

# Planta

Órgano de difusión del departamento y cuerpo académico de Botánica, FCB-UANL

Año II, No. 3

Diciembre 2006

## Contenido

Editorial	2
Personajes	3
<i>Efraim Hernández Xolocotzi</i>	
Conoce Tu Flora	5
<i>Los matorrales desérticos de Nuevo León</i>	
En Peligro	6
<i>NOM-059-SEMARNAT-2001: Omisiones y funcionalidad</i>	
Desde la Trinchera	8
El Quehacer del Departamento de Botánica	10
<i>Viaje de Estudios al Rancho "Manuel Torres" en Saltillo</i>	
Xolocotzi y los Bancos de Germoplasma	11
El Urbanita Verde	12
<i>Jardines Xéricos</i>	
Etnobotánica	14
<i>La Hierba Santa</i>	
Sabías Qué.....	15
La Línea del Tiempo	16
<i>Breve Historia de la Fisiología Vegetal (2a. Parte)</i>	
Noticias del Reino Vegetal	17
Mensaje a la Comunidad	18
Para Reflexionar	19
<i>Un mensaje del futuro</i>	
Agenda	16



## LA ETNOBOTÁNICA XOLOCOTZIANA

El maestro Efraim Hernández Xolocotzi, cuyo nombre original fue Efraim Hernández Guzmán, adoptó el apellido Xolocotzi de su abuela materna, Doña Micaela Xolocotzi, al regresar a su natal Tlaxcala después de concluir sus estudios de maestría en la Universidad de Harvard.

El maestro Xolo, como le decíamos sus alumnos, comenzó su trabajo en el trópico mexicano, donde se quedó hondamente sobrecogido por los sistemas de roza-tumba-quema para desarrollar una agricultura trashumante, en donde se modificaban fuertemente los ecosistemas tropicales para prácticas agropecuarias, con altos costos ecológicos y la pérdida de biodiversidad. El también estudió en forma muy pormenorizada el medio social, agrícola y ecológico de la agricultura tradicional en México, interpretando las raíces rurales de dicha agricultura. Fue además colector de materiales botánicos en México y otros países Latinoamericanos, pero en México siempre tratando de establecer la interpretación étnico-cultural sobre el hábitat, sistemas de cosecha y formas de uso de las plantas, derivando de ello una "corriente etnobotánica Xolocotziana", donde se plantea que además de los beneficios materiales directos de las plantas, hay que considerar la relación hombre-planta derivando beneficios ideológicos sobre usos y costumbres.

**Como conocí al maestro Xolo.** Cuando era estudiante de la escuela de Ciencias Biológicas de la UNL (Ahora Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL), en el año 1965 el Dr. Dr. Jorge S. Marroquín de la Fuente nos invitó a un Congreso Internacional sobre Manejo de Pastizales en la antigua Escuela de Agricultura Antonio Narro (ahora UAAAN) en Saltillo Coahuila. Durante el ciclo de conferencias, en una sesión de preguntas a un conferencista tuve la osadía de preguntar al ponente "como se evaluaba la acción del mal manejo del ganado (sobre pastoreo) sobre los pastizales", sin embargo, de formas diversas el conferencista evadió mi pregunta, y después de los aplausos al conferencista, el maestro Xolo se paró de entre el público y con su siempre fuerte y propia voz le reclamó al conferencista, por que no le contestaste al "guerito de Monterrey", o que, no sabes?. Al siguiente día fuimos a una práctica de campo y siempre yo estaba muy pegado al maestro Xolo, y él cada rato me "calaba", me preguntaba "Haber la familia de esta planta", "Que especie es esta otra", como yo estaba trabajando en el herbario de la Escuela con el Dr. Jorge S. Marroquín de la Fuente, que nos estaba preparando en el campo de la Botánica Taxonómica, casi siempre le podía contestar al maestro Xolo, las preguntas que sobre plantas me hacía. Tiempo después, le escribí una carta para ver la posibilidad de ir a estudiar con él al Colegio de Postgraduados en Chapíngoo y en Agosto de 1967, me fuí a estudiar con él, lo



cual fue una experiencia muy satisfactoria.

Una de las principales aportaciones del maestro Xolo es la elaboración en 1951 del libro Razas de Maíz en México, su origen y distribución, con fuerte influencia del Dr. Paul Mangeldorf, profesor de Botánica Económica en la Universidad de Harvard, en dicho libro se interpreta la lógica de la agricultura tradicional, donde se aporta información sobre el valor de México como un trascendental centro de diversidad de maíz. En la actualidad se sabe con certeza que México es el

centro de origen del maíz.

### **Como, estableció el maestro Xolo su Etnobotánica Xolocotziana?**

El maestro Xolo consideraba como apremiante la necesidad de una metodología científica para las exploraciones etnobotánicas en México, ya que fundamentaba, por ejemplo, que las variedades criollas de diversos cultivares en México estaban desapareciendo debido a la introducción de variedades mejoradas, agregando, que la aculturación de nuestros grupos indígenas están borrando y reduciendo la variabilidad genética de especies de utilidad a los grupos étnicos.

Escribió algunas experiencias sobre la metodología dinámica de la exploración etnobotánica. En la que resaltan seis experiencias, a saber:

Primera: **"Siempre hay antecedentes, sea cual fuere el problema por estudiar"**;

Segunda: **"El medio es determinante para el desarrollo de las plantas"**;

Tercera: **"El hombre ha sido y es el factor más importante para el desarrollo y mantenimiento de los cultivares"**;

Cuarta: **"Cada planta tiene características morfológicas y ecológicas distintivas"**;

Quinta: **"El conocimiento acumulado a través de milenios tarda en recopilarse"**;

Sexta: **"La exploración etnobotánica debe ser un proceso dialéctico"**.

**Dr. Glafiro José Alanís Flores**  
Catedrático y maestro emérito de la FCB, UANL



## *Efraim Hernández Xolocotzi*

### **Pionero de los estudios etnobotánicos en México**

*"Los campesinos zapotecas del Istmo se fijan en los nidos colgantes de las calandrias, para ver que tan largos o cortos son. De esta forma saben cuánto viento va a haber".*

**Esto es lo que llamaba Hernández Xolocotzi la sabiduría campesina**

**H**ace 15 años, entregó su cuerpo a su amada tierra el Ingeniero Efraim Hernández Xolocotzi Guzmán. El maestro "Xolo", como lo conocían sus alumnos, estuvo toda su vida intensamente consciente de la necesidad del aprovechamiento racional de la Tierra y durante su desempeño profesional se dio cuenta que para lograrlo se necesita del conocimiento, ideas y experiencias que posee la gente del campo y compartir estos valiosos conocimientos (en las aulas y fuera de ellas) para beneficiar a la gente y así impulsar el progreso de México.

Ya desde los años cincuentas señalaba la necesidad de una Academia multidisciplinaria que a la vez valorase tanto el conocimiento científico como el étnico aplicado a las ciencias, lo que poco a poco lo llevó a convertirse en un pionero de la etnobotánica en México, aplicando el conocimiento práctico campesino a la producción tecnificada.

Fue el menor de varios hermanos y nació el 23 de enero de 1913 en San Bernabé Amaxac de Guerrero, Tlaxcala. Sus padres fueron Luis Hernández Xolocotzi de oficio campesino y Bibiana Guzmán maestra rural. Al emigrar con sus padres y hermanos desde temprana edad a los Estados Unidos, tuvo que vivir por largos años en diferentes lugares, como Nueva Orleans y más tarde en Nueva York, donde cursó sus estudios de nivel primaria y secundaria en la Escuela Primaria No.35 y la preparatoria en la Escuela Stuyvesant High, en Farmindeale, Long Island, en la zona sureste de Manhattan, donde se graduó en 1932.

Su formación profesional la obtuvo al cursar dos años en el Colegio Estatal de Agricultura Aplicada en Farmingdale Long Island y cuatro años más en la Escuela de Agricultura de la Universidad de Cornell, en Ithaca, Nueva York, graduándose en junio de 1938. A pesar de permanecer por tanto tiempo fuera del país, a finales de la década de los treinta se empeña en volver a la Patria y regresa a México en un tren de carga y busca su reintegración, batallando para encontrar un trabajo acorde con su formación e ideales.

Su primer trabajo fue como empleado en préstamos agrícolas en el Banco Nacional de Crédito Ejidal de Villahermosa Tabasco, el trato con los campesinos y sus viajes por el país le permitieron ir adentrándose en la problemática del agro y del aprovechamiento de los recursos naturales de los años cuarentas, al mismo tiempo que se iba dando a conocer en los medios científicos, los de enseñanza superior y de la investigación tanto en México como en el extranjero.

Durante la segunda guerra mundial fue asesor técnico para la Administración Económica Extranjera de la Embajada de E.U.A., trabajando para aumentar la producción de semillas oleaginosas en México. En esta época comienza su recolecta de razas nativas de maíz para la Fundación Rockefeller, de la cual obtiene una beca para estudiar la Maestría en Artes con especialidad en Biología, en la Harvard University de Cambridge, Mass. (1947-49) y manifiesta ya su inquietud por la etnobotánica.

Al terminar su desempeño como becario regresa a México y se desempeña como Jefe del Departamento de Botánica de la Escuela de Agricultura en Monterrey (1950-1952), para posteriormente integrarse en Febrero de 1953 y hasta 1958, como catedrático en la Escuela Nacional de Agricultura en Chapingo, (que originó posteriormente a la Universidad Autónoma de Chapingo y al Colegio de Posgraduados en Montecillos, situado a 5 Km de la Universidad).

En 1959 fue promovido a Jefe del Departamento de silvicultura; de 1963 a 1967 nombrado Jefe de Botánica; de 1969 a 1981 se desempeñó como investigador del Centro de Botánica del Colegio de Posgraduados y a partir de 1982 y hasta 1988 fue Director de investigación de este Centro. Es en este último año que recibe un reconocimiento como profesor e investigador emérito, pero permanece impartiendo su curso "La Etnobotánica y su Metodología" en este Centro, hasta que la diabetes le privó de la vista unos meses antes de su muerte el 21 de Febrero de 1991.

Durante 40 años se dedicó a la enseñanza agrícola y etnobotánica, así como a las investigaciones sobre plantas útiles de América latina y de México en particular. Basándose en sus colecciones de maíz, apoyadas por la Oficina de Estudios Especiales en México de la Fundación Rockefeller, se organizan los dos mayores bancos de semillas de maíz nativo existentes en México: el Banco de Germoplasma de maíz mexicano (11 mil ejemplares) y el Banco de Maíz del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (12 mil 500 ejemplares). Algunas de las variedades "elite" plantadas hoy en todo el mundo fueron colectadas por él en México, Centroamérica, el Caribe, Colombia, Ecuador y Perú y se conservan y distribuyen por el Banco Mundial de Genes del Maíz (CIMMYT), el Banco Mexicano de Genes del Maíz (Chapingo) y el Banco Mexicano de Genes de Frijol (Chapingo).

Una persona tan inquieta y polifacética no podía tener límites, de tal manera que incursionó en múltiples aspectos de la agronomía y de la botánica. Recordemos simplemente como ejemplo, que en Tamaulipas documentó los primeros datos florísticos de lo que hoy es la reserva de la biosfera "El Cielo".

Además, perteneció a numerosas asociaciones y agrupaciones científicas. En la Sociedad Botánica de México fue miembro sobresaliente, ocupando la presidencia de su Mesa Directiva en los periodos de 1949-1951; 1955-1957 y 1964-1965, además de formar parte del primer Comité Editorial de su Boletín en 1960, junto a Maximino Martínez, Faustino Miranda y Gastón Guzmán. Su labor durante los años cincuentas fue definitiva en la consolidación y en el espíritu de superación de la agrupación, por lo que ha recibido por parte de ella merecidos reconocimientos como la Medalla al Mérito Botánico (6 de Dic. de 1972), además del cariño y respeto de sus miembros.

La Universidad de Chapingo le otorgó en vida distinciones sobresalientes como el "doctorado honoris causa", la creación de una beca que lleva su nombre y la edición especial de la obra intitulada "Xolocotzia", que en 2 volúmenes y 799 páginas, incluye 52 trabajos escogidos de entre sus publicaciones. Fue nombrado miembro extranjero de la Sociedad Botánica de Norteamérica (1982); Botánico Económico Distinguido de la Sociedad de Botánica Económica en 1986 y recibió en 1986 la Medalla Frank N. Meyer a la exploración Botánica.

Sus publicaciones rebasan los 200 artículos y 6 libros y su labor científica sigue vigente como lo revela su obra como co-autor al lado de Faustino Miranda "Los tipos de Vegetación de México y su clasificación" (1963), la que actualmente utiliza el INEGI.

Durante su vida desempeñó varios trabajos, entre los que destacan: Ayudante de Jefe de Zona, encargado de la Jefatura del Banco Nacional de Crédito Ejidal, S.A. Agencia Villahermosa, Tabasco, Zona de Frontera y Macuspana, Tabasco. (1939-1942). Explorador botánico, dependiente de la Oficina de Estudios Especiales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, para la recolección de plasma germinal de los cultivos autóctonos de México (1945-1949). Presidente de la Rama Botánica, Colegio de Postgraduados Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México y Catedrático de las clases de geobotánica avanzada, etnobotánica y botánica sistemática avanzada. (1963-1967). Secretario de la Comisión Pro Flora Neotrópica (1965). Comisionado por la Secretaría de Agricultura y Ganadería, al Centro Internacional para Mejoramiento del Maíz y Trigo, como explorador botánico en Colombia, Ecuador y Perú (1968-1972).

Asiduo asistente a los congresos y reuniones como invitado indispensable en la mesa de honor por su facilidad de palabra y mente ágil, sus opiniones y críticas eran acompañadas por expresiones muy mexicanas o ejemplos de un humor pícaro, que además de causar risas, suscitaban polémica o invitaban a la reflexión profunda.

Maestro nato y hombre recto, de conducta serena y carácter firme y combativo, es difícil pensar en alguna área de la etnobotánica, el conocimiento agrícola tradicional, el estudio de los modos de producción agrícola, o en áreas conexas de la ecología en México, que no haya sido beneficiada por su influencia y conocimientos.

Para recordarlo y como reconocimiento a su obra, se han creado el Herbario de Plantas Medicinales de la Universidad Autónoma de Chapingo y el Vivero Forestal en el D. F., el herbario de la Fac. de Ciencias Forestales de la UANL en Linares (1986), varios CBT's en el Edo. de México y Oaxaca llevan su nombre y el premio a la mejor tesis de Chapingo. Por sus aportaciones a la Botánica en México hoy dedicamos este número de la revista Planta como sencillo reconocimiento de admiración y cariño a la memoria del Ingeniero "Xolo".

**M.C. Sergio Salcedo Martínez**

---

Contribución elaborada con información de las páginas electrónicas de: Gobierno de Tlaxcala en la Sección Hombres ilustres de Amaxac de Guerrero en Tlaxcala; SBM; Reserva ecológica "El Cielo" del Gobierno de Tamaulipas (Prefacio del Dr. Exequiel Ezcurra y Real de Azúa); Ponencia "En memoria al maestro Hernández Xolocotzi, el gran conocedor de nueve mil años de agricultura en México" impartida dentro del Seminario: "Revalorando la ciencia campesina" por Marco Antonio Vásquez, profesor-investigador del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (antes el ITAO); artículo de Carlos H. Avila Bello en [www.jornada.unam.mx](http://www.jornada.unam.mx) 1999; artículo del Dr. Jose Sarukhán del 15 nov de 2004 aparecido en la revista electrónica Entorno, en mayo de 2005 y la Revista Ciencias Etnobotánica No. 1, agosto 1993.

---



generalmente se encuentra cubriendo terrenos de planicie entre los valles y abanicos aluviales de las formaciones montañosas. Entre las especies más características se encuentra *Larrea tridentata* (Gobernadora), *Flourensia cernua* (Hojasén), *Fouquieria splendens* (Albarda), *Parthenium incanum* (Mariola) y *Parthenium argentatum* (Guayule).

### Matorral Desértico Rosetófilo

La presencia de especies de porte arrosetado con hojas alargadas y puntiagudas, forman un tipo característico de matorral en donde se agrupan los crassiosulifolios espinosos sin un tallo evidente como las especies del género *Agave*, o izotales con tallo visible representados por diversas especies de *Yucca*. Este tipo de vegetación se encuentra asociado a zonas con pendiente y buen drenaje localizados en lomeríos, cerriles y sierras, además de abanicos aluviales, en muchos casos sobre suelos deteriorados y escasa profundidad. Las principales especies que dominan en estos sitios son: *Agave lecheguilla* (Lechuguilla), *Agave striata* (Espadín), *Agave scabra* (Maguey cenizo), *Hechita glomerata* (Guapilla) y *Dasyllirion* spp. (Sotol), *Yucca carnerosana* (Palma samandoca), *Yucca filifera* (Palma china). Diversas especies de cactáceas son un elemento común asociado a este tipo de vegetación.

### Vegetación Halófila

En este tipo de vegetación se presentan aquellas especies adaptadas a suelos con elevadas concentraciones de sal, las hierbas perennes y pequeños arbustos de hojas carnosas que aquí se encuentran forman un monte de porte bajo y abierto localizado sobre cuencas cerradas en donde se acumula la sal. Las principales especies que habitan estos sitios son *Atriplex* spp (Chamizos), *Borrchia frutescens* (Verdolaga de mar) y *Maytenus phyllantoides* (Granadilla).

### Pastizal Halófito

Las gramíneas son el principal componente de este tipo de vegetación que se desarrolla en condiciones similares al de la vegetación halófila, pudiendo compartir especies en menor densidad entre ambos tipos de vegetación. Las principales especies del pastizal halófito se encuentran *Sporobolus airoides* (Zacatón alcalino), *Buchloe dactyloides* (Zacate búfalo), *Hilaria mutica* (Toboso común) *Bouteloua chasei* (Navajita salina), *Scleropogon brevifolius* (Zacate de burro) y *Muhlenbergia repens* (Liendrilla aparejo).

**M.C. Ma. del Consuelo González de la Rosa**  
**Biól. Marco A. Guzmán Lucio**

## EN PELIGRO

### NOM-059-SEMARNAT-2001: Omisiones y funcionalidad

Hasta tiempos relativamente recientes, uno de los problemas en la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad de México, era la falta de una normatividad adecuada y actualizada en el contexto social. Si bien este hueco se ha cubierto de una manera apenas suficiente, la legislación de hoy en día necesita una seria revisión en cuanto a las omisiones existentes en ella, y aun más importante, es analizar si esta legislación está cumpliendo con sus objetivos y en todo caso no obstaculiza la conservación de la biodiversidad.

Sabemos que el conocimiento de la biodiversidad en México dista mucho de ser completa, aunque existen áreas del país de las cuales se tiene un nivel muy bueno en el conocimiento de su riqueza natural, en especial en los grupos de vertebrados, sin embargo en el grupo de las plantas, son solamente algunos estados los que se han dado a la enorme tarea de inventariar de manera formal su riqueza florística, quedando aún mucho por explorar.

Dentro de la legislación vigente, son pocos los apartados que lidian con el conocimiento y protección de las especies de manera específica, una de las herramientas

más socorridas para la protección de especies es la llamada Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, en la cual se enlistan las especies dentro de alguna categoría de riesgo, la cual data ya desde el año de 1994 y fue modificada en el año 2001 para darnos el listado de especies protegidas con el que cuenta México en la actualidad.



Las áreas gypsófilas son refugio de muchas especies endémicas. Por ejemplo, *Pinguicula rotundiflora* (der.) y *P. Immaculata* (izq.), son dos especies de distribución restringida a este tipo de zonas en N.L.

En primera instancia, debemos recordar que la primera NOM-059 (llamada correctamente NOM-059-RECNAT-1994, en aquel entonces), se realizó mediante la consulta con especialistas de todo México para que fueran ellos quienes propusieran la lista de especies para ser incluida en esta norma, siendo esto un gran acierto por parte de las autoridades, el gran problema en aquel entonces era la falta de información de la biología básica de las especies y la falta de un conocimiento real de la distribución de las mismas; sin embargo, tomando en cuenta la ausencia de una legislación, el simple hecho de que se promulgara una norma ya era un gran avance; para el año 2000, cuando surgió la propuesta de modificación y actualización de la NOM-059, se planteó además de la consulta con especialistas, la aplicación de un método de evaluación para las especies y así determinar su correcta categoría dentro de la norma.

No es el objetivo de este artículo el discutir los cambios que se generaron con la actualización de la norma, en su lugar sería bueno analizar el hecho de que las especies mejor representadas en la norma, son las del centro y sur de México, quedando solamente, para el caso de Nuevo León, una amplia representación de la familia Cactaceae y el grupo de las coníferas, teniendo muy poca representación de especies herbáceas, como por ejemplo las endémicas de Peña Nevada y el Cerro del Potosí (*Argemone subalpina* J. A. McDonald 1991, *Machaeranthera odysseus* G. L. Nesom 1978, *Erigeron wellsii* G. L. Nesom 1981 y *Thelesperma muellerii* (Sherff) Melchert 1990 entre otras), ¿que acaso no deberían de estar incluidas también en la NOM-059?; *Notholaena leonina* Maxon 1912 y *Selaginella gypsophylla* A. R. Sm. & T. Reeves 1984, especies restringidas al área de Nuevo León y Coahuila o *Mirandea huastecensis* T. F. Daniel 1978, aparentemente conocida solamente para el cañón de la huasteca, son solo algunas de las omisiones más evidentes en la norma de plantas herbáceas conocidas para la ciencia mucho antes de la creación de la misma.



*Thelesperma muellerii* (izq.) y *Erigeron wellsii* (der.), especies restringidas a la vegetación alpina del noreste de México.



Casi cualquier pared vertical en la Sierra Madre, es hábitat propicio para *Agave bracteosa*. "La Huasteca", Santa Catarina, N.L. (izq.) Y Sierra "El Fraile", Hidalgo, N.L. (der.)

Ahora bien, ¿Cuál es la verdadera utilidad de incluir especies en esta norma? proveer bases para la toma de decisiones por parte de las autoridades, sin duda alguna. Sin embargo, esta lista debería de representar la prioridad para el conocimiento y conservación de especies en México, no solamente en letra, sino en acción, veamos lo siguiente, en años pasados la CONABIO, lanzó una convocatoria para el conocimiento de las especies incluidas en esta norma, de manera sorprendente, la mayoría de las especies que hoy en día cuentan con una ficha informativa disponible en la página de la COANBIO (por lo menos en plantas), son en su mayoría del área de Baja California, parte de Sonora y zonas de bosque mesófilo en el sur de México, existe muy poca información de las especies del noreste.

¿Qué pasa con el estado actual de las categorías asignadas a cada especie?, por ejemplo, *Agave bracteosa* S. Watson ex Engelm 1882 está ampliamente distribuido en los cañones y cumbres de la sierra madre en Nuevo León y parte de Coahuila, sus poblaciones son abundantes y muchas veces inaccesibles, en cada una de ellas se observan individuos de todas las edades, aún así esta enlistada como Amenazada y no endémica (supuestamente esta especie esta restringida a Nuevo León).

Existen aún, numerosos ejemplos por mencionar, pero de nada sirve realizar críticas sin proponer acciones. Una de ellas es asumir como Biólogos y en especial por aquellos que formamos parte de las nuevas generaciones de botánicos del estado (y porque no, de los estados vecinos) la responsabilidad de adquirir el conocimiento de su florística e incrementar el conocimiento de la biología básica de sus especies y es responsabilidad de las generaciones más antiguas, el poner el ejemplo y con renovado entusiasmo, colaborar con nosotros para sembrar la inquietud por el conocimiento botánico en las siguientes generaciones de biólogos.

**Biól. Carlos "Aztekium" Velasco**

# DESDE LA TRINCHERA

## Trabajos presentados en Congresos (Marzo-Octubre 2006):

Los días 28 al 31 de Marzo de 2006 se llevó a cabo en la Ciudad de Sonora el V Simposio Internacional sobre la Flora Silvestre, donde se presentaron los trabajos: "**Distribución Sistemática y aspectos Ecológicos del Mezquite (*Prosopis spp.*) en el estado de N. L.**" y "**Patrones de distribución de cactáceas en el área natural protegida del estado de N. L.**"

En la LIII annual meeting of the Southwestern Association of Naturalists celebrada en Colima del 13 al 15 de Abril se presentó el trabajo "***Poliomntha longiflora* Gray, Orégano de N. L., su valor y forma de cosecha en el norte de N. L.**"

En el IV Simposio Internacional sobre Manejo Sostenible de los Rec. Forestales con sede en Cuba los días 19 a 22 de Abril se presentó el "**Análisis del potencial de captura de carbono en el sur del estado de Chihuahua, México**".

En el IX Congreso Latinoamericano de Botánica celebrado en Santo Domingo, Rep. Dominicana las contribuciones presentadas fueron "**Calendario polínico del área metropolitana de Monterrey, N. L., México**", "**Distribución, producción y aspectos ecológicos del Mezquite (*Prosopis spp.*) en el estado de N. L.**", "**Distribución de *Lophophora williamsii* en el área natural protegida Sierra Corral de los Bandidos**" y "**Pteridoflora depositada en el herbario regional UNL, Monterrey, N. L., México: uso actual y potencial**".

En el XII Congreso Internacional en Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica SELPER-Cap desarrollado en Cartagena, Colombia la contribución presentada fué "**Analysis of the Potential of carbon capture in the South of Chihuahua State, Mexico**" los días 24 a 29 de Septiembre.

En el 8th International Congress on Aerobiology celebrado en Newchâtel Suiza los días 21 al 25 de Agosto se presentó el trabajo "**Airborne pollen flora in the metropolitan area of Monterrey, N. L., México**".

## Nuevos profesionistas

Deseamos expresar nuestra felicitación a aquellos alumnos que concluyeron su trabajo de tesis en el Departamento de Botánica y mediante su defensa obtuvieron su título este año, ellos son:

### **Sofía Rosalinda Martínez Cantú (Biólogo)**

"Determinación de características físicas y volumen de madera y leña de mezquite en el estado de N. L."

### **Edna Jeanneth Berrones Vázquez (Biólogo)**

"Perfil nutricional y dinámica estacional de follajes, talluelos y frutos de *Prosopis* spp provenientes de diferentes ecotipos del norte del estado de N. L."

### **Alma Paula López Valdez (Biólogo)**

"Morfología y anatomía de hojas de mezquite (*Prosopis* spp.) en diferentes localidades del estado de Nuevo León"

### **Deisy Deyanira de León Alanís (Biólogo)**

"Flora aeropalinológica del área metropolitana de Monterrey, N. L., México en el ciclo otoño- invierno (2004-2005)"

### **Roberto Jesús de la Garza Ortiz (Biólogo)**

"Efecto de la aplicación a semilla del producto comercial Enerplant® sobre el rendimiento y la calidad de 3 variedades de brócoli (*Brassica oleracea* L.) cultivadas en la región del bajo (Celaya, Gto.)"

### **Karina Franco Sustaita (Biólogo)**

"Efecto de la sequía osmótica en aspectos fisiológicos y bioquímicos en sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench)"

### **Sarai Francisca Contreras Reta (L.C.A.)**

"Determinación de plomo, cadmio, mercurio y arsénico en Damiana (*Turnera difusa* Willd.), Jamaica (*Hibiscus sabdariffa* L.), Menta (*Mentha pulegium* L.) utilizadas como infusiones en el estado de Nuevo León"

### **Elsa Maribel Castillo Rodríguez (L.C.A.)**

"Determinación de Pb, As, Hg y Cd en tres plantas: Canela (*Cinnamomun zeylanicum* L), Anís (*Pimpinella anisum*) y Zacate Limon (*Cymbopogon citratos*) colectadas en el área metropolitana de Monterrey"

### **Georgina Cruz Juárez (L.C.A.)**

"Determinación de metales pesados en tres plantas medicinales utilizadas como tisanas: Tila (*Tilia europea* L.), Gordolobo (*Verbascum thapsus* L.) y Manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) vendidas en el área metropolitana de Monterrey, N. L."

### **Martha Monserrat Castorena Alba (L.C.A.)**

"Cuantificación de Cd, Pb, As y Hg en: orégano (*Origanum vulgare* L.), epazote (*Chenopodium ambrosioides* L.) y menta (*Mentha piperita* L.) utilizadas en infusiones medicinales en el area metropolitana de Monterrey"

### **Elizabeth Márquez García (Q.B.P.)**

Determinación de Hierro biodisponible en tres leguminosas (Frijol, Lenteja y Garbanzo).

### **Delia Lizeett Hernández Salinas (Q.B.P.)**

"Plantas tóxicas más comunes en el centro del Estado de Nuevo León".

### Tesis de licenciatura en desarrollo

**Hilda Alicia Silva Rodríguez (Biólogo)**, "Análisis estructural de los mezquites del norte del estado de Nuevo León, México"

**Martha Elvia González García (Biólogo)**, "Evaluación de la viabilidad y germinación de semillas y establecimiento de plántulas de diferentes ecotipos de mezquite".

**Lidia Rosaura Salas Cruz (Biólogo)**, "Comportamiento de la actividad  $\alpha$ -amilasa en genotipos de sorgo bajo la aplicación de ácido giberélico"

### Tesis de posgrado en desarrollo (doctorado)

**M.C. Irasema A. Jiménez Valdez**

"Estructura y dinámica poblacional de los mezquites del Área Metropolitana de Monterrey, N. L."

**Biol. Marco Antonio Guzmán Lucio**

"Distribución, Sistemática y Algunos Aspectos Ecológicos del Mezquite *Prosopis* spp. (L.) en el Estado de Nuevo León"

**M.C. Alberto Sandoval Rangel**

"Efecto de los ácidos orgánicos en el crecimiento de la planta, contenido de antioxidantes y calidad nutricional del fruto del chile piquín bajo sistemas de producción comercial"

**M.C. María del Pilar Carmona Lara**

Caracterización de cactáceas en "Sierra Corral de los Bandidos" y "Sierra el Fraile y San Miguel" en el estado de Nuevo León

**Biól. Carlos G. Velasco Macías**

"Actualización del conocimiento florístico del estado de Nuevo León, México, a través del uso de herramientas informáticas y sistemas de información geográfica"

### Servicio Social, Becarios y personal de apoyo

Los programas de Servicio Social que en este año fueron desarrollados por alumnos de preparatorias y Facultades de la UANL incluyen:

"Efectos fisiológicos de *Helietta parvifolia* sobre plantas cultivadas" y "Fisiología y bioquímica de germinación de semillas bajo salinidad y sequía" del Laboratorio de Fisiología Vegetal con la participación de Lydia Rosaura Salas Cruz, Nayelli Elizabeth Hernández, Rocío Hernández Salinas, Elizabeth Márquez García y José Israel Castillo Rodríguez.

"Automatización de datos del Herbario", "Elaboración de la base de datos: Hongos", "Plantas tóxicas de Nuevo León" del Herbario, con la colaboración de Tania Yazmín Martínez Lara, Amanda Jazmín Hernández Avelandano, Jessica Margarita Guevara Sustaita, Diana Gissel Cedillo Alvarez y Román Alejandro Frías García.

"Contribución al estudio del polen en especies ornamentales y malezas causantes de alergias en el estado de Nuevo León" de los laboratorios de Anatomía Vegetal y Fanerógamas con la participación de las estudiantes Miriam Julissa Cruz Rubio y Aracely Martínez Iturralde.

Los estudiantes que en este año nos brindaron desinteresadamente su apoyo participando en los proyectos que se desarrollan en el Departamento son: Laboratorio de Manejo Integral del Recurso Vegetal: Noe Hernández Bautista, Víctor Miguel Cerda Barrios y Mariana Herrera Cruz alumnos de la carrera de Biólogo, además de los Biólogos Ma. de la Luz Flores del Ángel y Juan Enrique Vázquez Corpus.

También contamos con el apoyo como becarios de los estudiantes: José Fernando Ornelas Pérez y Laura Deyanira Azuara Cruz en el Herbario; Araceli Martínez Iturralde en Fanerógamas; Miriam Julissa Cruz Rubio en Anatomía Vegetal; Lydia Rosaura Salas Cruz, Elizabeth Márquez García, Nayelli Elizabeth Hernández Rodríguez, Selene Elizabeth Gutiérrez Rodríguez, Adriana Eloisa Ruiz Garza y José Israel Castillo Rodríguez en el Laboratorio de Fisiología Vegetal; y Hilda Alicia Silva Rodríguez, Bianca N. Díaz González, y Oscar H. Contreras Araujo en el Lab. de Manejo Integral de Recursos Vegetales.

### Proyectos de Investigación:

Actualmente continúan en desarrollo los proyectos:

- "Desarrollo de Sistemas Tecnológicos para la Evaluación, Manejo y Conservación del Mezquite en el estado de Nuevo León" apoyado por el fondo sectorial SEMARNAT-CONACYT.
- "Aerobiología y Flora Urbana del Área Metropolitana de Monterrey, N. L., México", apoyado por SEP-PROMEP
- "Evaluación del potencial reproductivo de la candelilla (*Euphorbia antisiphylitica* Zucc)" apoyado por Fondos Mixtos y la empresa Multiceras, S.A.

Además de cuatro proyectos apoyados por PAICYT (2006):

- "Sistemática y algunos aspectos ecológicos del arbolado urbano del área metropolitana de Monterrey, N. L., México".
- "Análisis bioquímico del proceso de germinación de las semillas en maíz y sorgo bajo condiciones de salinidad y sequía".
- "Creación de un cepario de basidiomicetos con fines didácticos y de investigación, ligado a la colección micológica de la Facultad de Ciencias Biológicas".
- "Determinación de metales pesados en plantas medicinales utilizadas en preparaciones de té".

# EL QUEHACER DEL DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA

## Crónica del Viaje de Estudios al Rancho "Manuel Torres" en Saltillo, Coah.



Como parte de las actividades que complementan el curso de Biología de Plantas con Semilla, los maestros M. C. Ma. del Consuelo González de la Rosa y Biól. Marco Antonio Guzmán Lucio y un grupo de 16 alumnos del séptimo semestre de la carrera de Biólogo de esta Facultad, realizaron una visita al Rancho "Manuel Torres" ubicado en Saltillo, Coahuila el día 8 de Mayo del presente año.

De acuerdo a los comentarios del Ing. José Ángel de la Cruz Campa y su hijo el Biól. José Ángel de la Cruz Siller, propietarios y expertos manejadores asociados, este predio funciona como un módulo demostrativo destinado a la investigación, reproducción y comercialización de recursos forestales no maderables de las zonas áridas.

Con una superficie de 36 hectáreas y una operatividad de 21 años participando en diversos proyectos, hoy en día es una unidad de manejo ambiental pionera y un centro de capacitación para el aprovechamiento y conservación de recursos de zonas áridas.

Durante el recorrido de campo se pudieron apreciar diferentes situaciones ecológicas y prácticas de manejo para captación de agua y restauración, que de una manera interesante se explicaron y discutieron. Los alumnos expresaron sus inquietudes, enriqueciendo su conocimiento sobre los temas de ecología y manejo gracias a la disposición de los anfitriones por compartir sus experiencias.

Entre los aspectos observados llamó la atención el cambio que ha sufrido la vegetación original del sitio, como resultado de la erosión causada por una sobreexplotación del suelo, el cual históricamente ha sido extraído como materia prima para la fabricación de ladrillos, favoreciendo la presencia de especies como la gobernadora y algunos nopales, consideradas como plantas invasoras de áreas perturbadas.

En el rancho, una valla de vegetación nativa funciona como un cerco vivo que excluye la fauna y protege la vegetación y el jardín botánico. Esto ha permitido la renovación del pastizal y la vegetación de tipo matorral rosetófilo y micrófilo además de izotales del género *Yucca*. Esta vegetación sirve para realizar otra actividad importante del rancho que lo hace demostrativo y consiste en la continua organización de exposiciones en las que se muestra la forma de explotación y aprovechamiento de las especies nativas, utilizando implementos tradicionales para obtención de fibra, tallado de madera, la obtención de cera, la fabricación de cordelería y cestería y la obtención de bebidas. Entre las diferentes especies utilizadas se cuenta a la candelilla, la "lechuguilla", "la albarda", "sotol" y el "maguey". Estas exposiciones le han valido el reconocimiento nacional a los propietarios y gozan actualmente de fama internacional.



Lo más atractivo y esperado por parte de los alumnos fue el reconocimiento de la vegetación y de sus especies, tomando en cuenta la inquietud e interés de los alumnos, los investigadores proporcionaron un "recital" de cada una de las especies que se encontraron mencionando el nombre común, nombre científico y los usos de ellas, motivando la participación de los estudiantes para conocer acerca de algunas de las más comunes como la Palma china (flor comestible, productora de fibra, productora de esteroides), Costilla de vaca (planta forrajera), Vara cuete (uso pirotécnico y construcción), Sotol (bebida alcohólica), lechuguilla (obtención de fibra), entre otras.

La atención brindada por parte de los anfitriones fue muy estrecha, la motivación por el estudio de las plantas que hicieron llegar a los alumnos fue muy palpable y una invitación para participar en la meta que tienen de reconvertir y restaurar la condición original de pastizal del lugar mediante la aplicación de técnicas de conservación y demostrar que se puede lograr con esfuerzo y de dedicación, es sin duda su actual reto.

**M.C. María del Consuelo González de la Rosa**  
**Biól. Marco Antonio Guzmán Lucio**

# Xolocotzi y los Bancos de Germoplasma

Este número está dedicado a la memoria del Ing. Efraim Hernandez Xolocotzi y como se menciona en su biografía, sus colecciones de maíz y frijol dieron origen a dos importantes bancos de germoplasma, por lo que quisiéramos ahondar un poco más en lo que son los banco de germoplasma, la importancia y aplicaciones que tienen.

El germoplasma es el material genético que compromete las cualidades hereditarias de un organismo. Así, el ADN extraído de un organismo o contenido en una de sus células, en sus tejidos, órganos o en el individuo completo es el mismo y puede ser almacenado con diferente fin. El sitio en que se almacena germoplasma se llama banco, pero el material que es almacenado depende finalmente de la facilidad de su obtención, manejo y conservación, es decir, en el caso particular de vegetales resulta más práctico almacenar y conservar viables semillas o tejidos que extractos de DNA o plantas completas. El almacenaje de semillas pudiera resultar en principio más económico, pero para mantener su viabilidad hay que conservarlas a baja temperatura y resembrarlas cada cierto tiempo para reemplazarlas por nuevas semillas.

Los bancos de germoplasma deben conocer, registrar y conservar los conocimientos que definen los recursos vegetales de una región o país, así como los involucrados en su manejo y conservación. Además se dan a la tarea de ubicar, recolectar, conservar y caracterizar el plasma



germinal de las plantas que contienen. Comúnmente estas poseen atributos que satisfacen alguna necesidad de la población. En México las categorías de usos (categorías antropocéntricas) más importantes que se dan a las plantas son: las Alimenticias, implica las plantas de consumo directo o que demandan poca energía para su transformación o que se utilizan en el mejoramiento directo o indirecto de especies domesticadas. Las combustibles que comprende las especies utilizadas como leña o carbón y las medicinales, utilizadas en zonas rurales para resolver sus problemas de salud.

Los bancos de germoplasma cubren la necesidad de material genético de buena calidad proveniente de una fuente conocida. Este material se utiliza tanto con fines comerciales como de investigación y los bancos comúnmente ofrecen asistencia técnica sobre el mejor material nativo o alterno para una necesidad o región. Las metas a alcanzar pueden ser la conservación de especies o el incremento de la producción de aquéllas de importancia agrícola o forestal y el logro de la sustentabilidad mediante la oferta de semillas mejoradas.

Una semilla mejorada es aquella que posee características específicas favorables para su desarrollo y producción bajo determinadas condiciones ambientales (físicas, químicas y/o biológicas). Tradicionalmente la obtención de semillas mejoradas se realiza seleccionando las características deseadas en las líneas paternas, cruzándolas y seleccionando los descendientes que las adquieren con el menor número de características desfavorables en la siguiente generación a través de múltiples ciclos de cultivo. Este método puede llevar un mínimo de 3 hasta 10 años para conseguir una línea exitosa. La biotecnología vegetal puede acortar a 3 años la obtención de semillas mejoradas.

Las características buscadas en una semilla mejorada pueden ser mejores rendimientos, resistencia a las plagas o patógenos, ciclos cortos de crecimiento, resistencia a la sequía o tipos de suelo desfavorables e incrementos del contenido proteínico del grano.

Hernández Xolocotzi participó activamente en una misión visionaria encaminada a la conservación de la diversidad del maíz y frijol en Latinoamérica, además de resaltar la importancia de la "sabiduría campesina para el logro del éxito en las cosechas. Es responsabilidad de nosotros los estudiosos de las ciencias biológicas seguir sus pasos y visión encaminando nuestros esfuerzos:

a) Hacia el rescate de las especies nativas y su preservación, no solo de las económicamente importantes, sino de toda planta amenazada en nuestro país y en conjunto considerar la flora como un patrimonio nacional de diversidad genética.

b) A disminuir el número de humanos en pobreza extrema que no tienen acceso al mínimo de alimentos necesario para llevar una vida sana. Los estudiosos del campo de alimentos deberemos esforzarnos en

desarrollar técnicas de conservación y transformación para llevar alimentos sanos, económicos, nutricionalmente balanceados y de un alto contenido energético a las comunidades más desprotegidas.

c) A la defensa de la memoria de hombres que con su esfuerzo han contribuido a mejorar la producción agrícola, reconociendo el valor de sus logros y agradeciéndoles en

cada comida poder satisfacer nuestra hambre. Y al mismo tiempo cuestionándonos como podemos corregir los efectos de la tecnología agrícola actual o desarrollar una agricultura alternativa.

d) Al desarrollar en el menor tiempo posible genotipos de plantas que ofrezcan la mayor cantidad de ventajas para la agricultura extensiva o de subsistencia y cuyo uso tenga el mínimo de objeciones científicas y éticas, ya que por ejemplo, para los productores de maíz mexicanos, para quienes los factores más importantes que determinan la elección de semillas son el tipo de suelo, su resistencia a la sequía y el viento, su respuesta a los insumos, el período crítico de vulnerabilidad a las malezas, el período óptimo de fertilidad, su rendimiento, diferentes usos del maíz (doméstico alimentario, ritual, para la venta), conservación postcosecha y consideraciones alimentarias (sabor, extura del grano y color), normalmente ninguno de los cultivares seleccionados presenta índices altos de desempeño para más que una o dos de estas variables y menos del 10% de la diversidad genética del maíz acumulada en todas las razas de maíz está probablemente siendo usada actualmente como material para el mejoramiento de los cultivares.

e) A dedicar parte de nuestro tiempo al conocimiento de la flora y vegetación que nos rodea, identificarla, conocer los beneficios y usos potenciales que nos puede aportar y preservarla, tratando de disfrutarlo.

La agricultura intensiva y el desarrollo de semillas de alto rendimiento será necesario mientras la población mundial vaya en aumento y no se implementen nuevas formas ambientalmente amigables de desarrollarla, pero la solución de los problemas que genera es un problema que toca a nuestra generación resolver.

*M.C. Sergio M. Salcedo Martínez*

## JARDINES XÉRICOS

*“El empleo de especies nativas tiene la ventaja de que las plantas están adaptadas ecológicamente y crecen con facilidad aunque éste crecimiento puede ser lento, además de que con las especies nativas se logra una armonía con el ambiente natural y un menor costo de mantenimiento”*

**E**n estos tiempos conseguir agua para el consumo humano representa cada día considerables retos y dificultades, por lo tanto debemos de asentar una cultura del uso racional de este vital líquido. La concepción de Xriscape o Jardines Xéricos o Aridopaisaje fue implementado en los Estados Unidos de Norteamérica, como una estrategia de conservación de agua a través de un diseño del paisaje usando especies de plantas nativas y con bajos requerimientos de agua, con un enfoque a la jardinería doméstica, industrial o pública. El término xeriscape, proviene del griego "xeros" que significa seco, fue acuñado en Denver, Colorado, U.S.A., en 1978, actualmente en dicho país, se realizan más de 20 proyectos de investigación y/o extensión desde California a Florida, donde se han diseñado jardines demostrativos, programas divulgativos, pláticas y seminarios de orientación, con el objetivo de incrementar la práctica del uso de plantas nativas xerófitas como ornamentales o en reforestación urbana.

Los principios fundamentales que se deben de seguir en los jardines xéricos además del uso de especies nativas, es el de hacer uso racional del agua para riego, pero para que esto funcione realmente, hay que implementar lo siguiente:

- a) Usar agua no potable, reciclada de áreas urbanas (grises) o de pozos no potables.
- b) Definir mediante un diseño adecuado el área donde se desea establecer el jardín, considerar su extensión, su pendiente, la exposición del área a la luminosidad, establecer ordenadamente la ubicación de áreas de césped y herbáceas, arbustos y árboles.
- c) Preparar el suelo en forma adecuada, es conveniente que se tenga un suelo con abundante materia orgánica para que retenga la humedad, para que las plantas puedan disponer de ella por más tiempo.
- d) Establecer un sistema de riego adecuado, donde se pueda establecer un uso óptimo del agua (aspersión y/o goteo), este también puede ser manual, con una periodicidad de un riego cada 10 días. El diseño deberá aprovechar el agua de escurrimiento para que pueda ser utilizada por plantas en partes bajas.
- e) Establecer un sistema de cubierta o arropo del suelo, esto

facilitaría la penetración del agua al suelo, evitará la evaporación y la erosión. Para la realización del arropo o cubierta del suelo puede utilizar corteza triturada de coníferas y/o leguminosas, paja o estiércol.

f) Seleccionar especies de plantas que demanden poca agua para subsistir, preferentemente se recomiendan plantas nativas principalmente aquellas que presenten características xeromórficas o especies ya naturalizadas aunque sean especies introducidas.

g) Establecer un sistema de manejo y mantenimiento del área mediante lo siguiente:

- realizar un buen sistema de plantación
- control de malezas, enfermedades y plagas
- aplicar abonos orgánicos
- mantener en operación el sistema de riego
- establecer un sistema de poda y formación de las plantas.

### CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LAS XERÓFITAS

#### Que son las especies xerófitas?

Suele darse el nombre de xerófitas, a las especies de plantas que tienen la característica de adaptación a aguantar la sequía. Estas especies poseen cualidades morfológicas especiales para estas condiciones, como a continuación se mencionan:

- a) Tienen un gran desarrollo del sistema radicular, tanto horizontal como vertical.
- b) Presentan volumen relativamente reducido y porte compacto de la estructura aérea.
- c) Presentan reducción de la superficie de las hojas (microfilia), en algunas especies las hojas están transformadas en espinas (ejm. las cactáceas).
- d) Las hojas y los tallos presentan una cutícula gruesa con frecuencia impregnada con resinas, ceras, aceites o sílice, muchas veces estas especies tienen pubescencia abundante.
- e) Tienen estomas pequeños situados en depresiones, hendiduras, surcos, etc.
- f) Poseen un tejido especializado en el almacenamiento de reservas de agua.

Algunos de estos caracteres xeromórficos están relacionados en forma directa con la mayor eficiencia de absorción del agua (amplio sistema radicular) y de almacenamiento (tejido especializado) y con la regulación de la transpiración (cutícula gruesa, estomas pequeños y protegidos); algunos otros caracteres parecen tener importancia indirecta, al evitar excesivo calentamiento y sus espinas o gruesas cutículas defienden las partes blandas de los plantas de la acción de los predadores.

Otra característica importante de tipo fisiológico, es que un gran número de xerófitas pierden las hojas durante la época de sequía. Su capacidad de absorber rápidamente el agua disponible en el suelo está aumentada por la presión osmótica elevada y por la deficiencia particular del sistema de conducción, es notable la rapidez con la cual la vegetación xerófila reacciona a las lluvias así como su alto índice de deficiencia de transpiración. Finalmente las características más significativas de la resistencia a la sequía parecen residir en las propiedades de subsistir en estado de sequía con capacidad de revivir cuando vuelve haber humedad disponible.

Muchas plantas xerófitas presentan floración después de un período de lluvias, lo cual representa un atractivo desde el punto de vista del diseño.

## ESPECIES NATIVAS, RECOMENDADAS PARA JARDINES XÉRICOS

### El porque de las especies nativas en los jardines xéricos?

Los árboles y arbustos regionales son elementos permanentes del paisaje regional, los diseñadores y los especialistas en reforestación deben estar familiarizados con sus propiedades ornamentales en base a su estructura, tamaño, forma y textura de su follaje, además se debe de conocer la velocidad de crecimiento, épocas de reproducción (floración y fructificación) y por último es fundamental conocer su hábitat natural donde se desarrollan, para de esta forma conocer los requerimientos del tipo de suelo y clima.

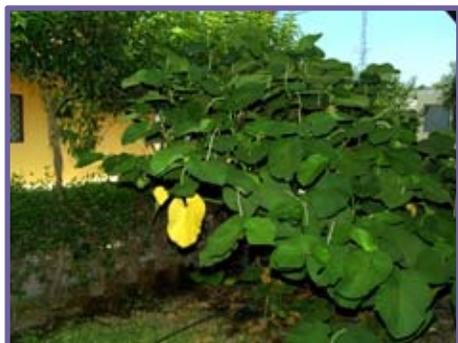
La forma más adecuada en la cual tengamos resultados positivos, sería asegurarse de que la elección de especies sea razonablemente buena, un punto de partida sería el empleo de especies nativas que se encuentren en el área donde se efectuará la plantación, o algunas otras especies no nativas que se tenga antecedentes que se desarrollan cerca del sitio de siembra y dentro del mismo medio ambiente.

## ALGUNAS ESPECIES NATIVAS RECOMENDADAS PARA LOS JARDINES XÉRICOS

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Agave americana</i> L.	Maguey
<i>Agave asperrima</i> Jacobi	Maguey cenizo
<i>Agave falcata</i> Engelm.	Espadín
<i>Berberis trifoliolata</i> Moric.	Agritos
<i>Chilopsis linearis</i> (Cav.) Sweet	Mimbres
<i>Tecoma stans</i> (L.) H.B.K.	Tronadora
<i>Cordia boissieri</i> DC.	Anacahueta
<i>Ehretia anacua</i> (Berl.) I.M. John.	Anacua
<i>Hechtia glomerata</i> Zucc.	Guapilla
<i>Ferocactus pringlei</i> (Coulter) B&R	Biznaga colorada
<i>Opuntia engelmannii</i> Salm-Dyck	Nopal silvestre
<i>Gaillardia mexicana</i> Gray	Gaillardia
<i>Gochnatia hypoleuca</i> (DC.) Gray	Falso olivo
<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol
<i>Ratibida columnaris</i> (Sims.) D. Don	Sombrero de Zapata
<i>Cupressus arizonica</i> Greene	Ciprés blanco
<i>Juniperus deppeana</i> Steud.	Junipero
<i>Diospyros texana</i> Scheele	Chapote negro
<i>Jatropha spathulata</i> (Ortega) Muell.	Sangre de drago
<i>Quercus virginiana</i> Mill.	Encino molino
<i>Fouquieria splendens</i> Engelm.	Ocotillo
<i>Acacia berlandieri</i> Benth.	Huajillo
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Huizache
<i>Acacia greggii</i> Gray	Uña de gato
<i>Caesalpinia mexicana</i> A. Gray.	Hierba del potro
<i>Cercidium macrum</i> Johnst.	Palo verde
<i>Leucaena pulverulenta</i> Benth.	Tepeguaje
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Retama de Jerusalén
<i>Pithecellobium ebano</i> (Berl.) Muller.	Ebano
<i>Pithecellobium pallens</i> Standl.	Tenaza
<i>Prosopis glandulosa</i> Torrey	Mezquite
<i>Eysenhardtia polystachya</i> Sarg.	Vara dulce
<i>Sophora secundiflora</i> (Ortega) Lag.	Colorín
<i>Dasyliion longissimum</i> Lem.	Vara de cohete
<i>Dasyliion texanum</i> Scheele	Sotol
<i>Yucca camerosana</i> Trel.	Palma samandoca
<i>Yucca filifera</i> Chab.	Palma china, Pita
<i>Yucca thompsoniana</i> Trel.	Palmilla
<i>Hibiscus cardiophyllus</i> A. Gray	Tulipán silvestre
<i>Fraxinus greggii</i> Gray	Barretilla
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	Pino piñonero de Galeana
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Jaboncillo
<i>Bumelia lanuginosa</i> (Michx.) Pers.	Coma
<i>Leucophyllum texanum</i> Benth.	Cenizo
<i>Celtis laevigata</i> Willd.	Palo blanco
<i>Celtis pallida</i> Torr.	Granjeno
<i>Lantana camara</i> L.	Alfombrilla hedionda
<i>Lantana horrida</i> H.B.K.	Hierba de Cristo
<i>Larrea divaricata</i> Cav.	Gobernadora

Dr. Glafiro J. Alanís Flores

## HIERBA SANTA



Hoja e inflorescencia de Hierba santa.  
Fotos: José Luis Gibaja González

### Nombre común

Hierba santa, hoja santa, hoja de anís, caisimón de anís, momo, mumu, acullo cimarrón.

### Descripción

Hierba áspera, algo suculenta, dispersamente ramosa, o raramente leñosa en la parte baja y aparenta ser un árbol, comúnmente cerca de 2 m de alto pero ocasionalmente hasta de 6 metros, las ramas robustas, esparcidamente pubescentes o glabras; las hojas sobre cortos o alargados, pecíolos robustos y ampliamente alados, más o menos dilatados y envainando la base; lámina de las hojas muy larga, fina y suave, usualmente verde-amarillo brillante cuando secas; ampliamente ovadas o oblongo-ovadas, hasta de 60 cm de largo y 35 cm de ancho, pero usualmente mucho más pequeñas, agudas o abruptamente corto-acuminadas, profunda y estrechamente cordadas en la base, los lóbulos basales redondeados, uno de ellos se extiende 1.5-3 cm, más bajo en la costa que los otros, ligeramente pálido en el envés, suavemente pulverulento o cortamente-piloso en ambas superficies, con usualmente 3 pares de nervios arriba de los basales; pedúnculos simples, opuestos a las hojas, cerca de 3 cm de largo; espigas verde pálidas, 4 mm de espesor, comúnmente 20-25 cm de largo, las escamas peltadas pálidas finamente pulverulentas.

### Usos

- **Comestible.** Las hojas son usadas como condimento y como envoltura de los tamales mexicanos. En Panamá la gente alimenta a los peces con las hojas de hierba santa lo que hace el pescado más sabroso.
- **Medicinal.** Las hojas y ramas se utilizan como medicinales en el tratamiento de heridas, infecciones vaginales, cáncer, encono. En combinación con hierba santa cimarrona y con "tlacopetla" se utiliza como anticrotálico, macerando los tres y bebiéndose el extracto; para piquete de alacrán, tomar la infusión y aplicarse vapor en la zona afectada; para el dolor de muela, se aplica un pedacito de la flor en la muela afectada; para el dolor de

estómago; se aplica sobre afecciones de la piel; también se emplea para padecimientos como inflamación vaginal, infección de la matriz, galactógeno y para acelerar el parto, mediante las hojas remojadas en alcohol; se usa para trastornos del aparato digestivo como dolor de estómago, falta de apetito, estreñimiento, diarrea e inflamación de estómago; se dice además que es un buen remedio para la bronquitis, tos y para la fiebre, afecciones como asma, laringitis, reumatismo, desparasitante, llagas e irritación ocular. Esta planta, es muy utilizada en los estados de Hidalgo, Veracruz, Oaxaca y Quintana Roo.

### Hábitat

Frecuentemente en vegetación secundaria, habita en climas cálidos, semicálidos y semisecos, está asociada con selvas bajas caducifolias y bosques mixtos de pino y encino, entre los 1800 m snm o menos. En nuestro país se encuentra en forma silvestre en zonas tropicales y subtropicales, aunque también se puede encontrar cultivada como ornamental en ciudades como Monterrey.

### Manejo

Se cultiva en huertos y crece en caminos, arroyos y terrenos de cultivo. Su aprovechamiento en poblaciones silvestres está regulado por la norma NOM-007-RECNAT-1997 que establece los procedimientos, criterios y especificaciones para realizar el aprovechamiento, transporte y almacenamiento de ramas, hojas o pencas, flores, frutos y semillas.

### Especies relacionadas

Otra especie conocida también como hoja santa y a la cual se le atribuyen propiedades similares es *Piper sanctum*, nativa también de nuestro país.

Si deseas ver un ejemplar de esta planta, puedes encontrarlo a la entrada del área de multimedia en la unidad "B" de nuestra Facultad.

**Dra. Alejandra Rocha Estrada**

*Nota: Si deseas que hablemos de alguna planta de tu interés, con gusto lo haremos, comunícame a nuestro e-mail: planta.fcb@gmail.com*

# SABIAS QUE?...

Una de las flores más asombrosas que lleva más de 180 años intrigando a los botánicos es la *Rafflesia arnoldi*, conocida así por las personas que la descubrieron Sir Thomas Stanford y el Dr. Joseph Arnold. Esta planta pertenece a la familia de las violetas (Violaceae) o de las flores de pascua. Vive en los bosques del sudeste de Asia, en Sumatra, Malasia y Borneo.



La estructura de la planta carece de tallo, raíz y hojas, por lo que no puede llevar a cabo la fotosíntesis, siendo parásita de los árboles, creciendo sobre sus raíces y alimentándose de ellos o de enredaderas silvestres. Una de las plantas que parásita es conocida con el nombre de *Tetrastigma*. Cada floración de la *Rafflesia* produce una sola semilla, por lo que debe de alguna forma alcanzar un ejemplar de *Tetrastigma* para prosperar.

Una de las características más extraordinarias de esta planta es su tamaño y olor. La flor aparece en el suelo como una estructura gruesa y carnosa, de cinco lóbulos de hasta medio metro de largo y 2.5 cm de grosor, llegando a medir hasta un metro de diámetro cuando esta totalmente abierta. Su peso aproximado es de 7 a 11 kilos.

Una de sus características más notoria y no muy agradable al hombre, es que despiden un olor fétido a carne descompuesta o en putrefacción, atrayendo a las moscas que se alimentan de carroña y que así favoreciendo su polinización.

La flor más grande del mundo conocida comúnmente como "flor cadáver" y cuyo nombre científico es *Amorphophallus titanum*, Posee un olor muy desagradable y posee un diámetro de aprox. 1.30 metros cuando esta totalmente abierta.

En la actualidad se ha documentado su floración en algunos Jardines botánicos del mundo.

El Titán es el más asombroso miembro de la familia Araceae. Los miembros más comunes de este interesante grupo incluye los filodendros, caladiums, callalilies y anturios.



David Attenborough, menciona que esta flor puede crecer a un ritmo de por lo menos 8 cm diarios, aunque puede alcanzar una tasa de crecimiento de 13 cm por día, para alcanzar una altura final de 2 m o más.

En el Jardín Botánico Tropical de Fairchild, esta flor causo gran asombro, cuando el Dr. Stinky, produjo el primer documental de la floración del Titán hace cerca de 60 años en los Estados Unidos. Además es considerada como la inflorescencia sin ramas más grande del mundo. El Titán es conocido por su poderoso e intenso aroma que despierta cuando se abre y que es precisamente el momento en que esta lista para la polinización. Da un olor fétido, alguna vez descrito como el olor que despiden el cuerpo de un elefante muerto. Es desagradable a los humanos, pero muy atractivo para los escarabajos de carroña que polinizan estas plantas.

El tubo floral que produce mide aproximadamente 20 pulgadas de diámetro y pesa 68 libras en plantación, el peso promedio de un niño de 9 años de edad.

Esta fantástica flor es frecuentemente más grande que un hombre y produce el más largo tubo floral del reino vegetal. Después de florear emerge una simple y enorme hoja.

Entre las plantas que le dan un beneficio al hombre están los musgos. Los musgos son plantas pequeñas que miden de 10 mm hasta 10 cm, estos crecen en las rocas, en la corteza de algunos árboles e incluso en paredes y pisos, dando un aspecto de alfombra de color verde, donde crecen y se desarrollan. Pueden estar presentes en todos los lugares y climas. Son plantas que carecen de verdaderos tallos y raíces y no tienen flores, sin embargo absorben la humedad por sus hojas.



Los musgos retienen el agua de lluvia en el suelo y hace que esta penetre con más facilidad en la tierra. También protegen al suelo del frío, aumentan su porosidad y enriquecen la tierra con mantillo, que es una especie de abono natural. Estas pequeñas plantitas también pueden absorber residuos tóxicos producidos por algunas plantas nucleares, además de ser los primeros en poblar un área desnuda de suelo.

Los restos del musgo vegetal cuando se acumula, sobre todo en lugares pantanosos dan lugar a la turba, un carbón vegetal que puede usarse como combustible y abono.

**Dra. Teresa Elizabeth Torres Cepeda**

# LA LINEA DEL TIEMPO

## BREVE HISTORIA DE LA FISIOLÓGÍA VEGETAL. 2a. Parte

Continuación...

La fisiología vegetal fue estimulada en el inicio del siglo XX por la creación en 1900 de la Comisión de Parasitología Agrícola de la Secretaría de Fomento, de la que su primer director fue un biólogo, el Dr. Alfonso L. Herrera. Se apoyaron entonces estudios monográficos de divulgación sobre el maíz, el chocolate y el maguey, entre otros, en los que se incluían observaciones fisiológicas.

El primer profesor de fisiología vegetal de la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) (hoy Universidad Autónoma Chapingo) que tuvo entrenamiento como fisiólogo fue Rodolfo Santamaría Plaza, graduado en la Universidad de Iowa. Estudió los efectos de los herbicidas sobre el rendimiento económico de plantas cultivadas.

Otro profesor formado como fisiólogo vegetal fue el Dr. Gabriel Baldovinos de la Peña, ingeniero agrónomo de la ENA, quien realizó sus estudios de maestría y doctorado en el Colegio del Estado de Iowa en 1948. Sus trabajos estuvieron relacionados con estudios del crecimiento del ápice de raíces de maíz. Fue el primer mexicano en publicar en una monografía de la Sociedad Americana de Fisiólogos Vegetales y editada por W. L. Loomis (1953). Publicó en 1958 el libro "El desarrollo fisiológico y rendimiento de las cosechas", editado por la ENA.

En la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB), hoy Instituto Politécnico Nacional, el Dr. Manuel Castañeda-Agullo fundó el laboratorio de fisiología general y vegetal en el año de 1940 y tuvo como ayudantes a Laura Huerta y a María de la Luz Russek, quienes trabajaron en las saponinas del género *Agave* y en la extracción de fitohormonas. Para 1941, ambas colaboradoras fueron becadas para estudiar en el Institute for Plant Hormones Investigations, bajo la dirección del Prof. George Aberly en New London, Connecticut (EUA), pero posteriormente abandonaron la fisiología vegetal. María Luisa Ortega Delgado impartió la cátedra de fisiología vegetal de 1951 a 1957. En 1964, el departamento de Botánica de la ENCB creó la sección de fisiología vegetal a cargo de la profesora Teresa García de Estrada, bióloga con maestría en fisiología vegetal del Colegio de Agricultura de la Universidad de Rutgers de Nueva Jersey (EUA), donde trabajó en el efecto de herbicidas en los procesos de síntesis de clorofila.

En la Universidad Nacional Autónoma de México el primer profesor de fisiología vegetal fue el Dr. Barbarín Arreguín. Sus estudios sobre biosíntesis de isoprenos, la ruta de las pentosas y el aislamiento de enzimas, realizados desde 1957 a la fecha, constituyen aportaciones básicas al conocimiento de las rutas metabólicas vegetales y además ha desarrollado estudios sobre el papel del etileno en los procesos de germinación. El Prof. Nicolás Aguilera estableció el primer laboratorio en biología (edafología) en 1958, en donde se han hecho estudios sobre fertilidad y nutrición vegetal hasta la



fecha. La Dra. Beatriz Gómez Lepe, Bióloga, con una maestría en Bioquímica en la UNAM, y otra en nutrición vegetal en la universidad de California en Berkeley, realizó estudios acerca del jitomate bajo la dirección de los profesores T. C. Broyer y A. Ulrich. Uno de los Fisiólogos vegetales pioneros que más ha destacado es Carlos Vazquez Y., biólogo (1968) y doctor en ciencias de la facultad en ciencias (1974) de la UNAM, quien se ha dedicado al estudio de la ecofisiología de la selva

tropical perennifolia.

En el Colegio de Postgraduados, a partir de 1966 y hasta la fecha, el Dr. J. Kohashi Shibata ha impartido ininterrumpidamente el curso de fisiología vegetal avanzada en el centro de Botánica. El área del agua en las plantas fue iniciada por A. Larqué-Saavedra en 1970, quien prosiguió su formación en la Universidad de Londres y a su regreso a México en 1975 fundó el curso correspondiente.

En el Instituto Tecnológico de Monterrey, el Prof. Manuel Rojas Garcidueñas, biólogo egresado de la Facultad de Ciencias de la UNAM, con Maestría en la Universidad de Minnesota, donde realizó un estudio para conocer el mecanismo de acción y uso de los herbicidas, inició la enseñanza de la fisiología vegetal a partir de 1953. Ha editado los siguientes libros sobre el tema: Principios de Fisiología vegetal, La acción fundamental de las auxinas, Fisiología vegetal aplicada, Manual teórico-práctico de herbicidas y fitoreguladores y Fisiología vegetal experimental. La bióloga Magdalena Rovalo Merino fue su colaboradora en la enseñanza de esta disciplina.

En la Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro" de Saltillo, Coahuila, el Dr. Homero Ramírez ha trabajado desde 1974 en el campo de la fruticultura, en el que destaca su interés por los reguladores del crecimiento. El Dr. Adalberto Benavides Mendoza estudia el uso de mecanismos naturales de tolerancia de plantas al estrés y el comportamiento fisiológico y productividad de cultivos hortícolas.

En la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL, el biólogo Joaquín Fernández impartió el curso de Fisiología vegetal hasta 1977, posteriormente en 1981 se funda el Laboratorio de Fisiología Vegetal bajo la responsiva de la Dra. Hilda Gámez González, bióloga egresada de la misma Facultad quien obtiene el Premio "Rómulo Garza" otorgado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, por el trabajo de Tesis de Maestría: "Resistencia a la Sequía inducida por Cloromequat en cultivares de maíz y sorgo" en Mayo 1978. Las líneas de investigación impulsadas en el laboratorio de Fisiología Vegetal incluyen: 1) La fisiología de plantas bajo estrés: sequía, salinidad y contaminación ambiental 2) Los fitoreguladores, herbicidas y substancias alelopáticas. 3) La bioquímica y fisiología del proceso de germinación de semillas.

**Dra. Hilda Gámez González**

# NOTICIAS DEL REINO VEGETAL

## Biorremediación con mostaza transgénica:

Investigadores han completado las primeras pruebas de campo con una mostaza *Indica* transgénica diseñada para extraer selenio de suelo contaminado. A las plantas se les agregaron genes para aumentar la concentración de enzimas en las raíces que atrapan selenio. Tres cepas de mostaza, cada una productora de una enzima y una silvestre se compararon en campo. Las modificadas asimilaron más de 4 veces la cantidad del contaminante del suelo.



## Plástico de naranjas:

Investigadores en la Universidad de Cornell han desarrollado un plástico a partir de dióxido de carbono y un compuesto extraído de la cáscara de naranja. La mayoría de los plásticos usan petróleo como fuente de sus bloques químicos de construcción. Este nuevo plástico podría hacerse con recursos renovables y atrapar el gas que produce el efecto invernadero en la atmósfera en el proceso.



## Detectando minas de tierra con plantas:

Aresa, una compañía Danesa, tiene una planta diseñada genéticamente de *Arabidopsis thaliana* (thale cress) que genera antocianinas en presencia de dióxido nitroso. El dióxido nitroso liberado por las minas de tierra hace que las plantas cambien de verdes a rojas.

## Pimienta como pesticida natural

Los extractos de pimienta negra evitan que las plagas de insectos pongan sus huevos en las hojas y representan un menor riesgo para el ambiente y los humanos que otros pesticidas, según declararon investigadores de la Universidad de Ottawa, quienes encontraron que los extractos eran tan eficientes como el diazinon. Sobre los estadios larvales de escarabajos y sawfly de pino.



## Manipulación genómica para biocombustibles

El tercer genoma de plantas después de *Arabidopsis*

*thaliana* y el arroz lo constituye el árbol "alamo negro de madera de algodón" (*Populus trichocarpa*). La utilidad de el primero es conocida en biología vegetal, del arroz para producir cosechas más resistentes con mayores rendimientos y el del primer árbol para manipular sus vías metabólicas y transformarlo en una mejor fuente de energía renovable en la forma de biocombustible. La DoE ha anunciado planes para secuenciar la soya *Glicine max*, la fuente principal de biodisel y diferentes grupos buscan secuenciar el eucalipto y los árboles de durazno entre otros.



## COMO DIJERA...

"Nuestra admiración por otra persona aumenta después de que hemos tratado de hacer su trabajo"  
William Feather

"La única cosa necesaria para el triunfo del mal es que las personas buenas no hagan nada"  
Edmund Burke

"La experiencia es una de esas cosas que no se pueden obtener gratis"  
Oscar Wilde

"En los lugares en donde todos piensan igual, nadie ha pensado mucho en absoluto"  
Walter Lippmann

"El Estado debe ser rico. Todavía nadie, en todo el mundo, ha conseguido respetar a un Estado pobre"  
Federico El Grande de Prusia

"Recuérdelo: las personas lo juzgarán por sus actos, no por sus intenciones. Podrá Usted tener un corazón muy grande -- pero las vacas también lo tienen y nadie las recuerda por eso"  
Anónimo

"En el futuro, las computadoras pueden llegar a pesar menos de 1.5 Toneladas"  
Revista "Mecánica Popular", 1949

## A la Comunidad de Nuestra Facultad

El vaivén de la vida, nos lleva a conocer diversos ámbitos, en cuyos momentos tenemos que saber definir, qué hacer y a dónde continuar con pasos firmes, dejando la huella de una obra humanística, intelectual y social, que sea ejemplo en la sociedad donde nos desenvolvemos.

Como seres responsables de ofrecer cambios y mejoras a nuestro vivir, buscamos siempre el progreso profesional y espiritual, que permita sentir la satisfacción de ese "Yo interno" que nos empuja a no desfallecer, cuando estamos inmersos en una labor que ofrece frutos enriquecedores en beneficio de generaciones que están levantándose y formándose en nuestras aulas para hacer frente a los retos del mañana.

Hoy deseamos hacer un reconocimiento a la trayectoria y la labor desempeñada por el Dr. José Santos García Alvarado,

quien ha dirigido nuestra facultad durante los últimos seis años y quien comprometido con su labor, logró las metas trazadas que se reflejan en la formación de generaciones de profesionistas, que con su ejemplo, continuaran esa obra que lleva su huella.

Deseamos también hacer extensivo este reconocimiento a todas aquellas personas que formaron parte del equipo de trabajo del Dr. García Alvarado durante este período.

Así mismo, y conscientes de que el proceso de formación educativa continúa, damos la bienvenida al Dr. Juan Manuel Alcocer González, hombre de ciencia, con una ideología humanitaria y de servicio, bajo su dirección se trazarán las metas que deberá alcanzar nuestra Facultad de Ciencias Biológicas, en los próximos años escudriñando horizontes que permitan continuar el desarrollo de una educación de calidad a nivel nacional e internacional.

## Un Mensaje Para Ti en esta Navidad!!!



Unidos todos en un servicio que tiene el mismo propósito y meta a lograr, llegamos sonrientes y felices al Fin de Año, época en que el espíritu de todos nosotros, se manifiesta hacia sus semejantes diciendo:

"Hoy olvido, Perdono y Vivo, Estoy vivo y te ofrezco mi mano de amigo, mi amistad limpia sin amarguras, sin rencores, Yo he cambiado y quiero que mis amigos y compañeros sean personas transformadas y renovadas; Te invito a disfrutar la vida en la que estamos unidos y con estas palabras puedo decir, seamos nuevos renaciendo a una mejor vida".

Deseamos para todos "FELIZ NAVIDAD" que quiere decir "Nace a la Vida que Tú te Mereces con mucha Felicidad" y que en el próximo año 2007 te sonría la Paz, la Prosperidad, la Suerte y que el Progreso Espiritual y Profesional sean tuyos.

*Tus Amigos del Departamento de Botánica*

## Un Mensaje del Futuro

El texto que a continuación se presenta es un ensayo futurista que circula en internet y fue aparentemente publicado inicialmente en la revista "Crónica de los Tiempos" (anónimo) en Abril de 2002. Es posible que para más de alguno, ciertos aspectos puedan parecer exagerados, sin embargo, consideramos que vale la pena reflexionar al respecto.

*Año 2070,*

*Acabo de cumplir los 50, pero mi apariencia es la de alguien de 85. Tengo serios problemas renales porque bebo muy poca agua. Creo que me queda poco tiempo. Hoy soy una de las personas más longevas en esta sociedad.*

*Recuerdo cuando tenía 5 años: todo era muy diferente. Había muchos árboles en los parques, las casas tenían hermosos jardines y yo podía disfrutar de un baño de regadera hasta por una hora. Ahora usamos toallas empapadas en aceite mineral para limpiar la piel. Antes todas las mujeres lucían su hermosa cabellera. Ahora debemos afeitarnos la cabeza para poder mantenerla limpia sin agua. Antes mi padre lavaba el auto con el chorro de la manguera. Hoy los niños no pueden creer que el agua se utilizara de esa forma.*

*Recuerdo que había muchos anuncios que decían **CUIDA EL AGUA**, sin que nadie los tomara en cuenta; pensábamos que el agua jamás se podía terminar. Ahora, todos los ríos, presas, lagunas y mantos acuíferos están irreversiblemente contaminados o agotados*

*Antes la cantidad de agua indicada como ideal para beber era ocho vasos al día por persona adulta. Hoy solo puedo beber medio vaso. La ropa es desechable, con lo que aumenta grandemente la cantidad de basura; hemos tenido que volver al uso de los pozos sépticos como en el siglo pasado porque ya las redes de desagües no se usan por la falta de agua.*

*La apariencia de la población hoy es horrorosa; cuerpos demacrados, arrugados por la deshidratación, llenos de llagas en la piel por los rayos ultravioletas que ya no tienen la capa de ozono que los filtraba en la atmósfera, inmensos desiertos constituyen el paisaje que nos rodea por doquier. Las infecciones gastrointestinales, enfermedades de la piel y de las vías urinarias, son las principales causas de muerte. La industria está paralizada y el desempleo es dramático.*

*Las plantas desalinizadoras son la principal fuente de empleo y te pagan con agua potable en vez de salario. Los asaltos por un bidón de agua son asunto común hoy en las calles desoladas. La comida es 80% sintética. Por la resequedad de la piel una joven de 20 años luce como si tuviera 40.*

*Los científicos investigan, pero no hay solución posible. No se puede fabricar agua, el oxígeno también se ha degradado por falta de árboles lo que ha disminuido el coeficiente intelectual de las nuevas generaciones. Se ha alterado la morfología del espermatozoide de muchos individuos, como consecuencia hay muchos niños con insuficiencias, mutaciones y deformaciones.*

*El gobierno incluso nos cobra por el aire que respiramos: 137 m<sup>3</sup> por día por habitante adulto. La gente que no puede pagar es arrojada de las "zonas ventiladas", que están dotadas de gigantescos pulmones mecánicos que funcionan con energía solar, no es de buena calidad pero se puede respirar; la edad promedio es de 35 años.*

*En algunos países quedan manchas de vegetación con su respectivo río que es fuertemente custodiado por el ejército, el agua se ha vuelto un tesoro muy codiciado, más que el oro o los diamantes. Aquí en cambio, no hay árboles porque casi nunca llueve, y cuando llega a registrarse una precipitación, es de lluvia ácida; las estaciones del año han sido severamente transformadas por las pruebas atómicas y la industria contaminante del siglo XX. Se advirtió entonces que había que cuidar el medio ambiente y nadie hizo caso.*

*Cuando mi hija me pide que le hable de cuando era joven le describo lo hermoso que eran los bosques, le hablo de la lluvia, de las flores, de lo agradable que era bañarse y poder pescar en los ríos y embalses, beber toda el agua que quisiera, lo saludable que era la gente. Ella me pregunta: Papá, ¿Por qué se acabó el agua? Entonces, siento un nudo en la garganta; no puedo dejar de sentirme culpable, porque pertenezco a la generación que terminó de destruir el medio ambiente o simplemente no tomamos en serio tantas advertencias.*

*Ahora nuestros hijos pagan un alto precio y sinceramente creo que la vida en la tierra ya no será posible dentro de muy poco porque la destrucción del medio ambiente llegó a un punto irreversible.*

***¡Como quisiera regresar el tiempo y hacer que toda la humanidad comprendiera esto cuando aún podíamos hacer algo para salvar a nuestro planeta tierra!***

# AGENDA

## **XVII Reunión Anual de la Sociedad de Botánica de Chile**

Fecha: 22 al 25 de noviembre, 2006

Lugar: Pucón, Chile

Información: Alicia marticorena [amartic@udec.cl](mailto:amartic@udec.cl)

## **Congreso Nacional de la Sociedad Científica Mexicana de Ecología: Perspectivas de la Ecología Mexicana**

Fecha: 26 al 30 de noviembre de 2006

Lugar: Centro Cultural Universitario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en Morelia, Michoacán

Información: <http://www.ecologia.unam.mx/scme>

## **Primer Congreso Iberoamericano de Fitoterapia: Contribuciones de la flora regional a la medicina actual MÉXICO.**

Fecha: 30 de noviembre al 2 de diciembre, 2006

Lugar: Centro Médico Nacional Siglo XXI, México, D. F.

Información: <http://www.fitoterapia.net/congreso/congreso.html>

## **5th International Conference on Ecological Informatics ISEI5 - "Novel Computational Techniques for Improved Management, Understanding and Forecasting of Complex Ecological Data"**

Fecha: 4 al 6 de diciembre, 2006

Lugar: Santa Barbara, CA, USA

Informes: <http://www.isei5-conference.elsevier.com/>

## **II Simposio Biodiversidad de Oaxaca "una Vision Integral De Los Recursos Bioticos En Oaxaca"**

Fecha: 4 al 8 de diciembre, 2006

Lugar: CIIDIR Oaxaca, IPN. Oaxaca, Oax., México

Información: Biól. Remedios Aguilar [iisimposiooaxorg@yahoo.com.mx](mailto:iisimposiooaxorg@yahoo.com.mx)

## **3rd National Conference on Coastal and Estuarine Habitat Restoration**

Fecha: 9 al 13 de diciembre, 2006

Lugar: Nueva Orleans, USA

Información: <http://www.estuaries.org/?id=4>

## **Tercer Curso de Genética de la Conservación**

Fecha: 20 al 31 de enero, 2007

Lugar: Caracas, Venezuela

Información: <http://regenec.cecalc.ula.ve/taller/2007>

## **International Conference - Plant Transformation Technologies**

Fecha: 4 al 7 de febrero, 2007

Lugar: Viena, Austria

Información: <http://www.univie.ac.at/planttranstech/frameset.html>

## **60th Annual Meeting - Society for Range Management**

Fecha: 11 al 16 de febrero, 2007

Lugar: Reno, Nevada, USA

## **10th Gordon Research Conference on Plant Herbivore Interaction**

Fecha: 18 al 23 de febrero, 2007

Lugar: Crowne Plaza, Ventura, California

Información: <http://grc.org/programs/2007/planthrb.htm>

## **Eighth Annual National Invasive Weeds Awareness Week**

Fecha: 25 de febrero al 2 de marzo, 2007

Lugar: Washington, D.C., USA

Información: [http://www.nawma.org/niwaw/niwaw\\_index.htm](http://www.nawma.org/niwaw/niwaw_index.htm)



## DIRECTORIO

Ing. José Antonio González Treviño  
**Rector**

Dr. Jesús Ancer Rodríguez  
**Secretario General**

Ing. Ubaldo Ortiz Méndez  
**Secretario Académico**

Dr. José Santos García Alvarado  
**Director de la FCB**

Dr. Juan Antonio García Salas  
**Subdirector Académico FCB**

M.C. María Esperanza Castañeda Garza  
**Subdirector Administrativo**

Dr. Rahim Foroughbakhch Pournavab  
**Jefe del Departamento de Botánica**

Dra. Teresa E. Torres Cepeda  
**Lider del Cuerpo Académico de Botánica**

### EDITORES

Dr. Marco A. Alvarado Vázquez

M.C. Sergio M. Salcedo Martínez

Dr. Víctor Ramón Vargas López

**DISEÑO:** Marco A. Alvarado Vázquez

El boletín Planta es una publicación de difusión periódica trimestral del Departamento de Botánica de la Facultad de Ciencias Biológicas, UANL

La información presentada en cada uno de sus apartados es responsabilidad absoluta de los autores.

### CORRESPONDENCIA

Agradeceremos nos haga llegar tus sugerencias, comentarios y contribuciones a la siguiente dirección:

Apartado Postal 38 F, Cd. Universitaria,  
San Nicolás de los Garza, N. L. C.P. 66450

O si prefieres los medios electrónicos a:

[Planta.fcb@gmail.com](mailto:Planta.fcb@gmail.com)

O si lo deseas directamente en nuestras oficinas:

Departamento de Botánica, Fac. De Ciencias Biológicas, UANL

Foto Portada: "Musgos y helechos en el Cerro de la Silla, Monterrey, N. L.",  
Salvador Contreras Arquieta e Ingrid Alanís Fuentes