones: detonante de nuevas actividades educativas.22

Las colecciones botánicas: Formadoras de universitarios.23

Los servicios ambientales que ofrece el Jardín Etnobotánico hacia las comunidades.23

Biovalores: Valores para la vida.24

Un lugar muy colorido... Las mariposas del Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.25

Germinación de cuatro especies de cactáceas columnares mesoamericanas.25

Propagación de Mezquite (*Prosopis leavigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M.C. Johnst.), una opción para reforestación.26

Reproducción por semilla de las especies: *Mimosa emoryana* Benth., *Ipomoea arborescens* G. Don y *Acer negundo* L., para la formación del “Arboretum de bonsais de especies mexicanas” del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.....26

Colección Nacional de Bambúes Nativos de México: Propagación vegetativa del chiquián (*Rhipidocladum racemiflorum*).....27

Un jardín sustentable de plantas nativas: de los protocolos a la acción.....28

Propagación de plantas medicinales silvestres de la selva baja caducifolia.29

Producción de Árboles Nativos.30

Producción de composta para mejorar los suelos y la calidad de las plantas en el Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.32

Estudio morfo-histológico de vainilla (*Vanilla planifolia* Andrews) infectada por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum* sp. *vanillae* Tucker G.).....32



Presentación de la XXVII Reunión Anual de la AMJB, A. C.

Los jardines botánicos mexicanos estamos mancomunadamente comprometidos con las tareas que nos importan y competen en el ramo de la conservación de la flora del país. Hemos decidido seguir fortaleciendo nuestras capacidades, para contar con las aptitudes suficientes para afrontar el reto indeclinable de proteger las plantas y poner los beneficios derivados de ellas al servicio de la sociedad, haciendo que este capital natural aporte a un mundo más justo y fraternal.

El Consejo Directivo 2013-2015 ha seguido impulsando las actividades de nuestros miembros y manteniendo una relación de comunicación constante con las agrupaciones nacionales y del mundo, para que junto con ellas, procuremos la más efectiva acción en el urgente asunto de la preservación de las plantas de la Tierra. La tarea no es simple y las circunstancias sí son en muchos casos adversas. Nuestra misión es, a pesar de todo, noble e ineluctable. La XXVII Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, que este año celebramos en el Jardín Botánico Universitario de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, pretende apoyar más a que nuestras instituciones, en esencia y en forma, se acrisolen en una praxis contundente que se respalde en el binomio saber-hacer. Reflexionemos y examinemos los derroteros precisos que permitan avanzar a los jardines botánicos mexicanos en el cumplimiento de las metas pronosticadas, a partir de la piedra angular que significan los procesos curatoriales, en aras del arraigo de la gente a su tierra y con sus plantas patrimoniales. Así, hemos declarado como tema central de este encuentro “Las actividades curatoriales en los Jardines Botánicos de México: El camino entre el formalismo y la práctica efectiva”.

Una vez más, gracias a todos los participantes por compartir los conocimientos ya fraguados, y por aprender de otros los que son determinantes para seguir perfeccionando nuestros procedimientos de trabajo.

Emiliano Sánchez Martínez
Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.
Presidente del Consejo Directivo 2013-2015.



Programa General del Primer Taller “Inducción hacia la elaboración del Plan Estratégico para la Conservación Vegetal en los Jardines Botánicos de México 2015-2030”.

Martes 28 de octubre, 2014

08:30 - 09:00	Inscripción de participantes
09:00 - 09:10	Bienvenida
09:10 - 09:20	Presentación de agenda y logística del Taller
09:20 - 09:30	Presentación de los participantes y expectativas del taller
09:30 - 10:15	La EMCV y sus instrumentos derivados. Conceptos de planeación y elaboración de estrategias
10:15 - 11:15	Análisis de los informes presentados por los miembros
11:30 - 12:00	Construcción de la Visión del Plan Estratégico para la Conservación Vegetal en los Jardines Botánicos de México 2015-2030
12:00 - 12:30	Construcción de la Misión del Plan Estratégico para la Conservación Vegetal en los Jardines Botánicos de México 2015-2030
12:30 - 13:30	Elaboración de lista de precedencias base para la redacción de Objetivos Estratégicos
13:30 - 14:30	Mesas de trabajo para redacción de Objetivos Estratégicos (Sesión 1)
15:30 - 16:30	Mesas de trabajo para redacción de Objetivos Estratégicos (Sesión 2)
17:00 - 18:00	Plenaria y conclusiones



Programa General de la Reunión

Miércoles 29 octubre, 2014

- 09:00 - 09:30 Ceremonia inaugural
- 09:30 - 10:30 Conferencia magistral
- 10:30 - 11:30 Presentaciones especiales
- 12:00 - 14:30 Sesión 1. "La curatoría como un inicio auspicioso"
- 15:30 - 18:45 Sesión 2. "Curatoría: Formas y prácticas efectivas"

Jueves 30 de octubre, 2014

- 08:00 - 10:00 Recorrido por el Jardín Botánico Universitario
- 10:00 - 11:00 Conferencia magistral
- 11:45 - 12:45 Panel de expertos
- 12:45 - 14:00 Presentaciones especiales
- 15:30 - 17:30 Asamblea Ordinaria de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.

Viernes 31 de octubre, 2014

- 08:00 - 11:00 Recorrido por el Jardín Etnobotánico "Francisco Peláez Roldán"
- 12:00 - 13:00 Conferencia magistral
- 13:00 - 14:00 Sesión 3. "Ampliando el sentido de cuidar"
- 15:00 - 17:00 Sesión de Carteles
- 17:00 - 17:30 Clausura



Resúmenes de Presentaciones Orales

Sesión 1. “La curatoría como un inicio auspicioso”

Curadores incipientes: implementando un sistema de manejo de información.

Alan Heinze, Neil Gerlowski y Linda Asencio

Jardín Botánico de Vallarta (Vallarta Botanical Gardens A.C.).

Carr. Pto. Vallarta a Barra de Navidad Km 24, Las Juntas y los Veranos, Cabo Corrientes, Jalisco. CP. 48447.

Contacto: conservacion@vbgardens.org; neil@vbgardens.org; linda@vbgardens.org

Líneas temáticas: Acciones y documentación

Una de las actividades esenciales de los jardines botánicos es el adecuado manejo de información de sus colecciones, sin embargo, para algunos jardines sin un antecedente académico y/o institucional botánico, esta tarea puede constituir un gran reto. El Jardín Botánico de Vallarta (JBV) una organización relativamente joven y con poca experiencia en el manejo de datos de sus colecciones, planea implementar un sistema curatorial inicial, basado en los recursos naturales y sociales con que cuenta. Los objetivos específicos de este propósito son desarrollar una política de adquisición, un sistema de manejo de datos, así como una colección de plantas vivas importante.

La política de adquisiciones incluirá aspectos éticos, de permisividad y de biodiversidad, y para ello se piensa consultar la red de instituciones de conservación de plantas con experiencia en este tema. El sistema de manejo de datos requerirá la consecución y aprendizaje de un programa (software) apropiado. Finalmente la colección de plantas se desarrollará en tres líneas de trabajo: 1) Conformar una colección geográfica *in situ* apoyada por un estudio descriptivo del bosque tropical subcaducifolio que ocurre en el JBV, cuyo listado de flora reporta 64 taxones. 2) Fortalecer la colección temática de orquídeas, a su vez guiada por una investigación en la subcuenca adyacente del río Los Horcones, y para la cual se registraron 49 especies de orquídeas; se espera poder coleccionar y albergar algunas de estas especies en el Conservatorio de Orquídeas Mexicanas de Vallarta, a inaugurarse próximamente. 3) Accesionar, de la mejor manera posible, individuos relevantes de la colección de plantas ya existentes en los jardines.

La consecución de fondos será esencial, pero las fortalezas del JBV, como sus áreas naturales, su colaboración con institutos botánicos y su amplia red social, son la clave del éxito en la implementación de un sistema de manejo de información.

Hacia una estrategia curatorial 2014-2018.

M. Clarisa Jiménez B., Germán Carnevali F., y Lilia Carrillo S.

Jardín Botánico Regional “Roger Orellana”.

Centro de Investigación Científica de Yucatán.

Calle 43, No. 130, Chuburná de Hidalgo, Mérida, Yucatán. CP. 97200.

Contacto: margarita.jimenez@cicy.mx

Líneas temáticas: Curación, documentación y mantenimiento



Objetivo general: Desarrollar una política curatorial del Jardín Botánico Regional “Roger Orellana” (JBR-RO) CICY

Objetivos específicos:

- Planear y desarrollar la estrategia curatorial del JBR-RO
- Integrar a los investigadores a la tarea de curación de colecciones específicas
- Desarrollar acciones específicas para la curación por colecciones de acuerdo a las recomendaciones de los especialistas

El 2014, marcó un cambio de dirección del Jardín Botánico Regional “Roger Orellana”. La colección regional de plantas vivas más importante del estado, estaba sufriendo un deterioro considerable, debido a termitas y el crecimiento de plantas espontáneas que estaban desplazando a la colección original. El diagnóstico preliminar arrojó que sólo entre el 40 y el 60% de los individuos originales/documentados/registrados de las colecciones estaban presentes, y existían un gran número de plantas espontáneas que crecían y se establecían compitiendo con las primeras por su permanencia en la colección. Las acciones encaminadas a limpieza y poda de ejemplares en las diferentes secciones del jardín, mostraron la necesidad urgente de reorganizar y reestructurar las colecciones, con el propósito de que cumplieran con las funciones establecidas por la AMJB, al mismo tiempo que reflejaran lo más estrictamente posible los ecosistemas, grupos o familias botánicas de la península de Yucatán, representados en ellas. La participación de los investigadores especialistas en recursos naturales del CICY, se planteó como una medida urgente para poder avanzar y consolidar a las colecciones de manera efectiva, bajo un programa curatorial que considerara a las colecciones como la base de las actividades cardinales del JBR-RO en los programas de investigación, educación, difusión, cultura y recreación. El taller de estrategia curatorial se empleó como una herramienta de planeación, para coordinar acciones entre el personal, investigadores, técnicos y curadores de las colecciones vivas. Una de las fortalezas más importante con la que contamos, es sin duda el personal de jardinería, ya que su experiencia cariño e interés, por conservar este patrimonio natural y museo vivo, hace que el integrarlos a este proceso de reorganización, sea uno de los aciertos que nos llevará a consolidar la colección regional de plantas vivas más importante del Estado.

El trabajo curatorial en el Jardín Etnobotánico “Francisco Peláez”.

Eloína Peláez, Estela Hernández y Julio Hernández

Jardín Etnobotánico “Francisco Peláez R”.

San Andrés Cholula, Puebla.

Contacto: eloinape@prodigy.net.mx; estela.jardinet@gmail.com; julio.jardinet@gmail.com

Líneas temáticas: Documentación y mantenimiento

Desde principios de 2014, el trabajo curatorial en el Jardín Etnobotánico “Francisco Peláez R.” se encuentra en un proceso profundo de revisión y reestructuración. Se está analizando todo el trabajo realizado hasta el momento, encontrando que si bien hay mucha información y registros sistematizados, falta interconectar todo esto. Para ello se está generando un documento rector acorde con los objetivos de las colecciones del Jardín que permita integrar, agilizar y hacer transparente toda la información.

Ya que una gran mayoría de las especies de las colecciones son anuales o de vida corta y con gran diversidad de requerimientos para su cultivo, encontramos que el trabajo curatorial se



dificulta en los siguientes puntos: mantenimiento especializado por especie, diversidad de técnicas de propagación y complejidad de registro por ser colecciones dinámicas.

Documentación y mantenimiento de colecciones en el Jardín Botánico Regional Carmen de la UNACAR.

Esthela Endañú-Huerta, Jesús Alejandro Horta García, Miguel Ángel García Bielma, Luis Enrique Amador-del-Ángel.

Jardín Botánico Regional Carmen, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma del Carmen. Av. Laguna de Términos s/n. Col. Renovación 2da. Sección, Ciudad del Carmen, Campeche. CP. 24155.

Contacto: eendanu@pampano.unacar.mx

Líneas temáticas: Documentación y mantenimiento

El Jardín Botánico Regional Carmen, se ubica en los márgenes de la Laguna de Términos en la Isla del Carmen, Campeche dentro Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos (APFyF LT), tiene una extensión de 30 hectáreas, 25 de las cuáles, corresponden a un humedal de manglar y relictos de selva baja sub-caducifolia y selva mediana sub-perennifolia. Cuenta con un arboretum y colecciones en formación de plantas acuáticas, duna costera, orquidario, cícadas, palmetum y cactáceas y suculentas. Actualmente se canalizan esfuerzos para documentar y manejar apropiadamente sus colecciones y avanzar hacia la conservación y restauración de los ecosistemas del APFyF LT. Se tienen registrados 1047 individuos de 81 familias (76 angiospermas, 3 gimnospermas y 2 pteridofitas), con un total de 208 géneros, 274 especies y 5 infraespecies, de las cuales 19 especies están en la NOM-059-SEMARNAT-2010, dos en peligro de extinción (P), 13 amenazadas (A) y cuatro sujetas a protección especial (Pr). En CITES se encuentran registradas 37 especies en el apéndice II y una especie en el apéndice III. Finalmente 26 especies se encuentran en la lista roja de la IUCN: cinco en peligro (EN), cinco vulnerables (VU), tres en casi amenazadas (NT) y 13 en la categoría de preocupación menor (LC). *Beaucarnea pliabilis* se propaga desde 2002; *Cedrela odorata* y *Swietenia macrophylla* desde 2004; *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus* desde 2007; *Zamia furfuracea* y *Zamia loddigesii* desde 2010; y *Gaussia gomez-pompae* desde 2011. Las semillas se obtienen de árboles progenitores del mismo jardín y otros seleccionados en el APFyF LT, lo que permite incrementar nuestras colecciones y apoyar arborizaciones de instituciones gubernamentales y educativas.

Un programa curatorial urgente: “más allá del *beautiful landscape*”.

Erika Pagaza Calderón

Jardín Botánico Culiacán.

Av. de las Américas 2131 Col. Burócrata, Culiacán, Sinaloa. CP. 80030.

Contacto: erikapagaza@gmail.com

Líneas temáticas: Adquisición, documentación y mantenimiento

Objetivo: Analizar cuáles serían los pasos a seguir cuando se inicia y se implementa un programa curatorial en un jardín botánico.



Hace poco más de 5 años se inició el Departamento de Curaduría y Dirección Científica en el JBC, sin embargo este rimbombante nombre marco el inicio de numerosos avatares para estructurar con lucidez un programa curatorial que pudiera implementarse de inmediato. Pareciera ser un tiempo razonable, sin embargo; conformar un equipo local de trabajo, su profesionalización bajo los lineamientos de las estrategias nacionales e internacionales sobre la conservación vegetal y el enriquecimiento de los conceptos planteados desde una perspectiva estética en la que coincidieran los diferentes actores que intervienen en este espacio, son cuestiones que fueron modificando los resultados y los tiempos, muchas veces los deseables.

Con pasos incipientes, la curaduría del JBC va aceptando los retos y ha logrado avances para contribuir no solo a las tareas cotidianas de mantenimiento de las colecciones a las que cualquier otro jardín tiene que responder, sino también formando recursos humanos que son fundamentales para contar con colecciones bien documentadas, para evaluar y crear una paleta vegetal que destaque por su mérito en la conservación regional y que conviva en equilibrio con el patrimonio con el que ya contaba, establecer líneas de investigación científica precisas y orientar la misión y la visión del Jardín Botánico Culiacán hacia un impacto de mayor alcance, más allá del *beautiful landscape*.



Sesión 2. “Curatoría: formas y prácticas efectivas”

Acciones curatoriales del Jardín Botánico “El Charco del Ingenio”, San Miguel de Allende, Guanajuato.

María Martina García, Landy Carolina Orozco-Uribe y Mario Arturo Hernández-Peña
Jardín Botánico “El Charco del Ingenio”.

Paloma s/n, Las Colonias, San Miguel de Allende, Guanajuato. CP. 37720.

Contacto: cactuscharco@gmail.com; elcharcoinvestigacion@gmail.com; elcharcodireccion@gmail.com

Líneas temáticas: Documentación, mantenimiento y propagación

Durante 23 años el Jardín Botánico “El Charco del Ingenio” A.C., ha manejado, mantenido y conservado una colección de plantas suculentas representativas de México. Las acciones curatoriales se focalizan en el conocimiento y propagación de especies con un valor comercial, aquellas que se encuentran en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, y la lista roja de la UICN o en los apéndices de CITES.

Desde el 2013 se llevado a cabo una depuración y actualización tanto de los ejemplares de la colección *ex situ* como de la base de datos que contiene la información de cada una de las especies, encontrándose 81 cambios de arreglo taxonómico y 40 bajas por muerte de la familia (Cactaceae), lo que lleva a una reducción de 18.9 % de la representatividad de nuestra colección de 785 a 637 especies. La representatividad por familias es: Cactaceae 369 especies (57.9%), Crassulaceae 141 especies (22.1%), Agavaceae 79 especies (12.4%), Amaryllidaceae, Apocynaceae, Bombacaceae, Bromeliaceae, Burseraceae, Commelinaceae, Asteraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Fouquieriaceae, Lentibulariaceae, Liliaceae, Nolinaceae, Polypodiaceae, Portulacaceae, Vitaceae y Zamiaceae. Estas últimas familias suman el restante de 48 especies con el 7.6%.

Dado que la colección data de finales de los años 80, existe factores que dificultan el mantenimiento de la colección, entre estos se encuentran la edad de los ejemplares, dificultad para realizar nuevas colectas y mantenimiento en condiciones distintas a las de sus lugares de origen. Esta experiencia deriva en aprendizajes que obligan a redefinir el rumbo de la colección hacia una delimitación biogeográfica más depurada.

El Jardín Etnobotánico y sus datos curatoriales a 38 años de su creación.

Feliciano García Lara, Lizandra Salazar Goroztieta, José García Jaimez, Edith Antonio Olea y Conrado Gómez López

Jardín Etnobotánico y Museo de Medicina Tradicional del Centro INAH Morelos.

Calle Matamoros No. 14, Col. Acapantzingo, Cuernavaca, Morelos.

Contacto: feliciano_garcia.mor@inah.gob.mx

Líneas temáticas: Acciones y documentación

El Jardín Etnobotánico a 38 años de haberse iniciado, continua con las funciones sustantivas como es la documentación, clasificación y catalogación de las especies vegetales que integran las siete colecciones vivas y el acervo del herbario. La riqueza de especies existentes se debe al trabajo



de campo y de colecta en diferentes comunidades vegetales del estado de Morelos y de otros estados de la república mexicana, también se tienen especies introducidas de otros países. Para el presente trabajo se plantean los siguientes objetivos: 1) Conocer los orígenes de cada una de las taxa que se desarrollan en el Jardín y en el Herbario. 2) Enumerar las diferentes localidades de colecta de las especies vivas de las siete colecciones y 3) Enlistar las especies que se encuentra en las normas nacionales e internacionales.

Actualmente en las siete colecciones vivas del jardín se tienen representadas a 123 familias, integradas por 522 géneros, manteniendo a 875 especies, 29 variedades, 8 subespecies, 6 formas y 5 híbridos, faltando por identificar a nivel de especie 32. Para conocer los orígenes y procedencias de cada una de las especies se tienen libros de registro con los datos de colecta mismos que se tienen en una base de datos, con respecto a los sitios de muestreo los registros son variados, ya que se han obtenido especies de varios municipios de Morelos, así como de otros estados como Veracruz y Guerrero.

Con respecto al herbario, se mantiene un acervo de 3 850 ejemplares colectados en el Jardín y otros donados por otros herbarios, en este caso los lugares de colecta son de diferentes estados. Del total de especies que se mantienen en el jardín 22 especies se encuentran registradas en la NOM-2010 de la SEMARNAT, 71 especies reportadas por la CITES y cinco por la UINC.

La colección “Agavaceae de Querétaro”: un ejemplo actual de las actividades curatoriales del Jardín Botánico Regional de Cadereyta.

Emiliano Sánchez Martínez, María Magdalena Hernández Martínez, Beatriz Maruri Aguilar y Yazmin Hailen Ugalde de la Cruz.

Jardín Botánico Regional de Cadereyta ‘Ing. Manuel González de Cosío’, Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.

Camino a la Antigua Hacienda de Tovares, s/n, Ejido de Fuentes y Pueblo Nuevo, Cadereyta de Montes, Querétaro. CP. 76500.

Contacto: esanchez@concyteq.edu.mx

Líneas temáticas: Adiciones, documentación y aspectos legales.

En México, diversos jardines botánicos tienen especies de la familia Agavaceae, pero pocos poseen una colección específica de ésta. La recientemente establecida colección “Agavaceae de Querétaro”, destaca por reunir a la gran mayoría de las especies de dicha familia registradas para el estado. Sus objetivos son: difundir la importancia de la familia botánica mediante el Programa de Educación Ambiental, promover líneas de investigación enfocadas en la evaluación de riesgo de extinción y conservación de las especies, y desarrollar protocolos de propagación.

Su creación siguió la siguiente metodología: a) redacción del protocolo general; b) definición de especies a introducir y sitios de colecta; c) gestión del aviso de colecta ante SEMARNAT, d) desarrollo de formatos para documentación *in situ*, e) colecta e introducción de ejemplares a la colección y f) ingreso de la documentación a la base de datos del jardín botánico. La colección cuenta con 10 secciones, donde los taxa fueron dispuestos por género y en el caso de *Agave*, por subgénero (*Littaea* y *Agave*) y grupo. Contiene 38 taxa: 28 *Agave*, 4 *Yucca*, 1 *Beschorneria*, 3 *Manfreda*, 1 *Prochnyanthes* y 1 *Polianthes*. Durante el trabajo de campo, se registraron posibles nuevos taxa para el estado de Querétaro: seis se encuentran actualmente bajo estudio taxonómico. Adicionalmente, se han evaluado las especies y regiones prioritarias para la



conservación, se ha descrito una nueva especie (en prensa) y se ha elaborado un capítulo para el Programa de Educación Ambiental del jardín botánico. Actualmente, se llevan a cabo actividades de propagación vegetativa, actualización de la base de datos y mapeo de la colección, cuya relevancia trasciende los niveles local y regional, ya que difunde conocimiento y conservación de diversas especies con distribución nacional. Por su número de taxa, puede ser considerada como la segunda de mayor importancia en el país.

La curaduría del Jardín Botánico de Fundación Xochitla, A. C.

Perla Victoria García Flores, Lorena Martínez González y Maribel Rodríguez Olvera

Jardín Botánico de Fundación Xochitla, A.C.

Carretera Circunvalación s/n, Tepetzotlán, Estado de México. CP. 54600.

Contacto: pgarcia@xochitla.org.mx

Líneas temáticas: Acciones y documentación

Objetivo general: Dar a conocer la metodología utilizada en el manejo de la curaduría del Jardín Botánico de Fundación Xochitla, A.C. ante los colegas curadores de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.

Política(s) para el diseño de las colecciones: La conservación de plantas nativas mexicanas del Valle de México y Meseta Central con cinco colecciones botánicas actuales: El Jardín de plantas acuáticas (18 especies), vegetación de clima templado (25 especies de árboles principalmente), vegetación de clima árido (13 especies), un *Encinetum* (16 especies) y plantas nativas silvestres con potencial ornamental (44 especies). Del total 14 se encuentran con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

El apropiado manejo curatorial de las colecciones de un jardín botánico resulta fundamental para contribuir al cumplimiento de los objetivos y metas del mismo en materia de conservación, investigación, difusión y/o educación con base en las directrices de la Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal (EMCV). Los aspectos curatoriales del Jardín Botánico de Fundación Xochitla, A.C. incluye: a) la creación y uso de una base de datos en formato Excel donde se registran datos taxonómicos y de procedencia de las 116 especies del jardín; b) la asignación de códigos de acceso de dos cifras únicas e irrepetibles al 100% de las especies; c) el marcaje de placas de aluminio con códigos de acceso a 60 de las 116 especies, principalmente árboles y plantas propagadas en vivero; d) la ubicación geográfica en coordenadas UTM de las 35 especies de árboles; e) el mapeo de dos de las cinco colecciones existentes; f) el establecimiento de un herbario que resguarda ejemplares de 70 especies (falta herborizar y montar más de 40); g) un banco de semillas básico donde se resguardan 45 especies principalmente ortodoxas; h) la implementación museográfica con cédulas informativas de 38 especies de dalias y plantas acuáticas; i) la propagación sexual y asexual de 60 especies como dalias, plantas acuáticas en riesgo, salvias y pinos; así como j) la asignación del curador de este jardín. Lo anterior, muestra los avances y retos del proceso curatorial que enfrenta nuestro jardín y que incluye la necesidad de adecuar y mejorar el equipo del laboratorio, herbario y banco de semillas; la creación de una biblioteca especializada, así como la mayor profesionalización del curador. Agradecemos a los jardines botánicos de Cadereyta y Francisco Javier Clavijero las asesorías que nos han brindado en esta materia.



La curación en el Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero”.

Andrew Vovides, Víctor Luna, Carlos Iglesias, Norma Corona, Milton Díaz y Philip Brewster.

Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero”.

Km. 2.5 carretera antigua a Coatepec no. 351 Col El Haya, Xalapa, Veracruz. CP. 91070.

Contacto: andrew.vovides@inecol.mx

Líneas temáticas: Admisión y documentación

El Jardín Botánico “Francisco Javier Clavijero” (JBC) cumple con los estándares internacionales que definen colecciones científicas, con un sistema centralizado y único para registrar sus colecciones. Esto empezó seriamente a partir de 1977 utilizando libros de contabilidad, en donde se capturaban los datos de campo de las colecciones vivas; antes a esta fecha, se utilizaban las etiquetas del herbario XAL, las cuales también fueron transferidas a los libros. La ventaja de tener una base de datos centralizada hace que la información pertenezca a la institución y no a los individuos.

Luego se desarrolló tarjeteros y una hoja de captura de datos de campo similar a lo usado en el herbario XAL con anexos para más datos del ambiente y de interés horticultural. Alrededor de 1995 se adquirió una PC para el JBC solo para los registros. Durante este período los labores curatoriales más fuertes eran de ligar la información de la base a los ejemplares físicamente distribuidos en el JBC y depurar errores de identificación, captura y pérdida de etiquetas.

Actualmente, se tiene el sistema BG-Base y BG-Map para registro y ubicación de los ejemplares. Además hemos introducido tecnología del microchip para los ejemplares y un sistema de estación total para inventarios y mapeos respectivamente. Como resultado de la eficiencia permitida tenemos actualizada nuestra base de datos al día.

Esto coloca el JBC en vanguardia en asuntos curatoriales en México y Latinoamérica y tuvo una mención por la BGCI. Asegura la confiabilidad de la información de los ejemplares las cuales se han usado en proyectos de investigación científica desde la taxonomía alfa, sistemática molecular hasta códigos de barra.

Es imperativo que los jardines botánicos de México pongan más atención a asuntos curatoriales para mejorar la calidad de sus colecciones

Curación y registro de las colecciones del Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Allen Coombes, José Luis Arturo Parra Suárez y Lucio Caamaño Onofre

Jardín Botánico Universitario. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Contacto: allen.coombes@hotmail.com

Líneas temáticas: Admisión y documentación

Las primeras adquisiciones y plantaciones en JB BUAP se hicieron en 1986. Inicialmente, la información del origen del material y las plantaciones fue escrita en libretas bitácoras.

Los números de acceso se utilizaron por primera vez en 1997, cuando la base de datos de plantas del jardín, BG-BASE™ fue adquirida. Los números de acceso hacen que sea posible vincular el material entrante y plantaciones posteriores del mismo, al origen de este material, ya sea de silvestre o cultivado. Los números de acceso se dan a todo el material a medida que llega y se quedan con él durante toda la vida de la planta en el jardín. Si bien este método es efectivo con el





material colectado, comprado o donado, es menos eficaz cuando se trata de un material que está presente de manera natural en el jardín botánico. Muchos jardines botánicos tienen importantes colecciones de flora nativa y no siempre es apropiado asignar los números de acceso a los mismos.

Mientras que el formato de transferencia internacional nos proporciona los códigos de tipo de procedencias de material recogido, que nos dirá si es de origen silvestre o cultivado, no parece haber ningún código que se puede aplicar a las plantas nativas que existen en un jardín. Actualmente las plantas más valiosas para nosotros son a las que se les asigna la letra código silvestre 'W' que significa colectado, pero consideramos que se requiere un nuevo código que permita identificar las plantas que son nativas en un jardín.



Sesión 3. “Ampliando el sentido de cuidar”

Actividades de Prevención y Curación del Jardín Botánico de la FES Cuautitlán.

Gisela López Miranda

Jardín Botánico de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán. Universidad Autónoma de México.
Km 2.5 Carretera Cuautitlán–Teoloyucan, San Sebastián Xhala, Cuautitlán Izcalli, Estado de México
CP.54714.

Contacto: gise_2206@msn.com

Línea temática: Mantenimiento

Objetivo General: Prevenir, controlar y curar a los ejemplares que se encuentran en el jardín para conservar su bienestar de las colecciones.

Objetivos Específicos: Prevenir plagas y enfermedades que no se tienen en el jardín, así como controlar y/o erradicar las ya existentes.

Políticas: Garantizar la sanidad de las colecciones evitando pérdidas de ejemplares, calendarizar actividades preventivas y curativas, identificación oportuna de plagas y/o enfermedades.

La sanidad de las colecciones está relacionado con la interferencia de diversos agentes bióticos o abióticos, los cuales interactúan con las plantas, por tal motivo es importante realizar actividades que ayuden a mantener en mejores condiciones a los ejemplares.

En el Jardín Botánico de la FES Cuautitlán se realizan actividades que ayudan a la prevención de plagas y enfermedades, para esto se inicia con una calendarización de los trabajos a realizar en cada área durante todo el año. Las actividades a realizar son las siguientes: monitoreo de las colecciones, podas sanitarias, desmalezar, riegos moderados durante los meses secos, eliminación de plantas enfermas, identificación y control de plagas y/o enfermedades, aplicación de productos, convenio con el área de fitopatología de la carrera de ingeniería agrícola. Los resultados obtenidos al realizar estas actividades han sido benéficos para las colecciones, aunque no resuelven del todo la presencia de plagas y/o Enfermedades pero se mantienen en un equilibrio sin generar un daño importante. Es indispensable realizar actividades que ayuden a evitar plagas y/o enfermedades como primera fase, y en caso de no evitarlas se debe tener la información necesaria para tomar las medidas necesarias. Siempre realizar un monitoreo constante de las colecciones, realizar actividades que ayuden a prevenir, controlar o bien curar a plantas afectadas de acuerdo a las condiciones que se presentan en las distintas estaciones del año.

Trabajo curatorial en el Jardín Botánico de la Universidad Autónoma de Guerrero.

Angélica Catalán Neria y Santiago Barrios Matías.

Jardín Botánico de la UAGro.

Av. Lázaro Cárdenas s/n, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero.

Contacto: angy.uagro@gmail.com; sbarrios2006@yahoo.com.mx

Línea temática: Mantenimiento



Objetivo general: Conservar sanas las especies vegetales del Jardín Botánico.

Objetivo particular: Realizar el control de las plagas y enfermedades que afectan la colección biológica sin dañar el suelo y el entorno.

Introducción: El Jardín Botánico inició sus actividades en el año de 1973, actualmente el estado de Guerrero tiene cincuenta especies de burseras las cuales incluyen los copales y cuajotes, normalmente son atacadas por hormigas y barrenadores, lo cual afecta la fitosanidad de las plantas. La orientación principal de este jardín es la conservación del género *Bursera*.

Problemática: Los problemas que afrontamos para la conservación de las colecciones vivas de plantas son básicamente de dos tipos, la presencia de hongos del género *Phytophthora*; otra de las plagas que afectan la conservación de las burseras son los hormigas arrieras (género *Atta* sp.).

Metodología: Para el control se aplican de dos maneras: por biopesticidas y control biológico, el otro, es por medios físicos tales como el fuego y radiación solar. En el caso de los hongos microscópicos de las plantas, se controlan por medios biológicos utilizando plantas que tienen propiedades antifúngicas.

Resultados: Se han obtenido pocos resultados en el control de las hormigas arrieras, con los años se han incrementado los nidos, los hongos son persistentes.

Para el suelo que se utiliza en la producción de plantas, se aplican medios físicos tales como el calor del sol aplicado a suelo embolsado por una semana, para prevenir hongos bacterias y anélidos.

Conclusión: No ha sido posible afrontar adecuadamente y con la visión de sustentabilidad el proceso curatorial de la colección del Jardín Botánico, se requiere capacitar personal que implemente un programa de manejo en sanidad vegetal sin uso de agroquímicos dañinos al entorno. Es necesario fomentar el intercambio de experiencias con los demás Jardines Botánicos en el control biológico.

Recomendación: Implementar programas adecuados de erradicación de plagas y enfermedades que afectan la colección del Jardín y que su manejo sea sustentable.



Presentaciones Especiales

Método para la multiplicación de *Ariocarpus scaphirostris* Boed., y otros *Ariocarpus*.

Abel Bonfil Campos¹, Raúl De la Torre Lillingston^{1,2}, Claudia Plata López^{1,2}, Madel Jiménez Romano¹, Ma. Elena Quintana Sierra¹, Mario Alberto Valdez Marroquín³ y Manuel Nevares de los Reyes³.

¹Jardín Botánico de la FESC, UNAM, ²Compactus A. C., ³Universidad Autónoma de Nuevo León.

Contacto: abel.bonfil@gmail.com

Línea temática: Propagación

Objetivo general: Contribuir a la propagación de especies prioritarias de cactáceas mexicanas.

Objetivo específico: Proporcionar un protocolo para la multiplicación *ex situ* de *Ariocarpus scaphirostris* y otros *Ariocarpus*.

Políticas: Priorizar la multiplicación de cactus en riesgo, calendarización y ejecución de tareas para su buen desarrollo, uso mínimo de agroquímicos, facilitar la comunicación y el intercambio.

Ariocarpus scaphirostris, de acuerdo a la NOM, está en peligro de extinción y se ha considerado por SEMARNAT como prioritaria para la conservación. En la naturaleza crece en condiciones muy particulares de suelo, es la más difícil de cultivar entre las cactáceas, muy sensible al exceso de riego y de crecimiento extremadamente lento, siendo entonces escasa en las colecciones y en los viveros de propagación. Se describe un método de multiplicación seguro y efectivo para mantenerlas saludables *ex situ*. Colaboran en este trabajo, académicos de la UANL quienes han proporcionado semillas, plántulas y plantas adultas rescatadas de terrenos próximos a la urbanización. Los pasos seguidos son: 1. Siembra de semillas: Sustrato óptimo 2:1 (tezontle tepojal) cribado en malla de 3 mm., de diámetro, son fotoblásticas positivas, temperatura cercana a los 30 °C para germinar las semillas, previamente embebidas en agua por 24-48 horas; a las plántulas ya endurecidas se les realiza fertirriego, y un ligero manejo de luz y temperatura. 2. Micro injerto sobre *Pereskopsis*: Se realiza con plántulas de cerca de 3 meses edad, proporcionando un paulatino incremento de luz y temperatura y disminuyendo la humedad. 3. Re-injerto en *Myrtillocactus*: Se realiza cuando alcanzan un diámetro 3 cm manteniéndose en espacios cálidos y luminosos del invernadero. Aplicación de fertirriegos, eliminación de brotes del injerto y el control de algunas plagas son cotidianos en las plantas injertadas. 4. Injerto de tubérculo.



Jardines Botánicos: una alternativa de conservación del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Pérez de la Cerda Julio César, Ernesto Ríos Santos y Rosalinda González Santos

Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.

Av. Presidente Juárez No. 13, Colonia El Cortijo, Tlalnepantla, Estado de México. CP. 54000.

Contacto: julio.pdelacerda@sagarpa.gob.mx; ernesto.rios@sagarpa.gob.mx; rosalinda.gonzalez@sagarpa.gob.mx

Líneas temáticas: Acciones, mantenimiento, propagación, documentación y aspectos legales

Promover la participación de los actores vinculados con los recursos fitogenéticos para favorecer su conservación y aprovechamiento sustentable garantizando su preservación; ampliar las actividades de conservación de los recursos fitogenéticos; desarrollo de protocolos de propagación de especies en peligro; propagación de plantas de diversas especies para su conservación en jardines botánicos nacionales; y generar y fortalecer las capacidades nacionales en materia de recursos fitogenéticos. El Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI), se crea en 2002 por iniciativa de la Secretaría de Agricultura para atender los Recursos Fitogenéticos y con base a la Ley de Desarrollo Rural Sustentable, donde se da dicha atribución al Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. La conservación *ex situ* es la estrategia de conservación más utilizada en la diversidad genética y atendiendo al Plan de Acción Mundial, se realiza la ampliación de actividades de conservación en jardines botánicos, mediante el apoyo de proyectos con instituciones de enseñanza e investigación. A la fecha se ha trabajado con los siguientes jardines botánicos: el Jardín agrobotánico de la Península de Yucatán, el Jardín botánico del Instituto de Biología de la UNAM, donde se conserva la colección de cactáceas y echeverias, de estas últimas se han propagado y donado a seis jardines de los estados de México, Puebla, Jalisco, Hidalgo y Oaxaca en los años de 2012 y 2013. Este año se establecerá la colección de trabajo del género *Beaucarnea* en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero. Las accesiones cuentan con datos pasaporte y se encuentran en el sistema de información Germocalli del SINAREFI. Con estos trabajos se ha logrado la sensibilización de la opinión pública y conservación de especies ornamentales de importancia económica y algunas en peligro de extinción, a través de la exposición en los diferentes jardines botánicos.

Proyecto: Semillatón, acompañando a la Sierra Tarahumara.

Robert Bye y Edelmira Linares

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Apdo. Post. 70-614. CP. 04510 México, D.F.

Contacto: mazari@ib.unam.mx

Líneas temáticas: Acciones, documentación, mantenimiento y propagación

Introducción: Debido a las excepcionales sequías que se registraron en 2011 y 2012 en Chihuahua, los rarámuri enfrentaban falta de alimentos y escasez de semillas de maíces nativos para la siembra del ciclo 2013. Los rarámuri nos solicitaron ayuda para la conservación de sus razas de maíz.



Con la asesoría del JB-IBUNAM, del INIFAP y con el apoyo de Alicia Gironella y Alejandro Borja a la cabeza de la Familia Gastronómica de México, CONANP-SEMARNAT Chihuahua y gracias a los donativos entregados a Fundación UNAM; un grupo de personas comprometidas con la conservación de nuestros recursos vegetales e ingredientes culinarios autóctonos unimos esfuerzos, para lograr el incremento en el abasto local de semillas, para siembra y apoyar así a su conservación *in situ*.

Objetivos. Incrementar semillas de maíz de la Sierra Tarahumara, que se encontraban en grave peligro de desaparecer en el año 2012. Repartir las semillas multiplicadas a los agricultores indígenas y mestizos claves de la Sierra Tarahumara para su siembra, en el año 2013. Conservar las semillas en bancos de semillas comunitarios con fines de reponerlas para siembra en caso de pérdidas.

Método. Se consiguieron las semillas de seis razas de maíz nativo (“criollas”), en colaboración con ONGs locales. Se gestionó un terreno con riego en la zona y se sembraron 11 has., con cinco razas: apachito, cristalino de Chihuahua, amarillo, rojo y azul.

Resultados: Se entregó la semilla en cinco municipios y 54 comunidades de Chihuahua. Se beneficiaron directamente a 561 productores que seleccionaron el tipo de maíz de su preferencia y más de 2,234 beneficiarios indirectos para el 2013. Se entregaron 20,870 Kg de semillas con lo que se estima que sembraron 1,739 hectáreas. Actualmente estamos en proceso de terminar la fase 1, e iniciamos la fase 2 avocada a la creación e implementación de los Bancos Comunitarios de Semillas, así como a la capacitación sobre su manejo.



Resúmenes de Presentaciones en Cartel.

Procedimientos curatoriales en jardines botánicos yucatanenses .

Sigfredo Escalante Rebolledo

Jardín Botánico Ornamental, Banco de Germoplasma.

Centro de Investigación Científica de Yucatán A. C.

Parque Científico Tecnológico de Yucatán, km 6 Sierra Papacal a Chuburná Puerto, Yucatán.

Contacto: sigfredo@cicy.mx

Línea temática: Curaduría

Con base en la experiencia del autor en la fundación de dos JB (ABB – CIQRO, hoy ECOSUR, Puerto Morelos, Q. Roo; JBO – CICY, Sierra Papacal, Yuc.); en el impulso inicial de otros dos (JBCC - Ariete Ecológico, hoy UNACAR, Ciudad del Carmen, Camp.; JB – Promotora Xcaret, Playa del Carmen, Q. Roo) y en el desarrollo de las colecciones de uno más (JBR – CICY, Mérida, Yuc.), todos ellos en la península de Yucatán, se presenta un esquema general idealizado de los procedimientos curatoriales de un jardín botánico, en forma de diagramas de flujo.

En estos diagramas se intenta resaltar, o al menos incluir, todo aquello que en algún u otro momento y en mayor o menor medida tiene que ver con la curaduría de un JB: las disciplinas involucradas, las diversas fases en su desarrollo, las líneas de acción sustantivas, la planeación estratégica, las políticas de adquisición y manejo del germoplasma, diversos criterios, prioridades y normas, la documentación e interpretación, las actividades cotidianas de mantenimiento de colecciones, entre otras.

Dependiendo de los objetivos de cada JB y de los de sus colecciones, de su historia, de sus capacidades humanas y financieras, entre otros factores, el esquema propuesto podrá aplicar en todo o en partes, y se espera sirva en algo para la planificación y el manejo cotidiano en los JB, particularmente de aquellos que inician.

El lado divertido de las actividades curatoriales .

Carlos Bravo, Montserrat Ramírez, Daniela Ortiz, Enrique Lozada, Carmen Hernández, Teodolinda Balcázar

Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

Tercer Circuito Exterior, s/n, Ciudad Universitaria Coyoacán, México, D.F. CP. 04510.

Contacto: visitas@ib.unam.mx

Líneas temáticas: Curaduría y educación ambiental

¡A construir el jardín! es una actividad lúdica y de aprendizaje que se desarrolló para la celebración del 9° Día Nacional de los Jardines Botánicos en el Jardín Botánico del IB-UNAM. Tuvo como principal objetivo que los participantes conocieran la complejidad de la formación de un jardín botánico y la importancia de las labores curatoriales para el mantenimiento de las colecciones. La estrategia educativa giró en torno a un rally que recreó aspectos como: la colecta, definición del tipo de colecciones (taxonómicas en este caso) y políticas de adquisición. La actividad se centró en las colecciones de Cactáceas, Crasuláceas y Agaváceas y se apoyó con material didáctico desarrollado por el Área de Difusión y Educación para este fin: La Guía ilustrada de plantas de México, la Guía de identificación de plantas de las zonas áridas de México, los



Permisos de colecta y las Fichas técnicas; que permitieron ejemplificar la planeación de las colectas, la identificación, los aspectos legales y la documentación respectivamente. Así, los participantes tuvieron la oportunidad de descubrir y valorar de manera divertida el trabajo detrás de las colecciones en los jardines botánicos. El público meta originalmente era infantil; sin embargo, su implementación demostró aceptación por personas de distintas edades, lo que permitió hacer una serie de mejoras basadas en sus comentarios e impresiones. Finalmente se reflexionó con los participantes acerca de la extracción de ejemplares de la naturaleza, con fines de conservación *ex situ*, de investigación y educativos. Esta actividad contribuye a alcanzar el Objetivo 6, Meta 31 de la EMCV, teniendo el potencial de formar parte de un programa educativo de divulgación y cultura ambiental a nivel no formal. Dentro de los tipos de prácticas educativas del “Plan de Acción de Educación Ambiental para los Jardines Botánicos de México”, esta actividad abarca los primeros cuatro tipos.

Importancia y características de las actividades curatoriales relacionadas con el manejo y mantenimiento de la Colección de Orquídeas del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

María de los Ángeles Aída Téllez Velasco

Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: atellez@ib.unam.mx

Línea temática: Curaduría

Objetivo general: Conocer la importancia y las características de las actividades curatoriales relacionadas con el manejo y mantenimiento de la colección de Orquídeas del Jardín Botánico, UNAM.

Objetivos específicos: Dar a conocer las diferentes actividades curatoriales para el manejo y mantenimiento de la colección de orquídeas. Remarcar la importancia de contar con un plan de manejo para la colección. Determinar las implicaciones económicas, laborales y de importancia biológica de tener una colección viva de orquídeas en custodia.

Políticas: Como parte de los objetivos del Jardín Botánico, UNAM, las colecciones son fundamentales para la conservación *ex situ* de plantas representativas de la diversidad mexicana, por lo tanto el desarrollo de las actividades curatoriales son imprescindibles para la sobrevivencia de las plantas.

Las colecciones biológicas representan el patrimonio natural de un país o región, constituyen un museo natural de utilidad múltiple donde la preservación de especímenes y su información asociada son la base de estudios taxonómicos, sistemáticos, ecológicos, filogenéticos, biogeográficos, farmacológicos, alimentarios, utilitarios, de genética de poblaciones, y de conservación *ex situ*, formando parte fundamental en el conocimiento de la diversidad biológica y en el avance de las ciencias biológicas. Existen agentes físicos, biológicos y químicos que pueden influir en la preservación de una colección. El control apropiado de estas variables permite tomar decisiones para darle un mejor mantenimiento a la colección. La vida útil de las colecciones depende de la calidad del mantenimiento aplicado. El adecuado crecimiento, manejo y trabajo en la colección de Orquídeas del Jardín Botánico de la UNAM requiere de la regulación



de la entrada de material y de la realización constante de las actividades curatoriales, fitosanitarias y hortícolas. Aunado a estas, es de suma importancia las actividades de mantenimiento de los invernaderos y el cuidado de los equipos de ventilación y calefacción, humidificadores, y mobiliario, para el buen desarrollo ambiental de las plantas. Todas estas actividades se realizan siguiendo un Plan de manejo de la colección, previamente elaborado y que establece los lineamientos del proceso curatorial de la colección, logrando con esto la organización de las labores y la optimización de los recursos. En este trabajo se remarca la importancia de las diferentes actividades realizadas en la colección que garantizan la sobrevivencia de los ejemplares, el gasto económico que implican estas acciones y se resalta la pertinencia de mantener colecciones, como una estrategia que fortalece una actitud hacia la conservación biológica.

Fotografía para la conservación.

Carmen C. Hernández y Teodolinda Balcázar

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: carmenh@ib.unam.mx

Línea temática: Educación ambiental

Objetivo: Utilizar la fotografía como una herramienta educativa para sensibilizar a los visitantes de los jardines botánicos sobre el impacto causado a las plantas por problemas de vandalismo. Este trabajo se encuentra inmerso en el Objetivo 1, meta 3 y el Objetivo 4, meta 14 de la EGCP y en el Plan de Acción de EA para los JB's de México abarcamos los siguientes tipos de prácticas educativas: 1) identificación botánica, 2) la divulgación, 3) la interpretación de la naturaleza y 4) la conservación.

Introducción: Parte del trabajo curatorial en las colecciones de los Jardines botánicos, es mantener en óptimas condiciones a las plantas. Uno de los problemas frecuentes en estos museos vivos, es el vandalismo que algunos visitantes les provocan, lo cual puede ocasionarles severos daños (cicatrices, por ejemplo troncos grabados, pencas marcadas, mutilación de cactáceas, plantas pintadas, etc.) que permiten la entrada de bacterias, hongos y virus en las heridas, llegando a causarles la muerte. Para reducir tales acciones, y contribuir a la conservación de las especies, se desarrollan diversas actividades educativas. Durante el IX Día de los Jardines Botánicos se realizó la exposición fotográfica: "Si me dañás, te dañás, conservemos juntos", con el objetivo de usar la fotografía como una herramienta educativa para hacer evidente en los visitantes el impacto del daño que pueden causar el vandalismo y sensibilizarlos a un cambio de actitud más positiva.

Esta actividad incluyó documentación fotográfica de plantas dañadas de nuestra colección, montaje de la exposición, y como actividad de evaluación y refuerzo, los comentarios escritos por los visitantes. En este trabajo se presentará el desarrollo para realizar esta exposición así como el análisis cualitativo de los comentarios proporcionados por los asistentes, con el propósito que esta experiencia contribuya a mejorar nuestras actividades educativas y proporcione ideas a otros jardines botánicos.



Tesoros custodiados en las colecciones vivas del Jardín Botánico IB-UNAM.

Enrique Lozada, Carlos Bravo, Montserrat Ramírez, Daniela Ortiz, Carmen Hernández y Teodolinda Balcázar

Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: visitas@st.ib.unam.mx

Línea temática: Educación ambiental

Durante la celebración del “Día Nacional de los Jardines Botánicos” en abril de 2014 se presentó la exposición “*Aunque usted no lo vea*”, con el objetivo de mostrar algunas especies incluidas en la NOM-059 y que forman parte de nuestras colecciones pero no se encuentran en “exhibición” permanente en el Jardín Botánico IB-UNAM. Esta actividad educativa contribuye al objetivo 6, meta 31 de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal: Educación y cultura ambiental hacia una conciencia social responsable. Se seleccionaron y pusieron en exhibición un total de 53 especies de agaváceas, cactáceas y crasuláceas, y se explicaron aspectos de la biología de cada especie, categoría de riesgo, y razones por las cuales estos ejemplares no se encuentran en exhibición el resto del año. Se contó con una participación activa de visitantes de todas las edades, medida a través del constante flujo de personas y la gran cantidad de dudas e interés que expresaron. La exposición abordó prácticas educativas como la identificación botánica, divulgación y conservación, incluidas en el Plan de Acción de Educación Ambiental para los Jardines Botánicos de México. Los primeros resultados de esta actividad demostraron que esta actividad contribuyó a: conocer especies sorprendentes, a resolver dudas, desmitificar aspectos sobre el uso de especies como el peyote *Lophophora williamsii*, asombrar al público con ejemplares raros de cactáceas como *Backebergia militaris* o *Mammillaria herrerae*, y conocer la forma en que los visitantes pueden apoyar la conservación de estas especies. En el presente trabajo se apreciará el desarrollo de esta actividad que acercó al público a las colecciones vivas de nuestro jardín botánico, al mismo tiempo que promovió el desarrollo de actitudes, hábitos y prácticas que contribuyen a la conservación y uso sustentable de la diversidad vegetal de México.

La colección de plantas medicinales fundamento educativo de talleres.

Elia Herrera, Edelmira Linares y Teodolinda Balcázar

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: eliah@ib.unam.mx.

Línea temática: Educación ambiental

El conocimiento de la medicina tradicional se ha rescatado por instituciones científicas como los jardines botánicos (Meta 8 y 9, Estrategia Global para la Conservación Vegetal). El Jardín Botánico del IB-UNAM cuenta con una pequeña colección de plantas medicinales vivas donde se encuentran representadas algunas de las especies que forman parte de la herbolaria tradicional mexicana (nativas e introducidas).



Para dar a conocer, enseñar y conservar la Colección de plantas medicinales se llevan a cabo diversos programas educativos, ejemplo de esto es el taller: “Plantas medicinales usadas desde la época prehispánica en México”, cuyo objetivo es dar a conocer algunas de las plantas reportadas en el Códice De la Cruz Badiano, que se siguen utilizando hasta nuestros días, para que las personas aprecien su potencial y continuidad de uso a lo largo de 500 años.

Este taller utiliza como su principal herramienta la colección de plantas vivas. Además el taller es enriquecido con actividades sensoriales que contribuyen a reforzar el conocimiento adquirido. Al ser una colección de plantas vivas al exterior está expuesta a los cambios estacionales, aspecto importante para compartir con el público visitante que tiene su interés en cultivar plantas medicinales. El taller nos permitió enriquecer y analizar el conocimiento sobre las plantas de la colección para poderlo compartir con los participantes.

Reorganización de las colecciones: detonante de nuevas actividades educativas.

Carlos Bravo, Montserrat Ramírez, Daniela Ortiz, Enrique Lozada, Nayeli González, Carmen Hernández, Teodolinda Balcázar

Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.
Contacto: visitas@st.ib.unam.mx
Línea temática: Educación ambiental

Durante el verano de 2014 se implementó el programa “Vacaciones Biodiversitas” en el Jardín Botánico IB-UNAM. Este programa consistió en 12 actividades educativas diferentes a lo largo de tres semanas que utilizaron como principal herramienta todas las colecciones de plantas vivas. El objetivo fue ofrecer al público en general una alternativa complementaria a los programas de educación formal, para destacar la importancia de la conservación de la biodiversidad y cultura nacional. Cada actividad con duración de 3 horas, estuvo estructurada por una conferencia, una visita guiada y una actividad manual o un rally, en torno a un eje temático específico (cada una de las colecciones). El rango de edad de nuestro público fue de 3 a 14 años. Las actividades con mayor asistencia fueron aquellas relacionadas con la diversidad de pinos de México, las características de las selvas tropicales y las adaptaciones de las plantas a zonas áridas. El valor de los trabajos curatoriales queda de manifiesto en esta serie de actividades al proporcionar ejes temáticos para las actividades educativas, después de haberse reestructurado las colecciones en el año 2009. Para la mayoría de los participantes, este programa sirvió como un primer acercamiento para conocer el jardín botánico y sus colecciones e incentivar en ellos su conciencia ambiental. La importancia del programa de “Vacaciones Biodiversitas” radica en que en su planeación y desarrollo se abordan la mayoría de los tipos de prácticas educativas incluidas en el Plan de Acción de Educación Ambiental para los Jardines Botánicos de México.



Las colecciones botánicas: Formadoras de universitarios.

Nayeli González Mateos, Mariana García, Luis Lazcano, Nadia Hernández, Jesús Esquivel y Teodolinda Balcázar Sol.

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: nayelig@st.ib.unam.mx; bsol@ib.unam.mx

Línea temática: Educación ambiental y GSPC

El objetivo general del programa de Servicio Social del Área de Difusión y Educación del Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM (JB-IBUNAM) es incorporar alumnos de diversas carreras para realizar propuestas de actividades afines a su perfil profesional y que contribuyan al programa de Educación Ambiental del JB-IBUNAM. En este contexto los alumnos consolidan su formación académica (poniendo en práctica los conocimientos adquiridos) y se contribuye al cumplimiento de la Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales (GSPC) en particular con el objetivo V, meta 15 al incrementarse la cantidad de profesionales que han sido capacitados sobre la conservación de plantas. El programa de Servicio Social del JB-IBUNAM, implica por un lado el aspecto formativo del estudiante, y por otro la optimización de esa diversidad de conocimientos y habilidades para la generación de mensajes más efectivos hacia el conocimiento y conservación de las plantas. En el presente trabajo se documenta el proceso de selección de los alumnos, su ingreso al programa de Servicio Social, considerando la fase de capacitación y estructuración de sus actividades, además de los productos finales de su estancia en el jardín botánico. Se ilustra también una propuesta educativa interdisciplinaria, denominada “Entre la Barranca y la Huasteca: Hidalgo diverso”, que es un autorecorrido por las diferentes colecciones botánicas del jardín botánico, considerando como “guías o anfitriones” a especies del estado de Hidalgo. Este autorecorrido se puede obtener desde la página oficial del JB-IBUNAM y el visitante puede recorrer el jardín con ayuda de su guía de mano. Consideramos que el programa de Servicio Social no solamente educa a nuevos profesionistas, sino que ellos también contribuyen a enriquecer la práctica educativa, generando diversas actividades para el aprendizaje sobre la conservación de nuestra flora.

Los servicios ambientales que ofrece el Jardín Etnobotánico hacia las comunidades.

María de la Luz Cervantes Muñoz, Alejandra Figueroa Celito, Norma Lorenzana Martínez, Feliciano García Lara, Edith Antonio Olea, Conrado Gómez López y Dositela Rodríguez

Jardín Etnobotánico y Museo de Medicina Tradicional del Centro INAH Morelos.

Calle Matamoros No. 14, Col. Acapantzingo, Cuernavaca, Morelos. CP. 62440.

Contacto: jardín.mor@inah.gob.mx

Línea temática: Educación ambiental

El Jardín Etnobotánico y Museo de Medicina Tradicional (J.E.) a lo largo de 38 años a partir de su conformación, con la suma de esfuerzos ha ganado una posición y reconocimiento al trabajo que se desarrolla en su interior, así como al exterior. La atención se brinda a grupos formales y no formales, los primeros son todos los grupos escolarizados de diferente nivel educativo que llegan al J.E.; con el sector no escolarizado lo más importante que se ha logrado es la vinculación con



diversas comunidades con la finalidad de establecer un intercambio de conocimientos relacionados a la medicina tradicional y a la etnobotánica sobre el uso de las plantas medicinales. Atendiendo a ambos sectores se tiene un papel activo en el ámbito de la divulgación y la educación ambiental.

Los talleres que ofrece el Jardín Etnobotánico, como complemento a las visitas guiadas son: elaboración de pomadas y jabones medicinales, jarabes, tinturas, shampoos, artesanías con frutos y semillas, gel repelente, mini-herbarios, propagación de plantas medicinales, abonos y fertilizantes orgánicos, entre otros. Los talleres más solicitados por parte de las comunidades son los productos naturales elaborados con plantas, que a ellos les interesan para atender diversos problemas de salud. Los talleres que tienen mayor demanda son el de pomadas y jabones, las plantas que se utilizan con mayor frecuencia son 30 especies.

Entre otros servicios que se ofrecen en el programa semestral, dirigido para todo tipo de público están: caminatas etnobotánicas, degustaciones, asesorías, donaciones de plantas, cursos infantiles y conferencias.

El área de servicios educativos del J.E. cumple con un papel importante en el objetivo 6 de la Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal cuya misión es la educación y cultura ambiental hacia una conciencia social responsable.

Biovalores: Valores para la vida.

Teodolinda Balcazar Sol, Nayeli González Mateos y Enrique Lozada

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: bsol@ib.unam.mx; nayelig@st.ib.unam.mx

Líneas temáticas: Educación y ética ambiental para la conservación de la flora mexicana

Los jardines botánicos como espacios para el aprendizaje sobre el conocimiento y conservación de las plantas, enfrentan retos de manera cotidiana para crear actividades que le permitan al público tener una mayor comprensión sobre la flora y asumir un compromiso con su conservación.

Durante el año 2013, la Universidad Nacional Autónoma de México lanzó un programa denominado *Valor UNAM* cuyo propósito es promover valores universales que orienten y generen una conciencia reflexiva en la comunidad universitaria. El Jardín Botánico del Instituto de Biología se unió a este programa generando el proyecto de “*Biovalores*” que nace como una serie de metáforas relacionadas con los ciclos de vida de las plantas, sus adaptaciones, morfología floral, su hábitat natural, así como sus usos. Estos temas nos permitieron, relacionar valores como la honestidad humana, con la “honestidad floral”, Tolerancia a las condiciones extremas, e incluso abordar la equidad de género. Este programa está basado en componentes de la Educación y Ética Ambiental que proponen la enseñanza de valores ambientales como una forma de generar cambios de visión y apreciación de la naturaleza.

Este programa ha generado otras actividades como 1) *concurso de fotografía digital “El valor de las plantas”*; 2) *exposición y taller familiar “Biovalores: secretos compartidos de las plantas”* actividad realizada durante el festejo del Día Nacional de los Jardines Botánicos

3) *taller familiar: ¡Qué padre tener valores!* Cuya realización se efectuó como festejo del día del padre.



Un lugar muy colorido... Las mariposas del Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Josefina Lucina Marín Torres

Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Prolongación de la 24 sur y Av. San Claudio Ciudad Universitaria. Col. Jardines de San Manuel, Edificio 1 HJA, Puebla, Puebla. CP. 72590, tel. (222) 2295500 ext. 7034.

Línea temática: Educación ambiental

La creación del jardín de mariposas dentro de las instalaciones del Jardín Botánico Universitario BUAP, tiene como función reforzar entre la comunidad, los niños, jóvenes, maestros y adultos, aprendan que al sembrar plantas hospederas y con flores nectaríferas en los colegios y en sus casas podrán atraer a las mariposas. Con lo que se contribuye a la educación para la conservación, descubriendo lo importante que son las plantas como las mariposas y que las relaciones que mantienen entre ellas embellecen y dan vida a un jardín y que la importancia de la relación planta – insecto es fundamental para el desarrollo de muchas de las frutas y verduras que hoy consumimos y que al encontrar estos bellos insectos nos denota un ambiente libre de químicos y sano en su desarrollo ya que son indicadores de biodiversidad.

Con ello no solo se forman bellos jardines silvestres sino que también es una alternativa para contribuir a la conservación de la naturaleza.

En este espacio el visitante podrá observar mariposas en vuelo, alimentarse, aparearse y ver el fascinante ciclo de vida, desde los huevos, larvas, crisálidas hasta convertirse en mariposas adultas o imagos.

Germinación de cuatro especies de cactáceas columnares mesoamericanas.

Hermes Lustre Sánchez, Gladys Isabel Manzanero Medina y Marisol Guzmán Sánchez

Jardín Botánico Regional Cassiano Conzatti del CIIDIR IPN Oaxaca.

Calle Hornos, No. 1003, Col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. CP. 82700.

Contacto: lustre_hls@hotmail.com; hlustre@ipn.mx

Línea temática: Propagación

Las cactáceas son un grupo de plantas con características biológicas y ecológicas particulares que las hacen vulnerables a diversos factores de perturbación naturales y humanos, por lo que es importante considerar los aspectos del ciclo de vida estas plantas que pueden ser determinante para el mantenimiento de sus poblaciones. La germinación y establecimiento son etapas críticas en la dinámica poblacional de los cactus columnares.

El objetivo de este trabajo fue determinar las características germinativas de cuatro cactáceas mesoamericanas, mediante el registro del porcentaje y la velocidad de germinación de cada una de ellas; comparando la respuesta germinativa entre las cuatro especies; esto con la finalidad de contribuir a la conservación de sus poblaciones silvestres que son de gran importancia ecológica en los ecosistemas donde habitan.

Las semillas de *Pilosocereus leucocephalus* alcanzaron un porcentaje final de germinación del 81.8%, las de *Neobuxbaumia mezcalaensis* un 98.5%, las de *Pachycereus weberi* un 98.4% y las de *Pachycereus pecten-aboriginum* un 90.4%. El ANOVA mostró que existen diferencias



significativas en los porcentajes de germinación entre las especies estudiadas ($F= 45.51$; $g.l=4$; $P>0.05$). La velocidad de germinación también difirió entre las especies siendo más rápida en *Pachycereus weberi*.

La rápida germinación de las semillas de *Pilosocereus leucocephalus*, *Neobuxbaumia mezcalaensis*, *Pachycereus weberi* y *Pachycereus pecten-aboriginum*, indican que estas presentan latencia inducida y que la capacidad germinativa depende de las condiciones ambientales donde estas se encuentran.

Propagación de Mezquite (*Prosopis leavigata* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) M. C. Johnst.), una opción para reforestación.

Hugo Araiza-Arvilla

Jardín Botánico “Rey Nezahualcóyotl”.

Av. Universidad 940, Ciudad Universitaria, Aguascalientes. CP. 20131.

Teléfono: 01 449 910 7400 ext. 334.

Contacto: hugoaraizabotanico@gmail.com

Línea temática: Propagación

El mezquite es una especie mexicana, encontrada en matorrales y pastizales de México, esta especie es un elemento importante para la retención de suelos y la captación de agua; el estado de Aguascalientes se encuentra en una zona de amortiguamiento entre las partes desérticas y tropicales de México, esto además de la riqueza en las asociaciones ecológicas, implica que el agua y suelo de estos lugares son ocasionalmente escasos y en algunos momentos no pueden ser aprovechados o almacenados, por ello se deben emprender medidas del aprovechamiento, además de la retención del agua y suelo, por esto es necesario cubrir una mayor superficie vegetal con especies nativas, como el anteriormente mencionado mezquite, ya que puede ser propagado por acodos aéreos con facilidad, estos acodos aéreos son una técnica que provoca la exposición de raíces de una rama, ayudándonos a propagar especies con un mayor tamaño en un menor tiempo y un mayor índice de éxito reproductivo; por lo anteriormente expuesto y por los compromisos de salvaguardar y reproducir las especies nativas, el jardín botánico “Rey Nezahualcóyotl” tiene la consigna de propagar y reproducir esta especie, además de hacer donaciones para la reforestación del estado de Aguascalientes.

Reproducción por semilla de las especies: *Mimosa emoryana* Benth., *Ipomoea arborescens* G. Don y *Acer negundo* L., para la formación del “Arboretum de bonsais de especies mexicanas” del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

Margarita Araceli Zárate Aquino

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: marzaq@ib.unam.mx

Línea temática: Propagación



Objetivo general: Formar el arboretum de bonsais de especies mexicanas en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

Objetivo específico: Reproducir por medio de semilla los individuos arbóreos y arbustivos que conformarán la Colección de bonsais de especies mexicanas.

En el año 2010, se consideró la formación de un arboretum de bonsais tomando en cuenta que los arboreta de individuos con crecimiento natural ocupan un espacio considerable. El poco espacio que requieren los bonsais nos da la ventaja de tener en un área relativamente pequeña una mayor diversidad de especies. En este caso, nos interesa tener representantes arbóreos y arbustivos de todos los climas del país y de esta manera realizar conservación *ex situ*.

La formación del "Arboretum de bonsais de especies mexicanas en el Jardín Botánico IBUNAM" se encuentra en la fase de reproducción (sexual y vegetativa) de especies arbóreas y arbustivas mexicanas. Esto dentro del compromiso de la conservación *ex situ* que se tienen en los jardines botánicos mexicanos.

Desarrollo: La germinación de las semillas se realizó en diferentes sustratos. Para *Mimosa emoryana* e *Ipomoea arborescens* se probaron los siguientes sustratos: peat moss + agrolita (1:1), peat moss + agrolita (1:2), peat moss + tepojal (1:1) y peat moss + tepojal (1:2). Para *Acer negundo* se probó el sustrato peat moss + agrolita en diferentes proporciones: 1:1, 1:2 y 1:3. Las semillas se sembraron en charolas comerciales de 38 celdas, colocando una semilla por celda en forma horizontal y a una profundidad de 4 veces el diámetro de la semilla.

Resultados: Los mejores resultados fueron: *Mimosa emoryana* tuvo un 40% de germinación e *Ipomoea arborescens* un 55% con el sustrato peat moss + tepojal (1:2). *Acer negundo* tuvo 65% de germinación con el sustrato peat moss + agrolita (1:3).

Conclusiones: Los bajos porcentajes de germinación son entendibles debido al hecho de que las semillas provienen de individuos silvestres que no reciben prácticas hortícolas como riego en época de sequía o aporte de nutrimentos.

Colección Nacional de Bambúes Nativos de México: Propagación vegetativa del chiquián (*Rhipido cladum racemiflorum*).

Ma. Teresa Mejia-Saulés

Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero", INECOL.

Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa, Veracruz. CP. 91070.

Contacto: teresa.mejia@inecol.mx; bambuesnativos@yahoo.com

Línea temática: Propagación

México cuenta con 46 especies de bambúes nativos de las cuales aún falta por conocer su gran potencial. El formar la Colección Nacional de Bambúes Nativos de México nos ha permitido sentar las bases para iniciar estudios sobre la propagación sexual y asexual o vegetativa de estas especies. Lo cual es esencial para el mantenimiento y éxito de toda colección botánica y es una forma de contar con protocolos de propagación para obtener material para restauración, plantaciones, conservación, etc. Estos estudios sobre propagación se han iniciado con el chiquián (*Rhipido cladum racemiflorum*), que es utilizado en la elaboración de muebles en la región central del estado de Veracruz. Otra especie, donde se están realizando estudios sobre las técnicas de propagación asexual y sexual es el otate (*Otatea acuminata*), el cual es utilizado en la construcción



de paredes (bajereque). La metodología que se siguió fue: seleccionar dos o tres técnicas de propagación vegetativa y aplicarlas al chiquián y otate; coleccionar el material botánico requerido (rizoma, rizoma-culmo y rizoma-culmo-ramas); se utilizó sustrato pasteurizado, compuesto de tierra, materia orgánica y tepezi. Los resultados obtenidos en las técnicas de propagación en el chiquián demuestran que hay mayor sobrevivencia y mayor número de brotes utilizando la técnica de rizoma-culmo. Generalmente de cada rizoma se obtuvieron de 3 a 4 (5-7) plantas. Para el otate aún no se tienen resultados finales. En la formación de recursos humanos se ha graduado un estudiante de Licenciatura y otro en maestría. Se han publicado tres notas periodísticas y un díptico; se han organizado tres talleres sobre propagación y manejo del bambú con énfasis en el chiquián. Con el Jardín Botánico se ha participado en actividades con los niños: *The Fairchild Challenge*, *Fomento al interés científico* y con el público en general en *Casa Abierta*.

Un jardín sustentable de plantas nativas: de los protocolos a la acción.

Tania Terrazas Arana e Ivonne Olalde Omaña

Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.

3er. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México, D.F. CP. 0451.

Contacto: taniat@ib.unam.mx; ivolalde@ib.unam.mx

Línea temática: Propagación

Objetivo general: Utilización de Plantas Nativas como alternativas de uso urbano, forestación, restauración y apoyo a proyectos de investigación.

Objetivos particulares: Desarrollo de protocolos de propagación, evaluación en diferentes condiciones de sitio de las especies seleccionadas, disponibilidad de plantas y difusión de su conocimiento y utilización.

Lineamientos del Programa de Propagación de Plantas Nativas: Plantas nativas no tradicionalmente propagadas, preferentemente de la Cuenca del Valle de México y/o zonas afines; de un amplio espectro de formas biológicas (árboles, arbustos, herbáceas perennes y anuales, enredaderas); resistentes a plagas y enfermedades; atractivos de fauna nativa y de bajo mantenimiento.

Dentro del Proyecto de Propagación de Plantas Nativas se han trabajado cerca de 130 especies de las que se seleccionaron, en función de los lineamientos del programa 82 especies. Con objeto de determinar los mejores protocolos de propagación, se les aplicó a cada una de ellas diferentes tratamientos para favorecer su germinación y enraizamiento; sobrevivencia al trasplante, capacidad de endurecimiento y respuesta a diferentes condiciones de sitio, lo que permitirá determinar las condiciones óptimas para cada especie y su uso paisajístico.

El material vegetal que se ha obtenido se utiliza en la sustitución de especies exóticas en el Campus, en la creación de nuevos jardines, apoyo a proyectos de naturación de azoteas, restauración de áreas de amortiguamiento de la Reserva de El Pedregal de San Ángel y proyectos de investigación y docencia.

En nuestra experiencia, aunado a la promoción del uso de las plantas nativas, ha sido fundamental implementar y fomentar prácticas sustentables de mantenimiento como: alternativas al uso intensivo de pasto, uso de acolchados, prácticas adecuadas de riego, mejoramiento de suelo y control de plagas. De igual importancia a sido considerar un manejo estético que resalte las



características y particularidades de las plantas nativas, aspecto que generalmente ha sido descuidado.

Propagación de plantas medicinales silvestres de la selva baja caducifolia.

Lizandra Salazar Gorozieta, Rocelia Mata Mata, Edith Antonio Olea, José García Jaimez y Fernando Salazar Rodríguez

Jardín Etnobotánico y Museo de Medicina Tradicional del Centro INAH Morelos.

Calle Matamoros No. 14 Col. Acapantzingo, Cuernavaca, Morelos. CP. 62440.

Contacto: lsalazar.mor@inah.gob.mx

Línea temática: Propagación

Como es sabido, la tala de los bosques, los incendios forestales, el crecimiento de la mancha urbana, la sobre-colecta, la comercialización y otras afectaciones causadas por el hombre, son factores que han contribuido en la deforestación de los ecosistemas, con la disminución y pérdida de las especies. En el proyecto de propagación de plantas medicinales que se desarrolla en el Centro INAH Morelos, en los últimos años se ha venido trabajando con la propagación sexual y asexual de 50 especies de importancia etnobotánica, principalmente árboles de la selva baja caducifolia del estado de Morelos.

Con el objetivo de generar conocimiento sobre la reproducción de especies silvestres y promover su cultivo para su conservación se han realizado diversas pruebas de germinación, aplicando técnicas pre-germinativas y utilizando sustratos orgánicos e inorgánicos para conocer cuál es el mejor para cada una de las especies. Del total de las especies propagadas, 12 se consideran que sus poblaciones están vulnerables y en riesgo por la sobre-colecta como; *Amphipterygium adstringens*, *Euphorbia tanquahuete*, *Crescentia alata*, *Haematoxylum brasiletto*, *Exostema caribaeum*, *Hintonia standleyana*, *Cochlospermum vitifolium*, *Hippocratea excelsa*, *Bursera glabrifolia*, *B. linanoe*, *Pseudobombax ellipticum* y *Jacaratia mexicana*; la problemática de estas especies se debe a que el hombre les da un uso múltiple.

Como resultado de este proyecto es la consolidación del arboretum del Jardín Etnobotánico, constituido actualmente por 75 especies de importancia etnobotánica. Con las plantas obtenidas se ha apoyado a la población que solicita la donación de árboles para la creación de jardines comunitarios y escolares; se ha participado en la reforestación de zonas arqueológicas, jardines públicos y áreas naturales protegidas; también se han proporcionado plantas a los municipios, a grupos organizados, asociaciones civiles y a diferentes comunidades que han solicitado asesoría y plantas. Este proyecto se vincula con el objetivo 2 de la Estrategia Mexicana de Conservación Vegetal.



Producción de Árboles Nativos.

Luis R. Castañeda Viesca¹ y Perla K. Lozano Oropeza²

Jardín Botánico “Jerzy Rzedowski Rotter”.

Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro” Unidad Laguna.

Periférico “Raúl López Sánchez” Km 2, Col. Valle Verde, Torreón, Coahuila.

Contacto: ¹roman@lag.megared.net.mx; ²krystal2710@gmail.com

Línea temática: Uso sustentable

Debido a los fuertes problemas de deforestación y pérdida de biodiversidad que sufre el país, los viveros en los jardines botánicos funcionan no sólo como fuentes productoras de plantas, sino también como sitios de investigación para la formación de bancos de germoplasma y plántulas nativas que permitan su caracterización, selección y mantenimiento.

Los programas regionales de reforestación deben realizarse con especies nativas con el fin de salvaguardar los recursos genéticos forestales del país.

La Zona Metropolitana de La Laguna es una conurbación conformada por cuatro municipios con una población de alrededor de un millón de habitantes; enclavada en la mayor depresión de la Altiplanicie Mexicana llamada Bolsón de Mapimí, uno de los ecosistemas más característicos y áridos del Desierto Chihuahuense.

La región presenta una baja disponibilidad de agua debido principalmente a su escasa precipitación pluvial, lo que representa un gran problema para el mantenimiento de las áreas verdes públicas y privadas de esta zona.

Es por eso que el Jardín Botánico “Jerzy Rzedowski Rotter” ha implementado un programa de reforestación urbana con árboles nativos, resistentes al clima extremo, principalmente en lo que se refiere a la sequía y a las heladas invernales. Actualmente se trabaja con 16 especies:

Acacia anisophylla - Fabaceae – Ebanillo
Acacia berlandieri – Fabaceae – Frijolillo
Acacia constricta – Fabaceae – Gigantillo
Acacia crassifolia – Fabaceae – Alerón
Acacia farnesiana – Fabaceae – Huizache
Acacia gregii – Fabaceae – Gatuño
Cassia wislizeni – Fabaceae – Pinacate
Celtis pallida – Ulmaceae – Granjeno

Chilopsis linearis – Bignoniaceae - Mimbres
Colubrina viridis – Rhamnaceae – Palo rojo
Havardia pallens – Fabaceae – Tenaza
Prosopis juliflora – Fabaceae – Mezquite
Sophora secundiflora – Fabaceae – Colorín
Tecoma stans – Bignoniaceae – Sanpedro
Yucca rigida – Agavaceae – Palma socol
Yucca torreyi – Agavaceae – Palma pita

Anualmente se establece un programa de producción de árboles con las semillas disponibles y el número depende de la cantidad de alumnos participantes, pues el jardín no cuenta con personal para estas labores.





Producción de composta para mejorar los suelos y la calidad de las plantas en el Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

José L. Arturo Parra Suárez

Jardín Botánico Universitario, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Prolongación de la 24 sur y Av. San Claudio Ciudad Universitaria. Col. Jardines de San Manuel, Edificio 1 HJA, Puebla, Puebla. CP. 72590 Tel. 2222295500 ext. 7030.

Contacto: arturojardin@gmail.com

Línea temática: Horticultura

De manera regular en el jardín botánico Universitario se producen restos orgánicos derivados de las podas de césped, hierbas, arbustos, árboles etc. El no contar con un manejo de los productos orgánicos se presentaba como un problema que se tenía que resolver; la solución fue el principio básico de reciclar; y la manera de reciclar materia orgánica es mediante la elaboración de composta.

La agricultura ecológica se basa en un suelo sano alimentado regularmente con enmiendas orgánicas para proporcionar alimento y refugio a los organismos del suelo. La composta realizada con la técnica Composta Microbiológicamente Controlada (CMC) es de alta calidad y se elabora por medio de un proceso de compostaje aeróbico a través del sistema de "pilas", en el cual se incorporan microorganismos específicos con el objetivo de transformar la materia orgánica en humus de nutrición bajo un estricto control y seguimiento de parámetros tan importantes como la temperatura, el CO₂ y la humedad.

Con este método se debe establecer una relación de carbono-nitrógeno (C/N) de 30:1; con materiales orgánicos secos, frescos, estiércol y tierra, acomodados en capas. De esta manera se forma humus en un plazo de 6 a 8 semanas. Es importante dar movimiento o volteo a la mezcla dentro de la pila, para que los microorganismos se multipliquen y hagan el trabajo de descomposición. Es mediante el uso de esta técnica de compostaje que se resolvió el problema del manejo de los desechos orgánicos dentro del jardín botánico universitario y a la vez nos permitió obtener composta de calidad para ser usada en las mezclas que se ocupan en la germinación de planta silvestre que forma parte de las diferentes colecciones del jardín y de esta manera solventar el problema de la compra de tierra de hoja.

Estudio morfo-histológico de vainilla (*Vanilla planifolia* Andrews) infectada por *Fusarium* (*Fusarium oxysporum* sp. *vanillae* Tucker G.).

Lydia Edith De Marcos-Hernández, Rosa Navarrete-Maya y María del Rocío Azcárraga-Rosette. Jardín Botánico, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. Km 2.5 de la Carretera Teoloyucan Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Estado de México. CP. 54714.

Contacto: agrolyli@gmail.com

Línea temática: Fitopatología

En las zonas de producción de vainilla (*Vanilla planifolia* Andrews) una de las principales enfermedades es la marchitez vascular por *Fusarium oxysporum* ssp. *vanillae*. En la localidad de Tres Encinos, San Rafael, Ver., se colectaron muestras de raíz, tallo y hoja de vainilla, para





comparar la morfología y anatomía de plantas sanas e infectadas por *Fusarium oxysporum* ssp. *vanillae*. Con base a técnicas histológicas convencionales, se obtuvieron laminillas permanentes y semipermanentes, las cuales se tiñeron con safranina, verde rápido, azul de anilina y de toluidina. Las plantas enfermas presentaron: 1) Raíz subterránea con pelos absorbentes escasos; exodermis con paredes elongadas, bandas de Caspari ensanchadas en la parte lateral y parénquima cortical desorganizado. 2) Raíz aérea sin cutícula ni epidermis, exodermis con invaginaciones y bandas de Caspari ensanchadas en la parte basal. Parénquima cortical con lisis, abundantes espacios aéreos, paredes celulares delgadas y escaso contenido celular. Cilindro vascular oblongo con lisis y parénquima medular escaso. 3) Tallo con invaginaciones; células de la epidermis pequeñas, parénquima cortical y medular con lisis; fibras corticales lignificadas, haces vasculares contraídos. 4) En hoja, epidermis adaxial y abaxial con invaginaciones, células del mesófilo con lisis. En todos los órganos estudiados las fibras del xilema incrementaron su tamaño, hubo hipertrofia en las células del córtex y del mesófilo. Las plantas sanas no presentaron las alteraciones señaladas *Fusarium oxysporum* ssp. *vanillae* alteró la histología de *V. planifolia*. El presente estudio se aplicará para el resto de la colección de orquídeas.

