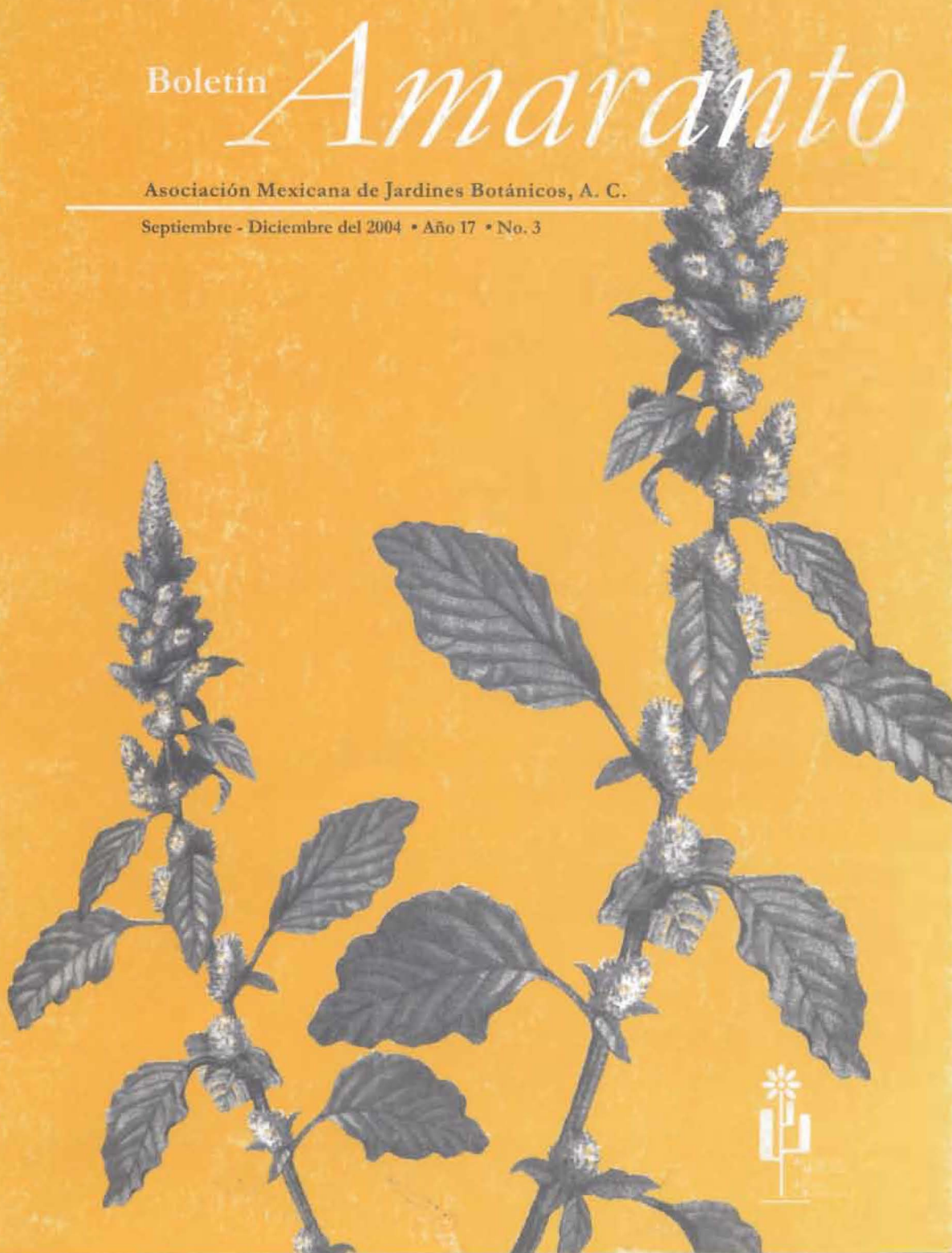


Boletín *Amaranto*

Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.

Septiembre - Diciembre del 2004 • Año 17 • No. 3



Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.
Consejo Directivo 2001 - 2004

PRESIDENTA

M. en C. Maite Lascrain Rangel

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

SECRETARIO CIENTÍFICO

Dr. Abisai García Mendoza

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
México, D.F.

SECRETARIO ADMINISTRATIVO

Biól. Orlik Gómez García

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

TESORERO

Biól. Víctor E. Luna Monterrojo

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

VOCAL NORTE

Q.B.P. Francisco Piña Puente

Jardín Botánico del Campo Experimental Todos Santos, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales y Agropecuarias.
La Paz, Baja California Sur.

VOCAL CENTRO

Biól. H. Lorena Martínez González

Fundación Xochitla, A.C. Tepoztlán. Edo. de México.

VOCAL SUR

Dr. Sigfredo Escalante Rebolledo

Jardín Botánico Regional Xiitbal neek', Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
Mérida, Yucatán

COMITÉ EDITORIAL

Biól. Carmen Cecilia Hernández Zacarías

Jardín Botánico del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
México, D.F.

Dr. Andres Vovides Papalouka

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

EDITORES

M. en C. Maite Lascrain Rangel

Biól. Orlik Gómez García

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

DISEÑO DE PORTADA

D. G. Yarim Gómez García

EDICIÓN FINANCIADA POR:



BGCi

*Invertiendo
en la Naturaleza*



PRESENTACIÓN



Por su conocida trayectoria, el Boletín Amaranto constituye un sello distintivo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos. Es un medio de comunicación de extraordinaria valía para la comunidad de los jardines botánicos de México y de Latinoamérica.

Este número es altamente significativo por dos razones, primero porque es el último que edita el Consejo Directivo 2001-2004. La nostalgia nos acompaña porque tenemos un gran apego a los objetivos y a las personas que conforman la Asociación; hemos aprendido de las experiencias y disfrutado de la amistad de muchos colegas, tanto de México como de otros países.

Por fortuna, gracias a la labor de mucha gente de nuestra Asociación, contamos con la Estrategia Nacional de Conservación para los Jardines Botánicos Mexicanos y ahora en proceso el Plan de Acción; ésta es nuestra segunda destacada razón.

Gracias a la colaboración de los autores en este número se incluye una selección de las ponencias presentadas en la XVII Reunión Nacional de Jardines Botánicos, que se llevó a cabo del 24 al 28 de noviembre en el Jardín Botánico Culiacán, en el estado de Sinaloa, precisamente con el tema del Plan de Acción. Esta pequeña muestra pone de manifiesto la importancia que tienen los jardines botánicos mexicanos sobre la protección, conservación de plantas nativas y los hábitats. El Plan de Acción es un instrumento para transformar algunos aspectos que preocupan y para fortalecer, con mejores argumentos, el trabajo diario de los jardines botánicos.

Al Instituto de Ecología, A.C., le reiteramos nuestra profunda gratitud por el valioso apoyo brindado para la publicación del Amaranto durante la gestión de este Consejo Directivo. A todos los participantes que nos acompañaron estos cuatro años, les damos las más sinceras gracias.

Finalmente, agradecemos el apoyo al programa Invirtiendo en la Naturaleza-México bajo el patrocinio del banco HSBC y Botanic Gardens Conservation International para la publicación de este número del Boletín Amaranto.

Reciban un saludo afectuoso.

Maite Lascurain y Orlik Gómez
Editores

EL ESTADO ACTUAL DE LAS POBLACIONES DE ORQUÍDEAS EN LA REGIÓN DEL SOCONUSCO, CHIAPAS

Anne Damon¹ y Helisama Colín-Martínez¹

Resumen

Como resultado de recorridos efectuados entre 1995-2002 por los 16 municipios que comprende la región del Soconusco, Chiapas, se encontraron 108 especies de orquídeas claramente identificadas, dos más fueron tentativamente identificadas, 14 especies quedaron a nivel de género y posiblemente diez especies más que no han sido identificadas por falta de información o porque aún no han presentado flores en el Jardín Botánico Regional El Soconusco. Solamente 28 especies se encuentran con regularidad y una proporción importante del total de especies se encontró sólo una vez. De las orquídeas mencionadas en la Norma Oficial Mexicana 059- ECOL 2002, *Erycina crista-galli* y *Guarianthe skinneri* todavía se encuentran con regularidad, pero otras seis especies son muy escasas en la región: *Barkeria skinneri*, *Caularthron bilamellatum*, *Chysis bractescens*, *Cynoches ventricosum*, *Oncidium suttoni* y *Pleurothallis endotrachys*. Se encontraron cuatro especies calificadas como vulnerables por Cabrera-Cachón (1999), todas ellas muy escasas: *Cynoches ergotonianum*, *Ornithocephalus tripterus*, *Stanhopea graveolens* y *Trichopilia tortilis*. Se plantea la necesidad de una estrategia integral para la restauración de las poblaciones de orquídeas, en una región que demuestra un grado lamentable de desconocimiento y degradación ambiental.

Palabras clave: Orchidaceae, Soconusco, Chiapas, cafetales, conservación.

Abstract

As a result of collecting trips during 1995-2002 in the 16 municipalities that constitute the region of Soconusco, in Chiapas, 108 species of orchids were found which could be clearly identified, two were tentatively identified, 14 species were identified to the level of genus, with a possible ten further species which have not been identified due to lack of information or because the plants have not yet presented flowers in the Botanical Garden "El Soconusco". Only 28 species were found regularly and a significant proportion of the total was found on only one occasion. Of the orchids mentioned in the Mexican Register of Flora and Fauna in Danger of Extinction, Threatened or Vulnerable, *Erycina crista-galli* and *Guarianthe skinneri* can still be found frequently, but a further 6 species were very scarce in the region: *Barkeria skinneri*, *Caularthron bilamellatum*, *Chysis bractescens*, *Cynoches ventricosum*, *Oncidium suttoni* and *Pleurothallis endotrachys*. Four species qualified as vulnerable by Cabrera-Cachón (1999) were also found to be scarce: *Cynoches ergotonianum*, *Ornithocephalus tripterus*, *Stanhopea graveolens* and *Trichopilia tortilis*. We propose the necessity for an integrated strategy for the restoration of orchid populations, in a region that displays a disturbing level of environmental degradation and lack of awareness.

Key words: Orchidaceae, Soconusco, Chiapas, coffee plantations, conservation.

¹ Jardín Botánico Regional El Soconusco. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Tapachula, Chiapas, México.
adamon@tap-ecosur.edu.mx

Introducción

México es considerado como un país megadiverso, lo que se atribuye a su ubicación en la zona de transición entre la región neártica y neotropical. El estado de Chiapas es especialmente favorecido por su posición latitudinal, complejidad topográfica y gran variedad de climas (Toledo, 1988).

La familia Orchidaceae es una de las más diversas del reino vegetal y desde el punto de vista estructural es una de las más avanzadas de las monocotiledóneas; de esta familia, 80 % de las especies se encuentran en las regiones tropicales y subtropicales del mundo (Granbizu y Todmann, 1997, Pridgeon et al., 2001). La mayoría de las especies de orquídeas mexicanas se distribuyen en las zonas tropicales y templadas del sur del país, principalmente en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Guerrero, Morelos, Jalisco, Puebla, San Luis Potosí y Michoacán (Ávila, 1996). Se encuentran en la mayoría de los tipos de vegetación, hasta las regiones que rebasan los 3,500 msnm en los estados de Michoacán, Guerrero, Oaxaca, Veracruz y Chiapas (Ramírez, 2002), con la excepción de sitios donde la aridez o temperaturas extremas son limitantes. De los aproximadamente 144 géneros y 1,200 especies de orquídeas distribuidas en México, poco más de 600 se encuentran en el estado de Chiapas (Cabrera-Cachón, 1999). Sin

embargo, se ha visto una disminución alarmante de sus poblaciones en el país debido al tráfico y comercialización ilegal de especies atractivas, además de las actividades agrícolas, ganaderas e industriales, las cuales han provocado la modificación drástica de los ecosistemas naturales (Ávila, 1996), afectando así la distribución y abundancia de las orquídeas, como también se ha reportado para numerosas otras especies de plantas (Collins et al., 1995; Ellison y Bedford, 1995; Stohlgren et al., 1997).

En el sureste de Chiapas, específicamente en el Soconusco, la deforestación es muy severa y anualmente causa estragos ambientales como inundaciones, derrumbes, sequías e incendios, erosión, pérdida de la fertilidad del suelo y la severa reducción de recursos naturales y biodiversidad (Ortíz-Espejel y Toledo, 1998). La deforestación provoca desviaciones de los cauces de los ríos, cambios en los patrones de disponibilidad de agua para el uso humano e indirectamente contribuye a la inestabilidad del clima. En la región es frecuente la contaminación, la modificación del hábitat y el crecimiento de la población humana, lo que ha provocado la sobreexplotación o eliminación local, hasta regional, de especies de flora y fauna.

Para poder comparar la diversidad y abundancia pasada y actual de especies de plantas del Soconusco, sólo existe bibliografía muy generalizada, como las publi-

caciones de Matuda, 1950; Miranda, 1942 y Rzedowski, 1981, entre otros. Los estudios realizados específicamente sobre orquídeas en el Soconusco son escasos, no se cuenta con un listado actualizado de las especies en la región y se teme que, como se ha reportado en Perú, la reducción del hábitat haya provocado la extinción de especies antes de ser conocidas o descubiertas (Suárez y Alegría, 2003). Por lo anterior, el objetivo de este trabajo es presentar una lista de especies de orquídeas en la región del Soconusco, Chiapas, con indicaciones sobre su abundancia, requerimientos de hábitat y capacidad de adaptación a las perturbaciones modernas.

Materiales y Métodos

El área de estudio comprende la región del Soconusco, una de las nueve regiones económicas en las que está dividido el estado de Chiapas. La región del Soconusco se localiza al sureste del estado de Chiapas, limita al norte con la Sierra Madre de Chiapas, al sur con el Océano Pacífico, al oeste con la región Istmo-Costa y al este con Guatemala. Se divide en tres secciones: la planicie costera, la zona intermedia y mayormente cafetalera y las partes altas de la Sierra Madre, cada una de ellas es singular por sus condiciones naturales, sus actividades productivas y sus componentes sociales. Tiene una superficie de 5475.5 km² y comprende los siguientes 16 municipios: Acacoyahua, Acapetahua, Escuintla, Huehuetán, Huixtla,

Mapastepec, Mazatán, Villa Comaltitlán, Tuzantán, Cacahoatán, Frontera Hidalgo, Metapa, Suchiate, Tapachula, Tuxtla Chico y Unión Juárez (Cortina-Villar, 1993). En este estudio se incluyen las colindancias entre el Soconusco y el municipio de Motozintla, particularmente los alrededores de los pueblos de Belisario Domínguez, Ojo de Agua y Niquiville, por considerar estas zonas dentro del contexto geográfico y ecológico del Soconusco.

De la vegetación natural de la región persiste una área importante de manglar y unos pocos fragmentos de selva mediana perennifolia y bosque de pino y encino. Esta vegetación ha sido perturbada por la actividad humana, por lo que actualmente predominan en las zonas bajas los cultivos anuales como la caña de azúcar, la soya, el cacao, los frutales tropicales, palma africana y pastizales; en la zona media de la montaña se encuentran milpas y cafetales con sombra de diversos árboles del género *Inga*; y en la parte alta se ubican plantaciones de árboles maderables, pastizales, milpas y huertos familiares (Cortina-Villar, 1993). Es importante reconocer que una proporción importante de los terrenos de la región del Soconusco está abandonada, sin ningún plan estratégico para su recuperación como tierra productiva o mediante reforestación y restauración de la vegetación natural.

Predomina el clima cálido húmedo con abundantes lluvias en verano, siendo el

mínimo de precipitación anual de 2,500 mm (Anónimo, 1980).

Los datos presentados en este trabajo son resultado de recorridos en todos los municipios del Soconusco, durante el periodo de 1995 a 2002. Se reunió la información de colecta en una base de datos, que ahora sirve de consulta y como base fundamental de estudios a largo plazo sobre la ecología de las orquídeas de la región, realizados por el Proyecto "Ecología y Cultivo Rústico de las Orquídeas del Soconusco" de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), financiado por CONACyT (SEMARNAT-2002-C01-0697/A-1). Ejemplares vivos se colocaron en el Jardín Botánico Regional El Soconusco y su anexo, el Orquideario Santo Domingo, a 80 y 900 msnm respectivamente, para su estudio y exposición. Se utiliza como punto de partida la obra "Orquídeas de Chiapas" de la Bióloga Teresa Cabrera-Cachón del año 1999, del Instituto de Historia Natural de Tuxtla Gutiérrez.

Resultados y discusión

Se registró la presencia de 124 especies de orquídeas (posiblemente hasta 134) durante los recorridos de los 16 municipios del Soconusco y los alrededores de los pueblos de Belisario Domínguez, Ojo de Agua y Niquiville. De estas, 108 especies fueron plenamente identificadas, dos fueron tentativamente identificadas y 15 más

fueron identificadas hasta el nivel de género (Tabla 1), con diez ejemplares todavía sin identificar (no incluidas en la lista), por falta de información o porque todavía no han producido flores.

Existe cierta confusión taxonómica para algunos géneros y se espera en el futuro ajustar varios de los nombres asignados. Se incluyen las nuevas asignaciones a los géneros *Erycina*, *Guarianthe* y *Lophiaris* (Tabla 1). De algunas especies sólo se cuenta con un registro fotográfico por haber muerto el ejemplar de la colecta original. Varias especies están respaldadas por ejemplares depositados en el Herbario de ECOSUR, Unidad Tapachula. Sin embargo, por la escasez de plantas y la necesidad de flores para su exposición en el Jardín Botánico Regional El Soconusco y los estudios de polinización, la colección herborizada crece muy lentamente.

Es lamentable que el sitio más rico en diversidad de orquídeas en el Soconusco, en la parte alta del municipio de Tapachula, haya sido totalmente destruido a partir del año 1995, por la ampliación de un ejido, cuyos habitantes sin asesoría alguna talaron los árboles y abrieron caminos usando maquinaria pesada que poco después resultó en desgajamientos severos y una erosión total hasta llegar al subsuelo; esto pasó antes de haber podido realizar más que una sola revisión preliminar de las orquídeas del sitio.

De las 108 especies plenamente identi-

mínimo de precipitación anual de 2,500 mm (Anónimo, 1980).

Los datos presentados en este trabajo son resultado de recorridos en todos los municipios del Soconusco, durante el periodo de 1995 a 2002. Se reunió la información de colecta en una base de datos, que ahora sirve de consulta y como base fundamental de estudios a largo plazo sobre la ecología de las orquídeas de la región, realizados por el Proyecto "Ecología y Cultivo Rústico de las Orquídeas del Soconusco" de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), financiado por CONACyT (SEMARNAT-2002-C01-0697/A-1). Ejemplares vivos se colocaron en el Jardín Botánico Regional El Soconusco y su anexo, el Orquideario Santo Domingo, a 80 y 900 msnm respectivamente, para su estudio y exposición. Se utiliza como punto de partida la obra "Orquídeas de Chiapas" de la Bióloga Teresa Cabrera-Cachón del año 1999, del Instituto de Historia Natural de Tuxtla Gutiérrez.

Resultados y discusión

Se registró la presencia de 124 especies de orquídeas (posiblemente hasta 134) durante los recorridos de los 16 municipios del Soconusco y los alrededores de los pueblos de Belisario Domínguez, Ojo de Agua y Niquivil. De estas, 108 especies fueron plenamente identificadas, dos fueron tentativamente identificadas y 15 más

fueron identificadas hasta el nivel de género (Tabla 1), con diez ejemplares todavía sin identificar (no incluidas en la lista), por falta de información o porque todavía no han producido flores.

Existe cierta confusión taxonómica para algunos géneros y se espera en el futuro ajustar varios de los nombres asignados. Se incluyen las nuevas asignaciones a los géneros *Erycina*, *Guarianthe* y *Lophiaris* (Tabla 1). De algunas especies sólo se cuenta con un registro fotográfico por haber muerto el ejemplar de la colecta original. Varias especies están respaldadas por ejemplares depositados en el Herbario de ECOSUR, Unidad Tapachula. Sin embargo, por la escasez de plantas y la necesidad de flores para su exposición en el Jardín Botánico Regional El Soconusco y los estudios de polinización, la colección herborizada crece muy lentamente.

Es lamentable que el sitio más rico en diversidad de orquídeas en el Soconusco, en la parte alta del municipio de Tapachula, haya sido totalmente destruido a partir del año 1995, por la ampliación de un ejido, cuyos habitantes sin asesoría alguna talaron los árboles y abrieron caminos usando maquinaria pesada que poco después resultó en desgajamientos severos y una erosión total hasta llegar al subsuelo; esto pasó antes de haber podido realizar más que una sola revisión preliminar de las orquídeas del sitio.

De las 108 especies plenamente identi-

Tabla 1. Especies de orquídeas colectadas en la región del Soconusco, Chiapas, entre 1995 y 2002.

Especie	Altitud
<i>Arpophyllum medium</i> Reichb.f.	2020
<i>Barkeria skinneri</i> (Bateman ex Lindley) A. Rich & Galeotti	800-1700
<i>Barkeria spectabilis</i> (Bateman ex Lindley)	200-800
<i>Bletia purpurea</i> (Lam.) (reportada, no colectada)	600
<i>Brassavola cucullata</i> (L.) R. Br.	300-500
<i>Brassavola nodosa</i> (L.) Lindley	10-100
<i>Brassia verrucosa</i> Lindl.	900-1800
<i>Bulbophyllum oerstedii</i> (Reichb.f.) Helmsley	100-400
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindley) Rolfe	200-800
<i>Catasetum integerrimum</i> Hook	100-1500
<i>Guarianthe aurantiaca</i> (Bateman ex Lindley) P.N. Don.	800-1800
<i>Guarianthe skinneri</i> Bateman	100-1000
<i>Caularthron bilamellatum</i> (Reichb. f.) R. E. Schultes	30-800
<i>Chysis bractescens</i> Lindley	1000-2500
<i>Coelia triptera</i> (Sm.) G. Don ex Steudel	1200
<i>Cynoches ergotianum</i> Bateman	800
<i>Cynoches ventricosum</i> Bateman	1000-1500
<i>Cyrtopodium punctatum</i> (L.) Lindley	800
<i>Dichea glauca</i> (Sw.) Lindley	1100-2200
<i>Dichea squarrosa</i> Lindley	1100
<i>Dichea</i> sp.	1000-2100
<i>Dierygyne hemichrea</i> (Lindley) Schltr.	100-1800
<i>Elleanthus cyanarocephalus</i> (Reichb.f.) Reichb.f.	2200
<i>Encyclia adenocarpa</i> (La Llave & Lex.) Schltr.	0-100
<i>Prosthechea baculus</i> (Reichb.f.) Dressler & Pollard	900-1500
<i>Encyclia belizensis</i> var. <i>parviflora</i> (Regel) Dressler & Pollard	0-100
<i>Prosthechea chacaoensis</i> (Reichb.f.) Dressler	100-800
<i>Prosthechea chondybulbon</i> (A. Rich & Galeotti) Dressler & Pollard	1200
<i>Prosthechea cochleata</i> (L.) Lemée	900

Tabla 1. Continuación

Especie	Altitud
<i>Encyclia cordigera</i> (Kunth) Dressler	10-500
<i>Encyclia ochraceae</i> (Lindley) Dressler	800-2500
<i>Prosthechea radiata</i> (Lindley) Dressler	s.d.
<i>Encyclia selligera</i> (Lindley) Schltr.	1800
<i>Encyclia varicosa</i> (Lindley) Schltr.	1600-2200
<i>Epidendrum ciliare</i> L.	900-2200
<i>Epidendrum difforme</i> Jacq.	1800
<i>Epidendrum lacertinum</i> Lindley	2000-3000
<i>Epidendrum melistagum</i> Hágsater	1200
<i>Epidendrum parkinsonianum</i> Hook	1800-3000
<i>Epidendrum polyanthum</i> Lindley	1500
<i>Epidendrum ramosum</i> Jacq.	400-600
<i>Epidendrum</i> aff. <i>stevensii</i>	1400
<i>Epidendrum stamfordianum</i> Bateman	100-600
<i>Gongora galeata</i> (Lindley) Reichb.f.	1000-2000
<i>Habernaria quinqueseta</i> (Michaux.) Sw.	600
<i>Hexisea</i> sp.	900
<i>Isochilus amparoanus</i> Schltr.	2080
<i>Isochilus aurantiacus</i> Hamer & Garay	3050
<i>Isochilus carnosiflorus</i> Lindley	900-2350
<i>Isochilus</i> sp.	1600
<i>Jaquinella cobanensis</i> (Ames & Schltr.) Dressler	1300
<i>Jaquinella globosa</i> (Jacq.) Schltr.	1600
<i>Kefersteinia</i> sp.	900
<i>Leochilus</i> sp.	800-1200
<i>Leochilus oncidoides</i> Knowles & Westc.	700-1000
<i>Leochilus scriptus</i> (Sw.) Rchb.f.	100-150
<i>Lepanthes</i> sp.	2080

Tabla 1. Continuación

Especie	Altitud
<i>Lockhartia oerstedii</i> Reichb.f.	900
<i>Lycaste cruenta</i> Lindley	1200
<i>Malaxis</i> sp.	2100
<i>Maxillaria conferta</i> (Griseb.) C. Schweinf. ex León	1800
<i>Maxillaria crassifolia</i> (Lindley) Reichb.f.	1300
<i>Maxillaria cucullata</i> Lindley	1400-2200
<i>Maxillaria densa</i> Lindley	2080
<i>Maxillaria elatior</i> (Reichb.f.) Reichb.f.	1500
<i>Maxillaria friedrichsthalli</i> Reichb.f.	500-1500
<i>Maxillaria hagsateriana</i> Soto Arenas	2080
<i>Maxillaria rufescens</i> Reichb.f.	1300
<i>Maxillaria</i> aff. <i>soconuscana</i> Breedlove & Mally	2200
<i>Maxillaria variabilis</i> Bateman ex. Lindley	1300-2100
<i>Mieracyclium trinasatum</i> Reichb.f.	800-1500
<i>Mormolyca ringens</i> (Lindley) Schltr.	500-1000
<i>Mormodes lineata</i> Bateman ex Lindley	500-1000
<i>Myrmecophila tibicinis</i> (Batem. ex Lindl.) Rolfe	10
<i>Nageliella purpurea</i> (Lindley) L.O. Willms	2000
<i>Nidemia boothii</i> (Lindley) Schltr.	500-1500
<i>Notylia barkeri</i> Bateman ex Lindley	100-1200
<i>Oncidium</i> sp.	800-1600
<i>Oncidium ascendens</i> Lindley	100-1800
<i>Lophiaris carthagenense</i> (Jacq.) Sw.	100-1200
<i>Oncidium cebolleta</i> (Jacq.) Sw.	1500
<i>Erycina crista-galli</i> Reichb.f.	400-2200
<i>Oncidium laeve</i> (Lindley) Beer	900-1500
<i>Lophiaris microchilum</i> Bateman ex Lindley	1100
<i>Oncidium ornithorrhynchum</i> Kunth	s.d
<i>Oncidium pulchellum</i> (L.) Rchb.f.	120

Tabla 1. Continuación

Especie	Altitud
<i>Psymorchis pusilla</i> (L.) Dodson & Dressler	120
<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindl.	100-1200
<i>Ornithocephalus tripterus</i> Schltr	600-1100
<i>Osmoglossum pulchellum</i> (Bateman ex Lindley) Schltr.	1200-2500
<i>Pelexia</i> sp.	s.d.
<i>Platistele ovatilabia</i> (Ames & C. Schweinf.) Garay	400
<i>Pleurothallis</i> spp.	s.d.
<i>Pleurothallis cardiorthallis</i> Reichb.f.	1800
<i>Pleurothallis endotrachys</i> Reichb.f.	1200
<i>Pleurothallis grobyi</i> Bateman ex Lindley	400-1500
<i>Pleurothallis pachglossa</i> Lindley	2080
<i>Pleurothallis matudiana</i> C. Schweinf.	2080
<i>Anathallis racemiflora</i> Lindley ex Lodd.	300-1800
<i>Pleurothallis tribuloides</i> (Sw.) Lindley	1500
<i>Pleurothallis tubata</i> (G. Lodd.) Steudel	2080
<i>Polystachya foliosa</i> (Hook) Reichb.f.	100-1200
<i>Polystachya</i> sp.	2100
<i>Ponera striata</i> Lindley	1000-2200
<i>Ponera glomerata</i> Correll	2000
<i>Restrepia muscifera</i> (Lindley) Reichb.f. ex Lindley	1800
<i>Restrepiella ophiocephala</i> (Lindley) Garay & Dunsterv.	1200-2100
<i>Sarcoglottis sceptrodes</i> (Reichb.f.) Schltr	700
<i>Scaphyglottis</i> sp.	1800
<i>Scaphyglottis crurigera</i> (Bateman ex Lindley) Ames & Correll	800-2000
<i>Sobralia</i> sp.	600-1800
<i>Sobralia decora</i> Bateman	300-600
<i>Sobralia macrantha</i> Lindley	800-1500
<i>Stanhopea graveolens</i> Lindley	1200
<i>Stanhopea saccata</i> Bateman	400-2000

Tabla 1. Final

<i>Stelis</i> sp.	500-2500
<i>Stellis hymenantha</i> Schltr.	2100
<i>Stenorrhynchos lanceolatum</i> (Aubl.) L.C. Rich. Ex Spreng.	760
<i>Trichocentrum candidum</i> Lindley	500-1600
<i>Trichopilia tortilis</i> Lindley	1200-1700
<i>Trichosalpinx blaisdellii</i> (S. Watts) Luer	1700
<i>Trigonidium ergotonianum</i> Bateman ex Lindley	500-1800
<i>Vanilla</i> sp.	s.d.

ficadas, cuatro no habían sido reportadas anteriormente para el estado de Chiapas aunque aparecen en los países vecinos de Belice y/o Guatemala: *Epidendrum difforme* Jacq. (McLeish et al., 1995; Dix y Dix, 2000), *Leochilus scriptus* (Scheidw.) Rchb.f. (Dix y Dix, op. cit.) (Figura 1), *Maxillaria conferta* (Griseb.) C. Schweinf. ex Leon (McLeish et al, op. cit.) y *Stelis hymenantha* Schltr. (Dix y Dix, op. cit.). Del mismo modo, varias especies de orquídeas registradas para otras partes del estado de Chiapas, son reportadas posiblemente por primera vez para el Soconusco. Según Cabrera-Cachón (1999), 11 especies que deberían ocurrir en la región no fueron registradas, aunque podrían aparecer entre las colectas aún no identificadas (Tabla 2); estas especies se encuentran en selvas medianas subcaducifolias, selvas bajas caducifolias y bosques de pino-encino principalmente, ecosistemas ahora reducidos a fragmentos muy pequeños en el Soconusco. Las 124

especies identificadas están ubicadas dentro de 44 géneros, de los cuales los más representativos son *Encyclia*, *Prosthechea*, *Maxillaria*, *Epidendrum*, *Oncidium*, *Lophiaris* y *Pleurothallis*.

Solamente cuatro de las 124 especies registradas son realmente comunes en la región y dos de éstas, *Catasetum intege-*

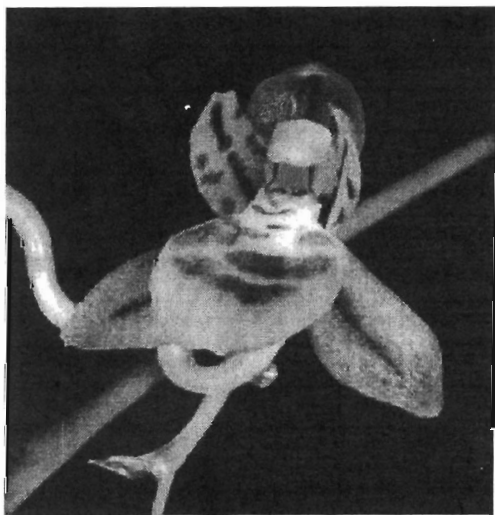


Figura 1. *Leochilus scriptus* (Sw.) Rchb. f.
Foto: www.cpo.org.br

Tabla 2. Especies de orquídeas potencialmente presentes en El Soconusco (Cabrera-Cachón, 1999).

<i>Arpophyllum giganteum</i> Hartw. Ex Lindley
<i>Coelia macrostachya</i> Lindley
<i>Cynoches warscewiczii</i> Reichb.f.
<i>Encyclia rhynchophora</i> (A. Rich. & Galeotti) Dressler
<i>Epidendrum anceps</i> Jacq.
<i>Epidendrum citrosomum</i> Hágsater
<i>Epidendrum paranthicum</i> Reichb.f.
<i>Stelis bidentata</i> Schltr.

rrimum Hook y *Prosthechea chacaoensis* (Rchb.f.) Dressler & G.E. Pollard, demuestran flexibilidad en cuanto a los sitios ocupados y son suficientemente abundantes para considerarse como malezas, mientras que *Cattleya aurantiaca* (Bateman ex Lindley) P.N. Don. y *Epidendrum stamfordianum* Bateman están restringidas a cafetales y rodales con múltiples árboles maduros. Otras 18 especies todavía son relativamente comunes, y seis especies más, aunque no comunes, se han encontrado más de cinco veces (Tabla 3). Entonces, estas 28 especies son características de la actual flora epífita del Soconusco y son lo suficientemente resistentes a ambientes sumamente perturbados, con altos niveles de contaminación y carencias en cuanto a servicios biológicos como son la polinización y la asociación con hongos micorrícicos que es esencial

para la germinación de las semillas de las orquídeas. Ellas persisten en los fragmentos de montaña, cafetales y cacaotales con árboles maduros tradicionales de sombra, rodales de árboles maduros en las orillas de las carreteras, potreros con árboles maduros, cercas vivas de varias especies, orillas del manglar y ciertas especies se encuentran específicamente tanto en plantaciones maduras de café como en cafetales abandonados.

Una característica de la mayoría de estos sitios es la falta de regeneración de los árboles y quizá la mitad de las orquídeas se encuentran en situaciones muy precarias, habitando árboles secos, viejos o enfermos. Además, aunque tuvieran la posibilidad de atraer un polinizador adecuado, no tendrían otros árboles cerca donde pudieran aterrizar las semillas para iniciar la colonización de un nuevo sustrato. Se han observado grandes y antiguas colonias de orquídeas ahora escasas en la zona como *Schomburgkia tibicinis* (Batem.) Batem. y *Sobralia decora* Bateman, en árboles viejos o secos, sin ninguna indicación de regeneración en los pocos árboles vecinos. Muchos árboles no son capaces de sustentar grandes poblaciones de ninguna especie de orquídeas epífitas precisamente por no contar con la presencia de los hongos micorrícicos necesarios para la germinación de las semillas (Gálvez-García, 2000; Ovando-Medina, 2001; Currah et al., 1997). Otro

Tabla 3. Orquídeas encontradas más de cinco veces durante los recorridos en el Soconusco, 1995-2002.

Especie	Atributo poblacional
<i>Brassavola nodosa</i> (L.) Lindley	Relativamente común
<i>Campylocentrum micranthum</i> (Lindley) Rolfe	Relativamente común
<i>Catasetum integerrimum</i> Hook	Abundante
<i>Cattleya aurantiaca</i> (Bateman ex Lindley) P.N. Don.	Abundante
<i>Cattleya skinneri</i> Bateman	Relativamente común
<i>Dierygyne hemichrea</i> (Lindley) Schltr.	No común
<i>Prosthechea chacaoensis</i> (Reichb.f.) Dressler	Abundante
<i>Epidendrum ciliare</i> L.	Relativamente común
<i>Encyclia cordigera</i> (Kunth) Dressler	Relativamente común
<i>Encyclia ochraceae</i> (Lindley) Dressler	Relativamente común
<i>Epidendrum stamfordianum</i> Bateman	Abundante
<i>Isochilus carnosiflorus</i> Lindley	Relativamente común
<i>Leochilus scriptus</i> (Sw.) Rehb.f.	No común
<i>Maxillaria friedrichthalli</i> Reichb.f.	No común
<i>Maxillaria variabilis</i> Bateman ex Lindley	Relativamente común
<i>Mieracyclium trinasatum</i> Reichb.f.	Relativamente común
<i>Mormodes lineata</i> Bateman ex Lindley	Relativamente común
<i>Nidemia boothii</i> (Lindley) Schltr.	Relativamente común
<i>Notylia barkeri</i> Bateman ex Lindley	Relativamente común
<i>Oncidium ascendens</i> Lindley	No común
<i>Lophiaris carthagenensis</i> (Jacq.) Sw.	Relativamente común
<i>Erycina crista-galli</i> Reichb.f.	No común
<i>Oncidium sphacelatum</i> Lindl.	Relativamente común
<i>Pleurothallis racemiflora</i> Lindley ex Lodd.	Relativamente común
<i>Polystachya foliosa</i> (Hook) Reichb.f.	Relativamente común
<i>Restrepia ophioccephala</i> (Lindley) Garay & Dunsterv	No común
<i>Stanhopea saccata</i> Bateman	Relativamente común
<i>Trigonidium ergotonianum</i> Bateman ex Lindley	Relativamente común

factor importante son las aplicaciones aéreas de plaguicidas que afectan seriamente a todos los microorganismos en su trayectoria, inclusive a los hongos micorrízicos.

La zona cafetalera es de suma importancia para la persistencia de poblaciones de orquídeas en el Soconusco. Todas las orquídeas comunes (Tabla 3), con la excepción de *Brassavola nodosa* (L.) Lindley, que es de la costa, se encuentran mayormente en dicha zona. Las demás especies son escasas porque requieren ambientes aun menos perturbados, con árboles maduros y altos, aire húmedo y estable y, sobre todo, sombra permanente.

La Norma Oficial Mexicana 059 (NOM-059-ECOL-2002) enlista varias especies que se encontraron en el Soconusco (Tabla 4). De éstas, *Erycina crista-galli* Reichb. f. y *Cattleya skinneri* Bateman todavía se encuentran con regu-

laridad, pero *Barkeria skinneri* (Bateman ex Lindley) A. Rich. & Galeotti, *Caularthron bilamellatum* (Reichb.f.) R.E. Schultes, *Chysis bractescens* Lindley y *Cycnoches ventricosum* Bateman, son cuatro especies que se han encontrado solamente de una a tres veces durante los siete años de colectas en la región. Cabe mencionar que la muy cotizada *Cattleya skinneri* persiste en grandes cantidades como flor de ornato en patios y jardines en la región. Se registraron *Cycnoches ergotonianum* Bateman; *Ornithocephalus tripteris* Schltr; *Stanhopea graveolens* Lindley y *Trichopilia tortilis* Lindley, especies que son vulnerables, según Cabrera-Cachón (1999). Éstas fueron registradas solamente una o dos veces durante el periodo de estudio. Si se añaden las demás especies que raras veces o ninguna vez se han podido localizar, se destaca lo grave de la situación.

Tabla 4. Orquídeas del Soconusco incluidas en la Norma Oficial Mexicana 059 ECOL 2002.

Especie	Estatus
<i>Barkeria skinneri</i> (Bateman ex Lindley) A. Rich & Galeotti	Sujeta a protección especial
<i>Cattleya skinneri</i> Bateman	Amenazada
<i>Caularthron bilamellatum</i> (Reichb.f.) R.E. Schultes	Sujeta a protección especial
<i>Chysis bractescens</i> Lindley	Amenazada
<i>Cycnoches ventricosum</i> Bateman	Amenazada
<i>Erycina crista galli</i> Reichb.f.	Sujeta a protección especial
<i>Oncidium suttoni</i> Bateman ex Lindley	Sujeta a protección especial
<i>Pleurothallis endotrachys</i> Reichb.f.	Sujeta a protección especial

Conclusión

Se actualiza la lista de orquídeas para la región del Soconusco encontrándose 124 especies. Esto no es un trabajo exhaustivo, pues aún quedan sitios no visitados en la región; sin embargo se considera un trabajo representativo. Solamente 28 especies se encuentran con regularidad y una proporción importante de especies se ha registrado en un solo sitio en la región.

De las orquídeas mencionadas en la Norma Oficial Mexicana 059-ECOL-2002, *Erycina crista-galli* y *Cattleya skinneri* todavía se encuentran con regularidad, pero otras seis especies son muy escasas en la región: *Barkeria skinneri*, *Caularthron bilamellatum*, *Chysis bracteescens*, *Cycnoches ventricosum*, *Oncidium suttoni* y *Pleurothallis endotrachys* (Figura 2). Se encontraron cuatro especies calificadas como vulnerables por Cabrera-Cachón (1999) muy escasas, que son *Cycnoches ergotonianum*, *Ornithocephalus tripterus*, *Stanhopea graveolens* y *Trichopilia tortilis*.

Las dimensiones del deterioro ambiental en el Soconusco amenaza la sobrevivencia de las orquídeas en la región. Cualquier estrategia de recuperación será muy difícil; estas plantas son de lento crecimiento y muy específicas en cuanto a sus requerimientos de sustratos, polinizadores, hongos micorrízicos y condiciones climáticas. Para la recuperación de poblaciones viables de las orquídeas del Soconusco, se recomienda:

- la reforestación de sitios abandonados, con un amplio rango de especies nativas de árboles;
- la siembra de diversos árboles nativos en avenidas a los lados de carreteras/caminos, en áreas públicas, potreros y patios, intercalados con diversos cultivos;
- la elaboración e implementación de programas de concienciación y educación ambiental a todos niveles;
- la capacitación de personal y la aplicación de las leyes sobre el saqueo y tráfico de especies de flora y fauna silvestre;
- la capacitación y transferencia de la tecnología para el cultivo rústico y sustentable de orquídeas en peligro de extinción y de valor ornamental, que también representa una alternativa para los productores de la región.

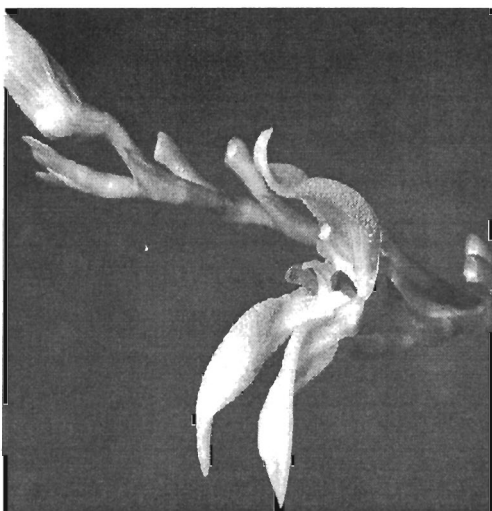


Figura 1. *Pleurothallis endotrachis* Reichb. f.
Foto: www.orchidphotos.org

Mauvois (1985) recalcó acertadamente que la única forma en que el hombre puede mejorar la situación de desequilibrio entre la naturaleza y la sociedad humana es adoptar pensamientos y actitudes acordes a nuestra realidad ambiental. Los estudios en Perú, que señalan que la reducción de hábitats provoca la extinción de especies de orquídeas antes de ser conocidas o descubiertas, han promovido trabajos de investigación y difusión, y consecuentemente la protección de los pocos lugares con gran diversidad de orquídeas que quedan (Suárez y Alegría, 2003). Nos urge en el Soconusco y en otras partes de México seguir su ejemplo.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Francisco Lorea Hernández curador del herbario del Instituto de Ecología, A.C. por facilitar la lista de orquídeas del Soconusco y a la Biól. Teresa Cabrera-Cachón del Instituto de Historia Natural de Chiapas por la información compartida. Gracias al apoyo y amplia experiencia del Biól. Juan José Castillo-Hernández se pudo determinar varias de las plantas mencionadas en este trabajo.

Bibliografía

Anónimo. 1980. Carta de precipitación media anual Villahermosa, Tabasco.
 Ávila, D.I. 1996. Orquídeas Michoacanas. En: www.ccu.unimich.mx.

- Cabrera-Cachón, T. 1999. Orquídeas de Chiapas. Instituto de Historia Natural y Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. 194 p.
- Collins, S.L., S.M. Gleen y D.J. Gibson. 1995. "Experimental analysis of intermediate disturbance and initial floristic composition: Decoupling cau En: Ecology 76: 486-492.
- Cortina-Villar, S. 1993. "Sistema de cultivo de café en el Soconusco". En: Cortina-Villar, S. (Ed.). El café en la frontera sur: la producción y los productores del Soconusco, Chiapas. Instituto Chiapaneco de Cultura. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. p. 52-57.
- Currah R., C. Zelmer y K. Richardson 1997. "Fungi from orchid mycorrhizas". En: Arditti, J. y A.M. Pridgeon (Eds.) Orchid Biology: Reviews and Perspectives. Vol. VII. Kluwer Academic. Londres. 394 p.
- Dix, M.A. y M.W. Dix. 2000. Orchids of Guatemala: a revised annotated checklist. Missouri Botanical Garden Press. 62 p.
- Ellison, A.M. y B.L. Bedford. 1995. "Response of a wetland vascular plant community to disturbance: A simulation study". En: Ecological Applications 5:109-123.
- Gálvez-García, D.Y. 2000. Evaluación de hongos micorrizicos y sustratos para el cultivo de las orquídeas *Cattleya skinneri* y *Meracyllium trinasatum*. Tesis. Universidad Autónoma de Chiapas. Huehuetán, Chiapas. México. 66 p.

- Granbizu, A.N. y K. Todmann. 1997. Orquídeas Venezolanas. En: www.geocities.com
- Mauvois, G. 1985. Educación ambiental, lineamientos para ubicar lo abiótico. Proyecto interdisciplinario para el ambiente y el desarrollo integrador. Instituto Politécnico Nacional. México, D.F., p.1-3.
- Matuda, E. 1950. "A contribution to our knowledge of the wild and cultivated flora of Chiapas: I. Districts of Soconusco and Mariscal". En: *The American Midland Naturalist*. 44: 513-616.
- McLeish, I., N.R. Pearce y B.R. Adams. 1995. Native orchids of Belize. A.A. Balkema, Ámsterdam, Holanda. 340 p.
- Miranda, F. 1942. "Observaciones preliminares sobre la vegetación de la región de Tapachula". En: *Anales del Instituto de Biología de México*. Tomo XIII, pp. 53-70.
- NOM-059-ECOL-2002. Norma Oficial Mexicana de protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres.
- Ortiz-Espejel, B. & V. M. Toledo 1998. "Tendencias en la deforestación de la Selva Lacandona Chiapas, México: el caso de las cañadas". En: *Interciencia* 23: 318-327.
- Ovando-Medina, I. 2001. Endophytic fungi and their mycorrhizal potencial for the tropical epiphytic orchids *Cattleya skinneri*, *C. aurantiaca* and *Brassavola nodosa*. Tesis de maestría, ECOSUR, Unidad Tapachula, Chiapas.
- Pridgeon, A.M., P.J. Cribb, M.W. Chase, y F.N. Rasmussen 2001. Genera Orchidacearum, Vol.2, Orchidoideae Part one. Oxford University Press, Oxford, Reino Unido. 464 p.
- Ramírez, J. 2002. Orquídeas de México. En: www.conabio.gob.mx.
- Rzedowski, J. 1981. Vegetación de México. Limusa, S.A. México, D.F. 432 p.
- Stohlgren, T.J., M.B. Coughenour, G.W. Chong, D. Brinley, M.A. Calan, L.D. Shell, D.J. Buckley y J.K. Berry. 1997. "Landscape analysis of plant diversity". En: *Landscape Ecology* 12:155-170.
- Suárez, R. y G. Alegría. 2003. Evaluación de la diversidad de orquídeas de Huachocolpa, Huancavelica, Perú. I Congreso Internacional de Científicos Peruanos. Universidad Nacional del Centro del Perú.
- Toledo, V. M. 1988. "La diversidad biológica de México". En: *Ciencia y Desarrollo* 81: 17-30.



EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN BOTÁNICO EL CHARCO DEL INGENIO, SAN MIGUEL DE ALLENDE, GUANAJUATO

Flor Alicia Rodríguez Vázquez¹

Resumen

Los jardines botánicos a través de sus programas de educación ambiental son activos centros educativos que promueven la conservación ambiental. Esta propuesta combina dos herramientas básicas para lograr un cambio en la actitud de las personas hacia su entorno: la educación y la interpretación. Esta mancuerna refuerza la relación que cada persona tiene con su medio ambiente y además los sensibiliza hacia los fenómenos naturales más elementales. Brindar información a los participantes es parte importante, pero reforzarla con eventos vivenciales es lo que hará que la experiencia vivida pase a formar parte de la vida de cada persona. El espacio que ofrece un jardín botánico como el Charco del Ingenio es ideal para acercar a los participantes con su entorno regional y que se sientan parte de lo que los rodea.

Palabras clave: Educación ambiental, interpretación ambiental, Guanajuato, México.

Abstract

Through their environmental education programs, botanic gardens are educational active centres promoting environmental conservation. Our proposal combines two basic tools in order to change environmental attitudes: education and interpretation. This combination strengthens the relationship between each person and their environment, sensitizing them towards the more elementary natural phenomena. Providing information to the participants is an important part of the work, but reinforcing this with enjoyable activities is what makes that the lived experience of visitors become relevant for each person. The space offered by El Charco del Ingenio Botanic Garden is ideal for approaching people to their local environment and making them feel part of their surroundings.

Key words: environmental education, environmental interpretation, Guanajuato, México.

Introducción

San Miguel de Allende es una ciudad turística y cosmopolita; su población es de aproximadamente 60 mil habitantes. Las principales actividades económicas son el

turismo y la artesanía; la percepción salarial es baja y corresponde a una economía deprimida y un fuerte fenómeno de migración hacia los Estados Unidos. En el aspecto educativo, contamos con 33

¹ Jardín Botánico El Charco del Ingenio y Fundación de Apoyo Infantil, A. Flor_alicia_r@hotmail.com

escuelas primarias y 11 secundarias entre públicas y privadas.

El Jardín Botánico El Charco del Ingenio es una asociación civil no lucrativa, dedicada a la conservación de la flora mexicana. Abarca un predio de 100 hectáreas contiguo a la zona urbana, en su mayor parte propiedad de la asociación, el cual se caracteriza por su gran valor histórico, paisajístico y ecológico, en donde se aprecian tres hábitats bien definidos: matorral xerófilo, humedal y cañada. Lugar sacralizado por las comunidades de raíz indígena del municipio, ha sido durante siglos un destino recreativo y una referencia afectiva para la población de San Miguel de Allende.

El Jardín resguarda una colección botánica de aproximadamente 800 especies de plantas mexicanas, entre las que destacan las familias Cactaceae con más de 500 taxa en existencia, Crassulaceae, Agavaceae, Nolinaceae y Bombacaceae. Esta colección está registrada como UMA (Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre) ante la SEMARNAT. Dicha colección constituye la base para la propagación de ejemplares en el vivero del Jardín, los cuales se destinan tanto a la plantación como al intercambio y a la venta, debidamente etiquetados.

Un interés fundamental de los jardines botánicos consiste en desarrollar actividades educativas que influyan en la actitud de la gente hacia la naturaleza. Sin embar-

go, no siempre cuentan con la capacidad pedagógica para hacerlo de manera eficiente, por lo que en ocasiones requieren hacer alianzas con otros actores sociales que sí la tienen. Es por ello que El Charco del Ingenio, con el propósito y el compromiso real de llevar a cabo un proyecto que llegue a la población más sensible de la ciudad de San Miguel, ha unido esfuerzos con otra organización civil, la Fundación de Apoyo Infantil (FAI), cuya misión es el desarrollo social centrado en la niñez, para diseñar y ejecutar conjuntamente un programa que incorpore a la educación ambiental criterios imaginativos de interpretación ambiental.

El resultado de esta convergencia ha dado resultados muy interesantes y el programa ha sido reconocido por la Secretaría de Educación de Guanajuato (SEG) como un refuerzo efectivo de los contenidos de los programas de ciencias naturales de 4o y 5o grado de primaria. El programa está dirigido a alumnos de entre nueve y 11 años de edad, una etapa de la vida en la cual su percepción y desarrollo psicomotriz están totalmente abiertos y receptivos a lo que viven cotidianamente (Trueba, 1999). El objetivo que se persigue es entonces despertar una conciencia ambiental en niños y niñas, a través de talleres escolares y recorridos interpretativos en los espacios del Jardín Botánico, que permitan un contacto directo con la naturaleza.

La conducción del programa está a cargo de una coordinadora de la Fundación, capacitada en pedagogía y supervisada permanentemente por su directiva. Esta coordinadora integra a varios miembros del personal del Jardín a las actividades del programa, particularmente durante los talleres interpretativos.

Metodología

La metodología se divide en dos fases: la primera es de gestión y la segunda de aplicación de talleres participativos, dos en el aula, y otro final en el Jardín Botánico, con un formato de *rally*. La primera fase, consiste en presentar el programa a las autoridades de la Secretaría de Educación. Una vez otorgada la autorización, hay que hacer visitas domiciliarias a las escuelas primarias y presentar el programa a los directores y a los maestros de grupo. En ese momento es necesario firmar un convenio entre la escuela y el programa, en el cual queden definidos los días de taller, los horarios y el día de visita al Jardín Botánico.

La segunda fase es la ejecución de los talleres por la coordinadora del programa. Dos talleres se llevan a cabo en el aula de la escuela, tienen una duración de tres horas en promedio cada uno y se imparte uno por semana. Los talleres escolares tienen la finalidad de brindar a los participantes la información mínima que les permita entender lo que verán en el Jardín.



Figura 1. Grupo de escolares durante un taller en el Jardín Botánico El Charco del Ingenio. (Foto: archivo El Charco del Ingenio).

Los participantes trabajan en equipos mixtos, resuelven preguntas en conjunto, se organizan para representar obras de teatro, armar rompecabezas, escribir cuentos, dibujar historias, etc. Todo esto usando su imaginación, empleando materiales reciclables que forman parte de su entorno. El último taller se lleva a cabo en los espacios del Jardín, y la escuela se encarga de llevar a los alumnos hasta el lugar.

En el Jardín, se divide al grupo en los equipos no mayores a diez niñas y niños, que ya venían trabajando desde los talleres escolares. Cada equipo es atendido por un miembro del personal del Jardín (Figura

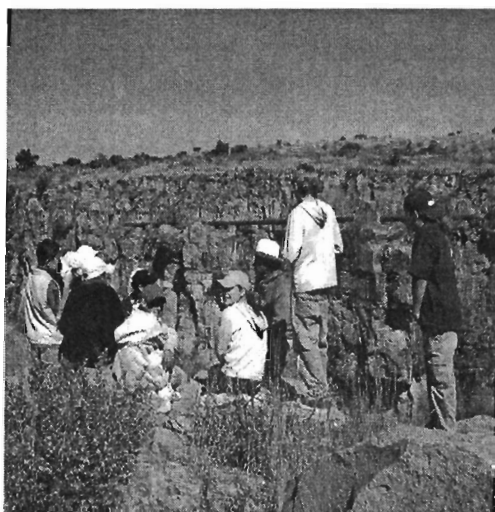


Figura 2. Cada equipo realiza un recorrido diferente por el Jardín Botánico. (Foto: archivo El Charco del Ingenio)

1). La función de este acompañante es inspirar a los participantes a explorar y cuidar el ambiente en el que se encuentran (Sutherland, 2002). La manera de conducir a los escolares debe ser siempre divertida, amena y amable. Para lograrlo, hay que conocer al grupo y familiarizarse con los visitantes.

Antes de empezar el taller se establecen, entre todos, ciertas normas para garantizar a los niños y niñas una estancia segura en el lugar. Alguien las anota en un rotafolio de manera que todos las vean para leerlas al terminar de escribirlas. La coordinadora da las instrucciones de la visita, cada equipo recibe un mapa del lugar elaborado en papel cascarón y con un color específico en la parte de atrás. Cada equipo deberá buscar, en el lugar

donde se encuentran, una tarjeta del mismo color que su equipo. La tarjeta tiene anotado por un lado, un acertijo que les indica el siguiente lugar que deberán visitar y por la parte de atrás, se especifica una tarea que los participantes deberán hacer en la siguiente parada.

Las tareas son actividades relacionadas con el Jardín, tales como recolectar semillas de algún ejemplar botánico, elaborar un objeto con las flores silvestres que haya en ese momento, observar las aves con binoculares y dibujar la que más les haya gustado, cerrar los ojos y escuchar los cantos de las aves para explicar cuántos escucharon y cómo eran, entre otras cosas. Las actividades pueden cambiar dependiendo de los cambios físicos que ocurren en el Jardín a lo largo del año.

En un recorrido diferente para cada equipo, visitan los lugares más representativos del Jardín (Figura 2). Al final, todos se reúnen y se les otorga un cactus propagado que alguno de los equipos preparó para todos los compañeros. Ellos mismos les explican los cuidados que requiere la planta y reparten ejemplares a los participantes, quienes hacen un compromiso de cuidar la planta recibida.

Otro de los objetivos que se quiere cumplirse es evaluar el éxito y el impacto de este programa. La evaluación del programa hasta el momento se ha hecho a través de un cuestionario que se aplica en una visita posterior a la escuela.

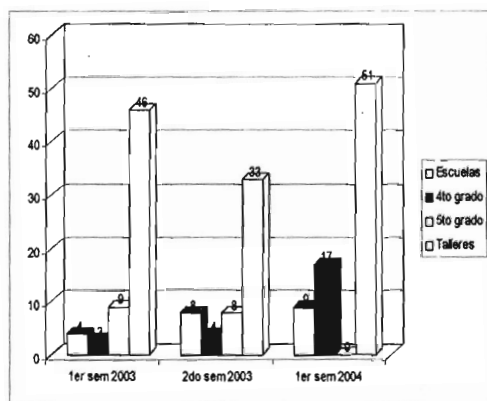


Figura 3. Alcances del programa durante el año 2004 y el primer semestre de 2004.

Resultados

El programa se inició en el año 2003. Durante este primer año se atendieron grupos de cuarto y quinto grado de primaria. En el primer semestre el programa comprendió cuatro talleres en las escuelas y uno en el Jardín Botánico, por lo que la mayoría de los talleres de este primer semestre fueron escolares y de ahí el número de escuelas y grupos atendidos (Figura 3).

Las modificaciones que sobre la marcha se le han hecho al programa han resultado en una mayor eficiencia del mismo, lo que se refleja en el alcance del programa durante el 2004. Para este momento, el programa está dirigido únicamente a grupos de 4o grado.

Los resultados en cuanto a la participación también reflejan un aumento en la cantidad de niños y niñas atendidos. Mientras que en los dos semestres del

2003 se atendieron 860 participantes, en el primer semestre del 2004 se superó la cifra con 983 participantes.

Los resultados de las encuestas indican que este tipo de experiencias, además de gustar a los alumnos, despierta en ellos el interés por participar en el cuidado de la naturaleza. Sin embargo, por depender de la autorización de los padres para desarrollar actividades fuera de la escuela, su participación se ve limitada.

Por lo que respecta a los maestros, la mayoría manifiestan haber reconocido la importancia de impartir educación ambiental a los niños y niñas de sus grupos, así como de ponerlos en contacto directo con los elementos de su medio ambiente.

Conclusiones

El programa es una alternativa novedosa para los niños y niñas de San Miguel de Allende y un apoyo didáctico para los docentes.

Los talleres en el Jardín Botánico despiertan en los participantes el entusiasmo y el interés por conservar y cuidar el medio ambiente.

Las modificaciones y adecuaciones que se le han hecho al programa han resultado positivas, lo cual se refleja en el incremento de grupos atendidos durante 2004.

La demanda del programa aumenta, sin embargo, no contamos con los recursos

para responder a esa necesidad.

Es necesario unir esfuerzos con otras organizaciones no gubernamentales e involucrar activamente a las autoridades municipales, las cuales no han mostrado mayor interés por el programa.

Agradecimientos

Este programa se desarrolla con el apoyo de voluntarios internacionales interesados en presentar un servicio gratuito a la sociedad sanmiguelense.

Bibliografía

- Sutherland, L. 2002. Interpretación ambiental. Apuntes del curso. Asociación Mexicana de Jardines Botánicos. XV Reunión Nacional de Jardines Botánicos. Torreón, Coahuila. Septiembre de 2002.
- Trueba, J. 1999. Protagonismo infantil. Save the Children México. 134 p.

XVII REUNIÓN NACIONAL DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS

Maite Lascurain¹ y Orlik Gómez García¹



Asistentes a la XVII Reunión Nacional de Jardines Botánicos. Jardín Botánico Culiacán, Culiacán, Sinaloa, México

Como cada año, los miembros de la Asociación nos reunimos para reflexionar sobre nuestras actividades, siempre con la finalidad de enriquecer el trabajo diario y prepararnos para atender las nuevas necesidades de los jardines botánicos. En noviembre del 2004 se organizó la XVII Reunión Nacional en el Jardín de Culiacán

del 24 al 28 de noviembre, en la ciudad de Culiacán, Sinaloa.

Agradecemos el gran apoyo de su director, el Ing. Carlos Murillo, y su equipo de colaboración, gracias a ellos la Reunión fue un éxito, sumado a su cálida recepción en el escenario más bello de Culiacán.

¹ Presidenta y Secretario Administrativo de la AMJB. Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz. maite@ecologia.edu.mx, orlik@ecologia.edu.mx

Las actividades del primer día consistieron, primero en expresar nuestro agradecimiento y bienvenida a todos. Posteriormente se contó con la presencia del Dr. Peter Wyse Jackson, director de Botanic Garden Conservation International (BGCI), quien dictó una conferencia sobre el programa *Invirtiendo en la Naturaleza para México*, el cual fue recibido con gran gusto, pues constituye un apoyo sin precedentes para los jardines botánicos del país. La siguiente conferencia titulada “Conservación en los jardines botánicos: alcances y limitaciones”, fue presentada por el Dr. Javier Caballero, director del Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, su contribución fue esencial para recapitular el tema de las colecciones nacionales, sus principales retos y tendencias futuras.

El tema de la reunión consistió en presentar proyectos de educación, conservación e investigación para ser incluidos en el Plan de Acción que nuestra Asociación está en proceso de producir. Las presentaciones de los compañeros fueron ese día y parte del siguiente. Una selección de las ponencias está incluida en este número de *Amaranto*.

Entre las actividades de la reunión fue la revisión del primer borrador del Plan de Acción por parte de los asistentes. Todas las sugerencias y comentarios están siendo revisadas por un comité especial y se



Dr. Peter Wyse-Jackson durante su conferencia.

espera que sea publicado en 2005.

La American Association of Botanical Gardens and Arboreta (AABGA), Center for Plant Conservation (CPC), Canadian Botanical Conservation Network (CBCN) y Botanic Garden Conservation International (BGCI) acordaron responder conjuntamente a la Estrategia Global para la Conservación de Plantas a través de la denominada Estrategia para América del Norte de Jardines Botánicos para la Conservación de Plantas (North American Botanic Garden Strategy for Plant Conservation, NABGSPC) entre los países de Canadá, Estados Unidos y México. La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos fue invitada y está colaborando de manera activa en la redacción de esta

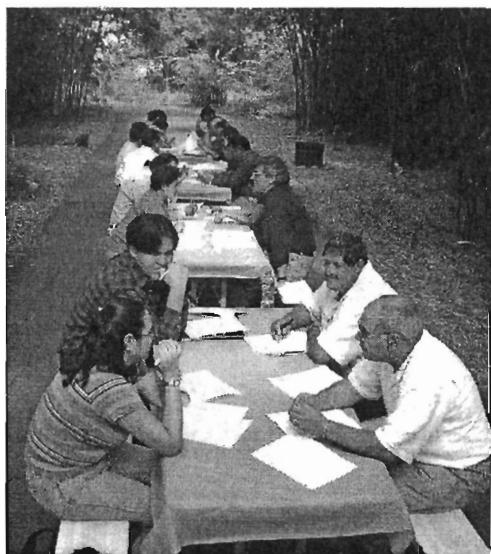
estrategia. El más reciente borrador de la NABGSPC fue discutido durante la Reunión por parte de los miembros y las conclusiones han sido enviadas al comité organizador, esperando su retroalimentación entre los representantes de los tres países durante 2005.

El último día, por la tarde se llevó a cabo la Asamblea General Ordinaria donde fueron presentados los informes de la presidencia y la tesorería. Se dio la bienvenida y felicitación al siguiente Consejo Directivo (2005-2007), cuya sede es el Centro de Investigación Científica de Yucatán, en el Jardín Botánico Regional Xíitbal neek' en la ciudad de Mérida. Su presidente el Dr. Sigfredo Escalante Rebolledo, dirigió unas palabras a todos los asistentes.

Finalmente los miembros del Consejo Directivo de la Asociación 2000-2004 agradecemos el apoyo recibido y solidaria participación de todos los miembros. También expresamos nuestro agradecimiento al Instituto de Ecología, A.C., por todas las facilidades y generoso apoyo durante el periodo de trabajo.

Acuerdos de la Asamblea General Ordinaria

1. Se ratificó por unanimidad al Dr. Sigfredo Escalante Rebolledo, del Centro de Investigación Científica de Yucatán como Presidente del Consejo Directivo de



Aspecto del Taller sobre el Plan de Acción.

la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C., para el periodo 2005-2007.

2. La Secretaría Científica tendrá su sede en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la UNAM.

3. La vocalías norte, centro y sur tendrán su sede en el Jardín Botánico Culiacán, en Culiacán, Sinaloa; el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, en Xalapa, Veracruz, y el Jardín Botánico Dr. Faustino Miranda, de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, respectivamente.

4. La Asamblea aceptó, por unanimidad, registrar ante la Asociación, la Colección Nacional de Bambúes Nativos de México, con sede en el Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, en Xalapa, Veracruz.

5. La XVIII Reunión Nacional tendrá lugar en el Jardín Botánico de Instituto de Biología de la UNAM entre los meses de

septiembre y octubre del año 2005. El tema a tratar será Conservación ex situ.



Durante la Asamblea General de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C. De derecha a izquierda: Abisai García, Maite Lascurain, Víctor Luna y Orlik Gómez.

■

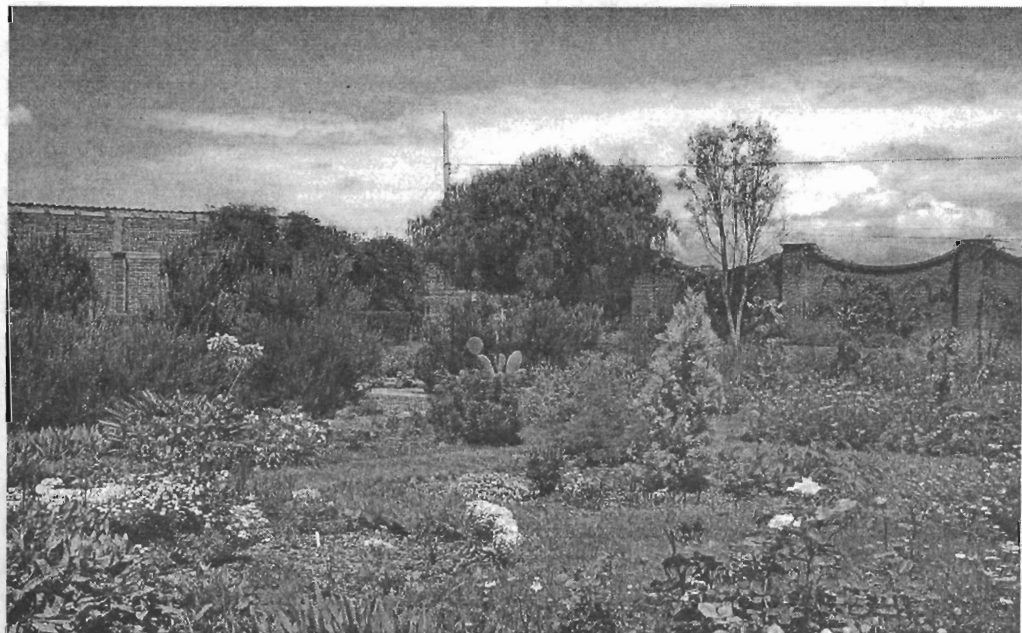
**EL JARDÍN ETNOBOTÁNICO FRANCISCO PELÁEZ R.
Y SU PARTICIPACIÓN EN LA CONSERVACIÓN
DEL CERRO ZAPOTECAS, SAN ANDRÉS CHOLULA, PUEBLA**

Eloína Peláez Valdez¹

Fundado en 1993, el Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R. se especializa en hierbas útiles. El Jardín es etnobotánico precisamente porque estudia esta relación de utilidad del ser humano con las plantas, no sólo históricamente o en comunidades remotas, sino también actualmente y en un contexto urbano. Todos los pueblos del mundo han aprendido a usar las plantas de

su entorno para curarse, conservar y condimentar la comida, pintarse, perfumarse, etc. Sin embargo, con la urbanización del mundo esta relación de la gente con las plantas se ha ido perdiendo.

Nosotros queremos revertir este proceso de pérdida de la relación entre humanos y plantas. Nuestra filosofía general es que la mejor forma de conservar las plantas



¹ Jardín Etnobotánico Francisco Peláez R., San Andrés Cholula, Puebla. johnholloway@prodigy.net.mx

útiles es promoviendo su uso. Nuestra misión es conservar las hierbas, rescatar el conocimiento de sus usos y fomentar su empleo en todos los aspectos de la vida cotidiana.

El año pasado nos involucramos en un proyecto mayor de rescate y conservación de la naturaleza y fue una experiencia que nos hizo repensar lo que podemos hacer para la conservación. Estábamos por terminar el inventario florístico y estudio etnobotánico de San Andrés Cholula, municipio en el que estamos ubicados y planeábamos ahora inventariar el cerro del Zapotecas ubicado en la región de Cholula, ya que por su altitud la vegetación es diferente a la del resto de Cholula.

Cuando empezamos a explorar y a estudiar el cerro, nos encontramos con que éste es una reserva ecológica y que está en muy malas condiciones. En todo el cerro hay zonas devastadas debido la extracción de tierra. Es usado como basurero por el gobierno local en condiciones insalubres y contaminantes. Los usuarios del cerro son grupos de deportistas que practican motociclismo a campo abierto y ciclismo de montaña sin caminos definidos, lo que contribuye a la destrucción de la vegetación. Las campañas de reforestación que se ha llevado a cabo en el cerro han contribuido a la destrucción de la vegetación nativa, ya que se usaron árboles no nativos y de rápido crecimiento.

Figura 1. Localización de la zona de estudio

También nos encontramos con un conflicto entre el gobierno, los propietarios del cerro y los usuarios, ya que el gobierno local esta apoyando los planes de algunos de los propietarios del cerro para un desarrollo urbano con campo de golf.

Pronto el inventario florístico se transformó en un gran proyecto para conocer y rescatar la vida silvestre del cerro de Zapotecas, restaurarlo ecológicamente y proponer alternativas para un desarrollo sustentable. Empezamos a trabajar el proyecto no porque tuviéramos las herramientas teóricas y técnicas para hacerlo, sino porque nadie de los involucrados tenía idea de cómo hacerlo y era imperativo que alguien hiciera un análisis y que se propusieran y discutieran alternativas que tuvieran en cuenta la conservación de la vida silvestre del cerro. No pretendíamos llevar a cabo la investigación y el trabajo que involucra un proyecto así, sino tejer redes entre los propietarios del cerro, el gobierno y los usuarios para un proyecto de conservación consensuado, tomando en cuenta las necesidades de todos. Y por otro lado estábamos tejiendo redes con instituciones de educación y de investigación para involucrarlas en el proyecto.

Y fue en la vinculación donde fuimos rebasadas. Por un lado vincularse con el gobierno resultó una pesadilla kafkiana (aunque íbamos armadas de paciencia y optimismo). Por otro lado, los conflictos



entre usuarios contra los propietarios y gobierno se agudizaron hasta llegar a amenazas de muerte para cualquier persona que entrara al cerro. Para nosotros implicó que no podíamos siquiera llevar a cabo el inventario florístico, y además la situación era tan conflictiva que las reuniones con los diferentes grupos e instituciones se multiplicaron, volviéndose un trabajo de tiempo completo.

La dinámica de la situación y la velocidad con que se estaban desarrollando las cosas hacía que dedicáramos todo nuestro tiempo y recursos al Zapotecas poniendo en peligro la existencia misma del Jardín. Nosotros somos un jardín pequeño y los recursos que tenemos los generamos nosotros mismos. Y fue en este punto donde

decidimos como Jardín Etnobotánico abandonar el proyecto del Zapotecas al menos hasta que se calmaran los ánimos.

Pero no es un final triste, al menos todavía no para el Zapotecas pues hay gente resistiendo la destrucción del cerro. Para nosotros, la experiencia del Zapotecas nos hizo replantearnos qué éramos y lo que podíamos y queríamos lograr como Jardín. En este proceso de reevaluación fueron invaluable el taller de interpretación y el de análisis FODA que se llevaron a cabo en las reuniones de Torreón y Oaxaca.

A partir de definirnos como Jardín Etnobotánico nuestros esfuerzos están enfocados a que se restablezca la relación de uso que históricamente ha tenido la

gente con las plantas. Esto lo estamos trabajando a varios niveles:

1. Queremos ser un lugar tan bello que la gente se enamore de las hierbas y quiera usarlas y cultivarlas.

2. A nivel de investigación hemos llevado a cabo un inventario florístico y un estudio etnobotánico de las plantas silvestres de San Andrés Cholula, municipio donde estamos ubicados. Actualmente estamos procesando los resultados de la investigación para el desarrollo de un jardín de plantas silvestres dentro del Jardín Etnobotánico, y para difundir este conocimiento mediante exposiciones itinerantes sobre la utilidad de las plantas silvestres de Cholula. Para la realización del proyecto hemos contado con el apoyo de alumnos de servicio social de la Universidad de las Américas, Puebla.

3. Nuestro programa educativo está pensado a partir de que somos un Jardín Etnobotánico y de que nuestros recursos son las colecciones, herramienta principal de enseñanza. En las visitas guiadas y talleres la gente aprende no solo acerca de los usos de las plantas, sino que también interactúa con ellas, las toca, las huele y las prueba.

El programa de visitas guiadas y talleres se enfoca principalmente a las plantas y sus diferentes usos. La educación ambiental también se da a través de exposiciones gráficas, plásticas y artísticas. Tomando la idea de la "Planta del mes"

hemos adaptado este concepto enfocándonos en la utilidad de la planta del mes y hemos elaborado la serie de carteles para 2005 que se van a imprimir y a distribuir en escuelas y lugares públicos. También hemos desarrollado carteles conmemorativos para sumarnos a campañas internacionales por la conservación. En el 2005 queremos elaborar exposiciones itinerantes y carteles para difundir los resultados de la investigación sobre las plantas silvestres de Cholula, con el fin de invitar a los habitantes de Cholula a que conozcan las plantas de su entorno e inspirarlos a ser actores en su conservación.

La experiencia del Zapotecas nos hizo comprender que la educación ambiental tiene que ser crítica para que la conservación tenga éxito. La enseñanza ambiental tiene que hacer que los actores sean críticos y activos en el ámbito privado y en el público. No tiene mucho sentido enseñarle a la gente a separar la basura y compostar, si no hacemos al mismo tiempo una crítica de qué es la basura y cómo se maneja a nivel municipal, si no demandamos al gobierno no hacer tiraderos de basura insalubres y contaminantes. Como jardines botánicos interesados en la conservación tenemos que desarrollar campañas que traten algún problema ambiental y que al mismo tiempo demanden acciones concretas para solucionarlo. Esa es una tarea para el 2005.



PARTICIPACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO JERZY RZEDOWSKI ROTTER EN LA PRODUCCIÓN DE ÁRBOLES NATIVOS PARA REFORESTACIÓN URBANA

Luis Román Castañeda Viesca¹

Introducción

El término recursos fitogenéticos se refiere a los rasgos genéticamente determinados en plantas útiles que los pueblos pueden conservar, caracterizar, evaluar y usar para cubrir necesidades esenciales. Estos recursos no son simplemente los genes codificados en el ADN de plantas útiles, sino expresiones genéticas particulares de los genes que se han reconocido y seleccionado. El propio término se utilizó de forma generalizada para describir lo que hacían los fitomejoradores de plantas (Eyzaguirre, 2001).

La recolección, almacenamiento y distribución de la semilla es un medio eficaz de apoyar la conservación del genoplasma vegetal. Sin embargo, el material sólo tiene utilidad si se dispone de métodos de germinación seguros (Davies y Pritchard, 1999).

La protección de los recursos genéticos forestales es sin duda un tema actual de preocupación mundial. Aunque es inevita-

ble la pérdida histórica y actual de la diversidad biológica debido a causas naturales y humanas, la diversidad se puede conservar y ordenar mediante una extensa variedad de actividades humanas, desde el establecimiento de reservas naturales y áreas de recursos ordenados, hasta la inclusión de consideraciones conservacionistas en las estrategias de mejora genética de las especies sujetas a una utilización humana intensiva.

Se necesitan medidas energéticas y eficaces para invertir las tendencias actuales que llevan a la pérdida y agotamiento de los recursos genéticos. Estas medidas deben basarse en un mejor conocimiento técnico y científico de las funciones de las especies y ecosistemas y, por extensión, de la distribución y dinámica de la diversidad biológica y la variación genética.

Ni los ecosistemas naturales ni los programas de mejora genética son estáticos. La conservación genética no debe pretender congelar un estado determinado de los

¹ Jardín Botánico Jerzy Rzedowski Rotter, Universidad Agraria Autónoma Antonio Narro - Unidad Laguna Torreón, Coahuila.
roman@lag.megared.net.mx

sistemas vivos que evolucionan dinámicamente. Los esfuerzos por conservar, fomentar y utilizar racionalmente los recursos genéticos forestales para su uso actual y futuro incluirán acciones en áreas protegidas, bosques productivos y en poblaciones mejoradas genéticamente, suplementadas con medios de conservación ex situ para garantizar una mayor seguridad en el tiempo. La clave del éxito dependerá del desarrollo de programas activos y dinámicos que armonicen la conservación y utilización sostenible de los bosques y los recursos genéticos forestales dentro de un mosaico de alternativas del uso del territorio y que incluyan un fuerte elemento de ordenación genética activa (Palmberg-Lerche, 1999).

Las plantas con semilla constituyen en la actualidad el grupo más grande y diversificado de plantas. Incluyen a las angiospermas y a las gimnospermas, y están representadas por cerca de 215,500 especies de plantas muy diversas, cuyas semillas desde el punto de vista morfológico aún no se conocen por completo y en determinados casos siguen siendo desconocidas para la ciencia. El conocimiento de la diversidad de las semillas tomando como base caracteres de familia nos permite entender la filogenia y tendencias evolutivas de dichas estructuras. Asimismo, constituye una herramienta útil para iniciar la identificación de semillas desconocidas (Niembro, 1989).



Rhus virens Lindh. ex A. Gray

Foto: uvalde.tamu.edu/herbarium.

Las semillas de árboles y arbustos que si proceden de especies silvestres, son menos conocidas que las semillas de especies agrícolas u hortícolas. Sin embargo, no por ello se deben considerar como especies menos importantes. Estas semillas constituyen una de las formas más importantes de germoplasma primario, ya que a partir de ellas se lleva a cabo la regeneración natural o artificial de bosques. Gracias a la capacidad para formar una nueva planta las semillas de muchas especies son utilizadas para el establecimiento de plantaciones comerciales en diversas partes del mundo, las cuales suministran madera, celulosa, forrajes, etc. Sin embargo, a pesar de la importancia que tienen las semillas de árboles y arbustos su estudio ha sido relegado a un segundo plano, lo cual se puede apreciar en que la mayo-

ría de los trabajos botánicos y florísticos sólo mencionan de manera superficial sus características más sobresalientes (Niembro, 1988).

Debido a los fuertes problemas de deforestación y pérdida de biodiversidad que sufre el país, los viveros pueden funcionar no sólo como fuentes productoras de plantas, sino también como sitios de investigación donde se experimenta con las especies de interés, propiciando así la formación de bancos temporales de germoplasma y plántulas nativas que permitan su caracterización, selección y mantenimiento, además de seguir como sitios de capacitación donde surjan los promotores de estas técnicas. Además la propagación de plantas en viveros permite prevenir y controlar los efectos de los depredadores y enfermedades que pueden dañar a las plántulas en la etapa de mayor vulnerabilidad.

La producción de árboles y arbustos presenta al menos tres fines productivos: frutal, forestal y ornamental, cada uno con diferentes niveles de aplicación. Las áreas que se elijan para reforestar deben reunir características ambientales mínimas que aseguren la viabilidad del trabajo. Una inadecuada selección de especies conduce invariablemente al fracaso. Esto se debe hacer de acuerdo a los siguientes criterios en la selección de especies:

- Características ambientales del sitio
- Uso deseable de la parcela a reforestar

- Disponibilidad de propágulos de especies nativas.

Una metodología que facilita la selección adecuada de especies para reforestación es la utilización de estudios que nos ayuden a conocer los aspectos biológicos más. Se recomiendan particularmente los estudios de fenología, germinación y crecimiento (Arriaga y Vargas-Mena, 1994).

Justificación

El Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) de la SEMARNAT recomienda que los programas regionales de reforestación se realicen con especies nativas con el fin de salvaguardar los recursos genéticos forestales del país.

Objetivo

Producir, a partir de semilla, especies arbóreas nativas para los programas de



Chilopsis linearis (Cav.) Sweet
Foto: www.laspilitas.com

reforestación urbana en el municipio de Torreón, Coahuila. a través de la Dirección del Medio Ambiente.

Metas

Producir diez mil árboles de diferentes especies nativas.

Materiales y métodos

Durante el año 2004, a partir del mes de enero, se seleccionaron diez especies de árboles nativos (Tabla 1), de los que se posee semilla, con la finalidad de ofrecerlos en los programas de reforestación de la Dirección del Medio Ambiente del muni-

cipio de Torreón, Coah. en el año 2005.

El proceso de germinación se llevó a cabo en las instalaciones del Jardín Botánico Jerzy Rzedowski Rotter de la Universidad Agraria Autónoma Antonio Narro para lo que se cuenta con una superficie aproximada de 6,000 m². Para ello se utilizarán charolas de unicel o semilleros con 200 perforaciones, con un sustrato que se sugiere esté formado con turba de musgo (33%), perlita (33%) y arena (33%). Cuando las plántulas alcancen 5 cm de altura, serán trasplantadas a bolsas de polietileno negras de 2 Kg de capacidad conteniendo 1 Kg de sustrato de una

Tabla 1. las diez especies de árboles nativos seleccionadas para la reforestación urbana, producidas en el Jardín Botánico Jerzy Rzedowski Rotter.

Especie	Familia	Nombre común
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	Fabaceae	Huzache
<i>Acacia greggii</i> A. Gray	Fabaceae	Uña de gato
<i>Celtis pallida</i> Torr.	Ulmaceae	Granjeno
<i>Chilopsis linearis</i> (Cav.) A. DC.	Bignoniaceae	Mimbre
<i>Pithecellobium pallens</i> (Benth.) Standl.	Fabaceae	Tenaza, mezquitillo
<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	Mezquite
<i>Rhus virens</i> Lindh. ex A. Gray	Anacardiaceae	Ceroso, sumac, lentisco
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	Bignoniaceae	San Pedro, guajillo, tronadora
<i>Yucca rigida</i> (Engelm.) Trel.	Liliaceae	Palmilla
<i>Yucca torreyi</i> Shafer	Liliaceae	Palma

mezcla sugerida de tierra agrícola (25%), turba de musgo (25%) y arena de río (50%). Una vez trasplantadas se cambiarán a los sombreaderos dentro del mismo jardín hasta su distribución en el mes de julio del año 2005.

Bibliografía

- Arriaga, V., V. Cervantes y A. Vargas-Mena, A. 1994. Manual de reforestación con especies nativas: colecta y preservación de semillas, propagación y manejo de plantas. SEDESOL-Instituto Nacional de Ecología-UNAM, México.
- Davies, R. I. y H. W., Pritchard 1999. "Conservación de semillas de palmeras en zonas secas de África y Madagascar: necesidades y perspectivas". En: Recursos Genéticos Forestales. No. 26. FAO-ONU. Roma, Italia.
- Eyzaguirre, P. B. 2001. "El pueblo y los recursos genéticos de las plantas". En: Cuadernos Pueblos y Plantas. No. 7 Cultivando la Diversidad. UNESCO-ONU. París.
- Niembro Rocas, A. 1988. Semillas de árboles y arbustos. Ontogenia y estructura. Limusa, México.
- Niembro Rocas, A. 1989. Semillas de plantas leñosas. Morfología comparada. Limusa, México.
- Palmberg-Lerche, C. 1999. "Ordenación de los recursos genéticos forestales. Algunas ideas sobre preferencias y oportunidades". En: Recursos Genéticos Forestales No. 26. FAO-ONU. Roma.

Invirtiendo en la Naturaleza

A toda la comunidad de los jardines botánicos de México:

Botanic Gardens Conservation International (BGCI) recibió un donativo del banco HSBC para apoyar acciones de conservación de plantas a través de los jardines botánicos. Dichas actividades forman parte del programa *Invirtiendo de la Naturaleza* (Investing in Nature), el cual es una alianza con fines ambientales entre HSBC, BGCI, WWF y Earthwatch. HSBC es una de las organizaciones bancarias y de servicios financieros más grande del mundo, la cual donó \$50 millones de dólares a la alianza por cinco años.

Este programa se llevará a cabo ahora en México con una duración prevista de dos años (2005-2006) en colaboración con la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos (AMJB), con el propósito de promover la conservación y uso sustentable de las plantas nativas en apoyo a la subsistencia de comunidades locales por medio del fortalecimiento de los jardines botánicos mexicanos.

Los objetivos del programa *Invirtiendo en la Naturaleza-México* son:

a) Contribuir a los esfuerzos mundiales y nacionales para la conservación de plantas e incrementar la conciencia pública sobre la importancia de la diversidad de plantas, fortaleciendo el desarrollo de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos (AMJB) y sus miembros. En particular se pretende apoyar la implementación de la Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos y la Estrategia de Conservación para los Jardines Botánicos Mexicanos 2000.

b) Incrementar el conocimiento de los jardines botánicos en México entre una diversidad de actores y destinatarios,



incluidos estudiantes, docentes, directivos de escuelas, personalidades de la sociedad mexicana, tomadores de decisiones y público en general.

Como parte del programa Invirtiendo en la Naturaleza-México, la BGCI ofrece un número de pequeños apoyos para desarrollar proyectos de educación para la conservación en jardines botánicos de México con duración de un año.

La implementación de la Agenda Internacional de Conservación en Jardines Botánicos y la actualización de la base datos de plantas nativas cultivadas en los jardines botánicos, son otras de las acciones propuestas para nuestro país.

El incremento de la visibilidad acerca de las actividades de los jardines botánicos en la conservación y su papel en la educación, será fortalecido mediante la instauración del Día Nacional de los Jardines Botánicos que se llevará a cabo en el año de 2006 en todos los jardines botánicos, donde se organizarán talleres, conciertos, conferencias, exhibiciones, recorridos, concursos, entre otros.

Se llevará cabo un curso sobre Conservación de Plantas dirigido al personal que trabaja en los jardines botánicos del país, a finales de este año en el marco de la XVIII Reunión Nacional de Jardines Botánicos que organiza la AMJB en la Ciudad de México en el Jardín Botánico del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.



Invirtiendo en la Naturaleza-México apoyará la publicación del Plan de Acción de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos que actualmente está en proceso de elaboración y de consulta con sus miembros.

La retroalimentación de ideas de todos los colegas, amigos y miembros de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos marcará el éxito del programa en beneficio de nuestros jardines botánicos.

Reciban un saludo afectuoso.

Maite Lascurain

Invirtiendo en la Naturaleza-México
Consultora

Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero
Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, Veracruz, México
mexico@bgci.org



INFORME DE LA PRESIDENCIA (2001-2004)

Maite Lascurain¹

Reuniones Nacionales

Se organizaron cuatro reuniones nacionales de jardines botánicos:

XIV Reunión Nacional. Querétaro, Querétaro, octubre de 2001, con el tema Fuentes de Financiamiento.

XV Reunión Nacional. Torreón, Coahuila, septiembre de 2002, con el tema Interpretación Ambiental.

XVI Reunión Nacional. Oaxaca, Oaxaca, octubre de 2003, con el tema Acceso a Recursos Genéticos y Reparto de Beneficios.

XVII Reunión Nacional. Culiacán, Sinaloa, noviembre de 2004, con el tema Plan de Acción en los Jardines Botánicos de México.

Cursos

Se organizaron tres cursos:

* Horticultura de cactáceas y suculentas. The Huntington Botanical Gardens. Agosto de 2002.

* Enfermedades y plagas en las colecciones de los jardines botánicos. Jardín



¹ Presidenta de la AMJB 2001-2004. maite@ecologia.edu.mx

Botánico de la Fundación Xochitla, A.C.
Julio de 2003.

* Tópicos Selectos de Botánica con énfasis en la Vegetación y la Flora de Veracruz, México. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa. Septiembre 2004.

Publicaciones

* Doce números del Boletín Amaranto (2001-2004).

* "Declaración Oaxaca. Principios sobre el acceso a los recursos genéticos y el conocimiento tradicional de la flora mexicana, y el reparto de beneficios derivados de ellos en los jardines botánicos".

* Disco compacto con la lista de especies de plantas en los jardines botánicos de México.

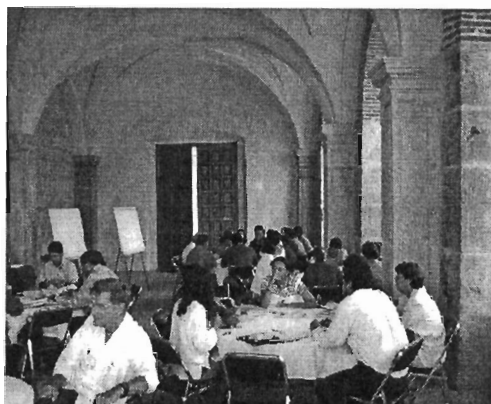
* Tríptico de divulgación "Una red para las plantas mexicanas".

* En preparación: "Plan de acción de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos".

Asistencia a reuniones y congresos

* Reunión Nacional de Jardines Botánicos de Brasil en Belén, Brasil, julio de 2003.
Segundo Congreso Mundial de Jardines Botánicos, Barcelona, España, abril de 2004.

* Reunión para la revisión de la propuesta de North America Botanic Gardens Strategy for Plant Conservation, Chicago



Botanic Garden, Chicago, Estados Unidos, octubre de 2004.

Medios electrónicos

Se desarrollaron dos páginas web:

* Página de la Asociación en internet, hospedada en el servidor del Instituto de Ecología, A.C.

* Servicio de grupo en página de la Asociación, hospedada en MSN-Grupos.

Donaciones

La Botanical Research Foundation of Idaho (BRFI) donó en marzo de 2002 la máquina grabadora de etiquetas New Hermes IS 400. La finalidad del equipo es ofrecer, sin fines de lucro, etiquetas a los jardines botánicos que lo soliciten.

Asimismo, la BRFI otorgó el financiamiento para la publicación del libro "Jardines Botánicos. Conceptos, operación y manejo".

INFORME FINANCIERO

Víctor Elías Luna Monterrojo¹

ASOCIACIÓN MEXICANA DE JARDINES BOTÁNICOS, A.C.
Resumen financiero del 01 de Octubre de 2003 al 31 de Diciembre de 2004

Ingresos	
Saldo inicial	\$ 6,105.64
Donativo para la publicación del libro de la AMJB	\$ 111,307.77
Elaboración de 104 etiquetas	\$ 1,630.00
Inscripciones a la XVI Reunión Nacional de Jardines Botánicos	\$ 14,350.00
Inscripciones a la XVII Reunión Nacional de Jardines Botánicos	\$ 9,400.00
Intereses	\$ 420.14
Membresías	\$ 20,650.00
Reembolso de Cheque 026 (18.sept. 2003)	\$ 73.60
Reembolso reunión de editores del libro de la AMJB	\$ 163.00
Venta de Publicaciones de la AMJB	\$ 2,901.00
Subtotal	\$ 160,895.51
Egresos	
Reproducción del CD "Catálogo de los Jardines Botánicos Mexicanos, 2003"	\$ 750.00
Estancia del Dr. Sergio Bruni, Presidente de la Red de Jardines Botánicos Brasileños	\$ 3,279.00
Impresión de la Declaración Oaxaca, 2003	\$ 6,187.00
Comisión por 4 cheques girados e IVA	\$ 23.00
Servicio de Mensajería	\$ 323.00
Papelería y varios	\$ 1,843.90
Honorarios del Contador e Impuestos 2º, 3º y 4º trimestres 2003 y 1º, 2º y 3º Trimestre 2004)	\$ 10,365.00
Impresión de Recibos	\$ 418.60
Pago del Amaranto 1, 2004	\$ 8,950.00
Reunión del comité editorial del libro de la AMJB	\$ 3,000.00
Servicio Banca Digital	\$ 831.56
Trámite INDEAUTOR reserva del nombre Amaranto 2003 y 2004	\$ 1,637.05
Gastos para la XVII Reunión Nacional de Jardines Botánicos. Culiacán, Sinaloa. (pasajes, viáticos, hotel, papelería, etc)	\$ 13,803.91
Subtotal	\$ 51,412.02
Saldo final	\$115,589.13

¹Tesorero AMJB lunavi@ecologia.edu.mx

NOTICIAS



Jardines Botánicos del Caribe: Sirviendo a una diversidad de comuni- dades globales, nacionales y locales.

30 de octubre al 5 de noviembre de 2005.
Cayo, Belice.

La Segunda Conferencia de Jardines Botánicos del Caribe para la Conservación tendrá lugar en el Jardín Botánico de Belice, en San Ignacio, Cayo, Belice

Un programa extenso y variado de presentaciones, talleres, discusiones, visitas y excursiones será llevado a cabo en un período de 6 días, dentro del tópico central de la Conferencia.

Temas importantes de la conferencia:

- * Redes y acceso compartido a recursos.
- * Conservación de la biodiversidad.
- * Desastres y emergencias: manejo de crisis y riesgos
- * Educación ambiental
- * Turismo sostenible: protección del ganso dorado del Caribe

Mayores informes en:

<http://www.bgci.org.uk/events/index.html>
info@bgci.org



Los Jardines Botánicos en la Conservación de la Diversidad Vegetal.

12 al 14 de noviembre de 2005.
Cienfuegos, Cuba.

Este evento científico se llevará a cabo en el Jardín Botánico de Cienfuegos, Cuba. Incluirá sesiones sobre la conservación de plantas en jardines botánicos, desarrollo de herbarios, taxonomía florística, fitogeografía, historia de la botánica en Cuba, manejo de ecosistemas y áreas protegidas, educación ambiental y trabajo comunitario en jardines botánicos, el desarrollo de la horticultura en jardines botánicos, manejo forestal sostenible, turismo y naturaleza.

Mayor información:

Dr. Lázaro J. Ojeda Quintana.
lazaro@jbc.perla.inf.cu
o con Lic. Félix Pazos Sánchez.
felix@jbc.perla.inf.cu

Jardín Botánico de Cienfuegos, Calle Central Nro. 136, Pepito Tey, Cienfuegos, Cuba, CP: 59290. Tel: +53 (43) 45334, 45326.

FORMA DE FILIACIÓN (Favor de llenar a máquina)

Año 2004

Nombre _____	Apellido paterno _____	Apellido materno _____
--------------	------------------------	------------------------

Jardín Botánico / Institución

Dirección postal (para recibir correspondencia)

Calle _____	Número _____
-------------	--------------

Colonia o fraccionamiento _____	Apartado postal _____
---------------------------------	-----------------------

Código postal _____	Ciudad o población _____	Estado _____	País _____
---------------------	--------------------------	--------------	------------

Teléfono (s) (Clave Lada): _____

Fax (clave): _____

E - mail: _____

TIPO DE MEMBRESÍA:

	NACIONALES	EXTRANJEROS
Miembros oficiales	\$ 800.00	\$ 120.00 Dlls
Miembros consultores	\$ 400.00	\$ 70.00 Dlls
Miembros colaboradores	\$ 300.00	\$ 50.00 Dlls
Miembros estudiantes	\$ 200.00	\$ 30.00 Dlls

NO ENVÍE DINERO EN EFECTIVO

Favor de depositar en **BANAMEX**

Número de cuenta: 4305 Sucursal 4591

a nombre de la **Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.** y mandar copia de la ficha de depósito a:

Biól. Víctor E. Luna Monterrojo

Tesorero AMJB, A.C.

Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero

Km 2.5 antigua carretera a Coatepec, Apartado postal 63

C.P. 91070 Xalapa, Veracruz, México. Tel. (228 842 18 27; Fax (228) 818 78 09

Anexar a esta solicitud, en caso de requerir comprobante fiscal, copia del RFC y los datos de facturación (denominación o razón social y dirección fiscal), para extender el recibo correspondiente.

NOTA: NO SE PODRÁ EXTENDER RECIBO SIN LA CÉDULA CORRESPONDIENTE.

Boletín Amaranto

Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.

La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C., edita el Boletín Amaranto, publicación cuatrimestral dedicada a la difusión de todos aquellos aspectos relativos al quehacer de los jardines botánicos de México y de otros países.

Para cumplir con sus objetivos, el Amaranto necesita de la colaboración de todos sus miembros académicos y demás personas interesadas, por lo que se invita a participar enviando artículos y otras contribuciones a los editores. Los artículos deberán versar sobre aspectos técnicos y científicos de los jardines botánicos, en los temas de educación, colecciones, conservación, horticultura y difusión.

El Amaranto consta de las siguientes secciones:

Investigación

- Colecciones y Conservación
- Difusión y educación
- Notas del Jardín
- Reseñas
- Comentarios a libros o tesis
- Noticias

Guía de autores para la presentación de artículos

1. Los artículos deben tener una extensión de 3 a 10 cuartillas, en letra Times New Roman de 12 puntos y con espacio interlineal de 1.5. Cada artículo debe organizarse de la siguiente manera:

- Título
- Nombre (s) del (os) autor (es)
- Institución
- Dirección electrónica y postal
- Resumen en español e inglés de 200 a 250 palabras y sus palabras clave
- Introducción
- Objetivos
- Metodología
- Resultados
- Conclusiones
- Bibliografía

2. Se aceptan tablas, gráficas, mapas y listas de

especies con el autor de cada nombre científico. Los artículos pueden tener un máximo de 5 figuras (ilustraciones, fotografías), referidas en el texto. Estas deben presentarse en original impreso por separado, indicando al reverso el autor y número de figura, señalando con una flecha la posición correcta; así mismo, se entregan en archivos individuales con formato jpg y resolución de 300 dpi).

3. Las referencias bibliográficas deberán ser citadas en el texto por el apellido del autor y año de publicación. La bibliografía de cada artículo se enlista en orden alfabético, siguiendo los siguientes ejemplos:

Libros: Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa, México. 432 p.

Artículo de revista: Botkin, D.B. & C.E. Beveridge. 1997. "Cities as environment". En: Urban Ecosystems 6 (1):3-19

4. El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva del autor.

5. Enviar los trabajos impresos y en diskette libre de virus en formato Word para Windows, por mensajería o vía electrónica a:

M. en C. Maite Lascurain Rangel

Instituto de Ecología, A.C.
Jardín Botánico Francisco J. Clavijero
Km. 2.5 carretera antigua a Coatepec, N° 351,
congregación El Haya
C.P. 91070
Xalapa, Veracruz
México

Tel. (228) 842 18 00 ext. 6402; 6408

Correo electrónico: amjb@ecologia.edu.mx

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

Maite Lascurain y Orlik Gómez García 1

ESTADO ACTUAL DE LAS POBLACIONES DE ORQUÍDEAS EN LA REGIÓN DEL SOCONUSCO, CHIAPAS.

Anne Damon y Helisama Colín-Martínez 2

EDUCACIÓN E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN BOTÁNICO EL CHARCO DEL INGENIO, SAN MIGUEL DE ALLENDE, GUANAJUATO.

Flor Alicia Rodríguez Vázquez 17

RESEÑAS 23

NOTAS DEL JARDÍN 27

NOTICIAS 41
