

B O L E T I N

AMARANTO

ISSN 0188-8862

AÑO 8 NUMERO 2 • MAYO-AGOSTO DE 1995



ASOCIACION MEXICANA DE JARDINES BOTANICOS A.C.

BOLETIN AMARANTO

AÑO 8 NUMERO 2

MAYO-AGOSTO 1995

CONSEJO DIRECTIVO 1994-1997

PRESIDENTA: M. C. Edelmira Linares. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

SECRETARIO CIENTIFICO: Dr. Andrés Vovides. Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero", Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz.

SECRETARIA ADMINISTRATIVA: Biól. Teodolinda Balcázar Sol. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

TESORERA: Biól. Aída Téllez. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

VOCAL ZONA NORESTE: M. en C. Andrés Rodríguez Gámez. Jardín Botánico "Ing. Gustavo Aguirre Benavides", Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo Coahuila.

VOCAL ZONA NOROESTE: M. en C. Rito Vega. Jardín Botánico de Culiacán, Sinaloa.

VOCAL ZONA CENTRO: M. en C. Maricela Rodríguez Acosta. Jardín Botánico "Louise Wardle de Camacho" Africam Safari. Valsequillo, Puebla.

VOCAL ZONA SUR: M. en C. Gladys Manzanero. Jardín Botánico Regional de Oaxaca.

EDITORES: Biól. Carmen C. Hernández Z., Biól. Elia Herrera, M. en C. Edelmira Linares. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

ISSN 0188-8862

Diseño Gráfico: Joel Medina Palacios

A NUESTRA MEMBRESIA

PRESENTE

Hago de su conocimiento que a partir del mes de agosto del presente año, la mesa directiva quedará integrada de la siguiente manera:

PRESIDENTA: M. C. Edelmira Linares. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

SECRETARIO CIENTIFICO: Dr. Andrés Vovides. Jardín Botánico "Francisco Javier Clavijero", Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz.

SECRETARIA ADMINISTRATIVA: Biól. Teodolinda Balcázar Sol. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

TESORERA: Biól. Aída Téllez. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

VOCAL ZONA NORESTE: M. en C. Andrés Rodríguez Gámez. Jardín Botánico "Ing. Gustavo Aguirre Benavides". Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo Coahuila.

VOCAL ZONA NOROESTE: M. en C. Rito Vega. Jardín Botánico de Culiacán, Sinaloa.

VOCAL ZONA CENTRO: M. en C. Maricela Rodríguez Acosta. Jardín Botánico "Louise Wardle de Camacho" Africam Safari. Valsequillo, Puebla.

VOCAL ZONA SUR: M. en C. Gladys Manzanero. Jardín Botánico Regional de Oaxaca.

Agradezco la labor que la mesa saliente realizó, ya que gracias a su esfuerzo nuestra Asociación ahora se encuentra muy bien organizada y al día.

Aprovecho esta oportunidad para darles una cordial bienvenida a los nuevos miembros de la mesa entrante y a desearles que esta nueva gestión sea muy exitosa.

Por otro lado les pido que sigan apoyando a nuestra Asociación y se pongan al día en sus cuotas, ya que no las hemos aumentado y seguimos tratando de mantener a nuestra organización al mismo ritmo, pero ahora con menos recursos debido a la carestía en la que vivimos.

Agradezco que revisen sus reconocimientos para cotejar hasta que año se han mantenido al corriente y que cubran sus cuotas a la mayor brevedad.

Así mismo los invito a que apoyen nuestro Boletín Amaranto con artículos y noticias para que sea cada vez más atractivo y completo y cumpla con las necesidades de nuestra membresía.

Sin otro particular aprovecho esta oportunidad para enviarles un cordial saludo.

Atentamente

M. en C. Edelmira Linares
Presidenta de la AMJB

COLECCIONES ESPECIALES EN JARDINES BOTANICOS

Dr. Enrique Forero

.....
Institute of Systematic Botany. The New York Botanical Garden. Bronx, New
York U.S.A.

RESUMEN

La presente contribución tiene por objeto recapitular algunos conceptos sobre conservación en jardines botánicos, particularmente en lo que hace referencia a colecciones especiales. Para lograrlo he utilizado algunas referencias bibliográficas recientes que enfatizan puntos que considero importantes en este contexto. Se mencionan aquí la conservación *ex-situ* y las colecciones especiales y nacionales, aprovechando para hacer un paralelo entre las experiencias de México y de Australia. También se presentan algunas posibles prioridades para conservación en jardines botánicos, y se menciona la importancia de los sistemas de manejo de información. Finalmente, se hace una comparación entre los jardines botánicos de Europa y los de los países en desarrollo que permite ilustrar algunos aspectos de interés.

INTRODUCCION

Martin Holdgate, ex-director de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, hizo (Holdgate, 1993) algunas consideraciones con relación a los jardines botánicos del mundo que pueden parecer extremas pero que permiten reflexionar sobre la actual realidad de estas instituciones. Según él, los jardines botánicos han sido creados por las razones equivocadas y están en los lugares equivo-

cados. En efecto, muchos jardines botánicos han sido diseñados con objetivos limitados pero que son considerados importantes por los países más ricos del mundo; entre esos objetivos se cuentan principalmente la educación y el deseo de satisfacer una cierta curiosidad sobre las plantas. Es claro que los jardines botánicos deben ser más que eso: los jardines botánicos deben estar al frente de la lucha para evitar la erosión y destrucción de los recursos vitales del planeta.

Que están en el lugar equivocado se demuestra por el hecho de que, de los 1,600 jardines botánicos que existen en el mundo, solo 67 están localizados en Africa Tropical y subtropical, una región que puede tener hasta 35,000 especies de plantas superiores. Estos jardines botánicos están distribuidos en 28 países, pero el 25% (16 jardines) se encuentra en un país, Africa del Sur. Indonesia, donde se calcula que hay 10,000 especies solamente de árboles, cuenta con 5 jardines botánicos (Holdgate, 1993; Maunder, 1993). El norte de América del Sur (Colombia, Ecuador y Perú), con unas 45,000 especies de plantas superiores, tienen entre 15 y 20 jardines botánicos activos. El Brasil tiene una riqueza vegetal calculada en 55,000 especies de plantas vasculares, y un total de 13 jardines botánicos activos.

En contraste (Holdgate, 1993; Maunder, 1993), hay 500 jardines botánicos en Europa, mientras su riqueza florística alcanza a 12,000 especies (solo los Países Bajos tiene 38 jardines botánicos y unas 1,170 especies vegetales). Los Estados Unidos y Canadá cuentan con unos 300 jardines botánicos y cerca de 20,000 especies de plantas superiores.

Holdgate (1993) también asegura que los jardines botánicos no hacen su trabajo adecuadamente, porque por regla general no existen conexiones con programas de conservación en el campo; se necesitan políticas que incluyan conservación *in-situ* y *ex-situ*, y tecnología que permita la multiplicación de poblaciones con el objetivo final de reintroducirlas en el campo.

CONSERVACION *EX-SITU*

La Estrategia Mundial para la Conservación en Jardines Botánicos (1989) define a la conservación *ex-situ* como el mantenimiento de organismos fuera o lejos de su habitat natural, en jardines botánicos, bancos genéticos de campo, o por almacenamiento en

forma de semillas, polen, propágulos vegetativos, o cultivos de células o tejidos. De acuerdo con ese importante documento, el propósito de la conservación *ex-situ* es proveer custodia y protección, pero solo se puede justificar como parte de una estrategia general para conservar especies en condiciones naturales. Su papel debe verse como un medio hacia un fin, y no un fin en sí mismo: como fuente de materiales para reintroducción en habitats degradados y para mejorar poblaciones como parte del manejo de ecosistemas, para investigación y educación, para seleccionar material, para introducción en el comercio, la agricultura, la ornamentación, programas forestales locales, etc. Otro papel es disminuir la presión que se ejerce sobre las poblaciones naturales de plantas que pueden ser de interés para científicos, horticultores, etc. Por encima de todo, la conservación *ex-situ*, que es el sistema más común de conservación en los jardines botánicos, coloca a las plantas a disposición del hombre para su uso. Una especie conservada *ex-situ* puede, sin embargo, sufrir erosión genética y las plantas pueden adaptarse a vivir en cultivo mejor que en la naturaleza, de manera que su sobrevivencia puede llegar a depender totalmente del cuidado humano. Para que sea efectiva, la conservación *ex-situ* debe considerarse como un esfuerzo a largo plazo, que requiere dedicación, dinero y cuidado permanente.

Afortunadamente, la separación puramente artificial entre conservación *ex-situ* y conservación *in-situ* está desapareciendo (Maunder, 1993). Por un lado, los jardines botánicos constituyen el principal medio para la conservación *ex-situ* de recursos vegetales silvestres y, por tanto, están situados a un extremo del espectro de manejo ambiental. Al otro extremo están las áreas protegidas que se encargan de la conservación *in-situ*.

La principal esperanza de sobrevivencia para la gran mayoría de las especies vegetales del mundo está en las áreas protegidas. Sin embargo, estas áreas tienen ciertas limitaciones ya que están expuestas a factores tales como la presión de población, la contaminación, y los cambios climáticos. Es muy posible que muchas especies puedan mantenerse solamente en los jardines botánicos ante la ocurrencia de grandes cambios climáticos. Por eso las técnicas de traslado de poblaciones y de almacenamiento a largo plazo deben desarrollarse y perfeccionarse (Maunder, 1993).

COLECCIONES ESPECIALES Y COLECCIONES NACIONALES

Muchos jardines botánicos mantienen colecciones especializadas en plantas medicinales, germoplasma, plantas de montaña, cactus y suculentas, orquideas, conservación, vegetación natural, o plantas de una región en particular. Por regla general, estas colecciones han sido reunidas a través de los años por los expertos del jardín, y con frecuencia contienen muchas especies raras y/o amenazadas (BGCS, 1989). Sin embargo, su efectividad se ve limitada porque el número de individuos es pequeño y no representa adecuadamente la diversidad genética de las especies. Por otra parte, ocurre con frecuencia que estas colecciones tienden a ser abandonadas o a deteriorarse a medida que el especialista que las creó abandona el lugar o se retira de la actividad profesional. Aun cuando el jardín botánico pueda retener la colección especial, rara vez puede darle el cuidado meticuloso y sostenido que se requiere para que haya conservación genética.

Las plantas cultivadas en jardines botánicos permiten realizar diversos tipos de investigaciones, especialmente sobre requisitos de cultivo, biología reproductiva, y propagación, que no son posibles cuando las plantas crecen en poblaciones dispersas. La información que se obtiene de estas investigaciones es fundamental para los programas de reintroducción de plantas en el campo y para proveer material para restaurar y rehabilitar habitats naturales, además de permitir una mejor comprensión de métodos de trabajo con poblaciones de plantas raras no solo en cultivo sino también en la naturaleza.

Las recomendaciones emanadas de la V Reunión Nacional de Jardines Botánicos de México, realizada en 1992 (Linares, 1992) se refieren acertadamente a las condiciones que deben llenar los programas de colecciones nacionales:

- 1) La necesidad de fomentar tanto la colaboración entre los jardines como el desarrollo de colecciones nacionales, buscando los mecanismos que aseguren su permanencia a largo plazo.
- 2) La importancia que los jardines botánicos tienen en el campo de la conservación.
- 3) La necesidad de involucrar a los jardines botánicos en el programa global de conservación del país y de fomentar la co-

laboración con las instancias gubernamentales encargadas de las áreas protegidas.

- 4) El reconocimiento del papel de los jardines botánicos en el estudio de la flora regional y en la conservación de la misma a través de programas de educación e investigación.
- 5) La importancia de la creación de colecciones satélites que estén ligadas a los jardines botánicos ya existentes y que permitan mantener colecciones de plantas vivas *in-situ* que contribuyan a una conservación mas efectiva.
- 6) La necesidad de fomentar, como punto de partida, la conservación de especies conocidas.
- 7) La importancia de los jardines botánicos como centros de investigación para realizar estudios de caracter tecnológico conducentes a seleccionar material genético útil en proyectos de restauración ecológica.

En Australia el Jardín Botánico Nacional adelantó recientemente un análisis de los principales jardines botánicos del país para determinar que plantas raras o amenazadas existían en sus colecciones. El informe resultante es más amplio pues no solo se refiere a plantas raras o amenazadas, sino que coincide con el de México al insistir en varios puntos que tienen que ver con colecciones especiales y nacionales y con la coordinación que debe existir entre conservación *ex-situ* e *in-situ*. El informe australiano recomienda, entre otras cosas, las siguientes (Meredith, 1993):

- 1) Los jardines botánicos, grandes o pequeños, deben jugar un mayor papel en conservación de especies raras o amenazadas.
- 2) Se debe implementar la Estrategia Mundial para la Conservación en los Jardines Botánicos.
- 3) Se debe crear un secretariado nacional para jardines botánicos.
- 4) Se debe establecer el papel de los jardines botánicos en asuntos relacionados con la conservación en la región del Pacífico sur-oeste y en el sur-este Asiático.

Específicamente, en relación con coordinación entre instituciones y programas y con colecciones especiales y nacionales, el informe recomienda:

- 1) Que los jardines botánicos menores establezcan colecciones de especies de su región, o colecciones nacionales de algún grupo en particular.
- 2) Que los jardines botánicos mayores ofrezcan asistencia técnica y consultoría para los menores.
- 3) Que se establezca una colección nacional de especies raras o amenazadas y que éstas se cultiven en tres o más jardines para asegurar la colección.
- 4) Que se defina una política nacional para plantas raras o amenazadas.

Posteriormente, en 1991, se decidió crear la Red Australiana para la Conservación de Plantas cuyos objetivos fundamentales incluyen el establecimiento de una colección nacional de especies amenazadas con múltiples localidades para cada especie, la creación de un centro de información sobre actividades de conservación en el país, y el apoyo a la coordinación de actividades de conservación para evitar duplicación de esfuerzos.

PRIORIDADES PARA CONSERVACION EN JARDINES BOTANICOS

Uno de los aspectos más difíciles de la planificación de las actividades de un jardín botánico tiene que ver con el establecimiento de prioridades, en especial de prioridades para conservación ya que se cuenta con limitada experiencia a nivel internacional. La Estrategia Mundial para la Conservación en Jardines Botánicos (BGCS, 1989) ofrece la siguiente lista de prioridades para ayudar a los jardines botánicos a tomar decisiones teniendo en cuenta las características de cada uno. La lista está dividida en dos partes: especies silvestres y especies cultivadas.

Especies silvestres

1. Raras y amenazadas (a nivel local, nacional, regional o global)
2. Especies de importancia económica
3. Especies necesarias para la restauración o rehabilitación de ecosistemas
4. Especies que tienen importancia particular en el mantenimiento y estabilidad de los ecosistemas

5. Especies aisladas taxonómicamente cuya pérdida sería importante desde el punto de vista científico.

Especies Cultivadas

1. Cultivares primitivos
2. Especies semi-domesticadas

NECESIDADES ESPECIALES DE LAS PLANTAS DE IMPORTANCIA ECONOMICA

De acuerdo con la misma estrategia, los jardines botánicos podrían concentrar sus esfuerzos en plantas que son usadas como cultivos menores en alimentación o para obtener otros productos. Esto porque el International Board for Plant Genetic Resources (IBPGR) y los Centros para Recursos Genéticos de Cultivos están trabajando en la conservación de los 100 cultivos alimenticios más importantes y de sus parientes silvestres.

Sin duda, uno de los grupos que necesitan más atención por parte de los jardines botánicos es el de las plantas medicinales. La conservación de plantas medicinales en sus propios habitats no es siempre posible porque las poblaciones han sido reducidas considerablemente, o porque ha habido considerable erosión genética en especies de amplia distribución. En estos casos se necesitan esfuerzos para coleccionar y mantener germoplasma *ex-situ*, bien sea en bancos de semillas o en bancos genéticos de campo, que pueden ser útiles además como fuente de material para cultivo, domesticación o selección de plantas medicinales. La única forma de asegurar la producción continua de una planta medicinal puede ser por medio de cultivos, y los jardines botánicos pueden estudiar la oferta y la demanda de especies locales para, si es el caso, estimular su cultivo.

DOCUMENTACION Y REGISTRO

Las colecciones de plantas vivas en los jardines botánicos deben contar con sistemas adecuados y eficientes de manejo de la información y documentación de cada uno de sus ejemplares. La documentación debe incluir datos de identificación y procedencia, biología, comportamiento y cultivo de los ejemplares vivos.

En el caso de las colecciones vivas se deberá responder a dos preguntas básicas (Terrazas, 1994):

- a) ¿Qué taxa hay en las colecciones y donde se encuentran localizadas?
- b) ¿De dónde provienen?

Además, de acuerdo con Terrazas (1994), se deben documentar otros datos de interés tales como aspectos fenológicos y de desarrollo de los ejemplares en condiciones de cultivo, polinizadores, susceptibilidad a plagas o enfermedades, bajas y su causa, seguimiento de los diferentes movimientos de un espécimen dentro de las colecciones, desde su recepción, etapa de aclimatación, ubicación temporal o definitiva en las diferentes instalaciones, etc.

El control de una colección de plantas vivas requiere del manejo de gran cantidad de información usando métodos prácticos y eficientes. Durante el 3er. Congreso Internacional de Jardines Botánicos y la Conservación en Rio de Janeiro en octubre de 1993 se realizó un taller sobre Documentación y Registros en Jardines Botánicos (BGCI, 1993) cuyo objetivo era analizar, precisamente, estos métodos de manejo de información. Algunas de las conclusiones del taller fueron:

1. Para que sean efectivos en programas de conservación, los jardines botánicos deben considerar y responder los siguientes puntos:

- a) ¿Cuál es la política de ingreso de material al jardín?
- b) ¿Para qué se mantienen los registros?
- c) ¿Qué tipo de registros se mantienen?
- d) ¿Quién los mantiene?
- e) ¿Cómo se mantienen?

Es, pues, indispensable que cada jardín botánico establezca una política de ingreso de material que todo el mundo conozca, entienda e implemente.

2. El BGCI debe circular un documento que hable de la importancia que tiene para programas de conservación el mantener buenos registros.

3. El International Transfer Format (ITF) debe ser accesible, disponible en todo el mundo, y utilizable en distintos idiomas.

COMPARACION ENTRE JARDINES BOTANICOS EUROPEOS Y DE PAISES EN DESARROLLO

Wyse Jackson (1993), al discutir la situación actual y futura de los jardines botánicos europeos, ofreció un resumen de sus aspectos positivos y de algunos de sus puntos débiles. Esto me da la oportunidad de hacer un paralelo con los jardines de los países en desarrollo, particularmente de América Latina con los cuales estoy más familiarizado:

A. Puntos positivos que comparten:

Todos los jardines botánicos, tanto en los países en desarrollo como en Europa y en otras partes del mundo son expertos en el cultivo de plantas. Son además muy diversos, desempeñan una gran variedad de actividades, cuentan con algún tipo de infraestructura y, ante todo, poseen colecciones de plantas vivas. Muchos jardines botánicos están abiertos al público.

B. Puntos en que son diferentes

En Europa los jardines botánicos tienen muchos años de tradición mientras que en los países en desarrollo la mayor parte son de creación relativamente reciente. Debido a su amplia experiencia, los jardines europeos tienen voluntad de trabajar en colaboración, creando redes y participando en actividades conjuntas, en tanto que en los países en desarrollo este tipo de colaboración es muy difícil y casi inexistente en la mayoría de los casos. Tradicionalmente los jardines botánicos europeos han adelantado trabajos de investigación de manera independiente o con el apoyo científico de universidades asociadas, mientras que en los países en desarrollo, los proyectos de investigación en jardines botánicos al igual que su colaboración con las universidades son limitados y varían mucho de país a país. Aunque no es regla general, en Europa algunos jardines botánicos tienen programas y políticas bien definidas sobre colecciones y sobre conservación, en tanto que los países en desarrollo aún hay mucho por hacer en este campo.

C. Problemas comunes:

Uno de los problemas fundamentales, no solo de los jardines botánicos sino de muchas instituciones de carácter académico y científico es la poca flexibilidad que demuestran para adaptarse a los cambios que ocurren actualmente en el mundo, ya que existe una tendencia a aferrarse a prácticas y prioridades tradicionales que no responden a la realidad actual. Por esa razón, los cambios políticos y estructurales lo mismo que en modelos de financiación ponen constantemente en peligro su supervivencia. Casi tan importante como la falta de capacidad de adaptación es la poca capacidad de auto-promoción. Es por eso que sus contribuciones a la ciencia, a la tecnología y a la conservación son ignoradas por las autoridades científicas y conservacionistas y por las entidades financiadoras.

La falta de jardines botánicos y de redes de jardines botánicos constituye una grave limitación para cualquier programa de conservación *ex-situ* particularmente en los países en desarrollo donde son extremadamente escasos. Los jardines que existen no desarrollan sus colecciones en forma ordenada. Generalmente se hacen pocos esfuerzos por integrar las actividades de conservación que adelantan los jardines botánicos con las de otras instituciones o con esfuerzos que se adelantan para conservar hábitats naturales. Los programas de conservación *ex-situ* en colaboración entre varios jardines botánicos son aún muy escasos. Las actividades de educación y de investigación dentro del jardín botánico están aisladas del manejo y desarrollo de las colecciones vivas. Generalmente tienen una pobre imagen ante el público y su papel en conservación e investigación es poco comprendido.

CONCLUSIONES

Si los jardines botánicos han de convertirse en verdaderos líderes en conservación en lugar de ser un último recurso para unas pocas plantas, es necesario revisar constantemente sus funciones en un mundo cuya población crece rápidamente (3.7 billones en el año 2030), cuyas demandas por alimentos se duplicarán rápidamente y cuyos hábitats naturales continuarán desapareciendo

(Maunder, 1993). Los estudios nacionales y las estrategias nacionales de biodiversidad que se están preparando como resultado de la aprobación de la Convención de Biodiversidad presentan oportunidades que los jardines botánicos no pueden desaprovechar. Es urgente obtener el apoyo necesario que permita el desarrollo de una infraestructura adecuada a las necesidades y a las iniciativas locales en cada región.

Por eso los jardines botánicos tienen que continuar haciendo esfuerzos de integración a nivel local, nacional e internacional, y deben analizar continuamente sus prioridades de conservación, incluyendo lo referente a colecciones especiales y nacionales, para adaptarlas a las colecciones locales. Los jardines botánicos pueden actuar como centros educativos y de apoyo a las áreas protegidas, y como vínculos entre un sistema fragmentario y vulnerable -el de las áreas protegidas- y un público que requiere y busca educación e información. El jardín botánico es el mejor lugar para efectuar ese vínculo. La educación a todos los niveles es quizá el arma más poderosa en la lucha por mantener tanto a las especies como a sus habitats naturales.

BIBLIOGRAFIA

- Botanic Gardens Conservation International (BGCI). 1993. Plant Records Workshop at the Third International Botanic Gardens Conservation Congress. The Recorder 1:9-10.
- Botanic Gardens Conservation Secretariat (BGCS). 1989. The Botanic Gardens Conservation Strategy. Profuced by IUCN, BGCS, WWF. 60 pp.
- Holdgate, M. 1993. Nature Conservation: The Role of Botanical Gardens. Introduction. Colloque international sur le thème Nature et Jardins botaniques au XXIe siècle. Boissiera 47:28-31.
- Linares, E. 1992. V Reunión de Jardines Botánicos. Simposio Los Jardines Botánicos y las Colecciones Nacionales. Boletín Amaranto 5(4):1-4.
- Maunder, M. 1993. Practical aspects of plant conservation for a botanical garden: the relationship between botanical gardens and wild habitat. Colloque international sur le thème Nature et Jardins botaniques au XXIe siècle. Boissiera 47:155-165.
- Meredith, L. 1993. Australian Network for Plant Conservation (ANPC). Colloque international sur le thème Nature et Jardins botaniques au XXIe siècle. Boissiera 47:212-213.

- Terrazas, T. 1994. Técnicas de registro y documentación de los ejemplares de las colecciones de plantas vivas en los jardines botánicos. En: Linares, E., C.C. Hernández y E. Herrera (eds.). La Documentación y el Registro en los Jardines Botánicos. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos. Publicación Especial #2:49-64.
- Wyse Jackson, P.S. 1993. The new Europe of botanical gardens: ¿what is their future? Colloque international sur le thème Nature et Jardins botaniques au XXIe siècle. Boissiera 47:179-187.



JARDIN BOTANICO "JORGE VICTOR ELLER T."

Biól. José Aquileo Lomelf Sención

Biól. René Alejandro León Maldonado

.....
Universidad Autónoma de Guadalajara

INTRODUCCION

Este jardín botánico fue fundado en noviembre de 1968 por el cactólogo norteamericano Jorge Victor Eller Townsend; tiene una superficie de 3 hectáreas y está ubicado a una altitud de 1700 m. En la zona de localización del jardín el clima es semicálido subhúmedo con lluvias en verano, la precipitación media anual de 906 mm y la temperatura media anual de 23 °C.

Las familias mejor representadas en la colección son: Cactaceae, Agavaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Fouquieriaceae, Euphorbiaceae y Crassulaceae entre otras. La mayoría de las especies han sido colectadas en los diferentes estados de la república, en especial en los de la región centro occidente del país.

El personal del jardín botánico está integrado por dos biólogos que realizan actividades administrativas y de investigación y cuatro jardineros dedicados al mantenimiento.

El jardín botánico es financiado por la Universidad Autónoma de Guadalajara, institución que destina un presupuesto aproximado de quince mil nuevos pesos anuales para gastos operativos, además del salario del personal.

La actividad educativa de este centro de investigación se manifiesta mediante la atención a grupos de alumnos de las escuelas de Biología, Agronomía, Diseño, preparatorias y secundarias todas ellas de

la misma universidad, además de otras escuelas de la ciudad y de distintos estados de la república.

Desde 1985 se ha elaborado el Index Seminum anual mismo que durante el último año fue distribuido a 205 instituciones de diferentes partes del mundo, enviando alrededor de 600 muestras de semillas.

Se pretende formar la colección nacional de los géneros *Jarilla* (Caricaceae) y *Pedilanthus* (Euphorbiaceae) misma que se encuentra parcialmente integrada y ha generado las primeras investigaciones [Díaz & Lomelí, 1992; Lomelí & Sahagún, 1993; Sahagún & Lomelí (en revisión)].

El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el proceso que se le sigue a los ejemplares accesados a la colección de este jardín botánico.

Seguimiento y mantenimiento de las especies ingresadas

1. Obtención de los especímenes:

a) Por recolección en el campo.

b) Por siembra de semilla.

- Recolectada en el campo.

- Recolectada en el propio jardín.

- Obtenida por intercambio.

c) Por donación.

2. Registro manual en un libro que tiene apartados para los siguientes datos: número de acceso, nombre científico, nombre vulgar, familia, localidad, hábitat, colector, fecha, determinador y observaciones generales. Se espera en el futuro próximo disponer de una computadora y capturar los datos de este registro en el formato internacional de transferencia (ITF).

3. Etiquetado con un rotulador marca Dymo modelo 1011 y cinta de aluminio. En algunas ocasiones, a falta de cinta aluminica se ha utilizado cinta de vinil, sin embargo, este último material no es recomendable debido a que los rayos solares lo destruyen en un tiempo aproximado de un año antes del cual es necesario reemplazarlo, si no es así, se puede perder el número de acceso de la

planta y en consecuencia sus datos de campo. Este proceso se realiza simultáneamente al registro en el libro.

4. Transplante en su lugar definitivo o en bolsa de vivero para su aclimatación y/o recuperación. Sitios de transplante:

- a) Exterior, en terreno plano o en montículos. Esta es la sección de mayor extensión en el jardín, su única fuente de riego es de manera natural cuando llueve.
- b) Invernadero, en el suelo o en macetas colgantes. Tiene una superficie de 290 m² y diariamente se aplican dos riegos manuales.
- c) Macetas de plástico, de barro o de metal para poder mantener el control de los especímenes, sobre todo, aquellos con tallos subterráneos y orquídeas terrestres.

5. Observación periódica de los especímenes ingresados, anotando en el libro de registro datos de: floración, fructificación, identificación taxonómica, polinización, maduración de semillas, bajas, etc. Con base en este tipo de observaciones se han publicado diversos trabajos (Lomelí 1987, 1988, 1991; Díaz & Lomelí 1992; Lomelí & Sahagún 1993).

6. Revisión y control de plagas

En las orquídeas es frecuente encontrar curculiónidos y pulgones. El estado larvario de los primeros ocurre dentro de los pseudobulbos, se alimentan de ellos y alcanzan el estado adulto en el verano, temporada en que salen, se alimentan de las hojas y ovipositan en otro pseudobulbo iniciando un nuevo ciclo; cuando la cantidad de curculiónidos es abundante, se pueden convertir en una plaga perjudicial muy dañina y causar considerables bajas a la colección; el control de esta terrible plaga se realiza mediante revisiones periódicas para destruir los órganos vegetales infestados así como las larvas y los escarabajos adultos. Con respecto a los pulgones, éstos se alimentan succionando la savia de las partes jóvenes de las hojas y botones florales impidiendo su crecimiento; su combate es manual.

En las cactáceas, son una terrible plaga los coleópteros del género *Cactophagus* cuyas larvas se desarrollan dentro de los tallos

alimentándose de ellos y destruyéndolos por pudrición; el estadio adulto se encuentra en el verano, se alimenta de los ápices y oviposita repitiendo su ciclo. Su control se realiza mediante el corte de la parte afectada de la planta para extraer la larva o eliminando manualmente los escarabajos adultos.

Ceballos (1988) realizó una investigación acerca de la entomofauna asociada a las plantas del género *Agave* cultivadas en el jardín botánico, como resultado de la misma se determinaron taxonómicamente los insectos que les causan los daños más severos, entre ellos sobresalen dos coleópteros:

a) *Strategus aloeus* L. (figura 1) quien aparece a principios del verano y permanece activo hasta septiembre; los daños que causa este coleóptero son a consecuencia de su hábito aparentemente fitófago debido a que se alimenta del tallo corto típico de este grupo de plantas, para ello hace un hoyo en el suelo cerca de la base de la planta, de aquí sube con frecuencia y muerde el tallo, después de varios días de repetir esta acción, hace un túnel en dirección ascendente y si no es descubierto, puede llegar a dañar el meristemo apical induciendo el crecimiento asimétrico de la planta o su muerte; el control de esta plaga se realiza mediante revisión periódica de las plantas para destruir los escarabajos.

b) *Acanthoderes funerarius* Bates (figura 2) es otra plaga importante para este mismo grupo de plantas, las larvas hacen perforaciones en todas direcciones del tallo, casi siempre desde la parte inferior hasta la superior por lo cual queda separada la sección radicular de la foliar por una parte seca; esto con frecuencia produce marchitamiento y, si la plaga no es detectada a tiempo, lleva a la planta a la muerte. Los adultos son abundantes a principios del verano, época en que es frecuente encontrarlos sobre las hojas, mismas que utilizan como alimento y les sirven como sitio de reproducción.

Otros animales que afectan las plantas y que causan daños de menor importancia son: las hormigas arrieras defoliadoras; los conejos que se comen las hojas de plantas del género *Hechtia* (Bromeliaceae), *Agave ornithobroma* Gentry, *Mimosa pudica* L. y de otras; ardillas y ratas que se alimentan de los frutos de *Zea mays* L. y *Thevetia ovata* (Cav.) A. DC., las últimas también causan daños en las semillas de los almacigos.

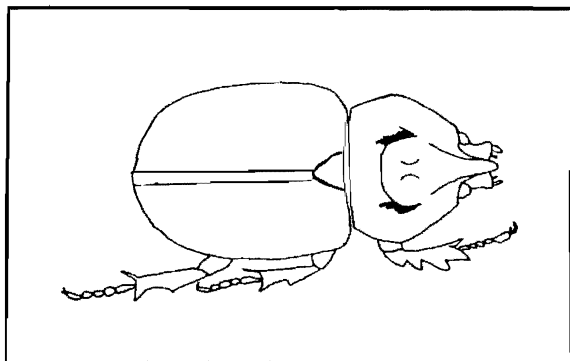


Figura 1.
Strategus aloeus
L. Esquema par-
cial de un adulto,
vista dorsal.
Tomado de Ceba-
llos, 1988.

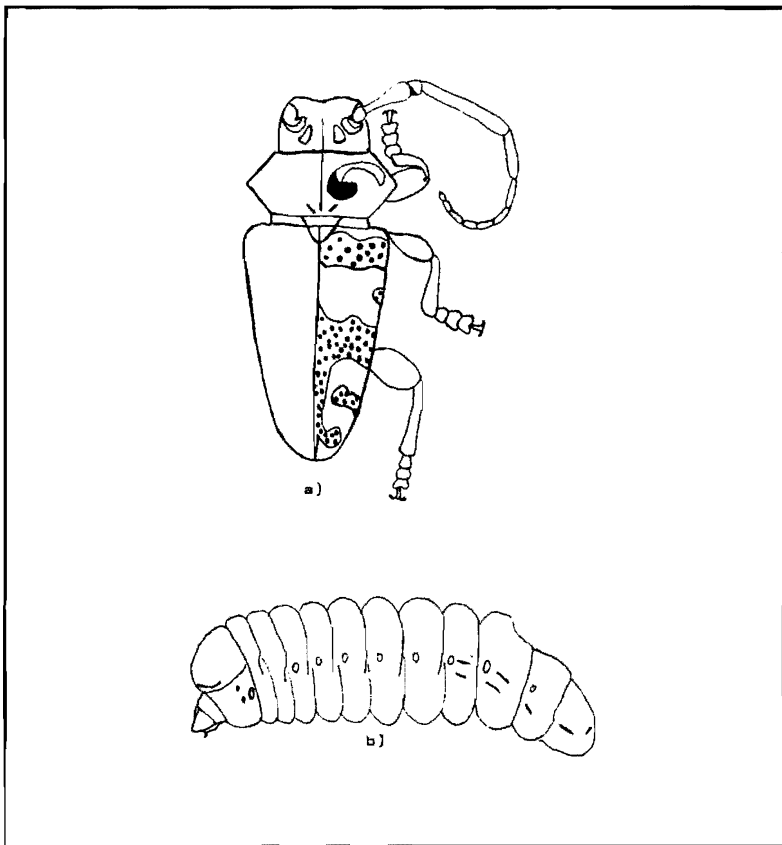


Figura 2. *Acanthoderes funerarius* Bates. a) Esquema parcial de un adulto, vista dorsal. b) Larva, vista lateral. Tomado de Ceballos, 1988.

7. Revisión periódica de etiquetas debido a que se caen, se destruyen, se secan las ramas que las sostienen, engrosan los tallos, etc.

8. Revisión periódica de las plantas con el objeto de recolectar semilla para intercambio y para siembra en el propio jardín.

9. Elaboración anual del "Index Seminum":

a) Con semillas colectadas en el jardín.

b) Con semillas colectadas en el campo.

10. Elaboración de rótulos con los nombres científicos y vulgares de las plantas. En esta forma permanecen en exhibición al público por tiempo indefinido.

Conclusiones

Como ya es de todos conocido, las actividades mínimas que se realicen en un jardín, que porte el calificativo de botánico, deberán estar dirigidas a mantener un estricto control sobre las plantas que integran la colección así como a efectuar las investigaciones que conduzcan a un mejor conocimiento de las especies cultivadas en él y de los organismos que las atacan. En el caso particular del Jardín Botánico "Jorge Victor Eller T." el cumplimiento de este objetivo se resume en los siguientes aspectos: se realiza el registro en un libro y se etiqueta con cinta de aluminio cada uno de los especímenes ingresados a la colección; se hacen observaciones y anotaciones periódicas sobre determinaciones taxonómicas y datos fenológicos de las plantas, con base en esta clase de datos se han publicado diversos trabajos (Lomelí 1987, 1988, 1991; Díaz & Lomelí 1992; Lomelí & Sahagún 1993); se han identificado y controlado las principales plagas que afectan la colección; desde 1985, se ha elaborado ininterrumpidamente un listado anual de semillas que ofrece las especies disponibles para intercambio mismo que durante el último año fue distribuido a 205 instituciones de diferentes partes del mundo.

BIBLIOGRAFIA

- Ceballos, S. 1988. Estudio de la entomofauna asociada a *Agave* sp. (del Jardín Botánico Jorge Victor Eller, Escuela de Biología, U.A.G.). Tesis de licenciatura. Univ. Aut. Guad. México. 30 pp.
- Díaz, C.L. & J.A. Lomelí. 1992. Revisión del género *Jarilla* Rusby (Cariaceae). Acta Bot. Mex. 20:77-99.
- Lomelí, J.A. 1987. Poblaciones silvestres de *Nyctocereus serpentinus* en Jalisco. Cact. Suc. Mex. 32(2):46-48.
- Lomelí, J.A. 1988. *Graptopetalum fruticosum* Moran (Crassulaceae) en el sur de Jalisco. Cact. Suc. Mex. 33(4):89-91.
- Lomelí, J.A. 1991. Nota sobre la distribución de *Disocactus ramulosus* en México. Cact. Suc. Mex. 36(3):69-71.
- Lomelí, J.A. & E. Sahagún. 1993. *Pedilanthus diazlunanus* (Euphorbiaceae), especie nueva del sur de Jalisco, México. Acta Bot. Mex. 25:15-20.
- Sahagún, E. & J.A. Lomelí. (en revisión). *Pedilanthus diazlunanus* (Euphorbiaceae). Pollination by hymenopterans in a bird-pollinated genus. Biotropica.



ANIMALES Y PLANTAS PARA VER Y ACTUAR

Biól. Maite Lascurain
.....

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

INTRODUCCION

La presente reflexión se refiere a las acciones comunes de conservación que los zoológicos y jardines botánicos están llevando a cabo hoy en día.

Las colecciones científicas en museos de historia natural, zoológicos, acuarios y jardines botánicos, son vehículos de gran importancia en la generación de conocimientos y en la conservación de especies animales y vegetales; pero además, tienen la responsabilidad de coadyuvar en el proceso de educación ambiental de los visitantes.

Los zoológicos y jardines botánicos comparten algunas similitudes: presentan una historia con paralelismos y convergencias, tales como su antigua función de divertir o crear espacios de recreación para los visitantes. Especialmente los zoológicos se concebían como almacenes de fieras raras (poco se sabe si tuvieron una función explícitamente educativa). En los jardines botánicos hubo siempre un interés por la exploración, experimentación y aclimatación de plantas prometedoras para la industria de las grandes metrópolis. Estos últimos, también tuvieron una función de apoyo didáctico, donde se impartían cursos de botánica y medicina, sin embargo, también constituían monumentos a la contemplación.

La transformación

Prescott (1993) hace una pregunta que de alguna manera todos los que trabajamos en un museo viviente nos hacemos: ¿cuándo nos atreveremos a manejar el balance ambiental en nuestras instituciones?

Los zoológicos y los jardines botánicos actualmente son focos de atención para la conservación de especies que habitan la tierra. Ambos poseen colecciones vivas como recursos museográficos; mantienen especies en peligro de extinción, preservando en muchos casos, escasos representantes. Algunos jardines botánicos protegen a las plantas en su habitat natural, conservando la vegetación original, pero en general son espacios artificiales. Los zoológicos, en cambio, hacen réplicas de los escenarios naturales, tratando de representar así, al animal y a su hábitat. DeLapa (1994) opina que los zoológicos (junto con los acuarios) son instituciones que tienen poca experiencia en el campo de la enseñanza y la mercadotecnia, dejando a un lado las transformaciones de nuestro tiempo.

Actualmente algunos zoológicos se plantean una nueva forma de presentar sus colecciones y están adoptando el concepto de sustentabilidad. Por ejemplo, reducir el consumo, reciclar, reusar, son los nuevos objetivos del zoológico Metro de Toronto; el de Shanghai, utiliza el biogás producido por los desechos orgánicos de los animales para calentar sus edificios (Prescott, 1993). No cabe duda que éstos son alentadores ejemplos de programas que algunos zoológicos se han propuesto seguir, para fomentar entre sus empleados una acción consecuente con su discurso ante los ojos de los visitantes.

El concepto de conservación propugnado por las organizaciones internacionales del medio ambiente tiene una gran influencia en la transformación de objetivos en algunos zoológicos como el Bronx Zoo, este es ahora llamado Institution Wildlife Conservation Park, otros han dejado de ser zoológicos para convertirse en bioparques.

Es bien sabido que la reintroducción de especies y la restauración de poblaciones en el campo, son actividades que los jardines botánicos han desarrollado y auspiciado desde mucho tiempo atrás y constituyen hoy en día uno de los instrumentos más

valiosos como "... gestores y controladores de las especies y sus poblaciones en sus habitats naturales" (Heywood, 1992).

El caso de los jardines botánicos de México

La visión de que nuestras colecciones en los jardines botánicos son únicamente muestrarios o almacenes de plantas vivas, debe abandonarse. La dinámica ahora impuesta exige a los jardines botánicos a participar junto con los ciudadanos y visitantes, en acciones locales que coadyuven hacia la preservación, en particular de la flora silvestre regional, proponiéndose que:

- Los jardines deben identificar prioridades ambientales, buscar soluciones y revertirlas hacia los hábitats de donde son originarias las plantas que exhibe, mediante programas específicos, que se traduzcan en acciones con la población local.
- Los mensajes sean prácticos acerca de cómo cuidar la flora silvestre, mediante materiales impresos, radiofónicos, etcétera, que expliquen el marco legal, técnicas hortícolas, importancia biológica, entre otros, para su protección y adecuado aprovechamiento.
- Los jardines fomenten programas en asociación con museos de ciencia, zoológicos, parques urbanos y afines.

Prescott (1993) acertadamente señala, refiriéndose a los zoológicos, que es imposible disociar programas de reproducción con esfuerzos para proteger los hábitats naturales. En el Jardín Botánico Clavijero de Xalapa, Veracruz, se tiene la experiencia en la asesoría a campesinos de Monte Oscuro, Veracruz, en la creación de un vivero comercial de la cicada amenazada, el "tio-tamal" (*Dioon edule*), con la finalidad de evitar su sobreexplotación en aquella población.

Conservar y actuar

Es común asegurar que los animales siempre son más atractivos que las plantas, y por más empeño que se ponga en su arreglo museográfico o diseño, nunca superarán la atracción de los visitan-

tes por los animales. Lo cierto es que los 526 zoológicos (Earnest, 1978) del mundo son visitados por 500 millones de personas al año (Prescott, 1993). Según Seal (1992) en todo el mundo hay alrededor de 1,200 zoológicos y acuarios con una afluencia de unos 1,000 millones de visitantes al año. Por su parte, los 1,500 jardines botánicos del mundo tienen cada año alrededor de 100 millones de asistentes (IUCN, 1987). Se sabe que el costo por conservar una especie animal en peligro es mucho mayor que el que se otorga al rescate de una planta, entonces ¿por qué de ese éxito?. Al respecto Ashton (1988) dice que en comparación con los animales la conservación de poblaciones de plantas *ex situ* es relativamente más simple, barata, requiere de menos cuidados constantes, puesto que no necesitan jaulas y los genotipos se pueden mantener por largos periodos de tiempo, aunque quizá no permanentemente; presentan una construcción modular que les permite una plasticidad fenotípica considerable; se eliminan sus competidores; no demandan especiales tratos conductuales y relativamente no hacen daño al hombre; atractivas y reservadas; son aromáticas, más que sonrientes; generalmente consideradas como benignas; por último, son elementos que embellecen nuestro medio.

¿Los zoológicos y los jardines botánicos quizá deban explorar una nueva combinación? En Cincinnati, Ohio, Estados Unidos, desde 1987 se llama Zoológico y Jardín Botánico, donde la horticultura zoológica contribuye a la armonización en "cautiverio" de la flora y la fauna silvestres, en este sentido se dirige el proyecto de Africam Safari en la ciudad de Balsequillo, Puebla (Rodríguez, 1993).

El diseño de las colecciones y la información interpretativa deberá tratar aspectos relacionados con la dinámica de la naturaleza, pero también de la relación sociedad-hombre-naturaleza, en el contexto de la situación actual y de su problemática. Asimismo, se debe fortalecer el enfoque global en el local de las alternativas propuestas.

Todo ello tiene que desembocar en una acción por parte del visitante, para convertirla en un quehacer cotidiano, dentro y fuera de su casa, en su biorregión.

El reto de los jardines botánicos de nuestro país, es abrir canales de comunicación con la comunidad local (visitantes cautivos o permanentes) hacia otros campos del conocimiento, combinarla y

recrearla. DeLapa (1994) menciona que nadie sabe cuáles son las mejores estrategias de comunicación, o cuántas se necesitan y por cuánto tiempo. Hacer investigación en conservación, realizar acciones con el público y buscar métodos educativos para hacer mensajes más eficientes, no son tareas fáciles para las instituciones mexicanas que albergan colecciones científicas vivas, especialmente de biodiversidad.

BIBLIOGRAFIA

- Ashton, P. A. 1988. Conservation of biological diversity in botanical gardens. En: Biodiversity. Wilson, E.O. (ed.). pp. 269-278.
- DeLapa, M.D. 1994. Interpreting Hope, Selling Conservation: Zoos, Aquariums, and Environmental Education. *Museum News*, May/June. pp. 48-49.
- Earnest, D. 1978. Life in Zoos & Preserves. *Wild, Wild World of Animals*. Time-Life Films. p. 127.
- Heywood, V. 1992. Jardines Botánicos y Biodiversidad. IUCN, No. 426-27.
- IUCN, 1987. The IUCN Botanic Gardens Conservation Strategy: a summary. En: Botanic Gardens and the World Conservation Strategy. D. Bramwell, O. Hamann, V. Heywood, H. Synge (editores). Academic Press.
- Prescott, J. 1993. Zoological gardens and biodiversity: from exhibition of animals to environmental action. *Global Biodiversity* 3(1):12-15.
- Rodríguez, M. 1993. Zoológicos y Jardines Botánicos. *Nozoteros* Año 1,4: 5-6.
- Seal, U.S. 1992. Parques zoológicos, acuarios y biodiversidad. IUCN, No. 4:27.

PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL PARA LA ESTACION DE BIOLOGIA CHAMELA

Pas. de Biól. Norma Angélica Luna Robledo

Estación de Biología Chamela, IBUNAM

INTRODUCCION

La Estación de Biología Chamela (EBCh) es un área natural protegida del Instituto de Biología de la UNAM, se encuentra ubicada en la Costa del Estado de Jalisco y forma parte de la recientemente creada Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala. Siendo la divulgación parte de sus objetivos, se ha venido desarrollando un programa de Educación Ambiental a nivel regional con el apoyo del Programa Universitario de Medio Ambiente (PUMA) y del Jardín Botánico del mismo Instituto. Este programa tiene como finalidad concientizar a las comunidades rurales circunvecinas sobre la importancia de conservar su ambiente natural. El interés de la EBCh en este programa, se basa en el hecho de que al lograr que las comunidades de la región participen en actividades de conservación, no sólo se ayuda a evitar la destrucción de los hábitats naturales que existen en ellas, sino que también se garantiza la conservación del área natural protegida dentro de la Reserva.

El programa se inició en octubre de 1993 con una evaluación diagnóstica que nos permitió detectar la problemática ambiental de la región y conocer a nuestro público meta: profesores y alumnos de educación primaria. Esta evaluación consistió en aplicar un cuestionario a 43 profesores y 379 alumnos de 9 escuelas cercanas a la Estación. Con dicha evaluación se obtuvieron los siguientes datos:

El 63 % de los profesores y el 91.6 % de los alumnos, desconocían la función de la EBCh; por otro lado, los profesores estaban interesados en tratar cuestiones ambientales con sus alum-

nos, pero ignoraban cómo hacerlo, o bien, les hacían falta recursos didácticos.

El 73.8 % de los alumnos, de alguna manera conocían las consecuencias en la naturaleza de ciertas actividades humanas (por ejemplo, la deforestación).

Un gran porcentaje de los alumnos (97.8%), desconocían el significado de la palabra Ecología.

De esta forma, con los resultados obtenidos, nos permitieron definir los objetivos específicos y las actividades que harían posible nuestra meta inicial. Así los objetivos rectores de este programa son:

1. Difundir los objetivos y la función de la Estación de Biología Chamela
2. Formar recursos humanos en Educación Ambiental.

ACCIONES REALIZADAS PARA DAR A CONOCER LA FUNCIÓN DE LA ESTACIÓN

Para lograr estos objetivos, se comenzaron a implementar diversas actividades educativas (prácticas piloto) en 4 de las escuelas más cercanas a la Estación. Estas prácticas consistieron en mostrar a través de un audiovisual específico para cada ciclo escolar, la Estación de Biología, su función y objetivos, además de algunas especies de plantas y animales de la región. En el audiovisual se enfatiza como es la Selva Baja Caducifolia y por qué es importante su conservación. También se implementaron juegos para que los niños comprendieran mejor los problemas ambientales y la relación que establecen los organismos entre sí dentro de un ecosistema, así, los juegos trataban de fenómenos como la deforestación y la pérdida de suelo, cadenas y pirámides alimenticias, etc.

Las prácticas piloto también sirvieron para despertar en la comunidad escolar el interés por conocer la Estación y, sobre todo, cierta inquietud hacia los efectos que pueden traer consigo los principales problemas ambientales de la región.

De esta manera, las actividades que han hecho posible el logro del primer objetivo son:

a) Definir un Sendero de Interpretación.

La idea de establecer un Sendero de Interpretación es con el fin de tener un lugar específico para ofrecer visitas guiadas y en donde se ayuda al visitante a interpretar, de una manera sencilla, el funcionamiento del ecosistema.

El Sendero de Interpretación se estableció dentro del Bosque de la Enseñanza, utilizando una de las veredas de la Estación abierta al público. Para poderlo definir se tuvo que determinar el tema a tratar, que fue: ¿Por qué conservar la Selva Baja Caducifolia?; el número de paradas necesarias (en este caso se seleccionaron nueve), así como el tipo de información que se iba a manejar en cada una de ellas. También se definieron otras actividades para reforzar o complementar la idea de la conservación de la Selva Baja Caducifolia, entre ellas, se realizó una guía del Sendero de Interpretación.

b) Ofrecer visitas guiadas y asesorías a las escuelas primarias de la región.

Se promovieron en algunas escuelas primarias, visitas guiadas a la Estación, con el propósito de complementar las prácticas piloto que se habían realizado anteriormente en ellas, además de lograr que otras escuelas conocieran también la función y los objetivos de la EBCh y reforzar algunos de los contenidos de su programa escolar en el área de Ciencias Naturales y Medio Ambiente.

Ante esta invitación, logramos que acudieran 9 escuelas, con un total de 598 alumnos de primero a sexto grado. Las visitas tomaron en cuenta la edad y el grado escolar de los alumnos, por lo que el tiempo y la distancia del recorrido, así como la información que se les dió y las actividades complementarias fueron diferentes para cada grado.

Por medio de las visitas guiadas notamos que los profesores de las escuelas se dieron cuenta del gran potencial que tiene la Estación, por lo que varios de ellos han solicitado algún tipo de asesoría, por ejemplo: pláticas para sus alumnos sobre basura, germinación, reforestación o biodiversidad, o simplemente nos han solicitado más información sobre un tema en particular.

Para lograr el segundo objetivo, las actividades que se han desarrollado son:

c) La capacitación de los profesores de educación primaria de la región.

Para la capacitación de los profesores se pensó en planear e impartir algunos cursos-talleres que les ofrecieran las herramientas necesarias para poder tratar temas ambientales con sus alumnos y que fueran acordes con los principios y fines de la Educación Ambiental. Hasta el momento sólo se han impartido dos, el primero se llamó Curso-Taller de Educación Ambiental, con la participación del PUMA y el segundo taller se denominó: Manejo de Residuos Sólidos, Elaboración de Composta y Hortalizas, con la participación nuevamente del PUMA y del Jardín Botánico del Instituto de Biología, ambos de la UNAM.

El primer curso-taller se impartió los días 26 y 27 de agosto de 1994 y en él participaron 35 profesores de 13 escuelas. Este curso-taller tuvo como fin dar a los profesores un marco referencial y conceptual de la Educación Ambiental, marco que les permitió poder detectar y entender la problemática ambiental de su región y que los motivó a participar en la solución de ésta. Durante el taller, se les sugirió algunas estrategias de cómo enseñar temas ambientales y se les mostraron algunos juegos didácticos de mesa que podrían ayudarles a reforzar sus enseñanzas. Este material didáctico se reproducirá para posteriormente donarlo a las escuelas que participen en el programa.

El segundo curso-taller fue una continuación del primero, pues los profesores se interesaron por seguir participando en la solución de uno de los problemas ambientales que más afectan a la región, el problema de la basura, por lo que durante este taller se empezaron a ver las causas y sus consecuencias.

Se dieron también algunas alternativas, entre ellas, dar a conocer los principios básicos del manejo de los residuos sólidos (reducción, reutilización y reciclado). Dentro de estos rubros se vio la elaboración de composta, la cual se encuentra estrechamente relacionada con el establecimiento de un huerto escolar.

Durante este segundo curso-taller, participaron 34 profesores de 16 escuelas y en él se acordó realizar la evaluación diagnóstica del problema de la basura, la cual sería el punto de partida para poder encontrar una solución eficaz entre todos. Tal evaluación la rea-

lizaron los alumnos de 4° a 6°, de todas las escuelas participantes, haciendo una investigación sobre el origen y destino de los residuos sólidos de sus hogares.

Al mismo tiempo, los profesores elaboraron un plan de trabajo por escuela, en el cual proponían llevar a cabo diferentes actividades ambientales como: la separación de basura, la elaboración de composta y el establecimiento de un huerto escolar. Para que llevaran a cabo esta última actividad, a cada escuela se le entregó un paquete de semillas hortícolas, firmando por ello una carta con el compromiso de establecer dicho huerto escolar, además de proporcionar en un futuro los resultados obtenidos a la Estación de Bio-logía Chamela.

Actualmente, algunas de las escuelas ya comenzaron con las actividades de su plan de trabajo, por lo que personal de la estación encargado de este programa, realiza visitas periódicas para asesorarlas y ver sus avances. También se hacen visitas a las escuelas que aún no se encuentran dentro de este programa, con el fin de motivar su participación en estas actividades.

d) Definir actividades de tipo ambiental que apoyen programas para la conservación de la Selva Baja Caducifolia.

Una de las actividades de tipo ambiental que hasta hoy se ha definido, además de las que establecieron los profesores en su plan de trabajo, ha sido el de la diagnosis del problema de la basura en la región. Los resultados se han terminado de procesar y esperamos muy pronto encontrarle una o varias soluciones eficaces en una próxima reunión con los profesores.

En la evaluación diagnóstica participaron 645 niños de 15 escuelas pertenecientes a 13 comunidades, obteniéndose los siguientes resultados:

El 96.3% de los niños consideran que la basura en su comunidad es un grave problema, mientras que el 3.7% restante consideran que no había ningún problema.

De los niños que afirmaron que la basura era un problema, el 53.2% mencionó que contaminaba el ambiente, el 30.8% se refirió a que la basura provoca enfermedades, el 14.6% mencionó que daba mal aspecto a la comunidad y el 6% dijo que generaba malos olores y fauna nociva.

Con la evaluación realizada notamos que las comunidades, en su gran mayoría reclaman de un servicio de limpia adecuado, porque se han dado cuenta de la gran generación de basura, y desconocen una manera adecuada de reciclarla. Como la gran mayoría se encuentra conciente ante tal situación, quieren y están dispuestos a participar muy activamente en el control y manejo de la basura. Como consecuencia de estos resultados, consideramos que ya hemos dado un gran paso, pero también es importante incorporar al resto de la gente que ignora el problema o que simplemente no está interesada en participar, de esta forma se podría lograr una verdadera solución.

Las actividades hasta hoy realizadas sólo nos han permitido cubrir la fase de sensibilización, es decir sólo hemos logrado que las comunidades se sientan interesadas por conocer y cuidar su medio natural, lo que resta ahora, además de seguir reforzando esta fase, es hacer que participen activamente y por convicción propia, en prácticas ambientales que contribuyan a conservar los distintos ecosistemas existentes en la región, teniendo como ejemplo el manejo adecuado de los residuos sólidos (basura).

Por último, a través de este programa, es posible ver la gran importancia que tiene la Estación de Biología Chamela al relacionarse con las escuelas aledañas, mostrando su gran potencial educativo, además de proporcionar los conocimientos de la región para un mejor aprovechamiento y conservación de la misma.

II TALLER LATINOAMERICANO DE EDUCACION PARA JARDINES BOTANICOS: CONOCE Y APRENDE DEL JARDIN BOTANICO

M. en C. Edelmira Linares
.....

Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM

Se llevó a cabo el II TALLER LATINOAMERICANO DE EDUCACION PARA JARDINES BOTANICOS: CONOCE Y APRENDE DEL JARDIN BOTANICO del 29 de mayo al 2 de junio de 1994 en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IB-UNAM), en la Ciudad de México.

Este evento estuvo organizado por la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos, la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos y el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se realizó gracias al apoyo económico del Jardín Botánico IB-UNAM, la rectoría de la UNAM, la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, la Dirección General de Intercambio Académico de la UNAM, Sociedad Botánica de México y el Consejo Británico.

Los Objetivos del Taller fueron:

- 1) Probar el manual de educación: La Educación en los Jardines Botánicos, un Mundo de Ideas.
- 2) Enriquecer las técnicas educativas con actividades prácticas adaptables a la Educación Ambiental de cada país.
- 3) Destacar el papel que juegan los jardines botánicos y su responsabilidad en el apoyo a la Educación Ambiental a todos los niveles educativos, como un complemento a la Educación oficial de cada país.

- 4) Fomentar el intercambio y colaboración entre los jardines de Latinoamérica para llevar a cabo una educación organizada que apoye y despierte el interés sobre la naturaleza y su conservación, como parte de un patrimonio de la humanidad.
- 5) Demostrar el uso de las colecciones de plantas vivas para motivar en la población el interés por la Naturaleza.
- 6) Apoyar a los jardines botánicos en la elaboración de un programa educativo aplicable a sus necesidades, de acuerdo a cada país.

El programa incluyó los siguientes temas:

- Diferentes tipos de jardines botánicos y su potencial educativo.
- Actitud del educador hacia el público visitante.
- Organización de visitas guiadas.
- Organización de cursos.
- Organización de talleres y conferencias.
- Presentación de varios programas educativos que se llevan a cabo en los diferentes jardines botánicos de los participantes.
- Presentación y análisis del libro: La educación en los jardines botánicos: un mundo de ideas.
- Elaboración y funcionamiento de los estuches educativos.
- Presentación de los estuches elaborados por los participantes.
- Discusión sobre la elaboración de los estuches y su potencial para ser aplicados a varios niveles.
- El jardín botánico y la radio. El uso de este medio de comunicación para ampliar el impacto de la labor educativa de los jardines botánicos.
- Como elaborar un guión radiofónico.
- Elaboración de publicaciones de la A a la Z.
- Elaboración de material didáctico (acetatos, trípticos, carteles, volantes, notas de prensa, juegos, etc.).
- Análisis de la colección de carteles botánicos del Jardín Botánico IB-UNAM.
- La educación en los Jardines Botánicos reales de Kew.
- Análisis de la "Guía de Educación para Jardines Botánicos".
- Conclusiones.

A este taller asistieron 36 personas de 22 instituciones, con la representación de los países: Inglaterra, Honduras, Cuba, Chile, Colombia, Brasil y México.

Este taller fue todo un éxito, no solamente por que es la primera vez que se reúne un contingente Latinoamericano tan diverso interesado en la labor educativa de los jardines botánicos, ya que además el grupo se integró maravillosamente creando un ambiente de mucha cordialidad y amistad verdadera que esperamos rinda sus frutos en el futuro.

**REINAGURACION DEL INVERNADERO FAUSTINO
MIRANDA
DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA DE LA UNAM**

Biól. Teodolinda Balcázar
.....

Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM

El día 26 de mayo del año en curso el Instituto de Biología de la UNAM se vistió de plácemes, al realizarse la reinaguración del Invernadero Faustino Miranda. Este invernadero se fundó en el año de 1959 y se construyó en una depresión natural de roca volcánica resultado de la erupción del volcán Xitle. Este invernadero es motivo de orgullo para todos los universitarios pues además de contener vegetación representativa de la Selva, su arquitectura es única en México, puesto que no existe ningún otro invernadero de forma hemisférica con una superficie de 835 m² y una altura máxima de 16 m provisto de clima tropical, con árboles, helechos, epífitas y plantas herbáceas.

En el invernadero se dieron cita el personal del Instituto de Biología, al cual el Dr. Antonio Lot, director del IB-UNAM y el Dr. Robert Bye, director del Jardín Botánico, dirigieron unas palabras para comentar sobre la nueva imagen del invernadero y al mismo tiempo agradecer a las personas que hicieron posible con su cooperación la reinaguración del mismo. Dentro de las actividades que se realizaron estuvo la exhibición de algunos audiovisuales relacionados con la selva tropical, y la presentación de un CD-ROOM con el tema sobre Cicadáceas, estos materiales se pusieron a disposición del personal y serán proyectados en un salón acondicionado especialmente para esta función.

Dentro de las inovaciones del invernadero se instaló un equipo de sonido que permite contar con música ambiental dentro de la colección.

En el área del lobby se montó una exposición fotográfica sobre orquídeas realizada por la Biól. Aída Téllez y la Biól. Carmen Loyola.

Para finalizar tan agradable acontecimiento para el personal del Instituto, se realizó un brindis en los que todos los asistentes convivieron dentro de la Selva en plena Ciudad de México.

**PRESENTACIÓN DEL CD ROM LAS PLANTAS
MEDICINALES DE MÉXICO:
USOS Y REMEDIOS TRADICIONALES.**

M. en C. Edelmira Linares
.....

Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM

El día 15 de junio se llevó a cabo en el Auditorio del Jardín Botánico del IB-UNAM la presentación del primer CD-ROM del Instituto titulado "Las plantas medicinales de México: usos y remedios tradicionales".

Este CD ROM está basado en el libro: Tés Curativos de México cuyos autores son Edelmira Linares, Robert Bye y Beatriz Flores Peñafiel, el cual fue editado por el Instituto de Biología de la UNAM, mismo que se agotó en dos ocasiones. Este CD ROM fue elaborado por el Centro de Tecnología Electrónica e Informática (CETEI), con el apoyo de José Warman, Carlos Monroy, Jorge Echeverría, Jorge Fernando Pérez Maldonado, Juan Carlos Estrada, Elsa Solís, Liliana Bolaños, José Luis Gómez, Miguel Cataño, Claudia Negrete, Ana Margarita León, Claudia Solís y Alejandra Monroy.

Contiene información etnobotánica sobre las plantas medicinales ahí incluídas. Esta información etnobotánica fue recabada por los autores en los mercados y en las áreas de origen de las plantas, se seleccionaron aquellas que son más utilizadas en el país.

Para cada planta se incluyen: información histórica, información bibliográfica, usos, enfermedades para las que se emplean estas plantas, además de presentar diferentes ilustraciones de cada planta, para facilitar el reconocimiento de las mismas.

Esta obra está enriquecida con video, música e incluye en el mismo disco una versión en inglés y en español.

Este CD ROM estará a la venta a partir de septiembre del año en curso.

REINAUGURACIÓN DE LA SECCIÓN DE PLANTAS MEDICINALES DEL JARDÍN BOTÁNICO IB-UNAM

M. en C. Edelmira Linares
.....

Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM

El día 15 de junio se llevó a cabo la reinauguración de la sección de Plantas Medicinales. Esta sección está a cargo de José Luis López, quien trabajó incansablemente con el apoyo de Antonio Domínguez para rehabilitar los camellones e incluir las plantas que hoy podemos observar en la zona mencionada. También participaron Miguel Angel Martínez Alfaro, Myrna Mendoza, Virginia Evangelista, Edelmira Linares y Francisco Basurto. ¡Te invitamos que la visites y que nos dones las plantas medicinales que te sobren en tu jardín!

RESEÑA DEL "ENCUENTRO SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LAS DALIAS EN MEXICO"

Profra. Guadalupe Treviño de Castro

Federación de Clubes de Mujeres Profesionistas
y de Negocios del Distrito Federal

Con la finalidad de conocer y revisar los trabajos de investigación y experiencias sobre la propagación y cultivo de las dalias, en las diferentes instituciones que se han dedicado a ello, el viernes 16 de junio del presente año, se presentaron en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM, 6 interesantes trabajos que mostraron los objetivos y estrategias para promover el uso de esta especie y contribuir al rescate de un símbolo y auténtica tradición mexicana.

El evento se tituló "Encuentro sobre el conocimiento de las Dalias en México" y fue auspiciado por el Dr. Robert Bye, Director del Jardín Botánico del Instituto de Biología; así como por la C. P. Ma. Esther Ozuna Gutiérrez, Presidenta de la Federación de Clubes de Mujeres Profesionistas y de Negocios en el Distrito Federal y por la Biól. Graciela Blackaller de Pérez, Vice Presidenta de Amigos del Jardín Botánico del Instituto de Biología, A.C.

A las 9 horas dió comienzo el evento siendo inaugurado por el Dr. Antonio Lot Helgueras, Director del Instituto de Biología.

El primero de los seis ponentes fue el Dr. Robert Bye, Director del Jardín Botánico Exterior, quien participó con el tema "Et-nobotánica y Biodiversidad del Género *Dahlia*".

Continuó el Lic. Cuauhtémoc de la Peña, de los Viveros de Coyoacán, de México, D.F., él habló sobre "La Dalia cultivada como planta de ornato".

En seguida el Ing. Agrónomo Ramiro de la Cruz, de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, desarrolló el tema "Algunas Investigaciones en Dalia Silvestre en la Universidad de Puebla".

A las 11 horas se llevó a cabo un receso en el que los participantes y asistentes intercambiaron comentarios.

A las 11:30 horas continuó la programación con "La Propagación de la Dalia en el Colegio de Postgraduados, Montecillos, Estado de México, a cargo del Técnico Agrónomo Abel Segura.

Prosiguió el M. en C. José Mejía Muñoz, de la Universidad Autónoma de Chapingo con el trabajo titulado "Las Dalias Silvestres en México, un Enfoque Agronómico".

Para finalizar, la Profra. Ma. Guadalupe Treviño de Castro, de la Federación de Mujeres Profesionistas, el M. en C. Abisai García Mendoza y el Biól. Jerónimo Reyes Santiago, presentaron el tema "El Cultivo de las Dalias en el Jardín Botánico del I.B. de la UNAM.

De las plantas que México ha aportado al mundo, la dalia es sin duda una de las más populares, debido a la diversidad de formas y colores y su amplio uso en la horticultura ornamental.

Un mayor conocimiento de las especies podrá ayudar a identificar el valor agronómico de este importante recurso florístico de México.

Los resultados hasta el momento abarcan experiencias pioneras que ofrecerán en un futuro diversas y mejores posibilidades de manejo de más especies silvestres y permitirá también estimular un mayor interés para la conservación y manejo del género *Dahlia* en México. Estos fueron algunos de los conceptos vertidos por los participantes.

A las 13 horas se llevó a cabo la clausura de tan interesante evento y se visitó el área de propagación de Dalias Silvestres y Cultivadas del Jardín Botánico Exterior, a la vez que se disfrutó de un amistoso convivio.



Echinocereus schmollii (Weingart) N.P. Taylor

FLOR SILVESTRE REPRESENTATIVA

DEL ESTADO DE QUERETARO

PROPUESTA

Ing. Agrón. Emiliano Sánchez Martínez

Coordinador del Area de Recursos Naturales Renovables (CONCyTEQ)

INTRODUCCION

México es el cuarto país en el mundo en cuanto a diversidad vegetal, cerca de 25,000 especies de flora vascular habitan nuestro territorio. A pesar de ello el conocimiento y aprecio por este recurso se ha desarrollado de una manera insuficiente. Mientras que en otras latitudes, allende las fronteras más comúnmente, se reconoce y se celebra a las plantas autóctonas como parte de la integridad cultural, en nuestro país casi pasan desapercibidas. Los Estados Unidos de Norteamérica, por ejemplo, no sólo tienen a la flora y a la fauna como altos símbolos de su nacionalidad, sino que aun en cada estado existe una flor representativa. Así, la flor del saguaro (*Carnegiea gigantea*) es emblema de Arizona.

Con el afán de proyectar un sentimiento de mayor aprecio por la importante e interesante flora queretana y como un vehículo de enseñanza a la población, propongo que a través del Consejo Estatal de Flora y Fauna se promueva ante el Gobernador de Querétaro, Lic. Enrique Burgos García, la declaratoria de la especie de cactus conocida como *Echinocereus schmollii* como la flor representativa del estado

DESCRIPCION DE LA PLANTA

Cactácea de tallos muy delgados, hasta de 1.5 cm de diámetro, suaves, de hasta 25 a 30 cm de longitud. El color de los tallos es verde grisáceo y se distingue por la presencia de una gran raíz napiforme. Los tallos tienen costillas en número de 9 a 10, prominentes. Las aréolas presentan numerosos pelos sedosos, blanco-grisáceos. En ciertos estadios del desarrollo pueden aparecer algunos pelos setosos negros en las aréolas, especialmente en la región subapical. La flor es grande, rosa, con estigmas verdes. El fruto es pequeño, globoso y cubierto de espinas sedosas como las del tallo.

SIMBOLOGIA

Esta planta es endémica (exclusiva) del estado de Querétaro, siendo por tanto un excelente representante de la singularidad de nuestros recursos naturales. Además se trata de una especie considerada en peligro de extinción, razón por la que puede representar el cuidado que debemos tener con nuestro entorno.

Geográficamente, la especie se sitúa en áreas silvestres en las que confluyen los territorios de influencia caliza, geológicamente más antiguos, con los más recientes terrenos de origen volcánico. Metafóricamente, podemos decir que el *Echinocereus schmollii* representa un hito del profundo pasado histórico de la entidad y el vigoroso porvenir, representado por la fuerza del magma de los volcanes.

De la morfología de la planta se pueden también derivar una serie de analogías para simbolizar algunos de los atributos de la tierra queretana. En primer término esta planta posee una gran raíz tuberosa que le permite perder la parte aérea (tallo), en situaciones de extrema sequía, volviendo a brotar cuando las condiciones son propicias (plantas conocidas como geofitas). De manera similar podemos decir que los queretanos poseen una raigambre acendrada, que se origina en la fortaleza del legado que hemos heredado de quienes nos antecedieron en estas tierras. Así también, los queretanos podemos, en momentos de dificultad replegarnos a nuestros valores esenciales para resurgir fortalecidos. El tallo de

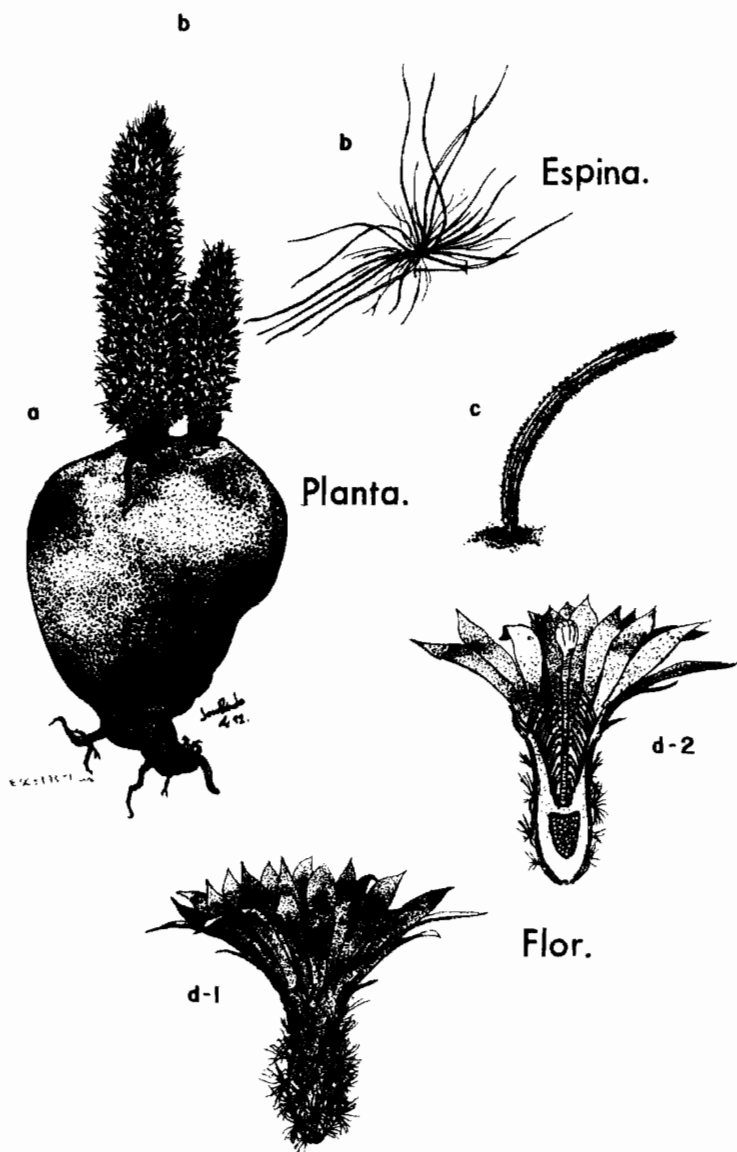


Figura 1. *Echinocereus schmollii* (Weingart) N.P. Taylor: dibujo botánico. La flor silvestre se propone como símbolo del Estado de Querétaro. a) Plántula con raíz; b) Areola del tallo; c) Planta adulta; d) Flor d-1. Vista externa, d-2. Vista interna.

la planta aunque inconspicuo y poco llamativo sostiene una gran flor. Análogamente, Querétaro con un territorio pequeño (0.6% de la República Mexicana), a veces ignorado, ha sabido llamar la atención y rendir pródigas aportaciones a la patria. Finalmente la flor de esta planta, de magníficas proporciones y rosados matices, nos recuerda que el triunfo es la corona del esfuerzo. En Querétaro, donde predomina una tierra semidesértica, parca en recursos hídricos, a la que algunos verían sólo como terrenos inhóspitos, el tezón de los hombres queretanos convencidos ha sabido hacer un hecho la promesa de una tierra que únicamente a los porfiados en el progreso humano deja ver su hermosura. En la parte más interna de la estructura floral, sobresalen, por su llamativo color verde esmeralda, los estigmas (porción receptiva del gineceo o pistilo; parte femenina de la flor). Simbolizan el interior del alma queretana, receptiva y fecunda para aquellos quienes logran alcanzarla. Significa también la placidez que prodiga nuestra tierra a quienes saben penetrar en el alma de un México que, a primera vista, parece austera y agreste.

BIBLIOGRAFIA

- Anónimo. s/f. Desert Botanical Garden Trail Guide. Deser Botanical Garden. Phoenix, Arizona. United States of America. p. 23.
- Sánchez, M.E. 1994. *Wilcoxia Schmollii* (Weingart) Knuth una especie amenazada de fácil propagación. Boletín Amaranto 7(3):32-38.



**CONSERVACION DE PLANTAS EN PELIGRO DE
EXTINCION: DIFERENTES ENFOQUES**

**Edelmira Linares, Patricia Dávila, Fernando Chiang, Robert
Bye y Thomas Elias. 1995.**

Instituto de Biología, UNAM. 175 p. México, D.F.

El libro contiene diversos temas que tratan sobre la conservación de plantas en riesgo de extinción; representa la primera obra en México que incluye trabajos selectos con ideas concretas sobre el manejo de la biodiversidad en México y en otras partes de Latinoamérica. Esta obra consta de 16 artículos con la participación de 31 autores de 6 instituciones de México; 2 de Sudamérica; 2 de Estados Unidos de Norteamérica y 1 de Inglaterra. Esta obra es producto de trabajos presentados en el "Simposio sobre la evaluación, recuperación, propagación y mantenimiento de plantas en peligro de extinción", celebrado a fines de febrero de 1991 en el Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM.

En la primera parte de este libro se exponen trabajos que resaltan la importancia que tienen los métodos de detección y evaluación de taxa raros y en peligro de extinción a través del análisis de floras locales, regionales y de un país. Resultan interesantes los estudios biogeográficos cuantitativos como herramienta indispensable para analizar la riqueza de una flora con la finalidad de localizar áreas estratégicas a conservar. Los autores consideran los estudios florísticos fundamentales para elaborar una adecuada base de datos que permita conocer los patrones de diversidad y niveles de endemismo.

La segunda parte trata sobre las estrategias de propagación y mantenimiento de especies consideradas raras, amenazadas y en peligro de extinción. Se discuten los métodos más idóneos para un grupo o familia determinada de plantas a rescatar y conservar. Los métodos que se emplean, en general son los convencionales y por

biotecnología (cultivo de tejidos vegetales). Se remarca el papel que desempeñan los jardines botánicos y los bancos de germoplasma en la conservación de taxa en peligro de extinción.

En la tercera y última parte encontramos información concerniente a la difusión y educación como una de las alternativas más viables para comunicar a la sociedad en general y crear conciencias sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad.

Finalmente quisiera señalar que es oportuna la aparición de este libro, porque es un medio que apoyará los programas de conservación de las especies de plantas que están amenazadas de extinción por la modificación y/o desaparición de sus hábitas por factores humanos principalmente. Felicidades a los editores que lograron la publicación de esta magnífica obra.

Biól. Jerónimo Reyes Santiago
Jardín Botánico del Instituto de Biología
UNAM



VIII REUNION NACIONAL DE JARDINES BOTANICOS

Se llevará a cabo la VIII Reunión Nacional de Jardines Botánicos como reunión satélite al XIII Congreso Mexicano de Botánica, mismo que se llevará a cabo del 5 al 11 de noviembre de 1995, en Cuernavaca, Morelos.

En esta ocasión la temática a desarrollar será "Avances de Documentación y Registro". Si está interesado en presentar los avances que haya realizado su jardín en este campo (con el apoyo o sin el apoyo de los dos talleres previos organizados por nuestra Asociación sobre esta temática) favor de comunicarse a la mayor brevedad.

Cuota de recuperación: N\$50.00

Para mayor información:

Edelmira Linares/Teodolinda Balcázar

Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM.

A.P. 70-614 Deleg. Coyoacán

C.P. 04510 México, D.F.

Tel: (525) 622-9047, 622-9049, 622-9050, 616-1297

Fax: (525) 622-9046, 616-2326

PRIMER SIMPOSIO: PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS. CULTIVO, PROCESAMIENTO Y COMERCIALIZACION

La Universidad Autónoma de Tlaxcala a través del Jardín Botánico Universitario de la Secretaría de Investigación Científica, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Gobierno del Estado de Tlaxcala, Instituto Nacional Indigenista, Asociación Mexicana para el Estudio y la Promoción de las Plantas Medicinales con la colaboración de la Organización de Estados Americanos, Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, PNUMA, Organización Mundial de la Salud, FAO, Secretaría de Educación Pública, SAGDR, Instituto Mexicano del Seguro Social, Secretaría de Salud, SECOFI, PREBELAC y de la Red Latinoamericana de Botánica convocan a participar en el Primer Simposio sobre Plantas Medicinales y Aromáticas: cultivo, procesamiento y comercialización a celebrarse del 15 al 17 de noviembre de 1995 en las instalaciones del Campus Uni-

versitario del Área de Rectoría de la Universidad Autónoma de Tlaxcala en Av. Universidad No. 1, Tlaxcala, Tlax.

Objetivos Generales:

1. Analizar el estado actual que guardan los estudios, programas y acciones vinculados al cultivo, procesamiento y comercialización de la Flora Medicinal y Aromática en México.
2. Aportar ideas, propuestas y recomendaciones concretas y viables para el estudio, la conservación, aprovechamiento, promoción, cultivo, procesamiento, comercialización y legislación de plantas medicinales y aromáticas nativas e introducidas bajo la perspectiva de la sustentabilidad.
3. Fomentar el acercamiento, la interacción y el intercambio de experiencias entre los individuos, organizaciones, promotores de salud, industriales, instituciones educativas y de investigación, empresarios y demás participantes.
4. Impulsar la formación de grupos interdisciplinarios que trabajen en la promoción del manejo sustentable de la flora medicinal, aromática y condimenticia de México.

5. Elaborar un documento conjunto con los puntos resolutive del Simposio para su difusión en los medios de comunicación del país.
6. Iniciar la formación de la Red Mexicana de Investigadores, Promotores, Productores, Comercializadores e Industrializadores de las Plantas Medicinales, Aromáticas y Condimenticias.

Calendario General

Recepción de ponencias libres.
Fecha límite: 18 de agosto de 1995 sin prórroga.

Inscripciones:

Todas aquellas personas residentes en países latinoamericanos que participen como ponentes deberán pagar la cuota de inscripción en pesos mexicanos o su equivalente en dolares EUA bajo los siguientes términos:

- a) Antes del 18 de agosto. N\$200.00 Méx.
- b) Después del 19 de agosto y durante el evento: N\$ 300.00 Méx.

Participantes de otros países:
\$100.00 USA

La cuota comprende los siguientes conceptos:

- Gafete de identificación
- Programa de mano
- Autoservicio de café en los recesos
- Asistencia al coctel de inauguración
- Memoria de resúmenes
- Constancia de participación

Para mayor información:

Biól. Miguel Angel Gutiérrez Domínguez

*UAT, Secretaría de Investigación Científica
Jardín Botánico Universitario,
Av. Universidad
No. 1, 90070 Tlaxcala, Tlax.
Telefax: (246) 223-13*

*Biól. Arturo Argueta Villamar
SEMARNAP, Instituto Nacional de Ecología
Río Elba No. 20, Octavo Piso.
México, D.F.
Tels. (5) 286-9353/ 553-9535
Fax: 553-9073*

I CONGRESO COLOMBIANO DE ETNOBIOLOGÍA

Desde 1991, la Nueva Constitución de Colombia reconoce los derechos de los grupos étnicos del país. En este marco, hemos enfo-

cado el I Congreso Colombiano de Etnobiología, en el cual se espera que el diálogo de saberes comience a perfilarse de una manera práctica y coherente, facilitando el espacio para que los sabedores tradicionales y los científicos se expresen y aporten a la construcción mancomunada del marco epistemológico y metodológico de la etnobiología.

En conmemoración del nacimiento del naturista y científico Enrique Pérez Arbeláez, se convoca a todos los investigadores, sabedores, comunidades y organizaciones sociales al I Congreso Colombiano de Etnobiología.

A fin de introducir previamente a los participantes sobre la dinámica del Congreso, se llevará a cabo un curso precongreso sobre investigación y metodologías de trabajo en etnobiología. Este se realizará los días 17 y 18 de noviembre de 1995.

Objetivos:

- Abrir un espacio de intercambio y discusión entre los saberes tradicionales y científicos.
- Permitir un acercamiento entre los investigadores de las ciencias naturales para el logro de un trabajo integral.
- Buscar una relación interdisciplinaria entre los investigadores

de las ciencias naturales y sociales para que trabajen mancomunadamente en beneficio de la sociedad y realidad nacional.

Mayores informes:

INCIVA. Comité Organizador

Dr. Victor Manuel Patiño

Rodríguez

Diag. 28 No. 30-11

Cali-Valle, Colombia

A.A. 5660

Tel: (92) 5566170, 5583466

Fax: (92) 5583477

V SIMPOSIO DE BOTANICA

La Sociedad Cubana de Botánica, el Instituto de Ecología y Sistemática, el Jardín Botánico Nacional, la Sociedad ProNATURALEZA, CNRELAB y el Comité Organizador tiene el gusto de invitarle a participar en el V Simposio de Botánica a celebrarse en la Ciudad de La Habana Cuba, en el mes de julio de 1996.

Durante el evento se desarrollarán mesas redondas, conferencias magistrales en temáticas de actualidad como "Biodiversidad y Conservación", Taxonomía y Sistemática Vegetal" e "Impacto Socio-cultural y Económico del uso de los fitorrecursos".

La temática será: botánica estructural y morfología vegetal,

flora y vegetación, botánica económica, etnobotánica y fitoquímica, ecofisiología, conservación y manejo de la biodiversidad, colecciones, biotecnología para la conservación de los recursos fitogenéticos, jardines botánicos, etc.

El Comité Organizador recibirá las propuestas de participación hasta el 30 de septiembre de 1995.

Las propuestas de cursos pre y post eventos, talleres, simposios, reuniones y eventos colaterales se recibirán hasta el 31 de enero de 1996.

El idioma oficial será el español, aunque se aceptarán contribuciones en inglés.

***Para mayores informes
dirigirse a:***

Comité Organizador

Lic. Carlos Zavaro Pérez

Depto. Plantas Vasculares

Instituto de Ecología y

Sistemática

Carretera de Varona Km 3 1/2

C.P. 10800, A.P. 8010

Boyeros, Ciudad de La Habana

Cuba

E-mail: ecologia.cenial.cu

Fax: (537) 333758, (537) 331325

Lic. Rosa Rankin Rodríguez

Jardín Botánico Nacional

Carretera de Varona Km 3 1/2

C.P. 19320, Calabazar

Boyeros, Ciudad de La Habana

Cuba

**V REUNION NACIONAL
DE INVESTIGACIONES
ETNOBOTANICAS EN
SELVA BAJA
CADUCIFOLIA DE
MEXICO**

La Asociación Etnobotánica sobre Selva Tropical Caducifolia de México, el Instituto de Historia Natural y la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas invitan a investigadores, profesores y estudiantes (biólogos, antropólogos, agrónomos, sociólogos, historiadores, geógrafos, arqueólogos) e interesados en la V Reunión Nacional de Investigaciones Etnobotánicas en Selva Baja Caducifolia de México.

Este evento se realiza con el propósito de recopilar e intercambiar experiencias en el estudio etnobotánico de la Selva Baja Caducifolia, tratándose la siguiente temática:

1. Diagnósticos etnobotánicos (inventarios, manejo, conservación, ecología, educación).
2. Aspectos metodológicos de investigaciones etnobotánicas en Selva Baja Caducifolia.
3. Aplicaciones de las investigaciones etnobotánicas en las comunidades rurales.

Objetivos

- a) Analizar experiencias adquiridas sobre estudios etnobotánicos.
- b) Discutir los problemas que limitan la aplicación de resultados de la investigación etnobotánica sobre Selva Baja Caducifolia de México.
- c) Promover y concretizar la integración de equipos interdisciplinarios en la investigación etnobotánica sobre Selvas Bajas Caducifolias de México.
- d) Avanzar en la integración de inventarios de plantas útiles de la Selva Baja Caducifolia en nuestro país.
- e) Impulsar la investigación etnobotánica en la Selva Baja Caducifolia del Sur de México.

El programa incluirá presentación de ponencias magistrales, ponencias orales y en forma de cartel, mesas redondas, excursión y exposición.

Para la aceptación de ponencias deberá enviarse un resumen (como máximo se aceptarán dos ponencias por autor).

El resumen se hará en computadora, mismo que será de dos cuartillas máximo, a doble espacio, con letra courier tamaño 12, en hojas tamaño carta. Utilizando

un márgen superior de 3.5 cms, el inferior de 3.0 cms, y los márgenes derecho e izquierdo de 2.5 cms.

En la parte superior de la hoja, debe ir centrado el título del trabajo, en letra mayúscula, debajo de éste el nombre del autor (es), (estos datos deben de incluirse en la etiqueta del *disquette*). Dicho resumen debe incluir: introducción, objetivos, metodología, resultados, conclusiones y bibliografía; al final del mismo se debe citar nombre de la institución (es), dirección, teléfono, fax y lugar.

Esta información también deberá enviarse en un *disquette* de 3.5 o 5 1/4, de doble densidad (de preferencia el 1o.) en procesador Word Perfect, versión 5.1 ó 6.

La recepción de resúmenes es a partir de la fecha en que se publique esta circular, hasta el 11 de noviembre de 1995.

Por otra parte, por estar en vísperas de realizarse el XIII Congreso Mexicano de Botánica y debido a lo concurrido de éste evento, se podrán recibir los resúmenes de trabajos, durante la celebración de la Reunión Satélite, que ha organizado la Asociación Etnobotánica sobre la Selva Tropical Caducifolia de México, en las instalaciones de la Universidad Autónoma de Morelos, en la ciudad de Cuernavaca, Mor.

Cuota de Recuperación:

Profesionistas: N\$ 200.00

Estudiantes: N\$ 100.00 (con credencial vigente)

Para mayor información:

*Bióls. Eduardo Palacios /
María Antonieta Isidro
Departamento de Botánica
Instituto de Historia Natural
Calzada de los Hombres de la
Revolución s/n
Apart. Postal 6. C.P. 29000
Tuxtla Gutiérrez, Chiapas
Tel: 91 (961) 236-22
Fax: 91 (961) 236-63, 407-27*

*Dr. Robert Bye Boettler
Jardín Botánico del Instituto de
Biología, UNAM.
Apartado Postal 70-614.
Delegación Coyoacán
C.P. 04510 México, D.F.
Tel: 91 (5) 616-1297
Fax: 91 (5) 622-9046*

*M. en C. Juan Manuel Rodríguez
Secretaría de Becas y Servicio
Social
Facultad de Ciencias, UNAM.
Ciudad Universitaria.
Delegación Coyoacán
C.P. 04510 México, D.F.
Tel: 91 (5) 622-4878
Fax: 91 (5) 616-0451*



ASOCIACION MEXICANA DE JARDINES BOTANICOS, A.C.
AÑO 1995

FORMA DE AFILIACION
(Por favor escriba a máquina)

Nombre	Apellido paterno	Apellido materno
JARDIN BOTANICO/INSTITUCION		

DIRECCION OFICIAL

Calle	Número
-------	--------

Colonia o Fraccionamiento	Apartado Postal
---------------------------	-----------------

Código Postal	Ciudad o Población	Estado
---------------	--------------------	--------

Teléfono(s) (clave lada) _____

Fax(s) (clave) _____

TIPO DE MEMBRESIA:

Miembros oficiales	N\$ 500.00
Miembros consultores	N\$ 200.00 - 40 Dlls.
Miembros colaboradores	N\$ 100.00 - 30 Dlls.

NO ENVIE DINERO EN EFECTIVO

Favor de depositar en BANAMEX con el núm. de cuenta: 850275-6,
Sucursal 541, y mandar copia de la ficha de depósito a:

Biól. María de los Angeles Aída Téllez Velasco
Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM
Apdo. Postal # 70-614, Delegación Coyoacán
C.P. 04510, México, D.F.

Anexar a esta solicitud en el caso de los miembros nacionales, copia de la cédula de alta ante Hacienda de su Institución o personal, para extenderles recibo.

NOTA: SIN CEDULA NO SE EXTENDERA RECIBO

BOLETIN AMARANTO

El Consejo Directivo de la Asociación de Jardines Botánicos A.C., edita el boletín "AMARANTO", publicación encargada de la difusión de todos aquellos aspectos relativos al quehacer de los Jardines Botánicos de México.

El boletín consta de las siguientes secciones:

INVESTIGACION, CONSERVACION, COLECCIONES, DIFUSION Y EDUCACION, NOTAS DEL JARDIN, COMENTARIOS A LIBROS O TESIS DE CARACTER BOTANICO, NOTICIAS.

Para que cumpla con sus objetivos, el Boletín Amaranto necesita de la colaboración de todos sus miembros, por lo que se invita a la membresía a participar activamente enviando artículos al editor.

GUIA PARA LA PRESENTACION DE TEXTOS

- 1) Cada texto a publicar deberá ser corto, con una extensión máxima de 5 cuartillas.
- 2) Los textos sometidos deben ser breves y concisos, indicándose el título, nombre del autor, institución y sección donde deberá ser incluido.
- 3) El boletín acepta tablas, gráficas, mapas y listas, señalándose en ésta última la(s) autoridad(es) de cada nombre científico. Deben tener un máximo de 2 figuras por artículo. No se publicarán fotografías.
- 4) Las referencias bibliográficas deberán ser citadas al final del texto.
- 5) Enviar el trabajo impreso, adicionando el *disquette* en el procesador de textos Word Perfect 5.1 o Word.
- 6) Los trabajos sometidos podrán ser partes de un artículo extenso del autor o comentarios u opiniones a un tema en especial, pero siempre de trabajos ya realizados.
- 7) Una vez aceptado, el(los) editor(es) se encargarán de la corrección de estilo, en caso de que sea necesario y se publicará.

El boletín tendrá una periodicidad cuatrimestral y cada número se integrará con materiales que sumen un total máximo de 20-25 hojas. En cada número es deseable cubrir todas las secciones, en el caso de que alguna no se cubra se procederá a la impresión del boletín y la sección permanecerá abierta para los próximos números. El contenido del artículo es responsabilidad exclusiva del autor

La correspondencia dirigirla a:

Biól. Carmen Cecilia Hernández Z.

Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

A.P. 70-614.

C.P. 04510. México, D.F.

CONTENIDO

FORERO ENRIQUE

Colecciones especiales en jardines botánicos 3-14

LOMELÍ S. JOSÉ AQUILEO y LEÓN M. RENÉ ALEJANDRO

Jardín Botánico "Jorge Víctor Eller T." 15-21

LASCURAIN MAITE

Animales y plantas para ver y actuar 22-26

LUNA R. NORMA ANGÉLICA

Programa de educación ambiental para la
Estación de Biología Chamela 27-32

LINARES MAZARI EDELMIRA

II Taller Latinoamericano de Educación para
Jardines Botánicos: Conoce y aprende del
Jardín Botánico 33-35

BALCÁZAR TEODOLINDA

Reinauguración del Invernadero Faustino
Miranda del Instituto de Biología de la UNAM 36-37

LINARES MAZARI EDELMIRA

Presentación del Cd Rom: Las plantas
medicinales de México: Usos y remedios
tradicionales 38

LINARES MAZARI EDELMIRA

Reinauguración de la Sección de Plantas
Medicinales del Jardín Botánico IB-UNAM 39

TREVIÑO DE CASTRO GUADALUPE

Reseña del "Encuentro sobre el conocimiento de
las Dalias en México" 40-41

SÁNCHEZ MARTÍNEZ EMILIANO

Echinocereus schmollii (Weingart) N.P. Taylor
Flor silvestre representativa del estado de Querétaro 42-45

REYES SANTIAGO JERÓNIMO

Conservación de plantas en peligro de extinción:
Diferentes enfoques 46-47

Noticias 48-53
