



asoc
de j
n mexicana
de botánicos

ASOCIACION MEXICANA DE
JARDINES BOTANICOS, A.C.

A M A R A N T O

BOLETIN

AÑO 3 NUMERO 4

JULIO-AGOSTO 1990

CONSEJO DIRECTIVO 1988-1990

PRESIDENTA: M. C. Magdalena Peña. Jardín Botánico. Instituto de Biología, UNAM.

SECRETARIO CIENTIFICO:

SECRETARIO ADMINISTRATIVO: Biól. Pedro Mercado Euzar. Jardín Botánico. Instituto de Biología, UNAM.

TESORERO: M. C. Cristóbal Grocco. Jardín Botánico. Instituto de Biología, UNAM.

VOCAZ ZONA NORTE: M. C. Roberto Banda Silva. Jardín Botánico "Gustavo Aguirre Benavides". Saltillo, Coah.

VOCAZ ZONA CENTRO: M. C. Rafael Monrey Martínez. Jardín Botánico de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Mor.

VOCAZ ZONA SUR: M. C. Sigfredo Escalante Rebolledo. Jardín Botánico Regional CICY, Mérida, Yuc.

EDITORIA EX OFFICIO: M. C. Magdalena Peña. Jardín Botánico. Instituto de Biología, UNAM.

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

DISEÑO: Mario Sousa Peña & Biól. Alicia Sánchez Escárcega.

INVESTIGACION

Presentación del Proyecto Global "Estudio Anatómico para la Descripción y Caracterización de algunas especies y variedades del Género *Amaranthus* L. (AMARANTHACEAE)" I.

ESTHELA SANDOVAL Z.

Laboratorio de Apoyo a la Investigación
Jardín Botánico, Instituto de Biología, U.N.A.M.

UBICACION:

Es a partir de 1981 que en el Jardín Botánico del Instituto de Biología se inician los estudios de Anatomía Vegetal, como una nueva área de investigación Botánica. A partir de 1987 y como especialistas de esta área de estudio, hemos venido realizando una serie de actividades en torno

al estudio anatómico del amaranto, inscribiendo todas estas actividades en el proyecto global: "Estudio Anatómico para la descripción y caracterización de algunas especies y variedades del género *Amaranthus* L. (Amaranthaceae)".

Antes de hablar sobre el proyecto en sí, daré unos antecedentes acerca de la importancia de la Anatomía Vegetal, mencionando además el caso concreto de *Cannabis* como un ejemplo de la aplicación de la Anatomía Vegetal en la resolución y delimitación taxonómica de sus especies.

La Anatomía Vegetal como una disciplina básica, ha permitido que los especialistas hagamos una descripción, desde un enfoque anatómico como el primer paso hacia el conocimiento de los principales grupos vegetales, a partir de esto, hemos podido caracterizar en términos de la anatomía, a los taxa en y por encima del nivel de especie, lo que nos ha llevado a establecer una forma más de diferenciación de variantes, tipos agronómicos, especies, géneros y demás categorías taxonómicas superiores, contribuyendo de esta manera a la taxonomía de cada grupo vegetal.

El conocer los caracteres anatómicos de un grupo de plantas también nos ha permitido entender más acerca de sus respuestas y adaptaciones ecológicas, al correlacionar la organización interna y características particulares, de los tejidos con las condiciones ambientales predominantes en donde se desarrollan dichas plantas, esto mismo en ocasiones nos ha conducido a entender el por qué de las respuestas fisiológicas encontradas en las plantas.

Por otro lado, al comparar los caracteres anatómicos de los grandes grupos de plantas, hemos podido conocer cuales son las principales tendencias evolutivas que estos grupos han reflejado a lo largo de su historia.

El estudio de la anatomía del xilema de *Cannabis* es un claro ejemplo de como los caracteres anatómicos han podido demostrar la relación que existe entre forma biológica, arquitectura y anatomía (referida como la organización interna de los tejidos). A partir de un enfoque anatómico dedicado a los problemas de la delimitación taxonómica del género, Anderson (1974) encuentra diferencias anatómicas entre *C. indica* Lam. y *C. sativa* L., *C. indica* se distingue de *C. sativa* en el hábitat, forma de crecimiento y en sus caracteres morfológicos, además de sus propiedades narcóticas más fuertes. Miembros de los vasos y fibras del xilema difieren entre las dos especies. En *C. indica* ambos tipos de células son más anchos, tienen paredes más gruesas, pero son más cortas comparadas con las de *C. sativa*. Es a partir de estos resultados que Anderson (op cit.) propone que los datos anatómicos pueden ayudar a resolver el problema de reconocimiento de especies dentro de un género.

ANTECEDENTES AL PROYECTO

La familia Amaranthaceae Juss. está compuesta de 60 géneros y alrededor de 800 especies. El amaranto pertenece al género *Amaranthus* L. (Amaranthaceae), taxon que incluye aproximadamente 50 especies de distribución cosmopolita. Taxonómicamente el género ha sido dividido en dos secciones claramente diferenciables, la sección *Amaranthus* y la sección *Blitopsis*, ésta última se distingue por su prominente inflorescencia axilar, mientras que la primera tiene una inflorescencia terminal. Sin embargo, pocas de sus especies cuentan con una delimitación taxonómica clara y precisa.

La fuerte plasticidad genética que en ellas se ha detectado, las ha llevado a reflejar una alta capacidad adaptativa a diferentes medios

ecológicos, por otro lado, su alta plasticidad fenotípica les permite adaptar sus caracteres externos según el ambiente en el que se desarrollan. En la temática de *Amaranthus*, encontraremos problemas de sinonimia y confusión en la atribución de un mismo nombre científico a dos individuos de apariencia completamente distinta. Como otra causa de la gran diversidad morfológica, se sabe que *Amaranthus*, mantiene una alta capacidad de hibridación natural, fenómenos que desde el punto de vista taxonómico pudieran representar una desventaja. Esto ha contribuido entre otras cosas, a que cada uno de los miembros del género no estén taxonómicamente delimitados como especies, subespecies ó variedades. Por lo anterior es evidente que existen contradictorias interpretaciones en la identificación y las relaciones intra e inter específicas del género.

La clasificación taxonómica del género ha sido difícil debido a que se han considerado para tal propósito, características como la pigmentación, la cual segrega demasiado entre las poblaciones. Debido a esto se han buscado otros caracteres más constantes que faciliten la identificación de las especies.

Los pocos estudios serios en torno a la taxonomía de *Amaranthus*, en general y de sus especies en particular, en su gran mayoría, están sustentados única y exclusivamente en datos obtenidos a partir de caracteres cuantitativos y cualitativos de las estructuras que conforman las inflorescencias, además, si tomamos en cuenta que estas estructuras son de tamaños reducidos (5-10 mm) y por lo tanto de difícil manejo, debemos considerar la necesidad de plantear diferentes alternativas que nos permitan adicionar otro tipo de caracteres o rasgos de diagnóstico que sumados a los anteriores, contribuya a aclarar la categoría taxonómica que le corresponde a cada forma biológica particular, y a la identificación de las especies.

Una alternativa planteada en torno a la clasificación del amaranto, es precisamente el uso de la Anatomía Vegetal como una disciplina que aporta información de gran utilidad en la resolución de algunos de los problemas taxonómicos más difíciles, proporcionando caracteres diagnóstico que diferencien a cada uno de sus miembros. El propósito principal de estos estudios, es relacionar la estructura interna, particularmente de los órganos vegetativos, a la clasificación taxonómica de las plantas en donde se ejemplifican los caracteres (Carlquist, 1961).

CONSERVACION

Un Banco de Germoplasma para la Preservación
de Semillas de Cactáceas del Estado de Querétaro

EMILIANO SANCHEZ MARTINEZ

GUILLERMO GALINDO SOTELO

Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Querétaro

INTRODUCCION

El mantenimiento de los recursos genéticos y su diversidad es un requisito indispensable para el desarrollo ecológicamente sano de la humanidad. Dada la crisis ambiental que actualmente vivimos muchas especies están desapareciendo junto con la variación natural de sus poblaciones que han evolucionado, durante largos períodos de tiempo mecanismos de adaptación locales. Estas especies constituyen picos adaptativos con combinaciones genéticas únicas específicamente ligadas a ambientes

particulares con un alto grado de aptitud darwiniana.

La familia Cactaceae es en todo el territorio nacional en general, y en el estado de Querétaro en particular, una de las más fuertes sometidas a la destrucción. De tal suerte que sus poblaciones están fuertemente diezmadas y depauperadas por los constantes saqueos y agresiones; a tal grado que: en ocasiones sólo existen escasísimos individuos en el campo, son -ya- simples registros en los libros especializados o Herbaria, o residen como elementos individuales en algún Jardín Botánico del mundo, lejos de su habitat natural y rara vez con la suficiente representatividad de la variación de su poza genética original.

La destrucción de estos recursos genéticos, bien puede ocurrir por hechos tan fortuitos, pero tan comunes como la quema de una parcela, su preparación para labores agrícolas, el pastoreo, la apertura de un camino, la construcción de una presa, etc., etc.. Así, genes y complejos genéticos que llevaron largos períodos de tiempo para alcanzar cimas adaptativas caen, de la cima evolutiva: a la ciénaga de la extinción. Una vez que esto ocurre, este patrimonio del mundo se extinguirá con todas las consecuencias ecológicas, económicas y de bienestar real y potencial para el hombre y el futuro de la evolución del planeta.

Una manera sencilla y altamente redituable de conservar los recursos genéticos es su preservación mediante métodos criogénicos basados en el mantenimiento de las semillas a través de animación suspendida a temperaturas bajas.

Se basa - el principio de los Bancos de Germoplasma - en mantener temperaturas inferiores al punto de congelación y poca humedad, prolongando la vida media de las semillas durante su almacenamiento. La regla general establece que disminuyendo la temperatura en 5°C se incrementa la vida de las semilla al doble; de igual manera, se duplica la longevidad con una disminución de 1% en el contenido de agua de la semilla.

OBJETIVOS.

El Banco de Germoplasma para semillas de Cactáceas del Estado de Querétaro se ha planteado los siguientes objetivos:

Objetivo General: Establecer un reservorio de propágulos (semillas de cactáceas) con las condiciones idóneas de humedad y temperatura para asegurar la preservación del material a largo plazo.

Objetivos Específicos: (1) Asegurar el suministro de semillas para el programa de propagación de cactáceas y el de siembra para reintroducción. (2) Instrumentar un mecanismo de conservación para la familia Cactaceae que permita, en un área relativamente pequeña, preservar una muestra importante (representativa) de la variabilidad de las poblaciones naturales de las miembros de la familia, con especial énfasis en las que presentan problemas de sobrevivencia.

METODOLOGIA.

1. **Recolección, limpieza y secado de semillas.** Las semillas colectadas en el campo, se transportan hasta el ITESM-Campus Querétaro donde se despulpan y se someten a un proceso de secado hasta aproximadamente 5% de humedad en la semilla. Los tratamientos de secado pueden efectuarse mediante exposición al aire a temperatura de 35°C, por una semana; mediante uso de desecante (sílica gel, Drierite) en una cámara de secado por una semana; secado por exposición al aire a temperatura ambiente por varias semanas. El método más adecuado para el secado deberá evaluarse.

2. Almacenamiento de la semilla. El factor esencial durante el almacenamiento es el asegurar que las semillas previamente secadas no absorban agua del entorno, para evitar esta posibilidad los recipientes con las semillas deberán estar perfectamente sellados de manera que impidan la entrada de aire.

Se propone que las semillas sean almacenadas en cajas de Petri y éstas a su vez en un portacajas de metal, colocándolos en el refrigerador horizontal. Las semillas se ordenan por especie, correspondiendo un portacajas por especie y ubicando en cada caja de Petri una población determinada. Las cajas pueden servir para introducir cualquier subdivisión pertinente, vgr.: polimorfismos poblacionales, formas monstruosas, variedades cristadas, etc.

3. Condiciones de Operación. Una condición de -15°C y 5% de humedad se puede considerar ideal para el proceso, por lo que las variables tenderán a aproximar estos valores, en la medida de lo posible.

4. Documentación de las Colectas. Cada entrada del Banco de Germoplasma contará con una hoja de registro en la que se especifiquen: número de accesos, lugar de colecta, nombre científico, población y estatus de conservación. Adicionalmente, se registrarán el número aproximado de semillas en almacén y se valorarán periódicamente el porcentaje y velocidad de germinación de las entradas del Banco. La información se concentrará en una base de datos.

5. Equipo de Seguridad. Para mantener las condiciones de almacenamiento estables se requiere de una alarma (de baterías) conectada a un termostato que indique niveles deseables de temperatura. Igualmente, debe de proveerse al refrigerador con un generador auxiliar de electricidad para operarse en caso de apagones o cortes prolongados de energía eléctrica.

La humedad del aire en el refrigerador (dentro de las cajas herméticas se puede probar periódicamente mediante indicadores de humedad.

ESTADO ACTUAL.

El Banco de Germoplasma para la preservación de semillas de cactáceas queretanas inició sus funcionamiento en diciembre de 1989, en el Area de Recursos Naturales del Centro de Bio-Ingeniería del ITESM-Campus Querétaro. Se trata de un esfuerzo modesto, con instalaciones rústicas funcionales, que se suma al Cactario Regional y al Invernadero Piloto para la Propagación de Cactáceas en su tarea de contribuir al conocimiento, uso y conservación de la familia Cactaceae en Querétaro. Se cuenta con un área de 6 m y un refrigerador horizontal. Las primeras 17 entradas se han realizado, correspondiendo a 6 especies, 3 de ellas con problemas de sobrevivencia (Cuadro 1).

Para 1990, se espera ajustar las condiciones de operación del refrigerador, especialmente en lo referente al control de humedad; aumentar el número de entradas a 100 de 20 especies; y, desarrollar la documentación de las colectas, incluyendo la conformación de la base de datos y de un Index Seminum.

La donación e intercambio de semillas será una de las funciones primordiales de este Banco de Germoplasma, razón por la que durante el presente año se podrán entregar semillas en número limitado a aquellas personas, con intereses científicos o conservacionistas, que las soliciten.

Cuadro 1. INDICE DE SEMILLAS DEL BANCO DE
GERMOPLASMA DEL AREA DE RECURSOS NATURALES DEL
ITESM-Campus Querétaro.

Especie	Estatus de Conservación*
<i>Echinocactus grusonii</i>	E
<i>Echinocactus platyacanthus</i>	V
<i>Ferocactus latispinus</i>	SP
<i>Stenocactus heteracanthus</i>	SP
<i>Dolichothele longimamma</i>	V
<i>Mammillaria gigantea</i>	SP

* Estatus de Conservación de acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la naturaleza y los Recursos Naturales (I.U.C.N.): E= En peligro de Extinción; V= Vulnerable; SP= Sin Problemas de sobrevivencia, no aparece en el listado.

BIBLIOGRAFIA.

1. Dobzhansky, T. et al. 1977. Evolution. 1 ed. W.H. Freeman. San Francisco, U.S.A. 572 pp.
2. I.U.C.N. 1986. IUCN List of Threatened Mexican Cacti. Reprint 12 pp.
3. Koopowitz, H. 1984. Plant Extinction: a global crisis. 1 ed. Stone Wall. Washington D.C., U.S.A. 239 pp.

COLECCIONES

Jardín Botánico Helia Bravo Hollis

GRACIELA DE LA GARZA GARCIA
Dirección General de Conservación Ecológica
de los Recursos Naturales, SEDUE.

Dentro del Valle de Zapotitlán, en el Km. 25.5 de la Carretera Huajuapán de León-Tehuacán, Oaxaca, al Sureste del Estado de Puebla, se localiza el Jardín Botánico "Helia Bravo Hollis". cuya área alberga una vegetación semejante a la que imperaba en todo el Valle de Tehuacán hace por lo menos 10,000 años. Representa un relicto más o menos bien conservado de un tipo de vegetación más ampliamente distribuido y que constituiría lo que Rzedowski (1978) denomina la zona árida de Tehuacán-Cuicatlán.

La Flora del Valle de Zapotitlán posee un alto grado de endemismos y se puede decir que es única en el mundo, por ser un importante centro de evolución de la flora de las zonas áridas, distinguiéndose principalmente cuatro asociaciones vegetales en la región; matorral espinoso, tetecheras, cardonales e izotales. Un grupo de plantas sobresalientes de la zona lo constituyen las Cactáceas, atractivas por su extraña belleza y raras formas, por lo que poseen un alto potencial ornamental que las hace muy apreciadas tanto en la República como en el extranjero, habiendo también otras plantas de la región que son muy empleadas por sus propiedades medicinales e industriales.

El Valle de Zapotitlán está dotado de importantes yacimientos fosilíferos, lo que representa un patrimonio natural de la región. Cuenta con una amplia gama de geoformas y yacimientos de plantas fósiles. Posee, además, restos arqueológicos que datan de épocas prehispánicas, que entre otras cosas contienen indicios del proceso de domesticación de especies tan importantes como el maíz y el aguacate.

La explotación de las canteras de ónix constituyen una de las actividades principales de la población económicamente activa, junto con la extracción de sal mediante métodos implantados desde la época de la

Colonia.

Se practica la ganadería de caprinos, sin embargo ésta ocasiona grandes daños a la vegetación natural y ha provocado que algunas poblaciones, particularmente de ciertas especies de cactáceas, hayan disminuido a niveles preocupantes.

Dada la importancia ecológica y florística de la zona, SEDUE ha impulsado un proyecto de conservación, a través del establecimiento de un Jardín Botánico con lo que se pretende proyectar la importancia botánico-ecológica del Valle y contribuir a la conservación de especies de la región, en especial las que se encuentran en propagación, repoblación y vigilancia.

Desde los inicios del proyecto, las comunidades rurales de la región han demostrado especial interés, participando activamente en su realización. De hecho, los terrenos del jardín de aproximadamente 100 hectáreas fueron cedidos por la Junta Comunal de Zapotitlán de las Salinas a la SEDUE. Por lo que entre los objetivos primordiales del Jardín se persigue beneficiar a los habitantes del área, ofreciendo alternativas de actividad productiva basada en el cultivo de Cactáceas y otras plantas nativas de interés comercial.

La construcción del Jardín Botánico se inició en el año de 1986, designándose 90 has. para un área de reserva y las 10 has. restantes para las instalaciones y área de exhibición. Actualmente cuenta con la infraestructura básica y los servicios necesarios para el funcionamiento de una Institución de su tipo. El área de exhibición abarca una superficie de 18,000 m², acondicionada con senderos, rótulos de vialidad y servicios, contándose con 2749 individuos inventariados hasta el momento, y en los que se representan las principales especies vegetales de la región.

Existe además un Jardín formal en donde se han introducido especies del Valle que no están presentes en los terrenos del Jardín.

En 1988 se iniciaron las actividades básicas encaminadas a dar inicio al proyecto de propagación con la colecta de semillas, pruebas de viabilidad y germinación, obteniéndose plántulas de 8 especies de Cactáceas, entre las que destacan *Coryphantha pallida* y *Wilcoxia viperina*, especies con problemas de sobrevivencia.

En el Jardín Botánico se han venido realizando algunas actividades de difusión, como son visitas guiadas tanto a visitantes nacionales como extranjeros, se llevó a cabo el montaje de una exposición de cactáceas en colaboración con una escuela primaria de la región, y se impartió un curso teórico-práctico sobre propagación de Cactáceas.

Las actividades de investigación a desarrollar en el Jardín y su área de influencia se realizan mediante un convenio de cooperación establecido entre la SEDUE y la UAM. Ambas instituciones se encargaron de la organización de la Reunión sobre Líneas de Investigación Ecológica en Zonas Áridas la que sirvió de marco para la inauguración formal del jardín. A dicho evento asistió un importante número de investigadores del país y extranjeros. Durante la celebración de clausura se anunció que en justo reconocimiento a una vida dedicada a la investigación y al conocimiento de la vegetación de las zonas áridas en especial de la flora cactológica, este Jardín llevará el nombre de la Dra. Helia Bravo Hollis.

AGRADECIMIENTOS

* La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C. agradece al Dr. Juan Ramón De La Fuente, Coordinador de la Investigación Científica, UNAM, su valioso apoyo expresado en la impresión de este Boletín.

* Deseamos agradecer a todas aquellas personas que han contribuido con artículos, reseñas de libros, noticias, el apoyo para esta publicación bimestral.

El envío y contenido de los artículos publicados en AMARANTO es responsabilidad absoluta del autor.

NOTICIAS

* La Sociedad Botánica de México, A. C, convoca al XI CONGRESO MEXICANO DE BOTANICA bajo el Tema de CONSERVACION Y DIVERSIDAD, tendrá verificativo del 30 de septiembre al 5 de octubre de 1990 en Oaxtepec, Morelos. Las actividades dentro del Congreso corresponden a Contribuciones Personales, Simposios, Coloquios Conferenciales, Talleres de Demostración, Excursiones. Comité Organizador. XI Congreso Mexicano de Botánica. Apartado Postal 70-385. C.P. 04510, México, D.F.

* Taller Viabilidad y Germinación: Maíz, Cebada, Sorgo y Soya 9-13 julio.

Curso Teórico-Práctico Métodos Artesanales de Producción y Selección de Semillas de Cultivos Básicos 7-10 Agosto.

Curso Teórico-Práctico Uso e Interpretación de Diseños Experimentales 25-27 Septiembre.

Taller Patología de Semillas 15-19 Octubre.

Sede: Instalaciones del Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias de Aguascalientes y de la Unidad de Investigación en Granos y Semillas, UNAM.

Pabellón de Arteaga, AGS.

Km. 32.5 Carretera Aguascalientes-Zacatecas.

Costo de Inscripción \$ 250,000.00 (Doscientos cincuenta mil pesos 00/10 M.N.).

Informes:

Unidad de Investigación
en Granos y Semillas

Atención:

Dr. Ernesto Moreno M.

Centro de Investigaciones
Forestales y Agropecuarias

Atención:

M. C. Salvador Martín del Campo

Dirección postal: A.P. 20 Pabellón de Arteaga, Ags. C.P. 20660

Tels. 91(495) 801-60;801-86 (8:00-15:00)

91(491) 734-15 (17:00-19:30)

* Catálogo de Especies Vegetales Promisorias

El Convenio Andrés Bello ha publicado recientemente los dos primeros tomos del catálogo "Especies Vegetales Promisorias" de los países integrantes de este convenio. El Convenio Andrés Bello es un convenio de integración educativa, científica y cultural suscrito por Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, España, Panamá, Perú y Venezuela. El "Catálogo de Especies Vegetales Promisorias de los Países del Convenio Andrés Bello", es concebido como una obra extensa en varios volúmenes sobre especies vegetales subutilizadas o poco conocidas pero promisorias por el hecho de presentar potencialidades económicas a corto, mediano y largo plazo como plantas alimenticias, medicinales e industriales.

El primer volumen del "Catálogo de Especies Vegetales Promisorias"

contiene fichas técnicas de 50 especies pertenecientes a las siguientes familias: Acanthaceae, Agavaceae, Amaranthaceae, Amaryllidaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Aquifoliaceae, Araceae y Aristolochiaceae. El segundo volumen contiene fichas técnicas de 55 especies de las siguientes familias: Asclepiadaceae, Balanophoraceae, Bataceae, Begoniaceae, Berberidaceae, Betulaceae, Bignoniaceae, Bixaceae, Bombacaceae y Boraginaceae. La información contenida en las fichas técnicas incluye la descripción botánica de cada especie, nombres vulgares, distribución geográfica, datos ecológicos, propiedades, uso e importancia económica, fitoquímica y bibliografía.

Para información sobre este catálogo comunicarse con el Sr. Hernando Ochoa Núñez, Secretario Ejecutivo del Convenio Andrés Bello a la siguiente dirección:

Carrera 19 N° 80-64
A. A. 53465
Bogotá, Colombia.

Javier Caballero
Jardín Botánico, IBUNAM.

EL JARDIN INFORMA

Agosto

- 2 Certámen culinario de quelites.
Organizadores Jardín Botánico e Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán"
Participantes: público en general, con conferencias impartidas por especialistas.
- 27-31 Curso: Cómo cultivar plantas en casa.
Biól. Tania Terrazas
Ing. Enrique Olvera
Biól. Alejandro Vallejo
16-18 hrs.
Público en general.
Costo del material: \$50,000.00
Coord. Biól. Carmen C. Hernández

Septiembre

- 1 Taller: Conoce los principales árboles de Chapultepec.
Biól. Rosa Bracho
M. C. Daniel Tejero
10-14 hrs.
Se llevará a cabo en el parque de la 3^{er} edad, antes Jardín Botánico de Chapultepec.
Para personas mayores de 50 años.
Costo del material: \$30,000.00
Coord. Biól. Rosa Bracho
- 6 Taller: Conoce las principales epífitas vasculares de México.
M. C. Ernesto Aguirre
10-14 hrs.
Estudiantes de biología y público en general.
Costo del material: \$20,000.00

Coord. M. C. Edelmira Linares

11 y 12 Taller: Fibras usadas en las artesanías en México.
 M. C. Edelmira Linares
 Biól. Teodolina Balcázar
 M. C. Antonio Lot
 Artesano invitado: Sr. Simplicio González Villanueva.
 9-15 hrs.
 Público en general.
 Costo del material: \$30,000.00
 Coord. M. C. Edelmira Linares

miércoles
 6,13,20 y 27 Curso: Cómo cultivar plantas en casa con hidroponia.
 Biól. Rosa Bracho
 Biól. Alejandro Vallejo
 16-18 hrs.
 Público en general.
 Costo del material: \$50,000.00
 Coord. Biól. Rosa Bracho

Octubre

15-19 Ciclo de conferencias: Nuevos valores de la etnobotánica.
 17-19 hrs.
 Estudiantes de biología y público en general.
 Entrada libre.
 Coord. Biól. Teodolinda Balcázar

25 Taller: Conoce a las orquídeas.
 M. C. Magdalena Peña
 10-14 hrs.
 Estudiantes de biología y público en general.
 Costo del Material: \$25,000.00
 Coord. M. C. Edelmira Linares

Noviembre

15 Taller: Las semillas en las artesanías mexicanas.
 Biól. Carmen C. Hernández
 Biól. Gilda Ortiz
 10-14 hrs.
 Estudiantes de biología y público en general.
 Costo del material: \$ 25,000.00
 Coord. Biól. Carmen C. Hernández

Nota: Todos los talleres y cursos tienen un cupo limitado.

CICLO DE DIFUSION DE LA CIENCIA
 QUE HACEMOS EN EL INSTITUTO DE BIOLOGIA, U.N.A.M.
 (Audiovisuales, cine y video)

AGOSTO
 Martes 28

El Cañón del Sumidero...vivencias personales.
El Pedregal de San Angel.

Miércoles 29

Insectos comestibles de México.
Breve historia de la Herbolaria en México.

Jueves 30

La mariposa monarca *Danaus plexippus*...un enfoque didáctico.
Las Cactáceas.

SEPTIEMBRE

Martes 4

Isla Isabel.
Las especias.

Miércoles 5

El pez por su boca muere.
La horticultura una posibilidad.

Jueves 6

"Los Tuxtlas", callado estruendo vital.
Estación de Biología "Chamela".

Martes 11

Comportamiento reproductivo de *Aemnema paulitoiyaca* (libélula).
Orquídeas...Mística y Erótica.

Miércoles 12

Crónica de una vocación (La vida de O. Nagel)

Jueves 13

Rabia bovina y murciélagos.
Agua...forma ecológica.

Martes 18

Baja California, antes de la transpeninsular.

LUGAR: Auditorio del Jardín Botánico Exterior, de 12:00 a 13:00 horas.
COORDINACION DE: Héctor Pérez Ruíz y Carmen Loyola, con la colaboración del
Depto. de Difusión del Jardín Botánico Exterior del Instituto de
Biología, UNAM. Con comentarios de autores y personal académico del
propio Instituto.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

Requisitos para la expedición de autorizaciones de investigación y/o
colecta científica de flora y fauna silvestres y acuáticas en los Estados
Unidos Mexicanos.

Todo investigador extranjero deberá remitir sin excepción el total de
los requisitos a la embajada de su país en México, la cual expedirá
una certificación diplomática de la documentación y a su vez remitirá
ésta a la Secretaría de Relaciones Exteriores de los Estados Unidos

Mexicanos, quien finalmente la presentará a la:

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología
Av. Constituyentes No. 947, Edif. "B"
Col. Belén de las Flores.
C.P. 01110 México, D.F.

En los casos de ser un investigador ciudadano mexicano, deberá remitir sin excepción el total de los requisitos, excepto los documentos enunciados en los puntos 2, 3 y 7 a la:

Dirección General de Conservación Ecológica
de los Recursos Naturales.
Río Elba # 20 - 8º piso.
Col. Cuauhtemoc.
06500 México, D.F.

Los documentos que deberá enviar todo investigador a la instancia correspondiente son:

- 1) Carta del director de la institución donde Usted labora, que respalde la investigación propuesta.
- 2) Carta de conformidad en la cual se manifieste sufragar los gastos de un técnico mexicano durante el desarrollo de los trabajos de campo.
- 3) Carta de una institución o investigador mexicano que respalde la solicitud.
- 4) Curriculum vitae del investigador principal y 2 fotografías tamaño pasaporte.
- 5) Copia del proyecto de investigación que justifique y defina motivos de la colecta.
- 6) Proyecto que incluya:
 - Nombre común y científico de las especies, así como el número de ejemplares por especie que serán colectados.
 - Especificar métodos de colecta y transporte, de realizar el anillamiento o marcaje, relacionar las numeraciones.
 - Localidad(es) donde se realizará la investigación y/o colecta.
 - Período de investigación y/o colecta.
 - Puerto de exportación y fecha.
 - Cronograma de actividades.
- 7) Un cheque internacional a nombre de la Tesorería de la Federación, bueno por la cantidad, pagadero en alguna de las instituciones bancarias de la Cd. de México, conforme a lo establecido

en el Artículo 174-A de la Ley Federal de Derechos vigente.

El cumplimiento de estos requisitos, no implica necesariamente la aprobación de la autorización solicitada.

NOTA IMPORTANTE:

El total de los requisitos, incluida la certificación diplomática, deberá recibirse en la Dirección General de Coservación Ecologica de los Recursos Naturales, por lo menos 30 días antes de realizar la investigación y/o colecta propuesta, en caso contrario, la expedición del permiso tendrá la demora correspondiente.

LIBRO

AGUILERA HERRERA, NICOLAS, 1989. Tratado de Edafología de México, Tomo 1. Laboratorio de Investigación de Edafología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, UNAM, 222 pp.

1. El autor, Nicolás Aguilera Herrera, oriundo de Yuriria, Guanajuato es QBP. de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del IPN donde se tituló con mención honorífica por su examen, también es M. en C. del Departamento de Suelos, Colegio de Agronomía de la Universidad de Wisconsin, E.U.A. y pasante de la Facultad de Química, UNAM, para optar por el grado de Doctor en Ciencias.

Ha ocupado diversos cargos en el IPN y en la Esc. Nac. Agricultura. Actualmente es profesor e investigador en la Línea de Grado de Edafología en la Facultad de Ciencias. Desde 1984 es Investigador Nacional.

Fundador de las carreras: Edafología e Ingeniería Agrícola en la UNAM y en el Colegio de Posgraduados de Chapingo, así como el primer Laboratorio de Investigación del Departamento de Biología, UNAM.

Profesor en la investigación y docencia en el campo de la Edafología en nuestro país y primer microscopista electrónico en México, pues se hizo cargo del primer microscopio electrónico en este país, el cual utilizó principalmente para el estudio de las arcillas de los suelos mexicanos. Su trabajo es reconocido a nivel internacional, por lo que fue nombrado profesor visitante en varias universidades de Europa y Estados Unidos.

Ha publicado alrededor de 120 artículos en diferentes revistas nacionales e internacionales. Su labor docente corresponde a la de un profesor de numerosas generaciones de alumnos, tanto en el nivel de licenciatura como en el de posgrado. Varios de sus alumnos han obtenido los grados de maestría y doctorado y algunos ocupan puestos que precisan una alta especialización y sólida preparación básica en el campo de la edafología, lo cual se ha logrado por la constancia y dedicación del maestro que los ha sabido preparar y estimular mediante la transmisión de sus conocimientos y el constante entusiasmo por la ciencia que profesa.

2. En relación al libro que aquí se presenta, Tratado de Edafología de México, debe señalarse que es el primero que se publica sobre la materia, enfocado de manera exclusiva al estudio general y sintético de los suelos de este país, sin menoscabo de las numerosas publicaciones de divulgación o sobre temas restringidos que no permiten lograr un panorama amplio y compendiado que abarque los diversos aspectos de la edafología mexicana. Los temas que comprende el libro son tratados en forma clara y didáctica y puede notarse en la explicación de los mismos un enfoque personal del autor, pues los ilustra con ejemplos y datos de investigaciones propias o de sus discípulos, lo cual aumenta la originalidad de la obra.

Capítulo 1: trata de los Conceptos preliminares, incluyendo el perfil del suelo y el suelo como ecosistema.

Capítulo 2: Factores formadores del suelo, con los aspectos origen del suelo, rocas, geología y composición mineral de la corteza terrestre.

Capítulo 3: Constitución del perfil, con los temas: desarrollo de los perfiles de suelos, el pedón, epipedones y otros siete temas subordinados.

Capítulo 4: Reconocimiento de las propiedades físicas del suelo, con los temas rutinarios de: profundidad, color, moteado, textura, estructura y varios más.

Capítulo 5: Reconocimiento de las propiedades químicas del suelo, con los temas: elementos minerales, intemperismo químico, pH, suelos salinos y sódicos, materia orgánica y mantillo orgánico.

Capítulo 6: Clasificación de suelos donde se explican en forma comparativa las distintas clasificaciones en el mundo y en México, así como la aplicación de la taxonomía de suelos y el uso potencial de los mismos.

Capítulo 7: Ensayos y pruebas fisicoquímicas de los perfiles, con los temas que combinan la aplicación de las propiedades física con las propiedades químicas del suelo.

Capítulo 8: Edafología en México, precisa las características y la distribución de los diversos tipos de suelos de México, relacionados con las clases de rocas, climas, vegetación, topografía y geología.

El libro incluye como corolario, la bibliografía básica sobre el tema. Es de esperarse que esta obra tenga una entusiasta acogida por parte de investigadores, maestros y alumnos interesados en el fascinante panorama que ofrece el estudio de los suelos, tanto en sus aspectos científicos básicos como en sus infinitas aplicaciones.

DR. TEOFILO HERRERA

INICIATIVAS PARA LA VINCULACION DE LOS JARDINES BOTANICOS EN MEXICO
 RECORDATORIO

- I Dado que la vinculación es un resultado de la comunicación, deseando establecer la vinculación entre los Jardines Botánicos en México, con la finalidad de una interacción de naturaleza científico, técnica, se ha pensado en los siguientes listados para intercambio:
- a) listado de publicaciones a nivel institucional y de su personal académico.
 - b) listado de semillas y propágulos.
 - c) listado de plantas.
- Favor de hacerlo llegar al Apartado de la Asociación el 30 de diciembre del presente año, como fecha límite de entrega.
- II Los problemas que aquejan a los Jardines Botánicos son varios y de diferente naturaleza. Con miras a identificar los problemas de los Jardines Botánicos, para dar soluciones adecuadas a partir del intercambio de experiencias, solicitamos contestar el siguiente cuestionario, haciéndolo llegar al Apartado de esta Asociación el 31 de diciembre del presente año, como fecha límite.
- Colecciones:* plagas, bacterias, hongos, control de temperatura, humedad, ventilación, riego, abono, almacenamiento material: tierra, macetas, esterilización de medios, invernaderos, casa de sombra, etiquetados, entre otros.
- Financiamiento interno:* problemas para conseguirlo.
- Financiamiento externo:* problemas para conseguirlo.
- III Con miras a la actualización de la información del Catálogo de los Jardines Botánicos en México, en función de una interacción eficiente, solicitamos a través del presente Boletín Informativo se conteste el siguiente cuestionario y se envíe al Apdo. Postal de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C., teniendo como fecha límite el 30 de diciembre del presente año.
- 1) Nombre, dirección, teléfono y telefax.
 - 2) Naturaleza: Asociado a una Universidad, Gubernamental, otros.
 - 3) Antecedente históricos.
 - 4) Superficie, coordenadas, altitud, clima, suelo, precipitación, temperatura.
 - 5) Listado de especies agrupadas por familias.
 - 6) Instalaciones: invernaderos, viveros, herbarios, etc.
 - 7) Publicaciones.
 - 8) Características del Jardín Botánico: zonas áridas, zonas tropicales, etc.
 - 9) Arreglo de las colecciones.
 - 10) Líneas de actividades: Investigación, Conservación, Colecciones, Educación y Difusión, otras.
 - 11) Necesidades: intercambio de semillas, propágulos, etc.
 - 12) Mapa del Jardín Botánico.
 - 13) Mapa para llegar al Jardín Botánico.
 - 14) Personal: Director, Especialista (Investigadores, Técnicos Académicos), Administrativo.
 - 15) Días de visita y horario.

M. C. Magdalena Peña
 PRESIDENTA