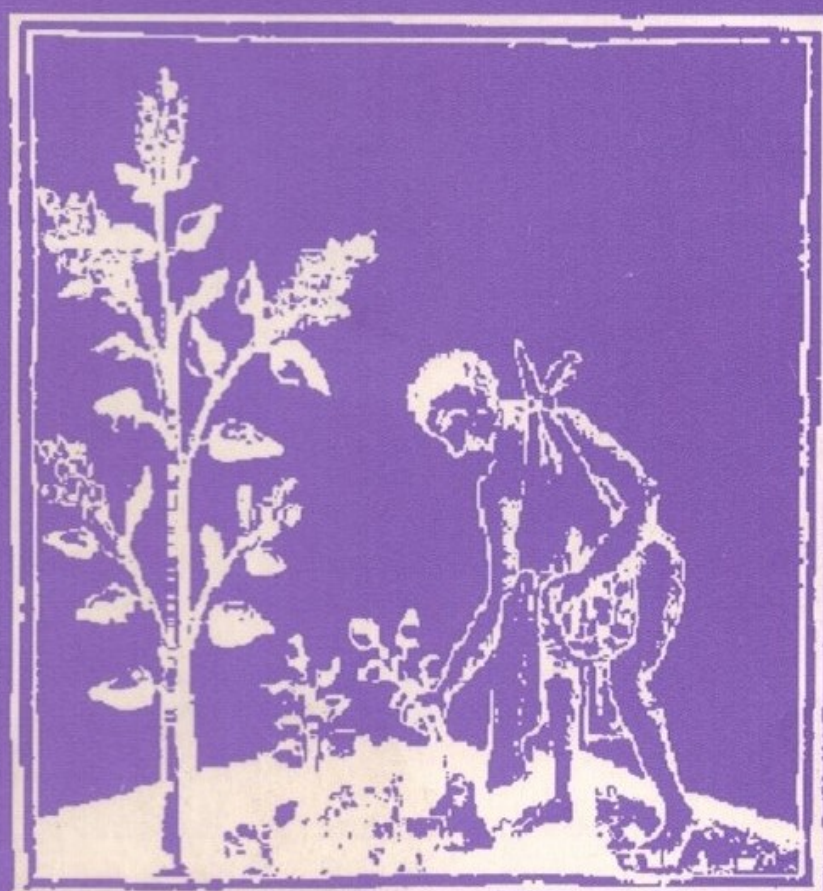




ASOCIACION MEXICANA
DE JARDINES BOTANICOS A.C.



BOLETIN AMARANTO

AÑO 5 NUMERO 1

ENERO-MARZO 1992



ASOCIACION MEXICANA
DE JARDINES BOTANICOS A.C.



BOLETIN AMARANTO

AÑO 5 NUMERO 1

ENERO-MARZO 1992

IV REUNION NACIONAL DE JARDINES BOTANICOS

Durante los días 5 y 6 de diciembre de 1991 se llevó a cabo la IV Reunión Nacional de Jardines Botánicos, organizada por esta Asociación. La sede fue el Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM.

Durante este evento se presentaron diez ponencias orales, diez ponencias en cartel y una conferencia magistral. El ambiente en esta reunión fue de cordialidad y sirvió para estrechar lazos académicos y personales entre los participantes.

Además de las ponencias presentadas se llevó a cabo la Asamblea Anual Ordinaria y la Asamblea Extraordinaria que fue convocada para modificar los estatutos. Como una parte práctica de esta reunión se organizó un taller titulado: Técnicas de elaboración de rótulos, una imagen de los Jardines Botánicos. Este taller estuvo coordinado por Jerónimo Reyes y Abisai García ambos del Jardín Botánico del IB-UNAM, y contó con la participación como instructores de, Edelmira Linares del Jardín Botánico IB-UNAM, de Teresa Loera Cabeza de Vaca del INAH-Centro Regional Morelos, de Carlos Iglesias del Jardín Botánico Francisco Xavier Clavijero, de Jerónimo Reyes de Jardín Botánico IB-UNAM, de Hilda Arreola y Ramón Rodríguez Macías del Jardín Botánico de la Universidad de Guadalajara.

Los asuntos que se trataron durante la Asamblea Anual fueron los siguientes:

- Presentación de la nueva Mesa Directiva (1991-1994).
 - Discusión sobre la propuesta de modificaciones para el Boletín Informativo "Amaranto", así como las nuevas secciones que este número incluye.
 - Información sobre la Reunión del Consejo Flora de México en la cual participó nuestra Asociación.
 - Lectura de las nuevas solicitudes de membresía.
 - Enlistado de los miembros oficiales, mismos que votaron para la modificación de los estatutos.
- 1) Como parte de la modificación de estatutos se seccionó la vocalía Norte en dos nuevas vocalías, la Noreste y la Noroeste, la primera quedó a cargo del Jardín Botánico Efraim Hernández Xolocotzi en Linares, Nuevo León, y la segunda a cargo del Jardín Botánico de Culiacán.

- 2) Se discutió ampliamente la necesidad de implementar las cuotas para que la Asociación pueda funcionar y llevar a cabo sus diferentes programas. Después de haber discutido ampliamente al respecto se decidió el monto de las cuotas anuales para 1992 quedando como siguen:

Miembros Oficiales	(1)	\$ 500,000.00 (Quinientos mil pesos).
Miembros Consultores	(2)	\$ 200,000.00 (Doscientos mil pesos).
Miembros Colaboradores	(3)	\$ 50,000.00 (Cincuenta mil pesos).

- (1) Jardines Botánicos Asociados con inscripción a nivel oficial.
- (2) Instituciones afines o de apoyo académico.
- (3) Personas relacionadas con la labor de algún Jardín Botánico que se inscriban a nivel personal.

Actividades propuestas para el año en curso:

- 1) Organización de la Reunión Regional Sur. La sede propuesta fue el Jardín Agrícola Tropical San José Puyacatengo, Teapa, Tabasco. Fecha por confirmar.
- 2) Organización de un Taller de Documentación y registro de plantas vivas en los Jardines Botánicos. La sede será el Jardín Botánico del Centro de Investigaciones de Zonas Áridas. Ubicado en el Parque Tangamanga 1. San Luis Potosí, S.L.P. Fecha por confirmar.
- 3) Organización de la Reunión Anual 1992, misma que será llevada a cabo en el Jardín Botánico Francisco Xavier Clavijero. Esta versará sobre el tema: "Importancia de las Colecciones Nacionales". La fecha propuesta es el 25 y 26 de agosto de 1992.
- 4) Intercambio de actividades educativas entre Jardines Botánicos, es decir, que la Asociación sirva de enlace para intercambiar actividades entre los diferentes Jardines Botánicos.
- 5) Realización de diferentes publicaciones básicas sobre distintos aspectos de los Jardines Botánicos.
- 6) Donación de publicaciones para crear la biblioteca de la Asociación.

Consideramos que las resoluciones tomadas, durante esta Reunión sentarán las bases para el desarrollo armónico de nuestra Asociación y permitirán que sea un organismo activo y de apoyo para nuestra membresía.

M. en C. Edelmira Linares

Presidenta

INVESTIGACION

USOS DE LAS CACTACEAS DE LA PENINSULA DE BAJA CALIFORNIA

M. en C. Lina Ojeda
El Colegio de la Frontera Norte
Tijuana, Baja California

Las formas de vida de los pobladores del norte de México y suroeste de Estados Unidos, se han descrito como típicas de las culturas del desierto. Su estructura social basada en el parentesco, estaba formada de pequeñas bandas de recolectores y cazadores seminómadas, cuya subsistencia dependía de las plantas y semillas que podían obtener, y en algunos casos de la cacería y la pesca, eran formas complementarias de obtención de alimento (León-Portilla, 1987).

En estas culturas el papel que jugaron las cactáceas como fuente de alimento y supervivencia fue muy importante. De las aproximadamente 100 especies de cactáceas que habitan en la península (Wiggins, 1980), alrededor de 20 fueron usadas por los indígenas y actualmente un número similar sigue siendo de gran utilidad para los pobladores locales (Cuadro 1).

Echinocereus engelmannii. Por su sabor dulce, el fruto de esta especie se usa como alimento fresco (Cortés, 1988) o para elaborar conservas (Duisberg y Hay, 1988).

Ferocactus acanthodes y *Ferocactus peninsulæ*. Las flores y los frutos son comestibles (González Castillo, 1988; Roberts, 1990). Las flores jóvenes se cocinan, las viejas se usan para hacer bebidas (Roberts, 1990), aunque se comen poco porque son amargas y se dice que el jugo no es potable y produce dolor de cabeza (Felger y Moser, 1976).

Las semillas de todos los *Ferocactus* se comen (Felger y Moser, 1976) molidas con sal (Roberts, 1990). De hecho, según Sánchez-Mejorada (1982) "indudablemente formaron parte importante de la dieta de los indígenas de la península".

Con la pulpa del tallo se elaboran dulces y también pueden ser usadas en emergencias para obtener alimento y agua. Las espinas han sido utilizadas como agujas para tatuar (Roberts, 1990). Con el tronco se fabricaban recipientes para acarrear miel y agua y para fermentar cactus columnares (González, 1988).

Durante periodos de sequías en los que se produce poco forraje, con las biznagas se puede alimentar al ganado (Wiggins, 1980).

CUADRO 1. USOS Y PARTES USADAS DE LAS CACTACEAS DE BAJA CALIFORNIA

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	PORTE USADA	USOS
<u>Echinocereus engelmannii</u> (Parry ex Engelm.) Rümpler		fruto	alimento
<u>Perocactus acanthodes</u> (Lemaire) Britt. & Rose	biznaga	tallo, flor, fruto, semilla, espina	alimento, bebidas, forraje, herramienta recipiente cocina
<u>Perocactus peninsulae</u> (Engelm. ex Weber) Britt. & Rose	biznaga	tallo, flor, fruto, semilla, espina	alimento, bebidas, forraje, herramienta, recipiente cocina
<u>Lemaireocereus thurberi</u> (Engelm.) Britt. & Rose	pitaya dulce	fruto, semilla	alimento
<u>Lophocereus schottii</u> (Engelm.) Britt. & Rose	garambullo, senita	tallo, fruto	alimento, medicinal, veneno para peces
<u>Machaerocereus eruca</u> (Brandege) Britt. & Rose	chiricola	tallo	veneno para peces
<u>Machaerocereus gummosus</u> (Engelm.) Britt. & Rose	pitaya agria	tallo, fruto	alimento, medicinal, veneno para peces
<u>Mammillaria dioica</u> K. Brandege	biznagita	fruto	alimento
<u>Myrtillocactus cochal</u> (Orcutt) Britt. & Rose	candelabro	fruto	alimento, bebida
<u>Myrtillocactus geometrizans</u>	garambullo	fruto	alimento, bebida
<u>Opuntia acanthocarpa</u> Engelm. & Bigelow in Engelm.	cholla	fruto	alimento
<u>Opuntia basilaris</u> Engelm. & Bigelow in Engelm.	nopal	fruto	alimento, medicinal
<u>Opuntia bigelovii</u> Engelm.	cholla del oso, ciribe	tallo, raíz	alimento, medicinal
<u>Opuntia ficus-indica</u> (L.) Mill	nopal del castillo, tuna de castillo	tallo, fruto	alimento, medicinal
<u>Opuntia megacantha</u> Salzm.-Byck		fruto	alimento
<u>Opuntia phaeacantha</u>	nopal	tallo, fruto	alimento, medicinal
<u>Pachycereus pecten-aboriginum</u> (Engelm.) Britt. & Rose	cardón barbón	fruto	alimento, medicinal, como peine
<u>Pachycereus pringlei</u> (S.Wats) Britt. & Rose	cardón	fruto, piel, costillas	alimento, medicinal, herramienta
<u>Peniocereus johnstonii</u> Britt. & Rose	pitayita, saramatraca, matraca	raíz	alimento, medicinal
<u>Vilcoxia dignettii</u> (Webber) Diquet & Guill.	rajanatraca, jacamatraca	raíz, fruto	alimento,
<u>Vilcoxia striata</u> (Brandege) Britt. & Rose.		raíz, fruto	alimento

Fuente: información recopilada por la autora.

Leurocercus thurberi. De acuerdo a Clavijero (1982), esta especie merece mucha atención "tanto por lo raro de su forma, como porque les suministra a los miserables californianos su principal alimento y el fruto más delicioso".

En la historia natural y civil de California publicada por Venegas en 1767, se menciona que la estación más afortunada del año para los indígenas era aquella en que fructificaban las pitahayas (Bravo, 1978) ya que el resto del año según muchos misioneros los nativos estaban generalmente hambrientos. Cosechaban los frutos con costillas de cardón, a las que les adaptaba un gancho en la punta y se atiborraban pasando toda la temporada eufóricos. Era esta por lo tanto, una temporada peligrosa para las mujeres jóvenes, ya que los valientes las perseguían mientras colectaban los frutos. Durante estas fiestas las tribus viajaban y se mezclaban manteniendo e incrementando su población nativa.

Los nativos defecaban en lugares especiales en el camino, colectando más tarde sus propias heces fecales, para obtener las semillas no digeridas y elaborar con ellas un alimento como pozole. Los misioneros denominaban esto la segunda cosecha y como les repugnaba, castigaban a los aborígenes, por ello (Roberts, 1990). Como la pitaya roja tiñe la orina de color sangre, los forasteros, "la primera vez que la han comido, han entrado en gran cuidado, creyendo tener roto algún vaso" (Clavijero, 1982).

Con el fruto espinoso, dulce y jugoso se puede fermentar un vino (Roberts, 1990) o conservarse secándolo (Felger y Moser, 1976). También se puede usar para substituir la leche materna durante pocos días. Con las costillas se fabricaban antorchas para la caza y pesca nocturnas (González, 1988).

Cuando frescas las semillas aceitosas, maceradas pueden hacer una pasta como mantequilla (Roberts, 1990), aunque esta no es una práctica común ya que por su tamaño se dificulta separarlas de la pulpa (Felger y Moser, 1976).

Los indígenas de Baja California obtenían un pegamento concentrando a bajas temperaturas el jugo extraído de los tallos (Sánchez-Mejorada, 1982). La carne del tallo es aplicada directamente en las heridas de los rancheros, pero su valor puede ser cuestionable (Roberts, 1990).

Machaerocercus eruca. Los indígenas usaban los tallos para envenenar peces, sin causar daño alguno al ser estos ingeridos (Sánchez-Mejorada, 1982).

Nachaerocereus gummosus. "Acabada la cosecha de la pitahaya dulce sigue la de la agridulce, la cual dura de septiembre a octubre. El fruto... cuando está maduro tiene un sabor agridulce muy agradable, y tiñe la orina color sangre" (Clavijero, 1982). Los mineros españoles usaban la fruta para prevenir el escorbuto en viajes largos (Roberts, 1990).

El fruto se comía fresco y cuando había mucho se secaba y almacenaba o se elaboraban vinos (Felger y Moser, 1976). Hoy en día, sigue siendo muy apreciado, ya que, aunque no tan dulce como la pitahaya dulce, tiene un sabor agradable (Roberts, 1990).

Las ramas eran usadas por los nativos como estupefacientes para los peces (Roberts, 1990).

Mammillaria dioica. Los indios comían el fruto (Roberts, 1990).

Lophocereus schottii. Aunque el fruto es inferior al de la pitaya dulce, formaba parte de la dieta de los indígenas cuando escaseaba el alimento (Roberts, 1990). Se comían frescos, secos o cocidos para preparar mermeladas, jarabes, mieles y bebidas (Sánchez-Mejorada, 1982).

Con los tallos se hacía té para curar estómagos ulcerados y aún es vendido en los mercados de Sonora para tratar heridas de mantarraya. Al igual que la "chirinola" esta especie, también fue usada como estupefaciente para peces (Roberts, 1990).

Myrtillocactus cochal. Los nativos se comían el fruto. Actualmente se usa fresco para elaborar bebidas, empanadas, dulces y mermeladas (Roberts, 1990).

Myrtillocactus geometrizans. Los frutos son vendidos actualmente en los mercados frescos o secos como pasas.

Opuntia acanthocarpa. Los frutos de los diferentes tipos de choya eran consumidos por los indígenas (Roberts, 1990). En la actualidad el fruto se come directamente (Cortés, 1988).

Opuntia basilaris. Los nativos se comían el fruto y se ha usado para tratar verrugas (Roberts, 1990).

Opuntia bigelovii. Los tallos más jóvenes cocinados son comestibles. Probablemente se usa también el exudado que se produce, como alimento o para hacer bebidas. (Felger y Moser, 1976). Los indios Seris de Sonora hervían la raíz para hacer un té diurético (Roberts, 1990).

Opuntia ficus-indica. Fue introducida del centro de México y es comúnmente cultivada tanto por sus frutos, como por sus tallos. Sus usos medicinales incluyen el tratamiento de verrugas, desórdenes en los riñones y sarampión. Como suplemento alimenticio para el

ganado, puede ayudar a quitar parásitos gastrointestinales usada en pequeñas cantidades (Roberts, 1990).

De esta especie también se obtienen fibras, sapogeninas, esteroides, alcaloides y resinas (Duisberg y Hay, 1971).

Opuntia megacantha. Cultivada por el fruto comestible y ocasionalmente escapada del cultivo crece cerca de los ranchos (Wiggins, 1980).

Opuntia pheacantha. Las tunas que se comen son cosechadas en agosto. Los tallos también se comen cuando están tiernos. Para las concertaduras los tallos asados y macerados se ponen como cataplasmas sobre la parte afectada. Se piensa que el nopal como es gomoso ayuda a soldar el hueso (Cortés, 1988).

Pachycereus pecten-aboriginum. Los frutos se comían frescos o se machacaban para elaborar bebidas, se secaban al sol o se cocían para preparar mermeladas, jarabes y mieles (Sánchez-Mejorada, 1982). Los frutos cerdosos son usados para peinar pelo enredado y para deshacerse de los piojos, práctica que se adquirió de los habitantes originales (Wiggins, 1980; Roberts, 1990).

Pachycereus pringlei. Los documentos de las misiones reportan que los aborígenes usaban el fruto del cardón como alimento principal, molido o como jugo, aunque este era más importante en el norte de la península, donde no existía la pitaya dulce. Actualmente el fruto es de poco interés para la gente local porque madura al mismo tiempo que la pitaya dulce, la cual es superior. Sus frutas se comen frescas o en conserva, usándose inclusive como alimento para los lactantes (Felger y Moser, 1976; González, 1988). El jugo fermentado de los frutos fue usado como intoxicante por algunas tribus de Baja California (Sánchez-Mejorada, 1982).

Las costillas secas hacen buen fuego (muy caliente) y también son usadas como arpones, palos para bajar frutos, camas, bardas, corrales y paredes de casas, ya que son resistentes a podrirse. Los rancheros cortan la piel del cactus para envolver heridas. Aparentemente funciona como calmante de dolores, desinfectante y agente curativo (Roberts, 1990). Sus semillas se muelen con sal y sirven de alimento (González, 1988).

Peniocereus johnstonii. La raíz es considerada comestible y curativa de enfermedades reales o imaginarias. Esto puede ser que contribuya a la escasez de la planta (Roberts, 1990).

Wilcoxia diguetii y *Wilcoxia striata*. El fruto se come fresco aunque no es muy dulce. Algunas personas se comen la raíz cruda, pero se dice que puede producir llagas o erupciones en la piel (Felger y Moser, 1976).

BIBLIOGRAFIA

- Bravo, H. 1978. Las Cactáceas de México. UNAM. 743 p.
- Clavijero, F. 1982. Historia de la Antigua o Baja California. Editorial Porrúa, S.A. Sepan Cuantos. Num 143. 262 p.
- Cortés, E. 1988. Etnobotánica Kumiai y Pa'ipai. Tesis. Facultad de Ciencias, UABC.
- Duisberg, P. C. y J.H. Hay. 1988. Economic botany of arid regions. En: McGuinness, W.G., Goldman, B.J. y P. Paylores (Eds.). Food, Fiber and the Arid Lands. Arizona University Press. pp. 247-270.
- Felger, R.S. y Moser, M. 1976. Seri indian food plants: desert subsistence without agriculture. Ecology of Food and Nutrition 5:13-27.
- González, J.E. (Ed.) 1988. Islas del Golfo de California. Secretaría de Gobernación/UNAM. 292 p.
- León, M. 1987. Los pobladores aborígenes. En: Visión Histórica de la Frontera Norte de México. UNAM-UABC. p.23-42.
- Roberts, N. 1990. Baja California plant field guide. Natural History Publishing Company. USA. 309 p.
- Sánchez-Mejorada, H. 1982. Algunos usos prehispánicos de las cactáceas entre los indígenas de México. Gob. del Estado de México. Secretaría de Desarrollo Agropecuario. Dirección de Recursos Naturales. Toluca, México. 48 p.
- Wiggins, I. 1980. Flora of Baja California. Stanford University Press. Stanford, California. 1025 p.

COLECCIONES

PINETUM MAXIMINO MARTINEZ

Centro de Genética Forestal, A.C.
Lomas de San Juan Chapingo, Edo. de México.

El Pinetum "Maximino Martínez" es una colección de pinos vivos, establecida el 4 de julio de 1985 por 156 delegaciones de diversos

países y organizaciones nacionales, para celebrar el IX Congreso Forestal Mundial, en Chapingo, Estado de México.

El Pinetum tiene las funciones y objetivos de un Jardín Botánico, pero especializado en un sólo grupo vegetal; cuenta con 55 especies o variedades de pinos mexicanos y 17 extranjeros, lo que representa la más alta diversidad de pinos en el mundo concentrados en una superficie de 3.5 hectáreas.

Esta colección de pinos constituye además uno de los proyectos de investigación que se desarrolla en el Centro de Genética Forestal, A.C. (CGF), organismo autónomo y sin fines de lucro, constituido en el año de 1984 por iniciativa de la Universidad Autónoma de Chapingo y la Universidad Veracruzana, con el objeto de realizar investigaciones para el mejoramiento genético de los bosques mexicanos.

IMPORTANCIA DE LOS PINOS

Los bosques de pinos ocupan alrededor de 20% del territorio nacional. Junto con los encinos, forman los bosques más familiares para los pobladores del país, ya que se les encuentra prácticamente en todos los estados de la República Mexicana: desde Baja California hasta Chiapas, con excepción de Campeche, Tabasco y Yucatán, y desde el nivel del mar hasta el límite de la vegetación arbórea, en las altas montañas, por arriba de 4 000 metros de altitud. Habitan en los climas templado-frío, subtropical y semiárido.

Existen aproximadamente 76 especies y variedades de pinos en México, que equivale al 40% de las especies existentes en todo el mundo. Esto significa que nuestro país es un lugar importante en la evolución de los árboles.

De los pinos se obtiene el 80% de la producción forestal de México, la cual abastece a 2 300 empresas relacionadas con el ramo. Los principales productos que se obtienen son:

- Madera aserrada: tabla, triplay y aglomerados para la industria de la construcción, muebles, cajas de empaque, etc.
- Fibras: celulosa y papel.
- Resinas y derivados: aguarrás y brea (materia prima para la industria química y la medicina tradicional).
- Semillas comestibles: piñón.
- Leña.
- Árboles ornamentales y navideños.

En cuanto a los bosques, son áreas de captación de agua para alimentar los mantos freáticos; contribuyen a la regulación del clima, reduciendo la presencia de temperaturas extremas, y a la oxigenación de la atmósfera; además, albergan vegetales y animales que son útiles para el hombre, tales como hongos comestibles y musgo para la época navideña, entre muchos otros. Por otra parte, su importancia como áreas de recreación y esparcimiento para los habitantes de las ciudades es innegable.

PROBLEMATICA DE LOS BOSQUES

Los bosques de pinos en México están reduciéndose de manera acelerada, debido entre otros, a los siguientes factores: sobreexplotación de sus productos, talas clandestinas, sobrepastoreo, incendios provocados, desmontes para abrir terrenos a la agricultura, la ganadería y la urbanización, contaminación atmosférica, extracción de suelo forestal y plagas.

La desaparición de los bosques de pinos tiene efectos negativos no sólo en la industria forestal; también provoca erosión de los suelos, reducción de los mantos acuíferos, pérdida de la diversidad biológica y genética natural, y desequilibrios ecológicos importantes, por ello, la conservación de los bosques, la tala y la reforestación racionales son una necesidad impostergable en nuestro país.

OBJETIVOS DEL PINETUM

El conocimiento y el mejor aprovechamiento de los recursos genéticos forestales es el objetivo general del Pinetum "Maximino Martínez". Para lograrlo se han planteado como objetivos particulares los siguientes:

1. Desarrollar proyectos integrales de investigación relacionados con el mejoramiento genético forestal.

El Centro de Genética Forestal realiza estudios sobre la variación natural de los pinos mexicanos, que conducirán al conocimiento más preciso de los recursos genéticos con que cuenta el país, para satisfacer la demanda de especies o variedades de pinos que se adapten a condiciones adversas, como son la sequía, suelos pobres, resistencia a plagas e incluso contaminación. En el Pinetum se encuentran en curso las investigaciones siguientes:

- Exploración de bosques naturales para la colecta de semilla para propagación de especies que no están representadas en el Pinetum.
- Evaluación comparativa de sobrevivencia y crecimiento en altura.
- Registro y estimaciones de la producción de "flores", "fruto" y semillas.

2. Apoyar la docencia.

3. Contribuir al aprovechamiento adecuado de los bosques.

Los resultados de la investigación redundarán en beneficio del aprovechamiento adecuado de los bosques, al proporcionar información básica útil para el incremento de la producción forestal. Además, el Pinetum podrá brindar asesoría en:

- el uso de diferentes especies de pinos dentro del Valle de México: reforestación, recuperación de áreas erosionadas, establecimiento de sistemas agroforestales, jardinería y árboles ornamentales; y
- el manejo de plantaciones forestales de carácter experimental (Jardines Botánicos).

4. Conservación de recursos genéticos.

Especialmente aquellas variedades amenazadas o en peligro de extinción.

5. Fomentar la cultura forestal en los mexicanos.

La conservación de los bosques de nuestro país es una tarea que nos corresponde a todos los mexicanos, por ello, fomentar la cultura forestal en la población es también un objetivo prioritario para el Pinetum. Durante 1991 se han atendido a 700 visitantes, y se tiene en proyecto acciones encaminadas a lograr la atención a un mínimo de dos mil personas anualmente, de diferente edad y grado académico (desde el jardín de niños hasta el nivel universitario, investigadores nacionales y extranjeros).

El Pinetum "Maximino Martínez" ofrece visitas guiadas, previa cita, así como asesoría en identificación de pinos a viveristas y particulares.

Te invitamos a conocerlo con nosotros el día 11 de abril (Ver notas del Jardín).

**COLECCION DE DIAPOSITIVAS DEL JARDIN BOTANICO
DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA, UNAM.**

Biól. Elia Herrera T.

**Departamento de Difusión y Educación.
Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.**

La diapoteca es una colección de transparencias, pero a la vez constituye una fuente de información. Esta puede ir desde lo cultural hasta lo científico. Las diapositivas juegan un papel importante en el desarrollo de los medios de comunicación audiovisual.

En México hay pocas instituciones educativas que cuentan con un equipo adecuado para desarrollar una colección de diapositivas. En general la mayoría de las diapotecas son pequeñas y ocupan un lugar secundario con respecto a la colección de videocassetes u otros medios audiovisuales.

Dentro de la UNAM., un número reducido de dependencias cuentan con una diapoteca, algunos de ellas son: Instituto de Biología, Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, TV-UNAM, Biblioteca Nacional, Centro de Investigaciones y Servicios Educativos, entre otras.

ANTECEDENTES

La colección de diapositivas del Jardín Botánico se inició en 1959 con la fundación del Jardín Botánico. Los principales fundadores de la colección fueron: Dr. Manuel Ruíz Oronoz y el Dr. Teófilo Herrera. Otros investigadores que han participado en el enriquecimiento de la colección son: Dr. Ramón Riba, Dr. Arturo Gómez Pompa, Dr. Mario Sousa, Dra. Helia Bravo, Dra. Margarita Bravo, Dra. Leila Scheinvar, Dr. Robert Bye, M en C. Edelmira Linares, M. en C. Javier Caballero, Dr. Francisco González Medrano, las Biólogas: Clarissa Jiménez, Carmen Loyola y Carmen C. Hernández, entre otros.

En un principio la colección estuvo alojada en la Dirección del Jardín Botánico, ubicada en el Invernadero Faustino Miranda, posteriormente en el laboratorio de Cactáceas del edificio del Jardín Botánico y finalmente en el Departamento de Difusión y Educación.

La colección estuvo inactiva por algún tiempo, pero a partir de 1980 el Biólogo Miguel Panti, empieza a manejarla, y desde 1985 hasta mediados de 1991, la Bióloga Carmen C. Hernández se hizo cargo de la misma.

El objetivo primordial de la colección es apoyar los programas de investigación, enseñanza y difusión del Jardín Botánico y de otras instituciones afines.

El objetivo particular de la colección es:

- Seleccionar diapositivas para: conferencias, publicaciones, audiovisuales, programas de televisión, etc. con temas botánicos principalmente.

Actualmente la colección cuenta con cerca de 8,900 diapositivas registradas e incorporadas a la colección. Debido al incremento que ha tenido en los últimos 6 años, se ha iniciado la creación de un banco computarizado, el cual una vez integradas todas las diapositivas, generaran información más selectiva. Los campos que maneja la colección son: Nombre científico, familia, nombre vulgar, localidad, estado, país, fecha de toma, nombre del fotógrafo y del donador, fecha de revelado y tipo de rollo.

Algunos de los temas que destacan en esta colección son: plantas comestibles, medicinales, ornamentales, textiles; tipos de vegetación, etc.

Esta colección no solamente está abierta al Instituto de Biología, si no también a Instituciones Científicas afines.

Para mayores informes dirigirse a la encargada de la colección de diapositivas: Bióloga Elia Herrera T. Departamento de Difusión y Educación. Tels. 550-52-15 ext. 4863; 550-50-57; 548-97-85.

CONSERVACION

POLINIZACION Y PRODUCCION DE SEMILLAS DE CICADACEAS Y SU GERMINACION.

Dr. Andrew P. Vovides.

Jardín Botánico Fco. J. Clavijero,
Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Ver.

En las cicadáceas la polinización es llevada a cabo por insectos. En *Zamia* hasta la fecha se han identificado dos grupos: curculiónidos (gorgojos) y langúridos (escarabajos). Los otros dos géneros mexicanos, *Ceratosamia*, y *Dioon*, también muestran síndromes de polinización similar a *Zamia*. Los gorgojos se reproducen en los conos masculinos y su ciclo de vida está estrechamente relacionado con ellos. Los insectos son responsables para el transporte del

polen de las plantas masculinas a las plantas femeninas, las cuales producen conos más grandes y pesados que los masculinos. En una población dada, hay escasa producción de conos, pero por lo general las plantas masculinas los producen con más abundancia que las plantas femeninas. Esto asegura en la naturaleza, la presencia de polen al tiempo de la producción de conos femeninos. En caso de la falta de producción sincronizada de conos femeninos y masculinos es necesario coleccionar y almacenar el polen y polinizar artificialmente los conos femeninos, cuando están disponibles.

COLECCION DE POLEN Y SU ALMACENAMIENTO:

El cono masculino, que se parece a una mazorca pequeña, empieza a soltar polen cuando su eje se alarga y las escamas (esporofilos) se separan. En el envés de cada esporofilo hay de pocos a centenares de bolsitas de polen (esporangios), según la especie; el polen sale de estas estructuras cuando se abren. La liberación empieza lentamente al principio y más rápido después, hasta cuando se golpea ligeramente el cono, se suelta una nube de polen. La duración de la liberación del mismo varía entre unos días hasta un par de semanas, según la especie.

Para coleccionar el polen, es necesario cortar el cono masculino al momento de la liberación del polen pero no cuando éste está inmaduro (escamas cerradas). Se envuelve el cono en papel limpio de estraza y/o periódico y se almacena en un lugar seco y bien ventilado. El sacudimiento ocasional del cono ayuda en su liberación. Cada dos días se colecciona y se almacena en un frasco limpio y perfectamente seco, el cual se tapa bien. Las cápsulas farmacéuticas o los frascos de plástico de película fotográfica son ideales. Estos deben llevar una etiqueta con la fecha y la identidad de la planta masculina donadora del polen. Los frascos se ponen en una caja "tupperware" o bolsa de plástico que se puede sellar y se almacenan en la hielera del refrigerador o en una congeladora. El polen coleccionado y almacenado de esta manera puede mantener su viabilidad por algunos años.

TECNICAS DE POLINIZACION:

En las poblaciones naturales, cuando los conos femeninos están listos para la polinización, el eje se extiende ligeramente resultando en la separación de las escamas, esto ocurre cuando el cono femenino está todavía pequeño y es señal de que es receptivo.

Existen varias técnicas de polinización artificial. Esencialmente el polen debe ser transferido al interior de la parte superior del cono femenino, esto permite que baje entre las escamas (esporofilos) y haga contacto con cada uno de los óvulos que están por pares en cada esporofilo. Algunas personas depositan el polen seco, sobre las escamas superiores y con una bomba de bicicleta

soplan para que este penetre entre las mismas. Otro método consiste en añadir una cucharadita de polen a una taza de agua, y con una jeringa inyectarlo entre las escamas superiores del cono. A veces es necesario quitar la escama superior para asegurar una entrada adecuada; esto se debe hacer con una navaja filosa, para que una vez quitada la escama se pueda volver a acomodar en su lugar como tapón después de polinizar. Es recomendable que se repita este proceso cada dos días, durante el tiempo que este receptivo el cono, esto asegura que el máximo número de óvulos logren ser polinizados.

COSECHA DE SEMILLAS Y PRUEBAS DE VIABILIDAD:

El período de maduración de las semillas es variable de especie a especie. En la mayoría de los casos dura aproximadamente un año, desde la polinización hasta la cosecha, pero puede tardar hasta 2 años en algunas especies, (no se deben cortar los conos inmaduros para obtener semillas). Cuando maduran los conos, las semillas se extraen aflojando un poco las escamas y desbaratándolas. Las semillas maduras tienen una capa carnosa de color rojo o amarillo. Una vez cosechadas las semillas deben someterse a una prueba de viabilidad, la cual consiste en ponerlas completas (con su capa carnosa) en agua, las que flotan se deshechan dado que no tienen embrión o tienen cavidades de aire. Las que se hunden son las fértiles. Esta prueba es una indicación solamente. Una prueba más confiable consiste en tomar una muestra al azar de la cosecha y abrir las semillas longitudinalmente con una navaja filosa. En las semillas fértiles es evidente el embrión y su suspensor muy embobinado, las semillas no fértiles no presentan el embrión y solamente es evidente una cavidad vacía donde normalmente estaría el embrión (ver figura pag. 17).

Atención: Dado que las semillas de las cicadáceas contienen toxinas, es necesario limpiarlas con cuidado, usando guantes de hule o de plástico. Esto no es necesario después de quitar la capa carnosa, pero es aconsejable no dejar las semillas al alcance de los niños.

Las semillas se limpian dejándolas en agua por uno o dos días para que se ablande la capa carnosa y así desprenderla fácilmente. Se lavan bien y nuevamente se quitan las semillas que floten. Nunca se deben sembrar semillas con la capa carnosa dado que ésta tiene inhibidores de la germinación. Las semillas después de lavadas se secan y se les aplica un insecticida y un fungicida en polvo, o alternativamente se mojan en una solución de las mismas y se secan. Se almacenan en un lugar fresco y bien ventilado. Nunca debe dejarse que las semillas se sequen demasiado (en el sol), para prevenir esto es necesario mojar las semillas una vez cada semana o cada dos semanas.

GERMINACION DE LAS SEMILLAS:

Si las semillas están maduras, la germinación ocurre dentro de 3 a 4 semanas. Por lo general, después de la cosecha y limpieza de las mismas es aconsejable almacenarlas por unos tres meses para que maduren bien. Durante este tiempo el embrión sigue su desarrollo antes de germinar. El almacenamiento ayuda a que este desarrollo ocurra naturalmente, pero tampoco se deben mantener así indefinidamente. El almacenamiento prolongado provoca la desecación de la semilla y la pérdida de la viabilidad. Una semilla desecada, cuando se sacude suena el interior, ya que el embrión está desprendido de la testa. Usualmente se siembran las semillas durante la primavera después de la cosecha. Las semillas se siembran horizontalmente con un 1/3-1/2 sumergidas en el sustrato. El suelo debe tener buen drenaje (véase ilustración). Para su germinación es importante tener humedad en el medio y una temperatura de 21-27°C con sombra parcial. Nunca se debe dejar secar el suelo. Para su manejo en viveros comerciales se puede utilizar vermiculita o perlita en lugar de suelo. Si existe un sistema de nebulización intermitente con cables calentadores en el suelo es lo ideal pero no esencial.

Humedad, calor e higiene es lo más importante en esta etapa cuando ocurre la germinación que se hace evidente con la producción de la coleoriza en un extremo de la semilla que se voltea hacia el suelo. Después de unas semanas emerge la primera hoja. En este tiempo se puede dar menos sombra para evitar una elongación desproporcionada de las hojas.

DIFUSION Y EDUCACION

LOS ESTUCHES EDUCATIVOS DEL JARDIN BOTANICO DE LA UNAM.

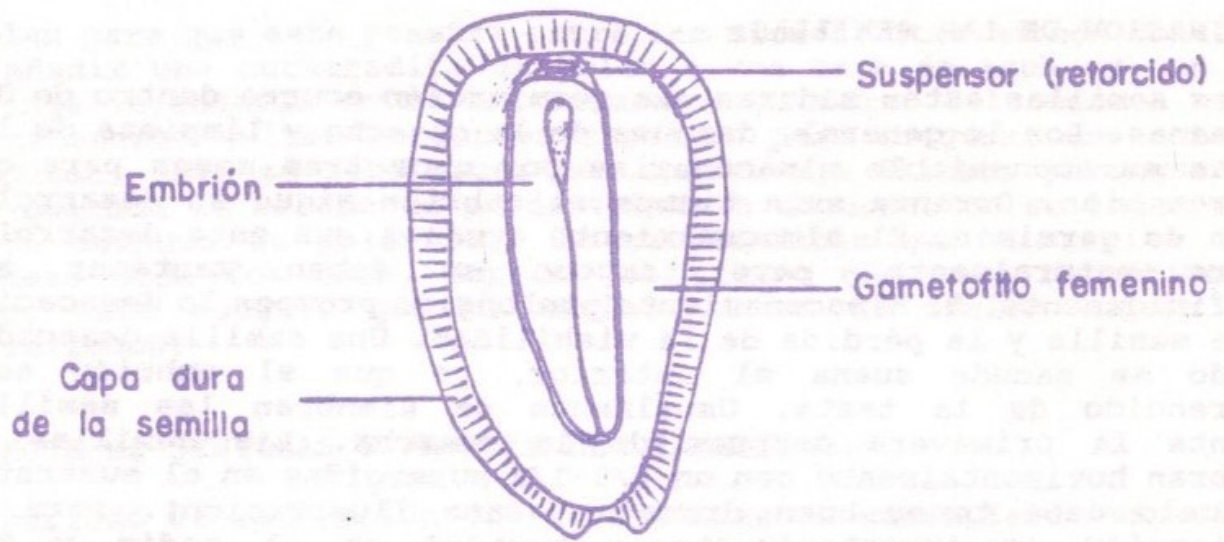
Biól. Teodolinda Balcázar

Departamento de Difusión y Educación.

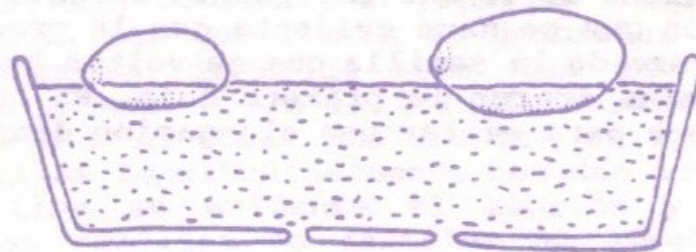
Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM.

Uno de los principales problemas de las grandes ciudades y que perjudica directamente a los niños, es la falta de contacto con la naturaleza, motivo por el cual el Departamento de Difusión y Educación del Jardín Botánico se ha dado a la tarea de poner en contacto a los niños con su medio ambiente ya sea por medio de visitas a las Colecciones del Jardín, talleres, cursos o desarrollo de material educativo. Dentro de este último rublo se han diseñado los estuches educativos del Jardín Botánico. Estos estuches se iniciaron a partir de 1986 con apoyo del Fondo Nacional para la Cultura y las Artes (FONART).

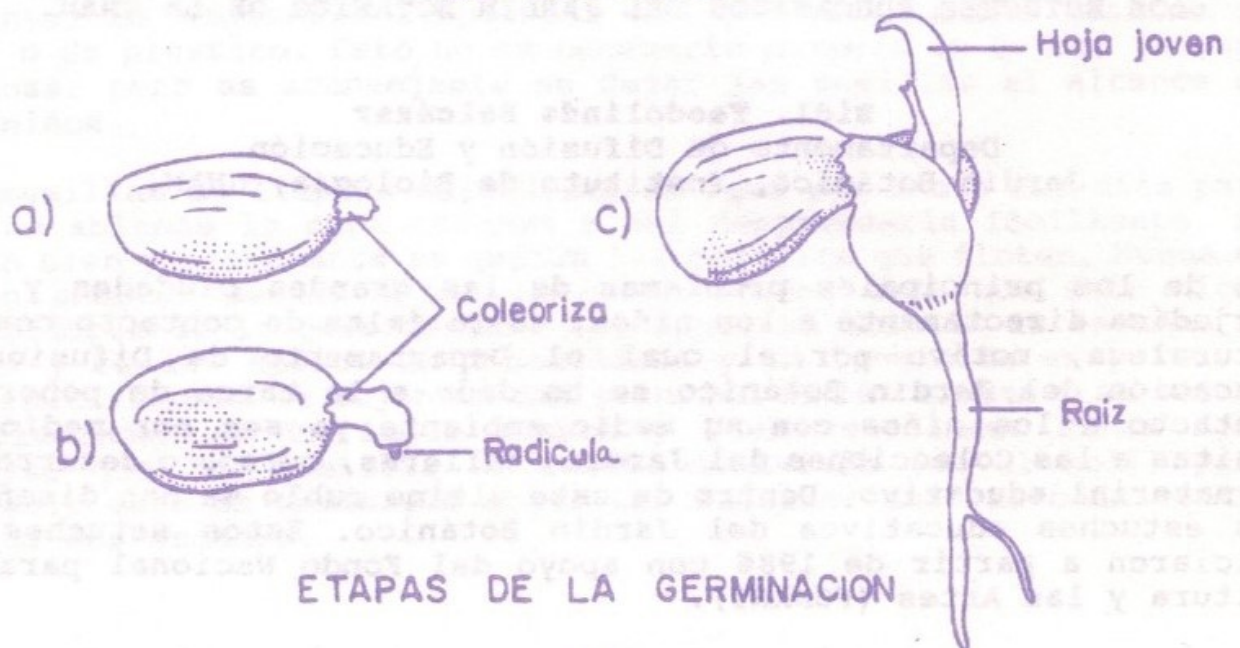
Figura 1



CORTE LONGITUDINAL DE SEMILLA MADURA DE CICADACEA



METODO DE SEMBRAR SEMILLAS ACOSTADAS A UN 1/3-1/2 EN EL SUSTRATO



ETAPAS DE LA GERMINACION

El objetivo de estos estuches es que mediante ellos, los niños conozcan las plantas y la procedencia de muchos de los productos que consumen diariamente.

Cada estuche educativo aborda temas diferentes, cabe decir que aparte de la importancia botánica dependiendo del tema desarrollado se complementa con algunos aspectos culturales. Los estuches cuentan con varias secciones:

- 1) Sección de material de apoyo (que pueden ser plantas, dulces o productos elaborados sobre el tema de cada estuche).
- 2) Tarjetas individuales de estudio que se reparten a los niños.
- 3) Práctica donde el niño resolverá lo aprendido durante la sesión.
- 4) Rotafolio, que contiene la información que se debe incluir durante la exposición del tema.
- 5) Un set de diapositivas (en caso de que la escuela cuente con un proyector, se puede sustituir el rotafolio por las diapositivas).
- 6) Instructivo para el maestro. En éste se explica como se maneja el estuche y además contiene toda la información del rotafolio, para que en caso de utilizar las diapositivas, el maestro pueda ir leyendo en el instructivo de acuerdo a las diapositivas y un glosario.
- 7) Productos ya industrializados de las plantas a las que se refiere el estuche.

Esta colección se inició con 4 estuches con los siguientes temas:

- 1) Las plantas medicinales en México.
- 2) Las semillas en México.
- 3) Los dulces mexicanos.
- 4) Las especias y condimentos.

Otros estuches de reciente realización son:

Las flores mexicanas.
Los frutos mexicanos.
Los agaves.

Los estuches son portátiles y para demostrar la validez de su contenido se han probado en varias escuelas con mucho éxito y tanto los maestros como los alumnos han opinado favorablemente sobre ellos.

Cabe mencionar que solamente se tiene un solo estuche (prototipo) por cada tema, sin embargo la idea es que en un futuro se puedan tener varios estuches del mismo tema, los cuales podrían estar en el Jardín Botánico y en las escuelas primarias. Un segundo paso que hemos decidido llevar a cabo, es la elaboración de estuches educativos regionales: por lo que invitamos a aquellos jardines regionales que estén interesados en apoyarnos para colaborar con nosotros en la realización de estos estuches, se pongan en contacto con nosotros.

En caso de requerir más información sobre los estuches dirigirse con la Bióloga Teodolinda Balcázar. Departamento de Difusión y Educación del Jardín Botánico del Instituto de Biología, UNAM. Tels. 550-52-15 ext. 4863; 550-50-57; 548-97-85.

NOTAS DEL JARDIN

CONOCE CON NOSOTROS EL PINETUM MAXIMINO MARTINEZ

La Mesa directiva actual tiene como objetivos primordiales el intercambio de ideas y de experiencias entre nuestros socios. Para fomentar este intercambio hemos organizado en colaboración con el Ing. Agrónomo José Luis Campos, del Pinetum Maximino Martínez una visita guiada y convivencia familiar en sus instalaciones, el día 11 de abril de 1992.

La visita guiada iniciará a las 11 de la mañana en la entrada del Pinetum. Si usted quiere participar en el convivio con nosotros lo invitamos a que prepare el platillo de su especialidad, con la idea de compartirlo con los otros participantes y de esta manera pasar un momento muy agradable con nuestros colegas, amigos y familiares.

Este evento será el inicio de diferentes actividades informales programados para este año en los que esperamos nos acompañe.

M. en C. Edelmira Linares
Presidenta

LIBRO

CACTI. OVER 1200 SPECIES ILLUSTRATED AND IDENTIFIED. 1991.
CLIVE INNES Y CHARLES GLASS. QUARTO PUB. PLC. NEW YORK. 320 p.

Texto que en forma amena presenta una forma muy fácil de determinar cactáceas. Las claves de identificación por forma de vida (acompañadas de figuras) son muy útiles, principalmente para aquellas personas que se están iniciando en el conocimiento de esta familia.

Los géneros se presentan en forma alfabética, señalando para cada especie sus sinónimos más comunes. Se proporciona una pequeña descripción, datos sobre su distribución y detalles de su cultivo. Simbólicamente se representa la forma del cactus cuando crece bajo cultivo junto con sus variaciones morfológicas básicas. Se señala si las plantas florecen de día o de noche y la duración de la antesis.

Los datos sobre su cultivo incluyen comentarios acerca de la temperatura mínima que soportan, riego, el tipo de suelo y la cantidad de luz necesaria para su crecimiento. Las enfermedades y plagas más comunes y las formas de prevenirlas.

El libro se enfoca hacia los aficionados y personas que comienzan con el cultivo, mantenimiento y propagación de cactáceas.

Pas. de Biól. Jerónimo Reyes S.
Jardín Botánico, IB-UNAM.

NOTICIAS

• III SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE BRIOLOGIA

Convocado por el Instituto de Biología, UNAM. y Sociedad Latinoamericana de Briología. Tendrá verificativo del 13 al 17 de julio de 1992 en el Jardín Botánico Exterior, UNAM., Ciudad de México, D.F.

Durante su desarrollo se pretenden discutir los avances en la investigación científica sobre briofitas neotropicales, los problemas de su conservación y los de su uso potencial. El programa incluye contribuciones personales de los participantes, conferencias especiales, visitas al Jardín Botánico, al herbario y a dos sitios de interés florístico.

Los resúmenes y las memorias serán publicadas por el comité organizador. Las contribuciones personales serán presentaciones orales con una duración tentativa de 20 minutos, incluyendo 5 minutos de preguntas y comentarios.

La cuota de inscripción es de 100 dólares (después del 15 de noviembre de 1991) para socios regulares y de 50 dólares para estudiantes de grado.

Informes: Dr. Claudio Delgadillo M.
Instituto de Biología, UNAM.
A.P. 70-367 Del. Coyoacán
04510 México, D.F.
Tel. 550-58-83

*** III REUNION NACIONAL DE INVESTIGACIONES ETNOBOTANICAS
EN SELVA BAJA CADUCIFOLIA DE MEXICO.**

La Universidad de Colima, a través del Centro Universitario de Investigación y Desarrollo Agropecuario, invita a participar en esta reunión, a celebrarse los días 22-25 de abril de 1992, en la Universidad de Colima.

Los temas a tratar son: 1) La investigación etnobotánica y propuestas de aplicación, 2) Problemas socioeconómicos para la aplicación de investigaciones etnobotánicas en la selva baja caducifolia.

La reunión incluye conferencias magistrales, ponencias y mesas redondas. Los interesados deberán enviar trabajos de investigación inéditos.

Informes: Biól. Martha I. Vergara Santana
Dr. Sebastián Lemus Juárez
Centro Universitario de Investigación y
Desarrollo Agropecuario.
Universidad de Colima
A.P. 22
28100 Tecomán, Colima
Tel. (332) 420-43
FAX: (331) 275-81

* III CONGRESO INTERNACIONAL DE ETNOBIOLOGIA

Organizado por la Sociedad Internacional de Etnobiología y la Universidad Nacional Autónoma de México. A celebrarse en el Centro de Convenciones de Oaxtepec, Morelos, del 10-14 de noviembre de 1992.

El congreso dará oportunidad para discutir el desarrollo teórico y metodológico de la Etnobiología y para promover la comunicación de experiencias entre los científicos ambientalistas y representantes indígenas, que lleven hacia la conservación de la cultura y diversidad biológica.

El programa incluye contribuciones personales, conferencias, simposia y mesas de trabajo, bajo los temas: 1) Sistemas de clasificación biológica y el significado cultural de los recursos biológicos, 2) Sistemas de representación y sus implicaciones etnobiológicas, 3) Inventarios etnobiológicos, 4) Sistemas de información etnobiológica, 5) Bases bioculturales de la utilización de plantas y animales, 6) Manejo tradicional de ecosistemas, 7) Manipulación empírica de la diversidad genética, 8) Conservación de la diversidad biológica y cultural, 9) Etnobiología y el desarrollo de comodidades, 10) Transformación del conocimiento tradicional, 11) Problemas sociales del manejo de los recursos.

La correspondencia relacionada con el congreso, dirigirla a:

Comité Organizador
III Congreso Internacional de Etnobiología
A.P. 21-585 Coyoacán
04000 México, D.F.
MEXICO
FAX: (52-5) 548-8207
Tel. (52-5) 548-9785
(52-5) 550-5057
At'n. Javier Caballero o Cristina Mapes

• PRIMER SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE PALMERAS ORNAMENTALES

Organizado por la Sociedad Brasileña de Floricultura y Plantas Ornamentales. Tendrá lugar del 11 al 15 de enero de 1993 en Jaboticabal, Sao Paulo, Brasil.

El programa incluye caracterización botánica y taxonómica de palmas, distribución geográfica, recursos genéticos, propagación, cultivo, plagas, utilización y comercialización, así como excursiones técnicas realizadas durante el simposio. Los trabajos pueden presentarse en forma oral o de cartel y serán aceptados en portugués, español o inglés.

Informes: María Esmeralda S. o Taís Tostes Graziano
Depto. de Horticultura FCAV-UNESP
Rodovia Carlos Tonanni, Km 5, s/n
CEP 14870, Jaboticabal, SP
Sao Paulo, Brasil.
Tel. (0163) 22-4000 ext. 231, 233
FAX: 0163-224275

CONSEJO DIRECTIVO 1991-1994

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. Carmen Cecilia Hernández. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

TESORERA: Biól. Teodolinda Balcázar. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

VOCAL ZONA NORESTE: M. en C. Glaforo Alanís. Jardín Botánico "Efraim Hernández X." Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Linares, Nuevo León.

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

VOCAL ZONA CENTRO: Biól. Margarita Avilés. Jardín Etnobotánico del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Centro Regional Morelos. Cuernavaca, Morelos.

VOCAL ZONA SUR: Biól. Sigfredo Escalante. Jardín Botánico. Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán. Mérida, Yucatán.

EDITOR: M. C. Abisai García. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

COLAB. DE EDICION: Biól. Elia Herrera. Jardín Botánico, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

Portada: Amaranto. Códice Florentino.