



Año 5, No. 10      UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN      Julio—Diciembre 2010





Una publicación de la Universidad Autónoma de Nuevo León

Dr. Jesús Ancer Rodríguez  
**Rector**

Ing. Rogelio G. Garza Rivera  
**Secretario General**

Dr. Ubaldo Ortiz Méndez  
**Secretario Académico**

Lic. Rogelio Villarreal Elizondo  
**Secretario de Extensión y Cultura**

Dr. Celso José Garza Acuña  
**Director de Publicaciones**

Dr. Juan Manuel Alcocer González  
**Director de la Facultad de Ciencias Biológicas**

Dr. Marco Antonio Alvarado Vázquez  
Dr. Sergio M. Salcedo Martínez  
Dr. Víctor R. Vargas López  
**Editores Responsables**

PLANTA, Año 5, N° 10, julio-diciembre 2010. Fecha de publicación: 15 de diciembre de 2010. Revista semestral, editada y publicada por la Universidad Autónoma de Nuevo León, a través de la Facultad de Ciencias Biológicas. Domicilio de la publicación: Ave. Pedro de Alba y Manuel Barragán, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66451. Teléfono: + 52 81 83294110 ext. 6456. Fax: + 52 81 83294110 ext. 6456. Impresa por: Imprenta Universitaria, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México, C.P. 66451. Fecha de terminación de impresión: 10 de Diciembre de 2010, Tiraje: 1,000 ejemplares.

Número de reserva de derechos al uso exclusivo del título PLANTA otorgada por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2010-030514061800-102, de fecha 5 de marzo de 2010. Número de certificado de licitud de título y contenido: 14,926, de fecha 25 de agosto de 2010, concedido ante la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. ISSN En trámite. Registro de marca ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial: En trámite.

Las opiniones y contenidos expresados en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores.

Prohibida su reproducción total o parcial, en cualquier forma o medio, del contenido editorial de este número.

Impreso en México  
Todos los derechos reservados  
® Copyright 2010

planta.fcb@gmail.com

## Editorial

Con orgullo y satisfacción llegamos al No. 10 de nuestra Revista PLANTA, y con ello también a nuestro 5o. ANIVERSARIO.

El trabajo no ha sido fácil y los editores de la revista, reconocemos que iniciamos este proyecto con más ganas que conocimientos del área editorial, por lo que pedimos disculpas a nuestros lectores por los errores o desatinos que hayamos tenido.

Sobre la marcha hemos ido aprendiendo y mejorando, y estamos seguros que cada número será mejor, para lo cual es importante tu opinión, por lo que te invitamos a aportar tus comentarios sobre temas de interés, sugerencias e incluso contribuciones personales que puedan publicarse.

En este número de aniversario te presentamos una serie de artículos sobre diversos temas, que estamos seguros serán de tu agrado. Entre ellos tenemos una breve biografía del Dr. Faustino Miranda, científico de origen español que hizo una gran contribución a la botánica en México. En la sección "En Peligro" te presentamos la tercera contribución de la serie **La Tierra un Planeta Fantasma**, en la cual se nos hace un llamado más para la conservación de nuestro planeta. También te presentamos un artículo acerca de la escopolamina, droga de origen vegetal que ha sido utilizada con fines delictivos.

En el Quehacer del Departamento de Botánica se presenta un interesante artículo sobre el Laboratorio de Fanerógamas y en la sección de Eventos presentamos una breve reseña de nuestra ya tradicional Jornada de Actividades Botánicas.

Encontrarás también tres artículos sobre temas de actualidad como son la importancia de la fitorremediación de suelos, la utilización de residuos vegetales para producir vermicomposta y el tercero nos muestra la importancia del estudio de las rocas y la información que nos pueden dar.

Finalmente y a propósito de la época navideña, hemos incluido un artículo con información valiosa acerca de la flor de nochebuena, incluyendo sus orígenes, tradiciones, aspectos botánicos, cultivo y cuidados entre otros aspectos.

Esperamos que disfrutes de este número tanto como nosotros disfrutamos su elaboración, y que en esta época de paz, amor y armonía, tengas una muy Feliz Navidad en compañía de tus seres queridos y que el año Nuevo 2011 sea pleno de salud, paz, amor y éxito !!!

## FAUSTINO MIRANDA Una Vida Dedicada a la Botánica



**Faustino Antonio Miranda González  
(1905-1964)**

Nació el 19 de febrero de 1905 en la localidad asturiana de Gijón, fue el hijo menor de don Hugo Miranda y doña Mercedes González, sus hermanos mayores, Bernardo fue médico y José un eminente historiador y sociólogo que durante más de veinte años realizó una importante labor de especialidad casi en su totalidad también en México. Este último vino a México primero que Faustino Miranda en 1922 y regreso en 1944, después de haber vivido en París y Chile. Proveniente de una familia entregada al oficio pedagógico, científico y humanístico, ya que sus abuelos paternos, don Bernardo Miranda y doña Jovita de Tuya, eran maestros nacionales de Gijón. Su padre era catedrático de matemáticas muy reconocido, tanto por sus obras escritas como por su labor docente de más de cuarenta años. Faustino Miranda creció con una vocación casi nata hacia la investigación seducido por la naturaleza de su alrededor, ya que su padre fomento este acercamiento.

Entre 1915 y 1920 estudió el Bachillerato en el Instituto de Enseñanza Media Jovellanos en Gijón. Al terminar sus estudios medios se trasladó a Oviedo (1921-1922) y a Madrid (1922-1925) para cursar la carrera de Ciencia Naturales. Una beca de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones

Científicas (JAE) le permitió realizar la tesis doctoral en ficológia, en el Jardín Botánico de Madrid. Ésta fue publicada en 1931, en la revista Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales Serie Botánica, con el título: "Sobre las algas y cianofíceas del Cantábrico, especialmente de Gijón". Obteniendo en 1929 el Premio Extraordinario de Doctorado. Posteriormente, entre 1928 y 1932, continuó los estudios ficológicos becado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales. En 1931, es apoyado por JAE para trabajar sobre asuntos ficológicos en el Muséum National d'Histoire Naturelle de París.

En estos años, además de su tesis doctoral, publicó 8 trabajos más sobre la flora y vegetación bentónica del Cantábrico y en 1932, por oposición, obtuvo la plaza de catedrático de Historia Natural en el Instituto de Lugo. Después marchó al de Pontevedra, donde pudo continuar sus investigaciones científicas en el Laboratorio de Biología Marina de Galicia en Marín. Es entonces cuando publicó uno de sus trabajos científicos más sobresalientes: "Materiales para una flora marina de las rías bajas", que apareció en 1934 en el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural. En 1935 regresó a Gijón, como catedrático del Instituto en el que estudió, y continuó investigando sobre las algas de las costas del Norte de España.

Con el inicio de la guerra civil, Miranda tuvo que huir a Francia y posteriormente a Barcelona, donde se alistó en el Ejército y retomo su actividad como docente en el Instituto Obrero. Al finalizar la Batalla del Ebro (1938) pasó a Francia y durante unos pocos meses recopiló información bibliográfica de carácter ficológico en el Muséum National d'Histoire Naturelle de París y en mayo de 1939, como consecuencia de la definitiva derrota republicana, se embarcó a bordo del buque de vapor Sinaia en el puerto de Séte al sureste de Francia para venir a México, junto con un grupos de personas en las mismas condiciones, y poder continuar su vida, abruptamente coartada.

En México trabajó como profesor en diversas escuelas secundarias y en 1941 fue nombrado profesor del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Después fue profesor de la Escuela Normal Superior (1946), de la Facultad de Ciencias de la UNAM (1947) y de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (1948). También dirigió el Departamento de Botánica del Instituto de Biología de la UNAM (1954) y organizó el Jardín Botánico de la UNAM (1958).



*El Dr. Faustino Miranda con su esposa, la reconocida Geógrafa Enriqueta García de Miranda.*

En nuestro país, se ocupó desde 1949 del estudio de la vegetación terrestre mexicana y muy especialmente de la del Estado de Chiapas. Sus trabajos científicos le convirtieron en una autoridad mundial sobre la flora de esa región, sobre todo a raíz de la publicación de los dos extensos volúmenes sobre La vegetación de Chiapas, que aparecieron en 1952. Publicó más de 70 trabajos de investigación en revistas científicas españolas y extranjeras como el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Anales del Instituto de Biología de la Universidad de México, Revista Chiapas, entre otros.

Descubrió más de cincuenta taxones nuevos para la ciencia y su labor científica fue reconocida al ser nombrado Miembro Honorario (1958) y Presidente Honorario (1960) de la Sociedad Botánica de México. Algunos géneros botánicos han servido para honrar la memoria del botánico de Gijón como son *Mirandaceltis*, *Mirandea* y *Neomirandea*.

En el año de 1962, el 11 de octubre, Faustino Miranda contrajo nupcias con la destacada geógrafa mexicana Enriqueta García Amaro, investigadora y maestra. El 8 de octubre de 1963, casi en las postrimerías de su vida, nació su único hijo Antonio, preciada semilla de un botánico.

Al final de su vida, en 1963, publicó en el Boletín de la Sociedad Botánica Mexicana uno de sus estudios más importantes "Los tipos de vegetación de México y su clasificación".

El trágico desenlace de su vida ocurre la mañana del 17 de diciembre de 1964, en la ciudad de México. Faustino Miranda fallece víctima de un infarto y deja tras de sí, una vastísima obra en los campos de la Ficología Marina, la Florística y la Ecología vegetal en México, la Etnobotánica, el establecimiento de jardines botánicos y sobre todo la enseñanza.

## Valores

### "ASAMBLEA EN LA CARPINTERIA"

#### Tolerancia, aceptación y trabajo en equipo

Cuentan que en la carpintería hubo una vez una extraña asamblea. Fue una reunión de herramientas para arreglar sus diferencias. El martillo ejerció la presidencia, pero la asamblea le notificó que tenía que renunciar.

¿La causa? ¡Hacía demasiado ruido!, y además, se pasaba todo el tiempo golpeando.

" El martillo aceptó su culpa, pero pidió que también fuera expulsado el tornillo; dijo que había que darle muchas vueltas para que sirviera de algo.

Ante el ataque, el tornillo aceptó también, pero a su vez pidió la expulsión de la lija. Hizo ver que era muy áspera en su trato y siempre tenía fricciones con los demás.

Y la lija estuvo de acuerdo, a condición de que fuera expulsado el metro que siempre se la pasaba midiendo a los demás según su medida, como si fuera el único perfecto.

En eso entró el carpintero, se puso el delantal e inició su trabajo. Utilizó el martillo, la lija, el metro y el tornillo. Finalmente, la tosca madera inicial se convirtió en un lindo juego de ajedrez. Cuando la carpintería quedó nuevamente sola, la asamblea reanudó la deliberación. Fue entonces cuando tomó la palabra el serrucho, y dijo:

"Señores, ha quedado demostrado que tenemos defectos, pero el carpintero trabaja con nuestras cualidades. Eso es lo que nos hace valiosos. Así que no pensemos ya en nuestros puntos malos y concentrémonos en la utilidad de nuestros puntos buenos".

La asamblea encontró entonces que el martillo era fuerte, el tornillo unía y daba fuerza, la lija era especial para afinar y limar asperezas y observaron que el metro era preciso y exacto.

Se sintieron entonces un equipo capaz de producir y hacer cosas de calidad.

Se sintieron orgullosos de sus fortalezas y de trabajar juntos. Ocurre lo mismo con los seres humanos. Observemos y lo comprobaremos. Cuando en nuestro trabajo, o nuestra vida cotidiana solo vemos y señalamos los defectos de los demás, la situación se vuelve tensa y negativa.

En cambio, al tratar con sinceridad de percibir los puntos fuertes de los demás, es cuando florecen los mejores logros humanos.

**Es fácil encontrar defectos, cualquier persona puede hacerlo, pero encontrar cualidades, eso, es para los espíritus superiores que son capaces de inspirar todos los éxitos humanos...."**

## LA TIERRA: UN PLANETA FANTASMA III \* Ultima Llamada

*I. Balderas Candanosa  
J.A. Heredia Rojas*

*A.O. Rodríguez de la Fuente  
J.M. Alcocer González*

**E**n la primera publicación de esta serie\*, se hacían algunas propuestas para frenar, por decirlo de alguna manera, el calentamiento global y la contaminación atmosférica, entre ellas se mencionaba, el control demográfico.

Hoy vemos con tristeza, que los países que se comprometieron a reducir la contaminación para llevarla a los niveles que había en 1990 (Protocolo de Kioto 1997), han hecho muy poco o casi nada, inclusive algunos han aumentado sus niveles de contaminación (Japón, EE.UU., India, China).

Lo anterior nos hace pensar que nuestras predicciones, de que el Planeta Tierra, será un PLANETA FANTASMA EN EL AÑO 2052. son atinadas, de no darse los cambios pertinentes.

### Países más contaminantes:

Como todo mundo lo sabe, Estados Unidos es el país que más contamina en el mundo, con más de un 22% de la contaminación total, y no firmó ni ratificó el protocolo de Kioto. Le sigue China, este país no está comprometido por el protocolo de Kioto, pero aún así lo firmó y ratificó en el 2002 (éste protocolo, no exige a los países en vías de desarrollo a reducir sus emisiones).

México, es el 11<sup>o</sup> país mas contaminante del mundo, con un 1.5% del total, y sí firmó y ratificó el protocolo de Kioto, además, en este año, Noviembre del 2010, se celebró en la Ciudad de Cancún, Quintana Roo, la reunión mundial de países contaminantes del mundo, presidida por nuestro presidente, Sr. Felipe Calderón Hinojosa.

A continuación y a manera comparativa, se enlistan los 10 países que más contaminan el Planeta:

Países	Emisiones anuales en toneladas	% Total
Mundo	27.245.758	100%
Estados Unidos	6.049.435	22.2%
China	5.010.170	18.4%
UE	3.115.125	11.4%
Rusia	1.524.993	5.6%
India	1.342.962	4.9%
Japón	1.257.963	4.6%
Alemania	808.767	3%
Canadá	639.403	2.3%
Reino Unido	587.261	2.2%
Core del Sur	465.643	1.7%
Italia	449.948	1.7%

En la tabla anterior, podemos ver a EE.UU. y China, como los países más contaminantes del mundo, pero debemos hacer notar que en el caso de los chinos, es más bien por la cantidad de habitantes que son aproximadamente 1,300 millones y cada uno de ellos consumen entre el 10% y 15% de la energía que consume un ciudadano estadounidense.

En contraste, los países menos contaminados, Países Verdes, son:

- 1.- Noruega
- 2.- Finlandia
- 3.- Islandia
- 4.- Francia
- 5.- Alemania
- 6.- Holanda
- 7.- Puerto Rico
- 8.- Canadá
- 9.- Colombia
- 10.- Costa Rica
- 11.- Suecia

Aquí podemos notar que se ubican 2 de los países que más contaminan (Alemania y Canadá), pero éstos a su vez, son de los menos contaminados.

\* Las dos publicaciones anteriores de la serie son:

La Tierra: Un Planeta Fantasma I, se publicó en la revista CIENCIA-UANL (2002) Vol. V, No 2. pag 225-229

La Tierra: Un Planeta Fantasma II, se publicó en la revista PLANTA de la FCB-UANL (2008) No 5. pag 13-15

## Sobrepoblación o Control Demográfico

Actualmente somos aproximadamente 6,700 millones de habitantes en el mundo, y esta cifra, seguirá aumentando año con año, nuestras necesidades aumentarán; alimento, ropa, vivienda, agua, oxígeno, energía, etc.

Sabemos que el volumen de agua potable siempre ha sido el mismo a través de los siglos y no aumentará (ciclo del agua), y algún día ya no habrá para todos.

También sabemos que la necesidad de vivienda, al formar una familia por naturaleza humana, provoca la tala desmedida en bosques (amazonas, Brasil) y montañas (chipinque y loma larga en Monterrey, N.L., Chiapas y Oaxaca, México), lo que a su vez genera deslizamientos y por lo tanto, la muerte de personas. Este abuso causará que la Tierra en un futuro no muy lejano será un planeta sin vida, seco (sin hielo en los polos), desértico y caliente.

Los científicos estiman que la Tierra tiene un límite de habitantes para mantener la vida tal y como la conocemos, y consideran que ese límite es de 11 mil millones de seres humanos, cifra que de acuerdo a la tasa actual de crecimiento, alcanzaremos en el año 2052 aproximadamente (ver cuadro).

### LA POBLACION MUNDIAL

AÑO	Número de habitantes
1900	1,613 millones
1970	3,697 millones
2005	6,300 millones
2010	6,700 millones
2025	7,900 millones
2050	9,000- 10,000 millones

### ULTIMA LLAMADA:

Sin embargo, si actuamos desde hoy, y se logra implantar un riguroso y estricto control demográfico, como actualmente sucede en China, donde solo se permite un hijo por matrimonio, se empezarían a ver reducciones de la población del mundo en aproximadamente 21 años (2031), así no acabaríamos en el Año 2052, convirtiendo LA TIERRA en UN PLANETA FANTASMA.

## Datos para reflexionar

- ◆ La Tierra sobrepasó su record de calor en junio de 2010.
- ◆ El Kilimanjaro se quedará sin nieve perpetua antes del 2022
- ◆ 26 millones de personas se han convertido ya en refugiados climáticos
- ◆ El Ártico será navegable en el verano de 2020
- ◆ El calentamiento del Ártico elevará el nivel del mar en un metro para el año 2100
- ◆ Los mares son los mayores productores de oxígeno
- ◆ La India, es el 2º país más poblado del mundo con 900 millones de habitantes y no ha publicado datos sobre sus emisiones a la atmósfera desde 1994; se estima que sus emisiones han aumentado hasta en un 50% en los años 90, por lo que es uno de los países con mayores emisiones de gases contaminantes. Firmó y ratificó el protocolo de Kioto en 2002.
- ◆ Los EE.UU. son el 3er país más poblado del mundo con 300 millones de habitantes.
- ◆ El 75% de la electricidad que se emplea en los hogares, es consumida mientras los aparatos electrodomésticos se encuentran apagados.

## REFERENCIAS

- García-Fernández, C. 2010. La evidencia del cambio climático: la necesidad de las políticas económicas preventivas. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas.* 25(1): 47-66.
- Intergovernmental Panel On Climate Change. 2007. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. IPCC WGI Fourth Assessment Report.*
- Montero, J.P.C., Soto, L.F. 2005. Participación voluntaria en políticas internacionales de cambio climático: implicancias para Chile. *Red Estudios de Economía.* p 27.
- Pineda, C.J. 2009. *Futuro de la electricidad, hidrocarburos y energías alternativas.* Primera Edición. Editorial Politécnico Granacolombiano. p 310.
- Solomon, S., Daniel, J.S., Sanford, T.J., Murphy, D.M., Plattner, G.K., Knutti, R., Friedlingstein, P. 2010. Persistence of climate changes due to a range of greenhouse gases. *Proc Natl Acad Sci U S A.* En Prensa.
- Stone, R. 2010. Climate change: Climate talks still at impasse, China buffs its green reputation. *Science.* 330(6002):305.
- Tommasino, H., Foladori, G. 2006. *Certezas sobre la crisis ambiental.* Red Theomai. p 14.
- Urquidí, V.L. 2005. *Perspectivas de la población mundial. Estudios demográficos urbanos.* El Colegio de México, A.C. 20 (58) :9-21.
- Zhou, X.Y., Zhang, C.Y., Guo, G.F. 2010. Effects of climate change on forest soil organic carbon storage: a review. *Ying Yong Sheng Tai Xue Bao.* 21(7):1867-74.

## SALUDABLES SECRETOS DE LOS CAMPOS DE ORIENTE

**S**egún la antigua filosofía china, las enfermedades surgen cuando hay un desequilibrio entre el yin (la energía negativa) y el yang (la energía positiva) del cuerpo. Por su naturaleza, los alimentos son yin (fríos), yang (calientes) o neutros, y su combinación equilibrada es esencial para la buena salud. En los últimos años los científicos han descubierto que algunos alimentos y especias chinas contienen muchas sustancias que ayudan a combatir enfermedades. He aquí una muestra:



**Soya.** Los expertos creen que comer soya en abundancia quizá explique en parte por qué es tan baja en Asia la incidencia de cánceres de mama y próstata. La investigación se ha centrado en las isoflavonas, sustancias fotoquímicas parecidas a los estrógenos que tienen

propiedades antioxidantes y anticancerosas. Al parecer, las isoflavonas también aumentan la densidad de los huesos y mitigan los síntomas de la menopausia.



**Te negro.** Ciertos compuestos del te llamados polifenoles ayudan a mantener a raya el cáncer y las afecciones cardíacas. En un estudio realizado en Pekín, se observó una reducción de úlceras bucales precancerosas en pacientes tratados con te. Otro estudio, en

Holanda, reveló que beber una o dos tazas diarias de te negro reduce el riesgo de contraer aterosclerosis grave.



**Chile.** La capsicina, sustancia que produce el picor del chile, se utiliza en pomada para aliviar el dolor de la artritis y el de la neuropatía diabética. Aplicada en pequeñas cantidades en las fosas nasales, esta pomada es útil para combatir el dolor de cabeza recu-

rrente. La capsicina es también un antioxidante que puede hacer más lento (y hasta detener) el crecimiento de células cancerosas.



**Ajo.** Además de matar gérmenes nocivos, el extracto de ajo reduce el colesterol y regula la presión arterial. Cada vez hay más pruebas de que los compuestos sulfurados del ajo pueden combatir el cáncer. Un estudio realizado en china reveló que el número de muertes por

cáncer de estómago era menor en las provincias septentrionales de ese país, donde se come ajo con regularidad.



**Jengibre.** Según algunos estudios, el polvo de jengibre disminuye las náuseas y los vómitos postoperatorios y los de embarazo. En pruebas realizadas con animales se ha observado que el gingerol, componente principal de la planta, desin-

flama y reduce la fiebre. Otro estudio hecho en Corea del Sur mostró que frotar gingerol en la piel de ratones afeitados los protegía de contraer cáncer cutáneo.



**Hongos.** Las setas llamadas shiitake contienen lentinano, sustancia que al parecer acelera la producción de células inmunitarias. Unos médicos japoneses informaron de varios enfermos de cáncer estomacal y colorrectal que sobrevi-

vieron más tiempo al ingerir lentinano purificado durante la quimioterapia. La eritadenina, otro componente de estos hongos, ayuda a reducir el colesterol.



**Col.** En China, la col cocida se usa para el dolor de estómago; la sopa de col con miel ayuda a aliviar las afecciones de la garganta, y el caldo de bok-choy endulzado con miel se emplea para combatir úlceras. Esta planta y otras crucíferas contienen sustancias antitumorales.

Una de ellas, el sulforafano, estimula la producción de enzimas que ayudan al organismo a librarse de los carcinógenos. Otra, el indol-3-carbinol, al parecer reduce el crecimiento de células mamarias precancerosas.

## ESCOPOLAMINA Mitos y realidades

Edgar Galaviz Morales  
Alejandro Ibarra López

Estudiantes de la carrera de Biólogo, 5o. Semestre

Posiblemente has escuchado en la televisión o algún otro medio de difusión acerca de asaltos o violaciones en donde la persona actúa involuntariamente y pierde después la conciencia? Si has escuchado algo así, lo más seguro es que se esté usando escopolamina o "burundanga".

A Alfredo (habitante colombiano), profesor de diseño gráfico, se la dieron mezclada con whisky en un bar unos chicos que acababa de conocer. Después los invito a su apartamento, algo que nunca haría con desconocidos. Subieron a su piso y les entregó de una manera muy amable todo lo que le pedían: televisión, dinero, un reloj y un equipo de sonido.

"Uno actúa como una oveja en rebaño. Haces lo que ordenan; pierdes la voluntad y la memoria", afirma. A la mañana siguiente le despertó el teléfono. Contesto como pudo, con un lenguaje ininteligible. Su amigo se dio cuenta e inmediatamente le llevo a una clínica de desintoxicación.

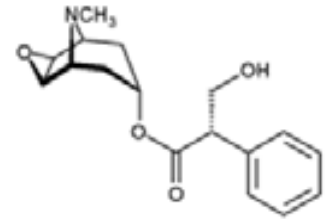
"Luego entras en un periodo depresivo, porque no sabes que han hecho contigo. Me daba miedo dormirme porque no quería perder la conciencia", recuerda.

Otro caso sería el de Luis (también de Colombia), a quien le soplaron esta sustancia en la cara, al bajar la ventanilla de su coche para ayudar a unos jóvenes. Le sacaron todo el dinero disponible de sus cuentas y le robaron el vehículo. Lo peor fue que la dosis fue demasiado alta, ya que permaneció varios días ingresado en la clínica y tardo un año en recuperarse del todo.

En la actualidad se rumora de casos en el Centro de Monterrey, pero no confirmados, donde supuestamente asaltan a las personas por medio de tiras olfativas con supuestas fragancias o al entregar boletines de propaganda. Dichas personas se "esconden" particularmente en callejones poco transitados, para de esta manera no llamar la atención del público al momento del delito.

¿Pero qué es la escopolamina?

La escopolamina es un alcaloide tropanico conocido vulgarmente como "burundanga" encontrada en plantas de la familia Solanaceae, la cual cuenta con una diversidad de aprox. 2,800 especies distribuidas en 84 géneros.



Por lo general se puede localizar en *Datura arborea*, conocida como "cacao sabanero" o "borrachero"; *Datura stramonium* ("burladora" o "toloache") y *Brugmansia candida* ("floripondio", "trompeta de ángel"), entre otras especies.



*Datura arborea*

Estas plantas presentan flores en forma de trompeta pentámera con cáliz tubular. Su coloración varía desde el verde, pasando por naranja y amarillo hasta el rojo o incluso una mezcla total.



*Datura stramonium*

Otra planta de la cual se puede obtener la escopolamina es el "beleño negro" (*Hyoscyamus niger*), que es la fuente más antigua de este alcaloide. Utilizado en la antigüedad para preparar brebajes y ungüentos de hechiceros. En la actualidad sigue siendo la fuente principal de escopolamina para las empresas farmacéuticas.



*Hyoscyamus niger*

Usos de la escopolamina

- Como plantas medicinales para hacer emplastos para las varices y baños para limpiar llagas.
- En la farmacéutica se crean medicamentos contra varios malestares y enfermedades, como son espasmos dolorosos del tracto gastrointestinal, cólico urinarios, espasmos pilóricos, colitis ulcerosa, colitis hepática, dismenorrea, colon espástico, entre otras enfermedades.
- También se utiliza con fin delictivo debido a su efecto depresor nervioso, dejando a la víctima incapaz de realizar alguna acción voluntaria, dejándolo indefenso ante cualquier situación. También casos de indole sexual (violación).



## Efectos

La escopolamina es un alcaloide cuaternario que actúa como antagonista competitivo de la acetilcolina en los receptores muscarínicos. Cruza la barrera hematoencefálica por lo cual puede producir manifestaciones del sistema nervioso central (Álvarez-Mejía, 2008).

Influye de manera eficaz sobre las vías de neurotransmisión involucradas en la memoria, provocando un cuadro de amnesia por bloqueo del núcleo basal de Meynert, estructura importante para las funciones amnésicas, especialmente la memoria de fijación (Uribe et al., 2005).

El efecto de lo anterior, se podría decir que la información nunca se almacena desde el momento de la ingesta o absorción de la escopolamina. Aunque en ocasiones el bloqueo en el núcleo no es completo y pueden quedar algunos recuerdos inconexos de episodios que se vivieron durante la intoxicación y estos aparecen con destellos.

Se ha planteado además, que la escopolamina podría bloquear la acción de otros neurotransmisores como la serotonina, especialmente en el sistema límbico, efecto que podría explicar los cuadros psiquiátricos que presentan algunas personas, en especial cuando existe una personalidad premórbida (Uribe et al., 2005).

La escopolamina se absorbe fácilmente por tracto digestivo, aunque también se puede absorber por vía oral y dérmica.

En la actualidad, la escopolamina se mezcla con otros depresores del SNC y a esta mezcla se le conoce como “nueva burundanga”, que neutraliza la agresividad y de esta manera se puede dominar a la víctima. Entre los fármacos más usados para esta combinación están las fenotiazinas y las benzodiacepinas.

Las benzodiacepinas potencian el efecto de la escopolamina e inducen somnolencia y tranquiliza a la víctima. Las fenotiazinas potencian el efecto depresor, es decir, inhibe la agresividad.

Los síntomas de la escopolamina aparecen en 30 a 60 minutos después de la ingesta y pueden durar de 24 a 48 horas. Con el uso de la “nueva burundanga” se han visto casos en que los síntomas aparecen de 2 a 3 minutos después de la ingesta

## Efectos de la escopolamina

### CÓMO ENTRA AL CUERPO

- A** Ingresa al organismo por inhalación o por la ingesta de bebidas mezcladas con la droga.
  - B** El alcaloide es absorbido rápidamente en el tracto gastrointestinal.
  - C** El hígado absorbe la droga y la irradia a través de la sangre al sistema circulatorio.
  - D** La sustancia es transportada por la sangre hasta el cerebro.
- El tiempo en el cual la droga actúa en el cuerpo dependerá de la edad, sexo y contextura física de la víctima.



con el mismo tiempo de duración que la escopolamina.

Los casos de intoxicación se presentan por lo general en pacientes en edad productiva entre los 20 y 50 años y en su mayoría hombres. Sin embargo también existen casos de intoxicaciones accidentales en niños o personas que ingieren parte de la planta o miel de abeja contaminada por los insectos al libar el néctar de la planta (Uribe et al., 2005).

### Medidas de precaución

- ◆ Evitar ingerir bebidas, dulces o cigarrillos ofrecidos por desconocidos cuando se encuentre en algún evento social o bar.
- ◆ No deje su botella o vaso de licor abandonados.
- ◆ Se debe tener precaución con personas aparentemente inofensivas que se acerquen a usted en la calle con pretextos de caridad o fingiendo ser analfabetos para que le lea una dirección.
- ◆ De instrucciones en su casa a niños y/o empleadas de no abrir la puerta a supuestos grupos religiosos, vendedores o empleados públicos\*
- ◆ No acepte pañuelos de extraños con pretextos de que su cara o ropa están manchados.
- ◆ No acepte demostraciones de productos (inhalación de perfumes) que se suelen vender en la calle.
- ◆ Por lo general los delincuentes intoxican a las empleadas para de esta manera entrar al hogar y robar.

### Preguntas por resolver

Si es verdad que la “nueva burundanga” tiene efecto depresor de 2 a 3 minutos y la manera más común de la intoxicación es por inhalación, ¿Por qué en los casos conocidos no se menciona que el delincuente haya usado algún tipo de protección (p. ej. cubrebocas) durante el acto delictivo?

Dado que las plantas de la familia Solanaceae son las que generalmente contienen este alcaloide, ¿Por qué aun no se ha restringido su uso ornamental?

### Referencias

- Álvarez-Mejía L. M. 2008. Borrachero, Cacao sabanero o Floripondio (*Brugmansia* spp) un grupo de plantas por redescubrir en la biodiversidad latinoamericana. *Cult.drog.* 13(15): 77-93
- Uribe G. M., C. L. Moreno L., A. Zamora S., P. J. Acosta. 2005. Perfil epidemiológico de la intoxicación con burundanga en la clínica Uribe Cualla S. A. de Bogotá, D. C. *Acta Neurol Colomb* Vol. 21 (3): 197-201

## EL LABORATORIO DE FANERÓGAMAS

*M.c. María del Consuelo González de la Rosa\**

Uno de los laboratorios de mayor tradición en nuestra Facultad, es el Laboratorio de Fanerógamas, el cual fue establecido hace más de 40 años. Este se encuentra dentro de las instalaciones del Departamento de Botánica en la planta baja de la Unidad A de la Facultad de Ciencias Biológicas.

El personal académico está formado la M.C. María del Consuelo González de la Rosa (jefe del laboratorio), el Dr. Marco Antonio Guzmán Lucio, quien actualmente se encuentra realizando el 2º año de su posdoctorado en la Universidad de Texas (Austin, EUA) y el M.C. Jorge Alberto Villarreal Garza, además de la participación y colaboración de otros maestros del departamento de Botánica.

En el Laboratorio de Fanerógamas se realizan actividades de Docencia, Investigación, Gestión y Difusión. Además de participar en el Programa Institucional de Tutoría, apoyando a los estudiantes en todos los aspectos relacionados con la formación universitaria.

### Docencia

Dentro del Laboratorio de Fanerógamas se han incluido varias cátedras como son Botánica V que se daba en 6º Semestre de la carrera de Biólogo y que incluía en el programa la parte correspondiente a los Helechos y grupos afines, Gimnospermas y Angiospermas, sola la parte correspondiente a la Clase de Monocotiledóneas y la Botánica VI que incluía solamente la Clase de Dicotiledóneas. Actualmente se imparten los cursos de Biología de criptógamas, Biología de plantas con semilla.

El laboratorio de Fanerógamas contaba entre sus filas con muy distinguidos botánicos, como son: el Dr. Jorge Saúl Marroquín de la Fuente, M.C. Humberto Sánchez Vega, Dr. Glafiro José Alanís Flores y Dr. José Luis Gutiérrez Lobatos, quienes fueron formadores de un grupo de excelentes profes-



Vista parcial del Herbario Escolar del Laboratorio de Fanerógamas

sionistas en el área de Botánica, como son el Dr. Miguel Ángel Capo Arteaga, especialista en Gimnospermas, el Biólogo Roberto Banda Silva que QEPD especialista en la familia Fagaceae (encinos), Dr. Jesús Valdés Reyna taxónomo de Poaceae, Dr. José Ángel Villarreal Quintanilla, taxónomo polifacético que trabaja todos los grupos de plantas superiores con énfasis en la familia Asteraceae, Dr. Jorge Elizondo Elizondo QEPD, especialista en Cactaceae, Dr. Oscar Briones especialista en Ecología Vegetal, el Dr. Eduardo Estrada, especialista en Fabaceae y Poaceae, la Dra. Socorro González Elizondo, especialista en la familia Cyperaceae y otros grupos, Dr. Javier Ortiz, especialista en Poaceae, la Dra. Martha González Elizondo especialista en Etnobotánica, así como otros aspectos de la Botánica. En fin, el Laboratorio de Fanerógamas ha sido muy prolífico y continúa formando nuevos especialistas.

Además del personal académico mencionado anteriormente, se cuenta con el apoyo de entusiastas jóvenes promesas de la Botánica, quienes participan activamente en las diversas actividades de este laboratorio, ya sea, como apoyo a las sesiones prácticas de las materias que se imparten, como prestadores de servicio social o como tesis, realizando diversos estudios en las áreas de la sistemática y taxonomía vegetal.

Cabe mencionar que los profesores que integran este laboratorio están en constante actualización, asistiendo a cursos, conferencias, simposios, foros diplomados, estancias de investigación, etc. esto con la finalidad de conocer y actualizarse con los cambios suscitados en la Sistemática vegetal.

### Investigación

El laboratorio tiene entre sus funciones principales, el aportar información sobre el conocimiento y uso de las plantas superiores del noreste de México, así como participar en el desarrollo de proyectos y asesoría de carácter ambiental y ecológico. También se recopila información taxonómica y

# El Quehacer del Departamento de Botánica



Modelos tridimensionales de plantas fósiles elaborados por los alumnos

etnobotánica de plantas superiores; así como el adiestramiento de los alumnos en el uso y manejo de claves taxonómicas para identificar los diferentes grupos de plantas vasculares de la región; proporciona además asesoría taxonómica a los diferentes sectores de la comunidad y el gobierno. Así como proporcionar soporte técnico a los proyectos de investigación en el área de las Ciencias Biológicas y disciplinas afines.

Una de las investigaciones en las que se está trabajando arduamente y próxima a presentar resultados es la "Producción de biodiesel a partir de higuera *Ricinus communis*, aceites vegetales comerciales puros y reutilizados en el noreste México". Y a continuación se hace una breve reseña de la misma.

En la actualidad los efectos del calentamiento global son cada vez más evidentes y se han hecho numerosos intentos por aportar soluciones que permitan disminuir dichos efectos, siendo uno de ellos la producción de biocombustibles, los cuales reciben su nombre por provenir de biomasa de origen vegetal o animal y que son susceptibles de ser empleados en motores de combustión interna. Debe considerarse que sin competir con el alimento y los bosques, su fuente primaria de extracción no serán los cultivos destinados para este propósito, sino que la principal fuente de producción serán las materias primas como las malezas, los residuos orgánicos y

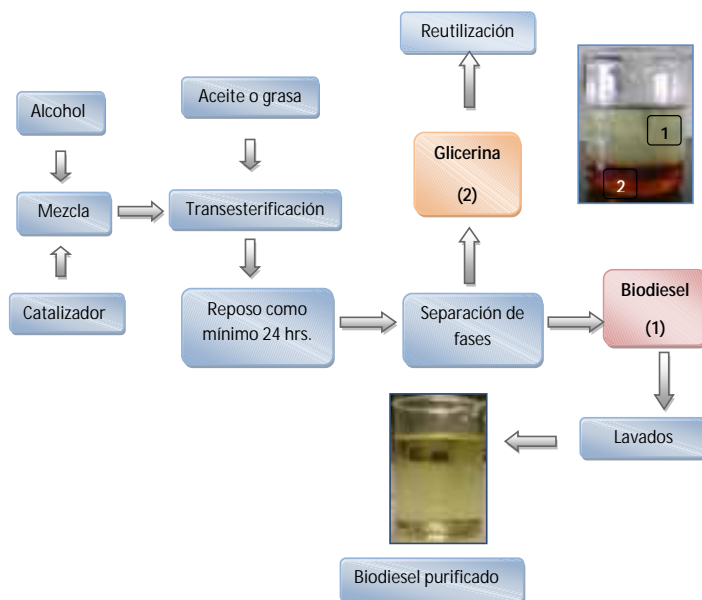


Identificación de plantas medicinales

los árboles de rápido crecimiento. La utilización de los recursos disponibles en nuestra región, es la clave para lograr que la producción de biocombustibles sea viable y competitiva económicamente. El ricino o higuera se encuentra distribuida en los estados de Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas; esta planta es considerada como maleza, ya que no se le da ninguna utilidad, sin embargo, tiene un gran potencial como materia prima para la obtención y producción de biodiesel.

Para este estudio lo primero fue la caracterización de la semilla (largo, ancho y grosor), análisis bromatológico para conocer la cantidad de grasa de la misma; además de realizar pruebas de viabilidad para conocer su potencial de germinación. Posteriormente se hizo la extracción del aceite de la semilla de ricino y se comparo con aceites vegetales comerciales provenientes de fuentes como son el maíz, soya, canola, mezcla de aceites puros y reutilizados para tener un marco de referencia en lo que respecta a eficiencia en la producción de biodiesel mediante la reacción de transesterificación alcalina; se utilizaron 2 catalizadores homogéneos y se determinó la efectividad en la transformación de aceite en biodiesel, además se hicieron pruebas preliminares con un catalizador ácido para observar su rendimiento en las condiciones establecidas.

Si éstas interesado en conocer los resultados de esta



Proceso de Extracción de Biodiesel

investigación o de otras, en realizar servicio social o estancia en nuestro laboratorio, puedes comunicarte con nosotros y con gusto te proporcionamos la información y te asesoramos al respecto.

## 1er FORO DE LA RED NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE ALIMENTOS AGRÍCOLAS y 7a. JORNADA DE ACTIVIDADES BOTÁNICAS “EFRAIM HERNÁNDEZ XOLOCOTZI”

Desde el año 2002, el Cuerpo Académico Botánica y el Departamento de Botánica han instituido un evento académico y de difusión que tradicionalmente se ha denominado JORNADA DE ACTIVIDADES BOTÁNICAS. A la fecha se han realizado 7 eventos, los cuales tienen entre sus propósitos favorecer la interacción e intercambio de experiencias entre profesores, alumnos y todos aquellos interesados en la botánica; además, el evento es un marco para hacer un reconocimiento a personajes distinguidos en esta rama del saber; entre los homenajeados en los años anteriores están la Biól. Ma. Ana Garza Barrientos (primer egresada de nuestra Facultad), el Dr. Jorge S. Marroquín de la Fuente, el Dr. Glafiro J. Alanís Flores, el Dr. Jeannot Stern (primer catedrático de botánica en nuestra escuela), el Dr. José Luis Gutiérrez Lobatos y el Biól. Humberto Sánchez Vega.

Este año, nuestro evento se realizó del 25 al 27 de Agosto de 2010 y fue dedicado al maestro Efraim Hernández Xolocotzi (1913-1991), pionero de las investigaciones etnobotánicas en nuestro país.

Es importante mencionar que con la integración de nuestro CA a la Red Nacional de Productividad y Calidad de Alimentos Agrícolas (Red PROMEP), nuestro evento se enriqueció ya que sirvió de marco para celebrar también el 1ER FORO DE LA RED NACIONAL DE PRODUCTIVIDAD Y CALIDAD DE ALIMENTOS AGRÍCOLAS, en el cual tuvimos el agrado de interactuar y compartir experiencias con distinguidos colegas miembros de otros 5 cuerpos académicos pertenecientes a las siguientes Universidades: Universidad Autónoma de Chiapas (2 CA), Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Universidad Autónoma de Morelos



y Universidad Autónoma del estado de Hidalgo.

Durante este evento se presentaron 10 conferencias magistrales sobre diversos tópicos en botánica y producción de alimentos agrícolas; Así mismo se presentaron trabajos de investigación tanto en modalidad oral como de cartel. También se contó con una exposición de módulos demostrativos.

Además de lo anterior, se impartió el curso taller HIDROPONIA, el cultivo de plantas sin suelo, impartido por el Dr. Humberto Rodríguez Fuentes, quien de manera muy generosa nos compartió su experiencia y conocimientos en este tema. Este curso despertó mucho interés y contó con la participación de casi 40 alumnos entre maestros, alumnos y público en general.

Durante el evento también se llevaron a cabo 2 sesiones de trabajo de la RED contando con la participación de 24 profesores, miembros de los cuerpos académicos integrantes de la red.

Todas estas actividades fueron muy bien recibidas por nuestra audiencia, con mucha participación, diálogo, intercambio de experiencias e incluso establecimiento de acuerdos de cooperación.

Los resultados del evento, al igual que en los anteriores, no quedarán aquí, sino que recogeremos y seleccionaremos las experiencias y conocimiento aquí vertidos para que trasciendan el tiempo en un libro de nuestra serie Tópicos Selectos de Botánica.

En la página siguiente presentamos una muestra fotográfica de las actividades llevadas a cabo durante el evento.

**CURSO TALLER SOBRE HIDROPONIA**



Sesiones teóricas



Sesión teórico-práctica



Entrega de constancias

**CONFERENCIAS MAGISTRALES**



Dr. Robert Bye Boettler



Dr. Valentín Robledo Torres



Dr. Saúl Espinosa



Dr. José Nelson Pérez Quintanilla



Dra. Ma. De los Angeles Peña del Río



Dra. Erika Pinson Rincón

**EXPOSICIÓN DEMOSTRATIVA Y TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN CARTELES**



Presentación de la exposición



Inauguración



Stands de la exposición

## FITORREMEDIACIÓN DE SUELOS EN NUEVO LEÓN ¿SERÁ POSIBLE?

J. L. Hernández Piñero\* y R. Foroughbakhch P.\*

La contaminación de los suelos se debe generalmente a aquellas actividades antropogénicas relacionadas con la explotación minera, las emisiones industriales, la disposición de desechos industriales, el uso del lodo de aguas residuales en suelos agrícolas, así como la aplicación de abono, fertilizantes y pesticidas sobre cultivos agronómicos. La concentración excesiva en el suelo de los compuestos derivados de estas actividades representa un peligro significativo a la salud de los humanos, plantas y animales al alcanzar concentraciones nocivas a la salud. Para atenuar estos efectos adversos se debe aumentar la tasa de degradación de los contaminantes a compuestos inocuos más estables, o inactivarlos aun cuando permanezcan en el sitio, o bien removerlos del sitio para su recuperación o disposición adecuada.

Para la remoción o estabilización de compuestos tóxicos contaminantes de vastas áreas de suelo existen algunas tecnologías de remediación que hacen uso de diversas técnicas de ingeniería. Sin embargo hoy día muchos suelos continúan contaminados debido a que los costos económicos de la aplicación de estas tecnologías son bastante elevados y en muchos casos con ciertas consecuencias negativas sobre el estado en que quedan las áreas de terreno al finalizar el procedimiento.

Ante la alta demanda de tecnologías eficientes a bajos costos de aplicación, el uso de la vegetación terrestre para restaurar suelos contaminados ha llamado la atención de una gama de investigadores en las últimas dos décadas debido a que esta tecnología presenta una cantidad de ventajas sobre otras tecnologías de la ingeniería moderna: el proceso es pasivo y la energía la obtiene "gratis" del Sol, se aplica in situ, tiene menor costo total que las tradicionales técnicas ex situ de ingeniería, el seguimiento del sistema es relativamente simple y con pocos ensayos, la tasa de remediación es mayor que la de la atenuación natural, menor liberación de aire y agua, el suelo permanece en el lugar y además se puede usar de nuevo al finalizar el tratamiento. Por otro lado, el uso de plantas le da un valor visualmente estético y placentero al lugar tratado y tiene buena aceptación tanto para el público en general, como para los organismos gubernamentales reguladores. Sin embargo, existen también ciertas implicaciones que hay que tomar en cuenta, como son el hecho de que se requieren largos períodos de tiempo para la descontaminación total, la profundidad de tratamiento estaría limitada por la extensión de la rizosfera y la dificultad de implementar técnicas agronómicas de cultivo en algunos sitios. Además, ocurre la presencia de residuos fitotóxicos a concentraciones demasiado altas, así como problemas de bio-disponibilidad, lixiviación, heterogeneidad y complejidad del perfil de contaminantes en el sitio.

Las plantas que se utilizan no solo deben ser tolerantes al compuesto tóxico que se quiera remediar, sino que además debe tolerar las condiciones ambientales imperantes en el sitio. A este respecto, existen especies que habitan naturalmente en diversas áreas del estado de Nuevo León que bien pudieran ser utilizadas en estrategias de depuración de contaminantes en el suelo, tanto de compuestos orgánicos como de materiales inorgánicos, como los metales pesados. De este modo las plantas nativas se convierten en los candidatos óptimos si consideramos que ellas están evolutivamente adaptadas a las condiciones ambientales imperantes en estas zonas y a las características del suelo donde se desarrollan. El próximo paso sería determinar el nivel de tolerancia de estas plantas nativas a los contaminantes involucrados y su tasa de depuración.

Un problema muy importante presente en muchas áreas cultivables del estado de Nuevo León es el alto contenido de salinidad de sus suelos. Generalmente la tasa de evaporación excede a la tasa de precipitación pluvial a lo largo del año y el riego de plantaciones se realiza con aguas subterráneas salinas, las cuales, al evaporarse dejan precipitados de sales que se acumulan en el terreno en ciclos repetidos que conllevan a una hipersalinidad del suelo. Para solventar este problema se han realizado plantaciones de plantas gramíneas como *Lolium perenne* (rye grass), *Sorghum sudanense* (Sudan grass) y *Cynodon dactylon* (Bermuda grass) con las que se han obtenido importantes reducciones en el contenido salino en los suelos de modo experimental. Estas especies incorporan las sales en sus tejidos en tal concentración que hasta pueden formar exudados de las mismas en sus hojas sin mayores efectos nocivos en su fisiología. De este modo, debido a las condiciones climáticas imperantes en el Noreste de México y el alto contenido salino en regiones cultivables, las especies botánicas candidatas para su utilización en tecnologías de fitorremediación de suelos deben reunir ciertas características necesarias para su implementación en estos sistemas, principalmente el que estas plantas deben ser tolerantes al estrés hídrico y al estrés salino.

La fitoestabilización de suelos en zonas áridas y semiáridas debe tomar en consideración el uso de plantas tolerantes a la salinidad y a aquellos compuestos nocivos que contenga, de tal forma que puedan ser extraídos del sustrato, o al menos, que sean retenidos para que no migren ni sean dispersados a lugares donde puedan ofrecer algún riesgo de toxicidad a humanos, plantas y animales. Un caso especial es el de aquellos lugares donde se depositan residuos de la actividad minera de la zona, los cuales si no son estabilizados sufren la erosión del viento y de la precipitación en forma severa. Al estabilizar estos jales mineros se previene la dispersión y alta toxicidad de los metales pesados contenidos en ellos ya que la planta facilita la forma-

\*Departamento de Botánica, Fac. de Ciencias Biológicas, UANL  
johernan59@gmail.com, rahim.f@gmail.com

ción de agregados metálicos menos solubles y los retiene entre las raíces en formas metálicas precipitadas de carbonato y sulfato o son absorbidas y acumuladas en el tejido radicular. A su vez, la presencia de plantas en sitios altamente contaminados mejora el crecimiento de la comunidad de microorganismos presentes, los cuales estimulan el proceso de fitoestabilización y aceleran el proceso de sucesión ecológica hasta recuperarse completamente la funcionalidad del ecosistema de forma auto-sustentable.

El caso de los metales pesados es especial debido a su alto potencial de toxicidad y persistencia en suelos contaminados, por lo cual, se hace necesario la toma de acciones que ofrezcan soluciones a este problema ambiental de forma eficaz y de manera que sea económicamente viable. Algunas especies adaptadas al clima de Nuevo León presentan tolerancia a ambientes con alto contenido de contaminantes metálicos que sugieren un alto potencial para ser utilizadas en proyectos de fitorremediación que busquen la remoción de estos compuestos nocivos del suelo hasta que el mismo contenga cantidades inferiores a su nivel tóxico. Entre las especies cultivables en el Estado tenemos el caso del sorgo (*Sorghum vulgare*), frijol (*Phaseolus vulgaris*) y tomate (*Solanum lycopersicum*), los cuales acumulan Ni y otros metales. Una planta que es considerada una maleza en Nuevo León y el resto de México, *Ricinus communis*, tiene una alta capacidad de acumular metales pesados en sus tejidos interiores. Otra especie importante que se puede utilizar en suelos salinos debido a la constante desecación de aguas salinas subterráneas recicladas sobre la superficie es *Atriplex canescens*.

*Schinus molle* se utiliza en proyectos de restauración ecológica y en reforestación. En sitios contaminados con metales permite la estabilización en el suelo de Cu, Cd, Mn, Pb y Zn. La absorción de cantidades considerables de Cobre ha sido demostrada en *Larrea tridentata* al punto que se le considera hiperacumuladora del metal. También es capaz de acumular Plomo, Níquel y Cadmio en menor grado. Las especies arbustivas y herbáceas *Haplopappus venetus*, *Viguiera linearis*, *Chenopodium graveolens*, *Dalea bicolor* y *Polygonum aviculare* se han encontrado en forma silvestre sobre la superficie de montones de suelo producto de actividades mineras extensivas y que contienen elevadas concentraciones de diversos metales pesados dispersos en la matriz, lo cual las hace candidatas fitorremediadoras potenciales de estos elementos en Nuevo León.

El lugar que se quiere fitoestabilizar puede ser también poblado por plantaciones de gramíneas que proporcionan una cubierta temporal contra la erosión por escurrimientos o por los vientos

mientras crece la población de arbustos y árboles. Las especies gramíneas que mejor funcionan en los suelos de Nuevo León para estos fines son las especies *Lolium perenne* (rye grass), *Sorghum sudanense* (Sudan grass) y *Cynodon dactylon* (Bermuda grass), las cuales, como se mencionó anteriormente, poseen tolerancia moderada a la alta salinidad, sequía y compuestos que son tóxicos a otras plantas.

La diversificación de especies cultivadas en el sitio donde se esté aplicando algún proyecto de fitorremediación ayuda a la presencia de ambientes variados que a su vez mantiene la diversidad funcional del hábitat.



Es bien conocido que los arbustos y árboles proveen nutrientes a las especies herbáceas aledañas, proyectan una cubierta vegetal protectora de la alta irradiación solar, mejora las características físicas del suelo y refuerza la retención de humedad en zonas con clima semiárido. La especie arbustiva *Larrea tridentata* es un buen ejemplo de planta halófila que puede ser utilizada en suelos áridos y semiáridos para su estabilización ya que es altamente competitiva y adaptada a estos ambientes. Como apoyo a estas especies estabilizadoras del suelo se pueden introducir otras especies que sirvan de suministro de nitrógeno, tales como *Acacia* spp. y *Prosopis* spp.), aportando mejores condiciones que promuevan la colonización de suelos alterados.

El uso de las tecnologías existentes para la restauración de suelos deteriorados es aprovechado por diversas empresas que ofrecen servicios de saneamiento. Sin embargo, casi la totalidad de estas empresas registradas ante la SEMARNAT ofrece servicios que recurren al empleo de vegetación en tecnologías únicamente para degradar compuestos orgánicos, siendo muy escasas aquellas dedicadas a la remoción de meta-

les pesados. Aun cuando desafortunadamente en el Estado de Nuevo León no conocemos ejemplos exitosos de la aplicación de técnicas de fitorremediación de un modo extensivo sobre vastas áreas, su aplicabilidad representa un área de oportunidad de servicio que bien podrían aprovechar las nuevas generaciones de profesionistas o empresas dedicados al cuidado del ambiente. Asimismo, debido a las características ambientales propias de las zonas áridas y semiáridas no todas las especies que han tenido comprobada capacidad fitorremediadora en otras regiones diferentes se pueden emplear en este Estado. Por lo tanto, hay de nuevo una gran área de oportunidad para la investigación y el desarrollo de proyectos viables de fitorremediación de suelos en áreas industriales propias de la región que son necesarias de atender por el bien de la comunidad que habita en nuestras ciudades.

## LAS ROCAS Y SUS TESOROS: Un Vistazo a la Geología Histórica del Estado de Nuevo León

*Biól. M.C. Luis E. Silva Martínez\**

Los escenarios de la época actual, con su flora y su fauna, y su distribución de mares o montañas, son un instante en el transcurso de la historia del Planeta.

Vivimos en este instante, y la manera en que podemos conocer la historia evolutiva de la vida y su entorno, es a través del estudio de los indicios que han quedado del pasado. Las rocas, que aparentemente son estáticas y eternas, en realidad forman parte de ciclos complejos que se llevan a cabo a lo largo de millones de años.

Las rocas y los fósiles, son precisamente esos indicios o huellas que nos han dejado las épocas pretéritas; son, por así decirlo, el material con que La Tierra ha escrito su propia historia.

Nuevo León es generoso con los que se interesan por la búsqueda de fósiles. Por un lado, el clima árido de nuestro Estado representa una ventaja, pues la escasez de vegetación en muchas áreas y la consecuente erosión pronunciada, dejan al descubierto gran cantidad de sustrato rocoso, dejándolo listo para nuestra observación.

Por otro lado, en el territorio de Nuevo León afloran principalmente las rocas de tipo sedimentarias que son, por fortuna, las que pueden contener fósiles.

Ni caprichos de la naturaleza, ni desechos defectuosos de la creación, ni artimañas del demonio para confundirnos (como se pensó en la Edad Media); los fósiles constituyen verdaderos restos de organismos que vivieron en épocas antiguas.

Nuestras excursiones al campo o nuestros viajes por las carreteras de nuestro Estado, resultarán más interesantes y sorprendentes si aprendemos a ver en el paisaje geológico los antiguos ambientes, en gran parte marinos, así como los procesos tectónicos que han modificado los estratos de roca.

En los afloramientos de los Período Jurásico, Cretácico y Terciario en México, y especialmente en la parte nort-sur del Estado podemos encontrar algunas faunas y floras fósiles importantes, entre las que podemos encontrar: equinodermos, moluscos (especies de cefalópodos y bivalvos) y troncos petrificados de gimnospermas.



Diente de tiburón del Eoceno

Una gran parte de las rocas presentes en la superficie del Noreste de México son de origen sedimentario marino, depositadas en fondos de mar existentes en nuestra región durante los periodos Jurásico y Cretácico.

El Jurásico está presentado en Nuevo León principalmente por calizas, areniscas, lutitas y yeso, y se localizan en parte de los municipios de Mina, García, Santa Catarina, Santiago, Rayones, Galeana, Iturbide y Aramberri. Entre los fósiles que se encuentran en estas rocas están: bivalvos, amonitas (cefalópodos extintos), gasterópodos, corales, etc. Estas rocas se depositaron en un ambiente de agua marina somera.



Tronco petrificado

\* Lab. de Paleobiología, Depto. de Ecología, Fac. de Ciencias Biológicas, UANL



Las rocas del Cretácico en Nuevo León, consisten sobre todo de calizas y lutitas; depositadas en ambientes marinos someros. La mayor parte de la superficie del estado de Nuevo León contiene rocas del Cretácico.

Durante la parte posterior de Cretácico, la costa fue avanzando desde lo que hoy es Chihuahua hasta Nuevo León, a medida que los

terrenos emergían y el mar se retiraba hacia el Este. La Sierra Madre Oriental comenzaba a formarse, debido a compresiones tectónicas que plegaban (“arrugaban”) las capas de roca. Durante la primera parte del periodo Terciario prosiguió este plegamiento, y el ascenso de los terrenos siguió desplazando la línea de costa hacia el Este.

En el principio del Terciario, la parte Noreste de lo que hoy es Nuevo León estaba aún bajo el mar, depositándose sedimentos procedentes de la erosión continental al Oeste. Las rocas resultantes corresponden a lutitas y areniscas que contienen gran cantidad de fósiles de invertebrados, pero ya no contienen amonitas, debido a la extinción de estos al final del período anterior (Cretácico). El período Terciario se considera muy productor de hidrocarburos. Afloran rocas de este período en los municipios de Colombia, Parás, Gral. Treviño, Los Aldamas, Dr. Coss, Melchor Ocampo, Los Herrera, Bravo y China, en donde se han encontrado restos de madera conservada en minerales de sílice. Durante la retirada del mar hacia el este, nuevos terrenos iban emergiendo

y eran sometidos a la erosión; el material acarreado por el agua fue sedimentado en las partes bajas del relieve. Material de este tipo, conteniendo cantos rodados (“piedras bola”) fue cementado du-



Fragmento de madera petrificada de una palma del Eoceno de Nuevo León, México

rante la parte final del Terciario, produciendo la roca conglomerado; material acumulado durante el Cuaternario aún permanece no cementado, en forma de aluvión cubriendo gran parte de los valles y llanuras. En este aluvión han sido encontrados fósiles de mamut, mastodontes, perezoso, gliptodonte (armadillo gigante), lobo, tigre dientes de sable, bisonte y otros bóvidos, caballos, camellos, etc.

Las rocas ígneas son relativamente escasas en la superficie del Noreste de México; en Nuevo León solo existen pequeños afloramientos hacia las partes Norte y Suroeste del Estado. Corresponden a las rocas intrusivas (no volcánicas) que durante el Terciario temprano invadieron (siendo aún magma) las rocas sedimentarias preexistentes; la erosión posterior dejó al descubierto estos cuerpos intrusivos.

Las rocas metamórficas, como mármol o pizarra, se encuentran presentes en el Noreste del País, en ciertas zonas donde las rocas sedimentarias fueron alteradas por calor o presiones.

Cronología de los períodos mencionados en el texto (en millones de años atrás): Jurásico 208 a 144; Cretácico 144 a 65; Terciario 64 a 2; Cuaternario 2 a 0.



Madera salicificada del Eoceno colectada en Nuevo León



Vista longitudinal de un tronco salicificado

#### Referencias

- Llompart, C. 1979. Grandes Reptiles de la Era Secundaria. Mini Atlas Jover. Ed. Jover. España.
- López Ramos, E. 1980. Geología de México. Tomo II. Edición Escolar. Segunda edición. México.
- Moore, R.C. 1957. Treatise on Invertebrate Paleontology. Parte L. Mollusca 4. University of Kansas Press. USA.
- Swinnerton, H.H. 1972. Elementos de Paleontología. Segunda edición. Ed. Omega. España.
- Thompson, Y. 1982. The Audubon Society Field Guide to North American Fossils. Alfred A. Knopf Publisher. USA.

## UTILIZACIÓN DE RESIDUOS VEGETALES PARA LA PRODUCCIÓN DE VERMICOMPOSTA

M. Aguirre Bortoni\*, V. Vargas-Tristán, J. Gutiérrez-Lozano, J.M. Plácido de la Cruz, J. Fernández-Villarreal y J. Treviño Carreón

### Introducción

La lombricultura es una biotecnología que utiliza a una especie domesticada de lombriz, como una herramienta de trabajo, recicla todo tipo de materia orgánica obteniendo como fruto de este trabajo humus, carne y harina de lombriz.

Los elementos factibles de transformar por medio de la lombriz, son todo tipo de estiércoles, materia vegetal, papel, cartón, residuos orgánicos familiares, residuos agroindustriales, el lodo de aguas residuales, y, en general, todos los residuos orgánicos que, con poco costo y trabajo, se pueden transformar totalmente, obteniendo un nivel de higiene que de otra forma resultaría más costoso, y generar a la vez vermicomposta para mejorar el propio suelo, o de ser posible, lograr algún ingreso extra.

Una alternativa para el aprovechamiento de los residuos vegetales es mediante el uso de la biotecnología llamada lombricultura, que consiste en utilizar a la lombriz (*Eisenia foetida* Sav.) para la transformación del desecho orgánico en humus llamado vermicomposta. Por lo anterior se implementó un experimento con el propósito de evaluar la cachaza, residuo de la extracción del azúcar de caña y la hojarasca de jardín, utilizados como sustrato en diferentes mezclas para el desarrollo de *E. foetida*.

### Materiales y Métodos

El trabajo se realizó en el Laboratorio de Suelos de la Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias - Universidad Autónoma de Tamaulipas. Los materiales utilizados como sustratos fueron cachaza y hojarasca, los cuales pasaron por un proceso de composteo y las lombrices fueron dos especies del género *Eisenia*, obtenidas en el Campo Experimental de Investigación y Producción de Cítricos "General Francisco Villa" localizado en carretera Monterrey Km 18, Ejido San José de las Flores, Municipio de Güemes, Tamaulipas y reproducidas en el Laboratorio de Suelos.

Se diseñaron las combinaciones en diferentes porcentajes de cachaza y hojarasca, dando como resultado 7 tratamientos, los cuales fueron: T1= 100-0; T2 = 0-100; T3 = 80-

20; T4 = 60-40; T5 = 50-50; T6= 40-60; T7= 20-80 (relación Cachaza - Hojarasca en por ciento). A estos se les agregó un litro de agua, obteniendo 60% de humedad promedio. Se utilizó un kilogramo de alimento, el cual se obtuvo de los sustratos combinados, y se depositaron en bandejas plásticas de 28x16x15 cm con una capacidad de 2 kilos, se incorporaron 10 lombrices con un peso promedio de 2.72 g en cada bandeja.

Desde la siembra de lombrices hasta la cosecha de la vermicomposta las condiciones de temperatura fueron de 25 a 30°C, la humedad se mantuvo de un 60 a 80% por medio del riego cuando los tratamientos lo requerían y el pH osciló entre 6 y 7. Se le proporcionó alimento dos veces durante el experimento, 500 g en la quinta semana y 500 g en la séptima.

Se efectuó una sola cosecha, cuando la mayoría de las lombrices de todos los tratamientos habían consumido el alimento transformándolo en vermicomposta, esto fue, cuando se detectó la disminución de peso en las lombrices, indicando la ausencia de alimento.

Para la cosecha de las lombrices, el sustrato se vació en una charola apilándolo y a su alrededor se agregó alimento, así las lombrices emigraron al alimento que se le adicionó. De esta manera se pudo obtener la vermicomposta libre de lombrices.

### Variables evaluadas

**Peso de la lombriz:** Cada semana se pesaron las 10 lombrices de los tratamientos, registrándose el peso obtenido, para observar los aumentos o decrementos en cada uno de los tratamientos, señal para determinar el tiempo de degradación, así como la factibilidad de los sustratos para usarse como alimento de la lombriz.

**Crecimiento poblacional:** Para observar el efecto de los sustratos en el índice poblacional, se cuantificó el número de lombrices producidas en cada uno de los tratamientos al final del experimento.

**Cantidad de vermicomposta:** Para determinar la cantidad de vermicomposta obtenida se homogeneizaron las cuatro repeticiones de cada tratamiento y se pesaron.

\* Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias, Universidad Autónoma de Tamaulipas

## Diseño experimental

Se utilizó un diseño experimental completamente al azar con 7 tratamientos y 4 repeticiones, los datos obtenidos se evaluaron mediante un análisis de varianza. A la variable crecimiento poblacional se aplicó la transformación logaritmo y para comparar los tratamientos se utilizó la prueba de comparación de medias Tukey al nivel de significancia del 5%.

## Resultados

### Tiempo de degradación

El tiempo en el que las lombrices degradaron el sustrato fue de 35 días, al detectar la disminución en el peso de las lombrices en todos los tratamientos, por lo tanto, fue necesario agregar alimento para lograr determinar el índice poblacional.

### Peso de las lombrices

Durante el experimento, de la primera a la cuarta semana, las lombrices aumentaron de peso registrándose el máximo en la cuarta, debido a que no había competencia entre ellas ya que la población sólo constaba de 10 lombrices. De la quinta semana y hasta la octava las lombrices disminuyeron su peso, porque la población había aumentado, por lo tanto existía competencia. Por lo anterior fue necesario agregar alimento para la quinta semana.

### Crecimiento poblacional

En la segunda semana se detectó la aparición del clitelio, órgano reproductor de la lombriz. En la tercera y cuarta semana se detectaron cápsulas o huevos de lombriz. En la quinta y sexta semana se detectó la presencia de lombrices pequeñas, lográndose cuantificar en la séptima y octava semana la primera generación de lombrices producidas. En el análisis de varianza realizado a los datos obtenidos del crecimiento poblacional, se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos.

### Producción de Vermicomposta

La cantidad de vermicomposta que se obtuvo durante el proceso se muestra en el Cuadro 1, donde se puede apreciar que por cada 8 kilos de alimento se obtuvo un promedio de 6.5kg. de sustrato transformado en vermicomposta. Los tratamientos que registraron mayor producción fueron el 3 y el 6 con 7.18 y 7.35 kg respectivamente, y el de menor producción fue el tratamiento 7, donde se obtuvo 5.8 kg de vermicomposta, seguido por el tratamiento 5 con 6.19 kg. La pérdida de materia seca es provocada principalmente por la liberación de carbono en forma de CO<sub>2</sub> durante la respiración; en otras pequeñas cantidades pueden ser elementos que se arrastran junto con el agua o compuestos que se trasladan al cuerpo de las lombrices al nutrirse.

Cuadro 1. Vermicomposta obtenida de cada uno de los tratamientos utilizados en el experimento.

Tn	kg	kg	%
1	8	6	8
2	8	6	8
3	8	7.18	9
4	8	6	8
5	8	6.19	8
6	8	7.35	9
7	8	5.8	7

## Conclusiones

El sustrato donde se desarrolló mejor la lombriz fue la cachaza al 100%, donde se registró un incremento de peso de 3.65g a las primeras cuatro semanas. Su crecimiento poblacional fue el más alto con un total de 416 lombrices a la octava semana, fue también el sustrato que más rápido se degradó. La cachaza puede ser utilizada como sustrato en la práctica de la lombricultura, ya que cumple con las características necesarias para que la lombriz Roja Californiana *Eisenia foetida* y *E. andrei* se desarrolle. Por lo tanto los ingenios pueden aprovecharla y evitar la contaminación. Sin embargo, es necesario realizar las evaluaciones de la vermicomposta obtenida a partir de la cachaza, como abono orgánico en el cultivo de la caña.

El sustrato menos factible para ser utilizado en la lombricultura fue la hojarasca al 100%, donde se obtuvieron los menores incrementos en peso y en crecimiento poblacional.

## Referencias

- Angulo, A. y Chavez, M. 2000. Efectos de 9 dosis de cachaza sobre los rendimientos agroindustriales de la caña de azúcar. Dirección de investigación y extensión de caña azucarera. En: [www.infoagro.go.cr](http://www.infoagro.go.cr).
- Buotcher, J., Snider, R. y Snider, R.J. 1971. Bioecology of Edaphic Collembola an Acarina. *Ann. Rev. Entomol.* 16:249-288.
- Castillo M. A., Reines, M. y Loza, A. 2000. Elaboración de lombricomposta a partir de los desechos en la industria del aguacate. En XII Seminario Científico. Noviembre 14 al 17, 2000. INCA, República de Cuba. pp. 73.
- García, P.R.E.1998. La lombriz de tierra. Departamento de suelos, área de fertilidad. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Martínez, C. C., 1999. La lombricultura una alternativa viable en la agricultura sustentable, Red de información de suelos y lucha contra la desertificación. En: [www.semarnap.gob.mx](http://www.semarnap.gob.mx). México.
- Monroy, H.O. y Viniegra, G.G. 1981. Biotecnología para el aprovechamiento de los desperdicios orgánicos. Ed. AGT Editor, S.A. México. pp. 20.
- Romero, O. D. 1999. Crecimiento en biomasa de Eisenia Andrei en combinación de pulpa y asiento de café. En Martínez, C., R. Romero, L. Corlay, A. Trinidad y L.F. Santoyo (Eds). 1999. I Simposium Internacional y Reunión Nacional. Lombricultura y Abonos Orgánicos. Montecillo y Chapingo. México. pp. 106.

## LA FLOR DE NOCHEBUENA *Euphorbia pulcherrima*

Alejandra Rocha Estrada\*

**N**ativa de regiones tropicales de México y posiblemente Centroamérica, la flor de nochebuena es ahora uno de los símbolos más representativos de la Navidad.

Los antiguos mexicanos la llamaban, en náhuatl, "Cuetlaxóchitl" que proviene de la unión de dos palabras, "Cuetlaxtli" que significa cuero y "xochitl" Flor; por lo tanto una traducción literal podría ser Flor de Cuero debido al color rojo vivo de los pétalos, semejante a la piel recién desprendida. Otro nombre indígena con el que se le conoce es "tlazochitl", que significa "flor que se marchita".

Las culturas mesoamericanas, que amaban la naturaleza y en especial las flores, usaban esta planta para decorar, alabar a sus dioses, como planta medicinal y para teñir el cuero y textiles, para lo cual machacaban sus pétalos y los mezclaban con resina de los pinos -oxtle- y otros elementos. Esta planta fue también un símbolo de "nueva vida" para los guerreros muertos en batalla, pues se decía que éstos regresaban a la Tierra en forma de colibríes a libar la miel de la flor.

También significaba la pureza de la sangre sacrificada al astro rey para renovar su fuerza creadora, que haría que el universo entero siguiera su marcha, y los sacerdotes la contemplaban antes de sus ceremonias.

El nombre de "Flor de Nochebuena" fue dado por los españoles durante la conquista porque florece en diciembre. Desde entonces, estas flores se usan como símbolo de las fiestas navideñas en todo el mundo.

Otros historiadores afirman que esta planta se empezó a usar en las fiestas de la temporada en el siglo XVII, en Taxco, Guerrero, donde un grupo franciscanos las recolectó en campos donde crecía en forma silvestre para enmarcar una procesión conmemorativa de la Natividad, llamada Fiesta del Santo Pesebre, con lo que iniciaron una tradición en la localidad.



Desde el siglo XIX, la Flor de Nochebuena formó parte del ornato de los templos europeos en las fiestas navideñas y se sabe que la Basílica de San Pedro, en el Vaticano, fue adornada con la flor de nochebuena la noche del 24 de diciembre de 1899, provocando la admiración de los visitantes por su belleza.

Si bien la clásica Flor de Nochebuena de color rojo intenso es la más estimada, en la actualidad los cultivos modernos producen plantas de diferentes colores. Las hay rosa, crema, amarillo, salmón y jaspeadas, que permiten dar un toque diferente a la decoración navideña.

Algo importante, botánicamente hablando, es que la hermosa flor de nochebuena no es lo que creemos, porque sus "pétalos rojos", no son pétalos sino hojas, que al madurar se vuelven rojas o blancas, las verdaderas flores de esta planta están agrupadas en inflorescencias llamadas ciatos que se encuentran en la parte central (ver foto de este artículo y/o imagen de portada para mayor detalle).

### Taxonomía

En 1834, los botánicos dieron a esta hermosa flor su nombre científico, la llamaron *Euphorbia pulcherrima* (Euphorbiaceae), donde el término pulcherrima significa "la más bella".

### Sinonimia

*Euphorbia coccinea* Willd. ex Boiss.  
*Euphorbia diversifolia* Willd. ex Boiss.  
*Euphorbia erythrophylla* Bertol.  
*Euphorbia fastuosa* Sessé & Moc.  
*Euphorbia lutea* Lam ex Boiss.  
*Euphorbia poinsettiana* Buist ex Graham  
*Euphorbia pulcherrima* forma lutea Standl.  
*Pleuradenia coccinea* Raf.  
*Poinsettia pulcherrima* (Willd. ex Klotzsch) Graham  
*Poinsettia pulcherrima* var. *albida* Maund en Maund & Hensl.

\*Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Biológicas, UANL  
alejandra.rochaes@uanl.edu.mx

## Nombres comunes en diversos países del mundo

- Corona del Inca, en Chile y Perú
- Corona de los Andes (Chile y Perú)
- Cuetzalxochitl (nombre original en lengua náhuatl)
- Estrella de Navidad, en el hemisferio norte
- Estrella federal, en Argentina (Flor Nacional)
- Flor de Navidad, en Venezuela
- Flor de Pascua, México (Guerrero, Michoacán, Veracruz e Hidalgo)
- Flor de Santa Catalina, en México (Durango)
- Flor de Santa Catarina, en México (Oaxaca)
- Flor de bandera, en México
- Flor de Navidad, en el hemisferio norte
- Hoja encendida, en Centroamérica
- Nochebuena, en México.
- Pastora, en Nicaragua y Costa Rica
- Poinsettia, en Estados Unidos
- Sijoyo, en México (Chiapas)

En Estados Unidos se la conoce como Poinsettia, en honor de Joel Roberts Poinsett, primer embajador estadounidense en México que la introdujo en 1825. Poinsett, quien era botánico, admiraba tanto la planta que llevó algunas a su hogar, en Charlestonville, Carolina del Sur, donde la cultivó en su invernadero y la obsequiaba a sus amistades. Desde el año 1991, el 12 de diciembre está declarado en Estados Unidos como Día Nacional de la Poinsettia en conmemoración de la fecha de su muerte.

### Cultivo

La flor de Navidad o nochebuena se suele cultivar como planta de interior en el hemisferio norte, debido a su mayor auge vegetativo durante la época cercana a la Navidad. Es el principal cultivo de la floricultura en los Estados Unidos.

En EEUU, Paul Ecke Jr., fue el responsable de promover el uso de esta planta durante la estación invernal. Además de transformar el mercado, utilizando esquejes enviados por avión en lugar de plantas maduras expedidas por tren, repartía gratuitamente macetas con plantas a las emisoras de televisión para que aparecieran desde Acción de Gracias hasta Navidad, lo que impulsó la especie al mercado.

Hoy día es una planta de venta durante todo el año en muchos países, haciendo uso de avanzadas tecnologías como la manipulación del fotoperiodo y la temperatura. Con tecnología adecuada se la puede hacer florecer durante cualquier época del año. Se puede trasplantar fácilmente por esquejes. Se enana mediante reguladores de crecimiento para evitar su forma arbustiva y mediante el mejoramiento continuo.

### Cuidados de la planta

De ser posible mantener la planta a 20-22°C y durante la floración a 18°C. No tolera bien las corrientes de aire y los cambios bruscos de temperatura. Hay que tener cuidado con el riego ya que el exceso de agua puede pudrir la raíz. Añadir abono rico en nitrógeno al agua cada semana, hasta la época de floración.

El origen del nombre en castellano ha motivado diversas leyendas, una de las cuales cuenta que:

*“Una niña mexicana de escasos recursos económicos lloraba en Nochebuena camino a la iglesia porque no tenía regalo alguno para dejar en el altar de la Virgen María y del Niño Jesús.*

*Un ángel se le apareció repentinamente y le dijo que reuniera maleza a lo largo del camino y la llevara a la Iglesia. Cuando la pequeña puso la ofrenda al pie del altar, brotaron de cada rama las bellas flores rojas de la Nochebuena.*

*Desde entonces, esta flor es acogida por la humanidad cada año en sus hogares y se le ha dado la misión de llevar belleza, amor, sabiduría y armonía a todos los rincones de la Tierra”.*

Por su parte, la autora Flora Rocha escribió un pequeño cuento acerca de la Flor de Nochebuena, el cual narra que:

*Cuando Dios creó la naturaleza en la Madre Tierra, les pidió a las plantas que crearan sus mejores flores para entregar al mundo y que cada una seleccionara las estaciones del año para su nacimiento. También les pidió que siempre dieran a todo aquel que las tomara en sus manos y en su vida, todo lo mejor de ellas: belleza, amor, armonía y sabiduría.*

*Cierta día, Dios vio que una planta en especial daba todo lo más sagrado que se encontraba en su esencia, con el fin de ser elegida por los humanos para llevar a sus vidas la belleza, amor, armonía y sabiduría que su creador le había entregado como misión. Desafortunadamente, por más que se esforzaba por ser elegida, nadie paraba ante ella para admirarla. Nadie la apreciaba pues su flor era muy pequeña y sus hojas muy grandes; esto la entristecía. Sin embargo siempre entregaba su energía más pura y luchaba por ser feliz aun cuando ningún hermano la quería.*

*Dios al ver esto fue hasta la planta y le dijo: “Veo que eres una planta muy hermosa y que realizas tu misión con mucho amor aun cuando tu belleza no es valorada y eso te entristece; sin embargo luchas por ser feliz hasta lograrlo dando tu amor incondicional a tus hermanos pues sabes que lo necesitan. Por eso te doy mi sangre y la deposito en tus hojas transformándolas en el rojo más hermoso, y convirtiéndote por tu amor y sabiduría, en la flor más bella, en la época más importante de esta Tierra. Tú serás la representante del amor y la esencia divina del universo”.*

*Desde aquel momento la planta de flor pequeña y grandes hojas se transformó en la bella Flor de Nochebuena haciéndola la más representativa del renacimiento del amor y la esperanza en este planeta y en todo el universo.*

*Así la Flor de Nochebuena cumple con la misión que Dios dejó con su sangre en sus hojas: amor y esperanza para todos en la Tierra.*

**Flora Rocha**

# HUMOR NAVIDEÑO



## DECÁLOGO NAVIDEÑO

Si tienes tristeza, ¡Alégrate!

La Navidad es GOZO

Si tienes enemigos, ¡Reconcíliate!

La Navidad es PAZ

Si tienes amigos, ¡Búscalos!

La Navidad es ENCUENTRO

Si tienes pobres a tu lado, ¡Ayúdalos!

La Navidad es DON

Si tienes orgullosa soberbia, ¡Sepúltala!

La Navidad es HUMILDAD

Si tienes deudas, ¡Págalas!

La Navidad es JUSTICIA

Si tienes maldad y pecado, ¡Arrepiéntete y cambia!

La Navidad es CONVERSIÓN Y GRACIA

Si tienes tinieblas, ¡Enciende tu farol!

La Navidad es LUZ

Si tienes errores, ¡Reflexiona!

La Navidad es VERDAD

Si tienes resentimientos, ¡Olvidalos!

La Navidad es AMOR

### *EL TEMPLADO DEL ACERO*

Lynell Waterman cuenta la historia del herrero que, después de una juventud llena de excesos, decidió entregar su alma a Dios. Durante muchos años trabajó con ahínco, practicó la caridad, pero –a pesar de toda su dedicación-, nada parecía andar bien en su vida.

Muy por el contrario: sus problemas y sus deudas se acumulaban día a día.

Una tarde, un amigo que lo visitaba – y que sentía compasión por su difícil situación - le comentó:

- Realmente es muy extraño que justamente después de haber decidido volverte un hombre temeroso de Dios, tu vida haya comenzado a empeorar. No deseo debilitar tu fe, pero a pesar de tus creencias en el mundo espiritual, nada ha mejorado.

El herrero se quedó callado: él ya había pensado en eso muchas veces, sin poder entenderlo.

Sin embargo, como no deseaba dejar al amigo sin respuesta, comenzó a hablar –y terminó por encontrar la explicación que buscaba. He aquí lo que dijo el herrero:

- En este taller yo recibo el acero aún sin trabajar, y debo transformarlo en espadas. ¿Sabes tú como lo hago?

Primero, caliento la chapa de acero a un calor infernal, hasta que se pone roja. En seguida, sin ninguna piedad, tomo el martillo más pesado y le doy golpes, hasta que la pieza adquiere la forma deseada.

Luego la sumerjo en un balde de agua fría, y el taller entero se llena con el ruido del vapor, porque la pieza estalla y grita a causa del violento cambio de temperatura.

Tengo que repetir este proceso hasta obtener la espada perfecta: una sola vez no es suficiente.

El herrero hizo una larga pausa, encendió un cigarrillo y siguió:

- A veces, el acero que llega a mis manos no logra soportar este tratamiento. El calor, los martillazos y el agua fría terminan por llenarlo de rajaduras. En ese momento, me doy cuenta de que jamás se transformará en una buena hoja de espada. Y entonces, simplemente lo dejo en la montaña de fierro viejo que ves a la entrada de mi herrería.

Hizo otra pausa más, y el herrero terminó:

Sé que Dios me está colocando en el fuego de las aflicciones. Acepto los martillazos que la vida me da, y a veces me siento tan frío en insensible como el agua que hace sufrir al acero. Pero la única cosa que pienso es:

***“Dios mío, no desistas, hasta que yo consiga tomar la forma que Tú esperas de mí. Inténtalo de la manera que te parezca mejor, por el tiempo que quieras, pero nunca me pongas en la montaña de fierro viejo de las almas”.***

Adaptado de A Blacksmiths explanation of Trials  
*Lynell Waterman*

# AGENDA BOTÁNICA

## Plant and Animal Genome XIX Conference

Fecha: 15 al 19 de Enero, 2011

Lugar: San Diego, California

## Biosystematics Berlin 2011

Fecha: 21 al 27 de Febrero, 2011

Lugar: Museum Berlin-Dahlem, Berlin, Alemania.

## Congreso Nacional de Parques y Jardines Públicos 2011

Fecha: 16 al 19 de Marzo, 2011

Lugar: Auditorio Alfredo Kraus de las Palmas de Gran Canaria, España

## I International Symposium on Wild Relatives of Subtropical and Temperate Fruit and Nut Crops

Fecha: 19 al 23 de Marzo, 2011

Lugar: Universidad de California, Davis, EE.UU.

## 34th Convención Bianual de Cactus y Suculentas de la Sociedad Americana

Fecha: 24 al 29 de Abril, 2011

Lugar: San Diego, California, USA.

## VIII Congreso Internacional Biotecnología Vegetal: Herramientas para la Agricultura Moderna

Fecha: 2 al 6 de Mayo, 2011

Lugar: Ciego de Ávila (Cebreros)

## Botany 2011

Fecha: 9 al 13 de Julio, 2011

Lugar: San Luis, Missouri, E.U.A.

## XVIII Simposio de Botánica Criptogámica

Fecha: 13 al 16 de Julio, 2011

Lugar: Universidad de Barcelona, Barcelona, España.

## XVIII Congreso Internacional de Botánica (IBC)

Fecha: 24 al 30 de Julio, 2011

Lugar: Melbourne, Australia

## VI Congreso Colombiano de Botánica: Biodiversidad, desarrollo y cultura: una visión integradora

Fecha: 11 al 15 de Agosto, 2011

Lugar: Cali, Colombia.

## The 6th International Medicinal Mushroom Conference

Fecha: 25 al 29 de Septiembre, 2011

Lugar: Zagreb, Croacia



EDITORIAL.....	2
PERSONAJES	
Faustino Miranda.....	3
VALORES	
Asamblea en la Carpintería.....	4
EN PELIGRO	
La Tierra un Planeta Fantasma III.....	5
SABIAS QUÉ....	
Saludables Secretos de Oriente.....	7
LEYENDAS URBANAS	
Escopolamina: Mitos y Realidades.....	8
EL QUEHACER DEL DEPARTAMENTO DE BOTÁNICA	
El Laboratorio de Fanerógamas.....	10
EVENTOS	
1er Foro de la RENAPROCA y 7a. Jornada de Actividades Botánicas.....	12
AMBIENTE Y CIENCIA	
Fitorremediación de Suelos en Nuevo León, Será Posible?.....	14
EL MUNDO EN QUE VIVIMOS	
Las Rocas y sus Tesoros.....	16
BIOTECNOLOGÍA	
Utilización de Residuos Vegetales para la producción de Vermicomposta.....	18
DE MÉXICO PARA EL MUNDO	
La Flor de Nochebuena.....	20
HUMOR NAVIDEÑO.....	22
DECÁLOGO NAVIDEÑO.....	22
PARA REFLEXIONAR	
El Templado del Acero.....	23
AGENDA BOTÁNICA.....	24

Imagen Portada: Detalle de inflorescencia de la Flor de Nochebuena (*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch).