

Boletín

Amaranto

Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A. C.

Enero-Abril del 2004 • Año 17 • No. 1

Plumeria

NÚMERO 9 • AÑO 2003-2004

ISSN 1405-6593



Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, A.C.

Consejo Directivo 2001 - 2004

PRESIDENTA

M. en C. Maite Lascurain 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

Biól. Sigfredo Escalante Rebolledo

Jardín Botánico Regional, 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. Andrés Vovides Papalouka

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

Xalapa, Veracruz

EDITORES

M. en C. Maite Lascurain Rangel

Biól. Orlik Gómez García

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

DISEÑO DE PORTADA

Yarim Gómez García / Joel Medina Palacios / Juan Arturo Piña

EDICIÓN FINANCIADA POR:

Instituto de Ecología, A.C.

Xalapa, Veracruz

PRESENTACIÓN



Este número es diferente a todos los números anteriores del Boletín Plumeria de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos, ya que nos hemos unido al esfuerzo del Boletín Amaranto de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos y, por vez primera publicamos este número especial Amaranto-Plumeria para unir los empeños editoriales y económicos de ambas Asociaciones.

Este logro es un ejemplo de cordialidad, amistad y reciprocidad entre Asociaciones que perseguimos los mismos fines, entre los que se incluyen el aliento de publicación y el perfeccionamiento de los trabajos que se desarrollan en los jardines botánicos, los cuales no se llegan a publicar en la mayoría de los casos, por considerarse muy cotidianos. Nosotros estamos seguros que por comunes que parezcan nuestros resultados, son parte del esfuerzo que día con día desarrollamos en los jardines botánicos y pueden ser de gran valía para otras personas que estamos interesadas en este campo. Agradezco a la Presidenta de la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, Maite Lascurain, su entusiasmo para la consolidación de este esfuerzo conjunto.

Edelmira Linares

Editora

Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos



ANÁLISIS TAXONÓMICO Y ESPACIAL DE LOS ENDEMISMOS DE LA FLORA FANEROGÁMICA DE LA PATAGONIA ARGENTINA

Ana María Beeskow¹, María Alejandra Monsalve¹, Laura Moreno², Analía Maidana² y Verónica Duro¹

Resumen

La Patagonia Argentina ha sido señalada como uno de los centros de alta diversidad vegetal. En esta vasta extensión se encuentra representada aproximadamente el 23% de total de plantas vasculares citadas para el país. La flora nativa de esta región contiene elementos característicos de los Dominios Andinos, Patagónico, Chaqueño y Subantártico. Estos dominios, si bien escasos en endemismos de altas categorías taxonómicas, presentan abundantes endemismos a nivel genérico y específicos. Se considera que la rareza de un taxón en términos de distribución y abundancia no es por sí sola una cualidad indicadora de inminente extinción, pero el carácter endémico aumenta con el grado de vulnerabilidad del mismo. El presente estudio tuvo como objetivo documentar, desde el punto de vista taxonómico y espacial, los endemismos presentes en la región Patagónica Argentina, con el fin de brindar información que fortalezca los criterios para establecer pautas de conservación y administración de la riqueza florística de la región.

Palabras claves: endemismos, Patagonia, conservación, biodiversidad, plantas vasculares.

Abstract

The Patagonia Argentina has been cited as one of the centers of high vegetal diversity. In this vast land, 23% of the total of vascular plants known to Argentina is represented. The native flora of this region belongs to the Andean Patagonic, Chaqueño and Subantartic Floristic Dominion. These Dominions show low endemism of high taxonomic categories, but display abundant endemism at generic and specific level. The rarity of a taxón in terms of distribution and abundance does not imply its imminent extinction, but that the endemic character of taxón increases its degree of vulnerability. The present study had the objective to document, from the taxonomic and spatial point of view, the current endemism in the Patagonia region, with the purpose of offering information that fortifies the criteria to establish guidelines of conservation and administration of the floristic biodiversity of the region.

Key words: endemism, Patagonia, conservation, biodiversity, vascular plants.

¹ Unidad Jardín Botánico. Centro Nacional Patagónico- CONICET. Puerto Madryn. Argentina.

² Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Sede Puerto Madryn.

Introducción

Uno de los objetivos centrales de los programas de conservación de la biodiversidad es generar información que permita identificar y seleccionar especies, poblaciones, comunidades, ecosistemas, etc., cuya conservación o preservación sea de interés prioritario. Este objetivo no sólo apunta a conservar la disponibilidad de recursos para las próximas generaciones sino también preservar el material biológico sobre el que actuarán los futuros procesos evolutivos que tendrán lugar en el planeta (Given, 1994).

En su mayoría, las bases de datos que se desarrollan con fines de conservación, están destinadas a aquellas especies (incluyendo subespecies, variedades, etc.) que presentan riesgo de extinción por encontrarse en áreas geográficas restringidas o presentar pequeñas poblaciones. El riesgo de extinción de un taxón y con él la pérdida de información biológica, no lo da exclusivamente su carácter de endémico, pero esta particularidad aumenta significativamente el grado de vulnerabilidad del mismo.

La Patagonia Argentina ha sido calificada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como uno de los centros de diversidad vegetal (Villamil, 1999). En esta vasta región se encuentra representada la flora característica de los Dominios Andino Patagónico, Chaqueño y Subantártico. El

primero de los dominios mencionados, que en la Argentina se extiende por el oeste a lo largo de la Puna y la Cordillera Andina hasta el sur de Mendoza y luego se ensancha hasta la costa atlántica llegando por el sur hasta al norte de Tierra del Fuego, se caracteriza por la escasez de familias endémicas pero presenta numerosos géneros endémicos (Cabrera, 1994).

El Dominio Chaqueño, que en la región está representado por los elementos florísticos de la Provincia fitogeográfica del Monte cuya distribución más austral alcanza el sector noreste patagónico, tampoco presenta endemismos de altas categorías taxonómicas, pero sí a nivel genérico y específico (Cabrera, 1994).

El Dominio Subantártico ocupa en Argentina una angosta faja, extendiéndose a lo largo de la región patagónica por el oeste y llegando hasta el océano Atlántico en el sector insular que comprende Tierra del Fuego e islas del Atlántico Sur. Este dominio presenta una flora muy diferente al resto del territorio argentino y comparte algunas familias y géneros endémicos con Nueva Zelandia, Tasmania, Australia, Nueva Guinea e islas próximas (Cabrera, 1994).

De un total de 9500 especies vasculares estimadas para Argentina (Villamil, 1999), aproximadamente el 23% de ellas se encuentran citadas para la Patagonia (Soriano *et al.*, 1995). En un análisis de los endemismos de la flora fanerogámica

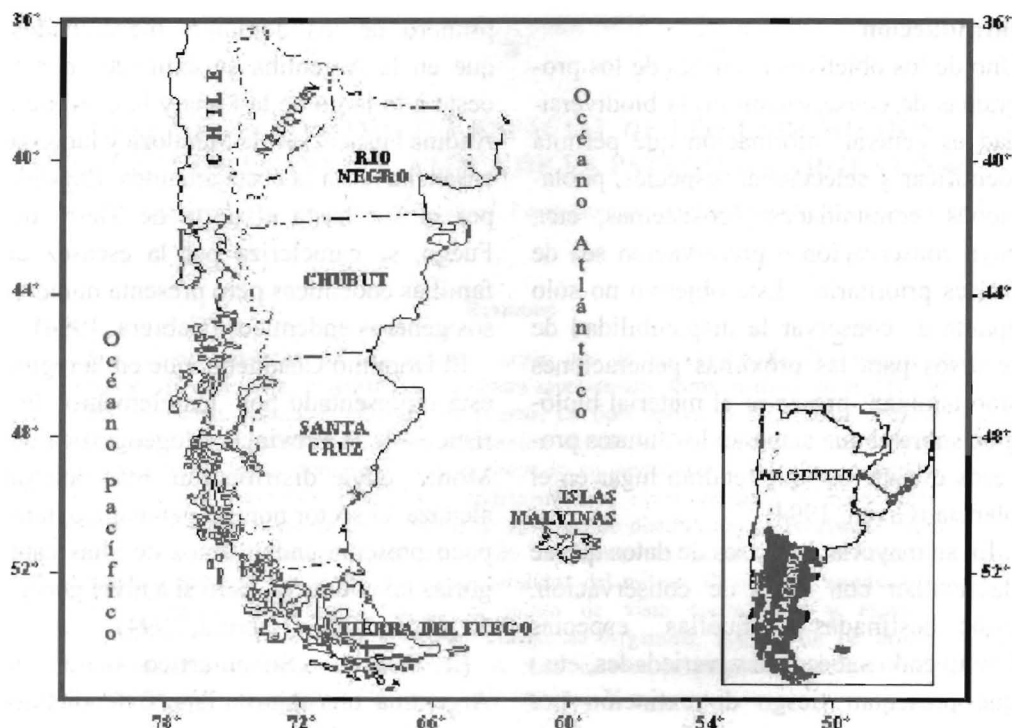


Fig. 1. Ubicación geográfica de la Región Patagónica Argentina y de los estados provinciales que la conforman.

de la porción árida y semiárida patagónica, Soriano *et al.*, (op. cit.) destacaron la presencia de 12 géneros y 283 especies de carácter endémico.

El desarrollo del presente estudio tuvo como objetivo aportar mayor información taxonómica, geográfica y político administrativa, sobre los endemismos patagónicos, que contribuya a fortalecer los criterios para establecer pautas de conservación y administración de la riqueza florística de la región.

Área de estudio

La Patagonia Argentina, marco del pre-

sente estudio, ocupa una vasta superficie ubicada al sur del Río Colorado, desde los 39° S. hasta los 55° S., extendiéndose desde la Cordillera de los Andes (límite oeste con Chile), hasta la costa Atlántica en el este. El análisis de los endemismos realizado en este estudio, está enmarcado exclusivamente en la región patagónica que incluye las cinco provincias australes de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego e incluye las islas del Atlántico Sur (Fig.1).

Geográficamente, para este estudio se

consideraron tres grandes regiones: la andina, extraandina e insular. En la región andina, desde el punto de vista florístico, están representadas la Provincia Altoandina, la Provincia Subantártica y parcialmente los Distritos Subandinos y Fueguinos de la Provincia Patagónica. La estepa, correspondiente al sector árido y semiárido localizado en el centro-este de la región, presenta los elementos florísticos que caracterizan la Provincia Patagónica y el sector austral de la Provincia del Monte. En la región insular se encuentran presentes los elementos característicos de la Provincia Insular.

Método

Con el fin de obtener una primera información de referencia, en la primera etapa del trabajo, la consulta bibliográfica se limitó a la información contenida en los ocho tomos de la Flora Patagónica (Correa 1978; 1984a; 1984 b; 1988; 1998; 1999). Se recabaron los datos respecto a los ende-

misos presentes en el área de estudio, como así también a los sitios donde fue recolectado el material de referencia. La información obtenida fue luego cotejada y actualizada a partir de la revisión de contribuciones publicadas principalmente en Darwiniana (desde 1960 a 2001), en Flora Fanerogámica Argentina (desde 1995 a 2001) y en Hickenia (desde 1976 a 2001).

A partir de esta última revisión se corrigió la primera lista de endemismos elaborada, eliminando todas aquellos taxones cuya distribución, de acuerdo a los estudios recientes, excedía los límites de la región bajo estudio y anexando las novedades respecto a endemismos y nuevos sitios de distribución.

Resultados y discusión

En la Tabla 1 puede observarse el número total de endemismos patagónicos argentinos registrados, como así también los totales discriminados por familias y por géneros que presentan elementos endémicos de

Tabla 1. Valores totales de endemismos registrados para la región patagónica discriminados por categorías taxonómicas.

Total de endemismos en la región Patagónica Argentina	538
Total de familias que incluyen taxa endémicos	48
Total de géneros que incluyen taxa endémicos	145
Total de géneros endémicos	13
Total de especies endémicas	466
Total de endemismos representantes exclusivamente de categorías taxonómicas inferiores a especie	72

jerarquía taxonómica menor. Se presenta también el total de endemismos a nivel de género, de especies y de taxa inferiores.

La primera lista de endemismos obtenida a partir de una revisión exhaustiva de la información de la Flora Patagónica, sufrió modificaciones. Un significativo número de especies del género *Adesmia* fue eliminado dado que un estudio más reciente (Ulibarri y Burkart, 2000) señala la distribución de estas especies fuera de la región abordada en este trabajo. Mayormente los nuevos sitios de distribución documentados corresponden a la provincia de Mendoza y/o a la Chile. Similares razones argumentan la eliminación de algunas especies y/o variedades de los géneros *Bromus* (Gutiérrez y Pensiero, 1998); *Puccinellia* (Nicora, 1999); *Deyeuxia* (Rúgalo de Agrasar, 1978); *Alstroemeria* (Sanzo, 1996); *Sisyrinchium* (Sancho, 1982); *Malesherbia* (Ariza Espinar, 1995); *Ovidia* (Cámara Hernández, 1996); *Amomyrtus* (Rotman, 2000); *Myrteola* (Rotman, *op. cit.*); *Azorella* (Martínez, 1993, 1997); *Tweedia* (Ezcurra, 1995); *Plantago* (Rahn, 1995) y *Atriplex* (Giusti, 1997).

Por otra parte, como resultado de esta revisión, se agregaron elementos a la lista inicial de endemismos. Se incorporó una especie del género *Chuquiraga* (Ezcurra, 1996), una especie del género *Nassauvia* (Katinas, 1995); una nueva especie del género *Senecio* (Ezcurra et al., 1995); una

nueva especie del género *Hypochoeris* (Bortiri, 1997, 1999) y una variedad de *Adesmia muricata* (Ulibarri y Burkart, 2000).

A través de este estudio también se pudieron registrar nuevos sitios de distribución para *Atriplex ameghinoi* y *A. frigida* (Mulgura de Romero, 1984), *Adesmia ameghinoi* (Ulibarri y Burkart, 2000) y *Lycium repens* y *Phaiophleps biflora* (colección Jardín Botánico de la Patagonia Extraandina).

La tabla 2 presenta los resultados del análisis de la distribución geográfico-política de los endemismos considerando las cinco provincias que integran la Patagonia, discriminados taxonómicamente por familias.

Asteraceae, Fabaceae y Poaceae, son las familias botánicas que presentan mayor número de endemismos habiéndose registrado un total de 101, 72 y 62 taxa endémicos respectivamente. Le siguen en importancia Brassicaceae con 34, Rosaceae con 27, Solanaceae con 21 y Verbenaceae con 20 elementos endémicos. Las familias Scrophulariaceae y Violaceae, con número menor de endemismos (17 y 16 taxones respectivamente), presentan un alto valor de representatividad en la provincia de Neuquén.

Si se analiza la distribución de los endemismos por provincia, se observa que las jurisdicciones de Neuquén, Chubut y Santa Cruz presentan valores de abundan-

Tabla 2. Número de elementos endémicos por familia ⁽¹⁾ presentes en cada una de las divisiones políticas (Provincias) de la región Patagónica Argentina (Algunas especies se repiten en las diferentes provincias)

	Neuquén	Río Negro	Chubut	Santa Cruz	Tierra de Fuego e Islas del Atlántico Sur
Pteridophyta	3	1	1	1	0
Ephedraceae	0	1	1	1	1
Santalaceae	2	1	2	2	1
Misodendraceae	6	6	5	3	3
Polygonaceae	0	0	1	1	0
Chenopodiaceae	4	4	6	7	1
Portulacaceae	2	2	1	1	1
Caryophyllaceae	3	4	5	4	1
Ranunculaceae	2	2	2	3	8
Berberidaceae	4	5	4	3	1
Brassicaceae	8	9	19	22	4
Crassulaceae	0	0	0	1	0
Saxifragaceae	2	0	0	1	3
Grossulariaceae	1	1	1	0	0
Rosaceae	19	14	14	12	13
Fabaceae	29	20	27	22	1
Polygonaceae	3	3	5	7	0
Euphorbiaceae	7	5	7	7	0
Anacardiaceae	1	1	1	1	0
Rhamnaceae	1	0	0	0	0
Malvaceae	0	1	1	3	0
Frankeniaceae	0	1	2	3	0
Violaceae	13	5	6	7	6
Loasaceae	3	1	1	0	0
Cactaceae	3	3	7	4	0
Thymelaceae	0	0	0	1	1
Myrtaceae	5	3	2	0	0
Hippuricadeae	0	0	1	1	1
Apiaceae	3	3	3	4	0

¹ En Pteridophyta se considera la categoría en su totalidad.

Tabla 2. Continuación.

	Neuquén	Río Negro	Chubut	Santa Cruz	Tierra de Fuego e Islas del Atlántico Sur
Oleaceae	1	1	1	0	0
Asclepiadaceae	2	2	2	0	0
Cuscutaceae	0	1	0	0	0
Polemoniaceae	2	2	2	2	2
Boraginaceae	9	5	6	4	2
Verbenaceae	15	10	15	10	0
Solanaceae	5	6	15	13	1
Scrophulariaceae	17	9	8	7	2
Callitrichaceae	1	2	2	1	3
Plantaginaceae	0	0	1	2	2
Rubiaceae	1	0	0	0	0
Valerianaceae	9	6	6	5	2
Calyceraceae	8	4	8	6	1
Asteraceae	47	34	38	38	28
Poaceae	26	15	27	32	15
Cyperaceae	5	3	5	8	2
Centrolepidaceae	0	0	0	0	1
Juncaceae	3	2	2	2	1
Iridaceae	0	0	1	1	1
Orchidaceae	1	0	0	3	2
Totales	276	158	264	256	111

cia de endemismos semejantes entre ellas y marcadamente superior a los de las dos provincias restantes. El análisis de la distribución de los endemismos con relación a las grandes regiones geográficas patagónicas (Fig.2), muestra que los mismos se encuentran distribuidos en proporciones similares tanto en el sector andino como en la porción extraandina de las tres pro-

vincias señaladas.

De los resultados también se desprende que la mayor parte de los elementos endémicos patagónicos pertenecen a la flora del Domino Andino Patagónico. De acuerdo a Cabrera (1978) la flora andino-patagónica, cuyo origen es fundamentalmente neotropical, presenta elementos que son el resultado de la adaptación a

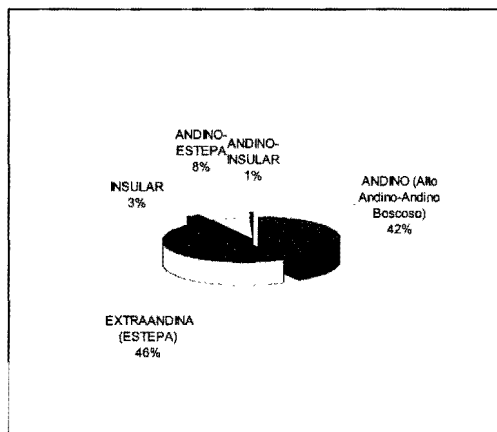


Fig. 2. Porcentajes de endemismos por regiones geográficas patagónicas.

condiciones ambientales muy extremas y a la diversificación en respuesta a la multiplicidad microambiental. El origen de estos elementos tropicales estaría en los antiguos escudos Guayano y Brasileño que han permanecido emergentes desde épocas muy remotas, señalándose también, la existencia de un número considerable de géneros de origen holártico que han emigrado hacia el sur a lo largo de la cordillera.

Conclusiones

La información obtenida a través del presente estudio permite identificar los reservorios taxonómicos más importantes de la región Patagónica como así también, jerarquizar las áreas geográficas y político-administrativas de la región a partir de la abundancia de los endemismos presentes en las mismas.

Por otro lado y considerando que en Argentina la riqueza florística es patrimonio de los estados provinciales, esta información servirá de base para la redacción e implementación de leyes y reglamentaciones acordes a la competencia administrativa, pero sin perder de vista las relaciones florísticas de la región en su conjunto.

A futuro, y con el fin de establecer prioridades y estrategias de conservación, será indispensable incorporar la información en sistemas de información geográfica, de manera de visualizar áreas de concentración de endemismos y evaluar los tipos y grados de riesgos a los que están expuestos los elementos endémicos.

Agradecimientos

Este estudio fue desarrollado como parte de los objetivos del Programa de Conservación *ex situ* de la Flora Patagónica, iniciado en el marco del Proyecto ICBG "Bioactive Agents from Dryland Biodiversity of Latin America", financiado por NIH/NSF/USDA (Grant 5 U01 TW00316-09).

Bibliografía

- Ariza Espinar, L. 1995. Malesherbiaceae. Flora Fanerogámica Argentina. Fascículo 17. Proflora-Conicet. Argentina.
- Bortiri, E. 1997. "Novedades en *Hypochoeris* (Compositae, Cichorieae) de la Argentina". *En: Hickenia* 46 (2): 223-232.
- Bortiri, E. 1999. Asteraceae. Parte 14. Tribu

- XIII. Lactuceae. Flora Fanerogámica Argentina. Fascículo 63. Proflora-Conicet. Argentina.
- Cabrera, A. L. 1978. La vegetación de Patagonia y sus relaciones con la vegetación Altoandina y Puneña. *En*: Troll, C. and U.W. Lauer (eds.) Geological Relation between the southern temperate zones and the tropical mountains. Wiesbaden. pp 529-543.
- Cabrera, A. L. 1994. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Editorial ACME. S.A.C.I. Buenos Aires. 85 p.
- Cámara Hernández, J. A. 1996. Thymelaeaceae. Flora Fanerogámica Argentina. Fascículo 24. Proflora-Conicet. Argentina.
- Correa, M. N. 1971. Flora Patagonica. Tomo VIII Parte VII. Compositae. Colección Científica de INTA. Buenos Aires, Argentina. 451 p.
- Correa, M. N. 1978. Flora Patagonica. Tomo VIII. Parte III. Gramineae. Colección Científica de INTA. Buenos Aires. Argentina. 563 p.
- Correa, M. N. 1984a. Flora Patagonica. Tomo VIII. Parte IV a. Dicotyledoneas dialipétalas (Salicaceae a Cruciferae) Colección Científica de INTA. Buenos Aires, Argentina. 559 p.
- Correa, M. N. 1984b. Flora Patagonica. Tomo VIII. Parte IVb. Dicotyledoneas dialipétalas (Droseraceae a Leguminosae). Colección Científica de INTA. Buenos Aires, Argentina. 309 p.
- Correa, M. N. 1988. Flora Patagonica. Tomo VIII. Parte V. Dicotyledoneas dialipétalas (Oxalidaceae a Cornaceae). Colección Científica de INTA. Buenos Aires, Argentina. 381 p.
- Correa, M. N. 1998. Flora Patagonica. Tomo VIII. Parte I. Colección Científica de INTA. Buenos Aires, Argentina. 391p.
- Correa, M. N. 1999. Flora Patagonica. Tomo VIII. Parte VI Flora Dicotyledones Gamopétalas (Ericaceae a Calyceraceae). Colección Científica de INTA. Buenos Aires, Argentina. 536 p.
- Ezcurra, C. 1995. "Una nueva combinación en *Tweedia* (Asclepiadaceae)." *En*: Darwiniana 33 (1-4):367-368
- Ezcurra, C. 1996. Asteraceae Parte 5. Tribu XII Mutiseae. Flora Fanerogámica Argentina. Fascículo 31. Proflora-Conicet. Argentina.
- Ezcurra, C.; Ferreyra, M. y S. Clyton. 1995. "Una nueva especie de *Senecio* (Asteraceae) del Noroeste de la Patagonia Argentina." *En*: Hickenia 34(29): 149-151
- Given, D.R. 1994. Principles and Practices of Plant Conservation. Chapman & Hall. New York. 292 p.
- Giusti, L. 1997. Chenopodiaceae. Flora Fanerogámica Argentina. Fascículo 40. Proflora- Conicet. Argentina.
- Gutiérrez, H. F. y J.F. Pensiero. 1998. "Sinopsis de las especies argentinas del género *Bromus* (Poaceae)." *En*:

- Darwiniana 35 (1-4):75-114.
- Katinas, L. 1995. Asteraceae Parte 1. Tribu XII Mutiseae Flora Fanerogámica. Fascículo 13. Proflora-Conicet. Argentina.
- Martínez, S. G. 1993. "Relaciones fenéticas entre las especies del género *Azorella* (Apiaceae, Hydrocotyloideae)." *En: Darwiniana* 32 (-4):159-170.
- Martínez, S. G. 1997. Apiaceae. Parte 1. Flora Fanerogámica Argentina. Fascículo 39. Proflora-Conicet.
- Mulgura de Romero; M. E. 1984. "Contribuciones al estudio del género *Atriplex* (Chenopodiaceae) en la Argentina, III." *En: Darwiniana* 25 (1-4): 235- 253.
- Nicora, E.G. 1999. "Sinopsis de las especies del género *Puccinellia* (Poaceae, Pooideae, Poae) de Argentina, Bolivia, Chile y Uruguay." *En: Darwiniana* 37(3-4):301-314.
- Rahn, K. 1995. Plantaginaceae. Flora Fanaerogámica Argentina. Fascículo 3. Proflora- Conicet. Argentina.
- Rotman, A.D. 2000. Mirtaceae. Parte 1. Flora Fanerogámica Argentina. Fascículo 70. Proflora-Conicet. Argentina.
- Rúgalo de Agrasar, Z. E. 1978. "Las especies australes del género *Deyeuxia*. Clar. (Graminae) de la Argentina y de Chile." *En: Darwiniana* 21 (2-4):471-453
- Sancho, M. L. 1982. "Morfología de las inflorescencias de las especies argentinas del género *Sisyrinchium*." *En: Darwiniana* 24 (1-4):381-403.
- Sanso, M.A. 1996. "El género *Alstroemeria* (Alstroemeriaceae) en Argentina." *En: Darwiniana* 34(1-4):349-382.
- Soriano, A., Nogués Loza, M. y S. Burkart. 1995. "Plant biodiversity in the extra-andean Patagonia: Comparisons with neighboring and related vegetation units." *In: Montes L. y G. Oliva (eds.) International Workshop on Plant Genetic Resources Desertification and Sustainability. Río Gallegos, Santa Cruz, Argentina. pp.36-45.*
- Ulibarri, E. A y A. Burkart. 2000. "Sinopsis de las especies de *Adesmia* (Leguminosae-Adesmieae) de la Argentina." *En: Darwiniana* 38(1-2):59-126.
- Villamil, C. 1999. "La Conservación de la diversidad vegetal en Sudamérica Templada: Situación actual y perspectivas futuras." *En: Plumeria* 7:17-28.



PLANTAS MEDICINALES, SU COMERCIALIZACIÓN Y CONSERVACIÓN EN PARAGUAY

Rosa Degen¹, Isabel Basualdo¹ y Nélida Soria¹

Resumen

Se dan a conocer 108 especies de plantas medicinales en Paraguay; las mismas se incluyen en una lista donde se señala el origen, si son nativas o importadas, el hábitat, el hábito de crecimiento, el órgano empleado. Los resultados revelan que el 66% de las plantas son nativas, 9% son importadas; mientras que el 25% son cultivadas; de 41 especies que se cultivan, 13 son nativas, 27 son aclimatadas y una especie que se importa también se cultiva. De las especies nativas, el 66% son hierbas, 15% son árboles, 10% arbustos, 6% lianas o volubles y 3% palmas. De 31 especies nativas se emplean la hoja, de 17 la planta entera, raíces en 14, flores en seis, de tres el fruto, de una la semilla, de una especie se utiliza la plántula; en algunas especies se utilizan más de un órgano. En lo que se refiere al hábitat los datos indican que 22 especies nativas crecen en suelos modificados, 20 en bosques, ocho en bosques de galería, 14 en sabanas, tres en el cerrado y 12 en sitios bajos y húmedos, algunas especies crecen en dos o más hábitat. Basados en estos datos, las especies se incluyeron en categorías de conservación según el Libro Rojo de la Conservación de la UICN.

Palabras claves: Plantas medicinales, especies, hábitat, comercialización, conservación.

Abstract

108 species of plants used medicinally in Paraguay are presented in a list with their place of origin, if extracted from the wild or cultivated, their habit and the organ used. Results show that 66% are native and 9% are imported and 25% are acclimated; out of the 41 species which are cultivated 13 are native, 27 acclimated and one species which is imported is also cultivated. 66% of the species are herbs, 15 % are trees, 10% shrubs, 6% vines and 3% palms; leaves are used in 31 of the species native, roots in 14, flowers in six, the entire plant in 17, fruits in three, seeds in one, seedlings in one species, more than one organ being used in some species. As to habitat, 22 species grow in modified areas, 20 in forests, eight in gallery forests, 14 in savannas, and three in cerrados. Based on all the data, the species are included in the categories for conservation of the Red List of Threatened Plants of the IUCN.

Keywords: Medicinal plants, species, habitat, commercialization, conservation.

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Químicas, Departamento de Botánica.
rdegen@qui.una.py

Introducción

En el Paraguay se usan diferentes especies de plantas como medicinales y esta costumbre proviene de la mezcla de la cultura indígena y de los españoles, es por ello que dentro del listado de plantas que se comercializan en los diferentes mercados es posible encontrar plantas nativas, introducidas o aclimatadas (Basualdo y Soria, 1996), e importadas.

El uso frecuente de plantas o hierbas medicinales en nuestro país, que comenzó con una comercialización de plantas frescas se presenta en la actualidad en diferentes formas farmacéuticas, cuyo consumo va en aumento. Es actualmente un rubro industrial muy importante la elaboración de los productos denominados medicamentos herbarios, fitofármacos o productos vegetales, en cuyas fórmulas se combinan especies cultivadas, recolectadas de su hábitat natural y algunas especies importadas. En efecto, en los mercados se observan plantas frescas, que sirven para ser bebidas en el "tereré" (bebida típica paraguaya que consiste en verter en un vaso cónico que contiene *Ilex paraguariensis* el macerado de plantas medicinales en agua fría y que se succiona por medio de la bombilla que permite su ascenso); plantas secas que generalmente se comercializan en forma de polvo simple o compuesto (de una, dos o más especies respectivamente) que se beben en forma de infusión o té. Es innegable la incidencia de estos productos

en la salud y uno de los motivos es el alto costo actual de los medicamentos, es por ello preocupante el conocimiento insuficiente sobre las plantas (Fresquet, 2000) sobre todo la identificación correcta de las mismas. Generalmente las plantas son extraídas directamente de su hábitat por personas que por desconocimiento provocan algunos problemas como la sustitución de una especie por otra y no pocas veces se emplean órganos subterráneos (rizomas, tubérculos, etc.) (Basualdo *et al.*, 1991).

Preocupados por lo anteriormente expuesto y por las amenazas de destrucción que sufren los hábitat naturales de las plantas y la demanda cada vez mayor de los productos vegetales, se realizó este trabajo en el año 1998 con el objetivo de conocer las especies medicinales que se emplean en estado seco, el origen de las mismas, si proceden de cultivos o si son extraídas de su hábitat para conocer el estado de conservación de las mismas.

Método

Se realizaron encuestas en el año 1998 a laboratorios que elaboran polvos de plantas medicinales, a distribuidoras localizadas en el Mercado Municipal Número Cuatro de Asunción, a productores y a herbolarios que las recolectan directamente en sus hábitats. Se tomaron los siguientes datos: especies utilizadas, demanda, origen (si son nativas o importadas), si

proceden de cultivos o extraídas de su hábitat, hábito de crecimiento y órgano empleado. Con todos estos datos se evaluó el estado de conservación de las especies con el fin de ponerlas a consideración de las autoridades para protegerlas y evitar su extinción, si fuera el caso; para las categorías se siguieron los criterios del Libro Rojo de Conservación UICN (Walter y Harriet, 1997).

Resultados

Existen en el país numerosos laboratorios de elaboración de productos naturales que preparan polvos medicinales a partir de materia prima vegetal. También numerosas distribuidoras; las mismas se encargan de fraccionar, envasar y distribuir los órganos de plantas que se usan como medicinales, tienen una venta al por mayor y menor, envasan a partir de / kg hasta 5 kg de la planta. Se encuestaron a distribuidoras localizadas en el Mercado Municipal Número Cuatro de Asunción. Se encontraron 108 especies comercializadas como medicinales (Tabla 1); para cada especie se mencionan, el nombre científico, la familia botánica (abreviada de 2 a 4 primeras letras), el nombre común, que pueden estar escritos tanto en español como en guaraní, idiomas oficiales de Paraguay; el origen se indica con "N" a las nativas, "I" a las importadas, "A" aclimatadas y "C" no nativas, que se obtienen de cultivos. Se anota el hábitat de las nativas

o se escribe "cultivada" para aquellas que se obtienen de cultivos. La tabla incluye además la parte empleada que puede ser la raíz, la flor o la inflorescencia, la hoja o frondas (Pteridophytae), el fruto, la semilla, la corteza de la raíz, la corteza del tallo, el tallo, el aserrín de la madera, el rizoma, la sumidad florida¹. La parte aérea comprende todos los órganos superiores de la planta sin la raíz, generalmente cuando se trata de subarbustos y también se emplea la planta entera, en este caso todos los órganos de la planta, generalmente se trata de plantas herbáceas. Por último se anotan el hábito y la categoría de conservación, donde las letras "EH" significan extinta en su hábitat, "PC" en peligro crítico, "V" vulnerable o de alto riesgo, "DI" con datos insuficientes, con un "*" se señalan las especies aclimatadas, cultivadas, importadas; las especies que no han sido ubicadas en ninguna de estas categorías no presentan problemas de conservación y en la casilla correspondiente no se escribe nada.

De las 108 especies que se comercializan 71 son nativas (66%), 10 importadas (9%) y 27 cultivadas (25%) (Fig. 1). De 41 especies que se cultivan, 13 especies son nativas, 27 son aclimatadas y una especie que se importa también se cultiva.

De las 71 especies nativas, algunas pueden crecer en más de un tipo de hábitat, 22 en suelos modificados (cultivos abandonados, suelos arenosos y sueltos, a orillas de

1. Es la inflorescencia que comprende la flor, bráctea, hojas superiores, generalmente en Verbenáceas y Asteráceas.

Tabla 1. Especies comercializadas en Paraguay.

Especie	Fam.	Nombre común	Origen	Hábitat	P. E.	Hábito	Cat
<i>Abutilon pauciflorum</i> A. St. Hil.	Malv.	Malvisco, malvavisco	N	Bosque de galería	Planta entera	Hierba	V
<i>Acacia aroma</i> Gill ex Hook. & Arn	Fab.	Aromita	N	Sitios bajos y húmedos	Flor, corteza, hoja	Arbusto	
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kuntze	Ast.	Tapecué	N	Sabana	Planta entera	Hierba	V
<i>A. hispidum</i> DC.	Ast.	Torotati	N	Suelo modif.	Planta entera	Hierba	V
<i>Acrocomia aculeata</i> Mart.	Pal.	Mbocayá	N	Sabana	Plántula	Palma	PC
<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Ast.	Yateí ka'á	N	Suelo modif.	Sumidad florida	Hierba	V
<i>A. satureioides</i> (Lam.) DC.	Ast.	Marcela	N	Suelo modif.	Sumidad florida	Hierba	V
<i>Adiantum cuneatum</i> G. Forst.	Pter.	Culandrillo	N	Sitio bajo sombrío	Planta entera	Hierba	V
<i>Aloysia gratissima</i> (Gil. & Hook.) Tronc.	Ver.	Poleo	N	Suelo modif., cultivada	Hoja	Arbusto	*
<i>A. polystachya</i> (Griseb.) Moldenke	Ver.	Burrito	C	Cultivada	Hola. Sumidad florida	Hierba	*
<i>A. citriodora</i> Palau	Ver.	Cedrón, paraguay, hierba luisa	C	Cultivada	Hoja tallo joven	Arbusto	*
<i>Alternanthera pungens</i> Kunth	Ama.	Yerba de pollo	N	Suelo modif.	Raiz, Planta entera	Hierba	V
<i>Allophylus edulis</i> (A. St. Hil.) Radlk.	Sapi.	Kokú	N	Bosque y bosque de galería, Cultivada	Hoja, tallo joven	Árbol	*
<i>Amaranthus muricatus</i> (Moq.) Hieron.	Ama.	Yerba meona	N	Suelo modif., Cultivada	Planta entera	Hierba	*
<i>Ambrosia elatior</i> L.	Ast.	Artemisa, altamisa	N	Suelo modif.	Sumidad florida	Hierba	
<i>Anemia tomentosa</i> (Savigny) Sw.	Pter.	Doradilla	N	Bosque y bosque de galería	Planta entera	Hierba	V
<i>Anethum graveolens</i> L.	Umb.	Eneldo	C	Cultivada	Fruto	Hierba	*
<i>Argemone subfusiformis</i> G. B. Ownbey	Pap.	Cardosanto	C	Cultivada	Flor, raiz, hoja	Hierba	*
<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	Ari.	Milhombre, ysyó	N	Bosque	Tallo	Liana	PC
<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Ast.	Chirca melosa	N	Sabana	Sumidad florida	Hierba	DI
<i>Baccharis trimera</i> (Lam.) DC.	Ast.	Yaguareté ka'á carqueja, marqueja	N	Sabana	Sumidad florida	Hierba	V
<i>Baccharis microcephala</i> (Less.) DC.	Ast.	Yaguareté ka'á carqueja, marqueja	N	Sabana	Sumidad florida	Hierba	V
<i>Bauhinia forficata</i> Link	Fab.	Pata de buey	N	Bosque, cultivada.	Hoja	Árbol	*
<i>Bidens pilosa</i> L.	Ast.	Capi'i uná	N	Suelo modif.	Raiz, hoja	Hierba	
<i>Borago officinalis</i> L.	Bor.	Boraja	C	Cultivada	Flor	Hierba	*
<i>Bulnesia sarmientoi</i> Lorentz ex Griseb.	Zyg.	Palo santo	N	Bosque semi-xerófito	Corteza, aserrín de la madera	Árbol	V

Tabla 1. Especies comercializadas en Paraguay (Continuación).

Especie	Fam.	Nombre común	Origen	Hábitat	P. E.	Hábito	Cat
<i>Campyloneurum major</i> (Hia ex Hick) Lell.	Pter.	Calagualla	N	Sitio bajo y sombrío	Frondas	Hierba	V
<i>Carthamus tinctorius</i> L.	Ast.	Falso azafrán araso	C	Cultivada	Flor	Hierba	*
<i>Cassia angustifolia</i> Vahl	Fab.	Sen	I		Hoja	Árbol	*
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	Cecr.	Ambay	N	Bosque	Hoja	Árbol	
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Breyn.	Lau.	Canela	I		Corteza	Árbol	*
<i>Citrus aurantium</i> L.	Rut.	Naranja hái	A	Acim. en bosque, cultivada.	Epicarpio del fruto, hoja	Árbol	*
<i>Citrus limon</i> (L.) Burm. f	Rut.	Limón	C	Cultivada	Hoja	Árbol	*
<i>Commelina erecta</i> L.	Com.	Santa Lucía	N	Suelo modif.	Flor, bráctea, raíz	Hierba	DI
<i>Coriandrum sativum</i> L.	Umb.	Curatú	C	Cultivada	Hoja, fruto	Hierba	*
<i>Croton sparsiflorus</i> Morong	Euph.	Typycháne, escoba de olor	N	Suelo modif.	Planta entera	Hierba	DI
<i>Cucurbita maxima</i> Duchesne	Cuc.	Semilla de calabaza, Zapallo	C	Cultivada	Semilla	Hierba	*
<i>Cuphea racemosa</i> (L. f) Spreng.	Lyt.	Siete sangría	N	Suelo modif.	Planta entera	Hierba	DI
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Poa.	Cedrón capi'i	C	Cultivada	Hoja	Hierba	*
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Chen.	Ka'á ré	N	Suelo modif. cultivada	Hoja, Sumidad florida, Semilla	Hierba	DI
<i>Dorstenia brasiliensis</i> Lam.	Mor.	Taropé	N	Bosque, sabana	Planta entera, hoja, raíz	Hierba	V
<i>Doryopteris concolor</i> (Lang.&Fisch) Kuhn	Pter.	Helecho macho	N	Sitio sombrío y húmedo	Frondes	Hierba	V
<i>Elionurus muticus</i> (Spreng.) Kuntze	Poa.	Espartillo	N	Sabana	Raíz	Hierba	V
<i>Equisetum giganteum</i> L.	Pter.	Cola de caballo cabayú ruguái	N	Sitio húmedo, riberas	Planta entera	Hierba	PC
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myr.	Eucalipto	C	Cultivada	Hoja	Árbol	*
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Myr.	Nangapiry pitan-ga	N	Borde de bosque, Cultivada	Hoja	Árbol	*
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill	Umb.	Hinojo	C	Cultivada	Fruto, raíz	Hierba	*
<i>Gamochaeta americana</i> (Mill.) Wedd.	Ast.	Vira vira	N	Sabana	Planta entera	Hierba	V
<i>Genipa americana</i> L.	Rub.	Nandypá	N	Borde de bosque, cultivada	Fruto, hoja	Árbol	
<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	Ast.	Cambará	N	Cerrado	Hoja	Árbol	
<i>Herreria montevidensis</i> Klotzch ex Griseb.	Lil.	Zarzaparrilla	N	Interior. de bosque	Raíz	Liana	PC
<i>Heteropterys angustifolia</i> Griseb.	Malp.	Tilo del campo	N	Sabana, cultivada	Hoja, flor	Hierba	*
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Poa.	Cebada	I		Fruto	Hierba	*
<i>Hypochaeris microcephala</i> (Sch.Brig) Cabr.	Ast.	Achicoria, chicoria	N	Suelo modif.	Raíz	Hierba	V
<i>Kyllingia odorata</i> Vahl.	Cyp.	Capii cati	N	Sitio bajo y húmedo	Rizoma	Hierba	V

Tabla 1. Especies comercializadas en Paraguay (Continuación).

Especie	Fam.	Nombre común	Origen	Hábitat	P. E.	Hábito	Cat
<i>Lantana camara</i> L.	Ver.	Salvia	N	Suelo modif.	Hoja	Hierba	
<i>Laurus nobilis</i> L.	Lau.	Laurel de España	C	Cultivada	Hoja	Árbol	*
<i>Linum usitatissimum</i> L.	Lina.	Lino	I		Semilla	Hierba	*
<i>Mangifera indica</i> L.	Anac.	Mango	C	Cultivada, aclimatada	Hoja	Árbol	*
<i>Matricaria recutita</i> L.	Ast.	Manzanilla	I		Flor	Hierba	*
<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reissek	Cel.	Cangorosa	N	Sabana	Hoja, corteza de raíz	Arbusto	PC
<i>Medicago sativa</i> L.	Fab.	Alfalfa	I		Hoja	Hierba	*
<i>Melissa officinalis</i> L.	Lam.	Toronjil	C	Cultivada	Hoja	Hierba	*
<i>Mentha piperita</i> L.	Lam.	Menta, Menta 'i	C	Cultivada	Hoja	Hierba	*
<i>Microgramma vacciniifolium</i> (Langsd.Exisch) Copel.	Pter.	Anguyá ruguái	N	Sitio bajo y sombrío	Planta entera	Hierba	V
<i>Morus alba</i> L.	Mor.	Mora	C	Cultivada	Hoja	Árbol	*
<i>Nectandra angustifolia</i> (Shrad) Nees & Mart ex Mart.	Lau.	Laurel	N	Bosque	Hoja	Árbol	*
<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	Poa.	Gramilla	N	S. inundable	Rizoma	Hierba	V
<i>Passiflora caerulea</i> L.	Pass.	Pasionaria, Mburucuyá	N	Borde bosque	Hoja, flor	Liana	V
<i>Pectis odorata</i> Griseb.	Ast.	Manzanilla del campo, falsa manz.	N	Sitio bajo y húm. S. modif.	Sumidad florida	Hierba	DI
<i>Persea americana</i> Mill.	Lau.	Aguacate	A	Aclimatada Cultivada	Hoja	Árbol	*
<i>Peumus boldus</i> Molina	Mon.	Boldo	I		Hoja	Árbol	*
<i>Phoradendron hieronimi</i> Trel.	Lor.	Muérdago, Caavo tyre, y	N	Bosque	Hoja	Hierba	
<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Euph.	Rompe piedra, para para i	N	Sitio húmedo y sombrío	Planta entera	Hierba	V
<i>Phyllanthus sellowianus</i> Müll. Arg.	Euph.	Sarandí blanco	N	B. de galería	Corteza, hoja	Arbusto	V
<i>Picrasma crenata</i> (Vell.) Engl.	Sim.	Palo amargo	N	B. de galería	Corteza	Árbol	DI
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Umb.	Anis	I	Cultivada	Fruto	Hierba	*
<i>Pinus sylvestris</i> L.	Gym.	Pino común	C	Cultivada	Corteza	Árbol	*
<i>Piper fulvescens</i> C. DC.	Pip.	Yaguarundí	N	Sitio húm y somb. Cultiv	Hoja	Árbusto	
<i>Plantago tomentosa</i> Lam.	Pla.	Llantén de tierra, llantén	N	Sabana	Planta entera	Hierba	V
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	Ast.	Lucero, Yerba lucero	N	Sitio bajo y húmedo	Parte aérea, hoja	Hierba	DI
<i>Psidium guajava</i> L.	Myr.	Arasá, guayabo	A	Aclimatada, cultivada	Fruto, Hoja	Árbol	*
<i>Pterocaulon virgatum</i> (L.) DC.	Ast.	Ka'a Carai, Tuya caso	N	Sabana	Hoja, sumidad florida	Hierba	*
<i>Punica granatum</i> L.	Pun.	Granada	C	Cultivada	Epicarpio del fruto	Arbusto	*
<i>Rhynchosia pallida</i> Micheli	Malv.	Urusú he'ê	N	Sabana	Raíz	Hierba	V

Tabla 1. Especies comercializadas en Paraguay (Continuación).

Especie	Fam.	Nombre común	Origen	Hábitat	P. E.	Hábito	Cat
<i>Rosa banksiae</i> Aiton	Ros.	Rosa mosqueta	C	Cultivada	Pétalo	Arbusto	*
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lam.	Romero	C	Cultivada	Hoja	Hierba	*
<i>Ruta graveolens</i> L.	Rut.	Ruda	C	Cultivada	Hoja	Hierba	*
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Sal.	Sauce	N	Ribera, Cult.	Hoja, corteza	Arbol	*
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	Capr.	Sauco	N	Ribera, Cult.	Flor	Arbol	*
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Scr.	Typychá kuratú, Typychá he'ë	N	Sabana	Planta entera	Hierba	V
<i>Schinus terebinthifolia</i> Engl.	Anac.	Molle, aguaray-mi	N	Cerrado, bosque	Hoja, fruto, raíz	Arbusto	
<i>Schinus weinmannifolia</i> Engl.	Anac.	Molle'i	N	Bosque cerrado	Hoja, fruto, raíz	Arbusto	
<i>Senna</i> sp.	Fab.	Sen deParaguay	N	Suelo modif.	Hoja	Hierba	DI
<i>Sida cordifolia</i> L.	Malv.	Malva	N	Suelo modif.	Corteza de raíz, flor, parte aérea	Hierba	V
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Sm.	Yúa pecá	N	Bosque	Raíz	Liana	V
<i>Solanum sisymbriifolium</i> Lam.	Sol.	Nuatí pitá, tutiá, Mboyrembi ú	N	Suelo modif.	Raíz	Hierba	DI
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Ast.	Mbuy amarillo, Mbuy sai yú	N	Suelo modif.	Sumidad florida	Hierba	
<i>Spartium junceum</i> L.	Fab.	Retama negra o de olor, retama macho	C	Cultivada	Sumidad florida	Arbusto	*
<i>Strchytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	Ver.	Tatú ruguay	N	Borde bosque, suelo modif.	Hoja, sumidad florida	Hierba	
<i>Stevia rebaudiana</i> (Bertoni) Bertoni	Ast.	Ka'a he'ë	N	Cultivada	Hoja	Hierba	EH
<i>Syagrus romanzoffianum</i> (Cham.) Glasman	Pal.	Pindó	N	Bosque	Raíz	Palma	V
<i>Tilia europea</i> L.	Til.	Tilo europeo	I		Flor, bráctea	Árbol	*
<i>Urtica dioica</i> L.	Urt.	Pyno'i	N	Bosque	Planta entera	Hierba	V
<i>Valeriana officinalis</i> L.	Vale.	Valeriana	I		Raíz, rizoma	Hierba	*
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Ver.	Verbena	N	Orilla bosque, suelo modif.	Hoja, sumidad florida, parte aérea	Hierba	DI
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Ast.	Cepa caballo	N	Suelo modif.	Raíz, hoja, parte aérea	Hierba	DI
<i>Zea mays</i> L.	Poa.	Maíz, abatí	C	Cultivada	Estilo de la flor	Hierba	*

camino), 20 especies crecen en el bosque, 14 en sabanas, 12 en sitios bajos y húmedos, ocho en bosques de galería y tres en cerrados (campos arenosos con predominio de hierbas leñosas) (Fig. 2).

De una misma especie se emplea uno o más órganos (Tabla 1); los órganos que se emplean de las especies nativas son, de 31 especies se emplean la hoja, de 17 especies la planta entera, de 14 especies la raíz,

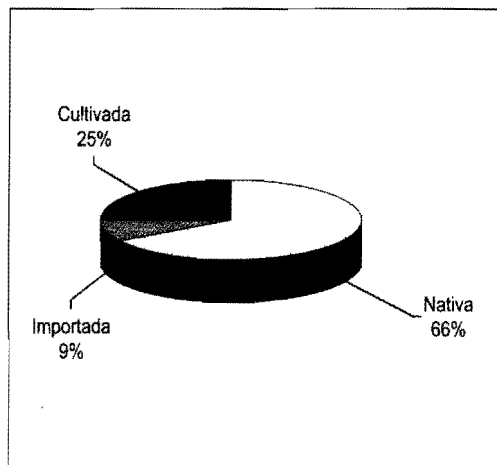


Fig. 1. Porcentajes de plantas nativas, importadas y cultivadas.

de 12 las sumidades floridas, de seis la flor, de cinco especies la corteza, de cuatro la parte aérea, de tres el fruto, de dos especies la corteza de la raíz, de dos especies el tallo, de dos el rizoma, de dos las brácteas, de una la semilla, de una el aserrín de la madera y de una especie la plántula. De las 71 especies nativas, 47 especies son hierbas (66%), siete arbustos (10%), 11 árboles (15%), dos palmas (3%) cuatro lianas (6%) (Fig. 3).

Los resultados sobre la categorización de las especies ubican a 30 de ellas en la categoría Vulnerables (V); una Extinta en su Hábitat (EH), cinco especies en Peligro Crítico (PC), 12 con Datos Insuficientes (DI). Las demás especies no presentan problemas para su conservación, ya que no sufren sobreexplotación o se cultivan, condición que contribuye a la preservación de la especie nativa.

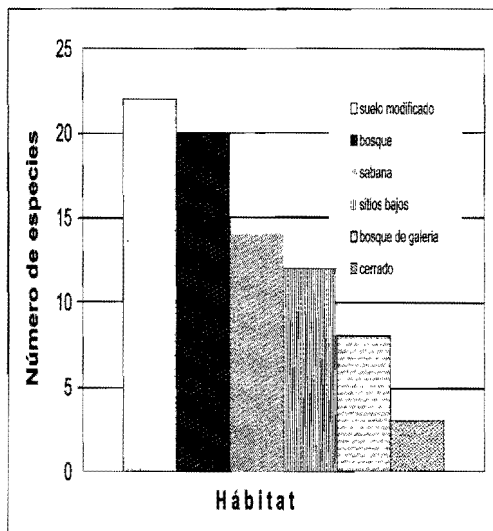


Fig. 2. Hábitat de las plantas medicinales.

Discusión

Las distribuidoras no cuentan con un listado de especies empleadas y por lo general introducen especies según la demanda de la población; algunas de ellas como la "semilla de lino" (*Linum usitatissimum* L.) y la "manzanilla" (*Matricaria recutita* L.), se venden durante todo el año; otra como la "borraja" (*Borago officinalis* L.), en algunas épocas del año. Existen además especies consideradas "plantas de moda"; es decir son comercializadas a solicitud de las personas como es el caso de "Francisco Álvarez" (*Banara arguta* Briq.) que se emplea como antiglicemiente. Otras especies son importadas desde países vecinos como por ejemplo la "uña de gato" (*Uncaria tomentosa*) originaria de Perú.

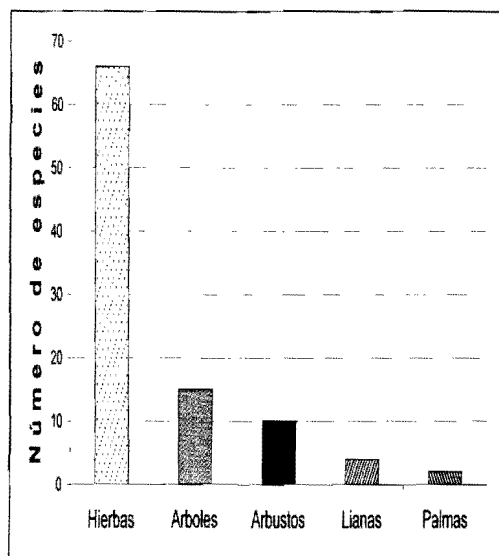


Fig. 3. Forma biológica de las plantas medicinales más frecuentemente empleadas.

El "ka'á he'é" (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni), ubicada en la categoría "EH", ha sido sobreexplotada y en la actualidad se encuentra extinta en su hábitat natural que fueron, los campos arenosos del Amambay (Bertoni *et al.*, 1994). La "cangorosa" (*Maytenus ilicifolia* (Mart. ex Reissek), ubicada en la categoría "PC", sufre las consecuencias de una sobreexplotación debido a que la parte empleada es la corteza de la raíz, cuya extracción impide su desarrollo; ésta era una planta que alcanzaba hasta 2-3 metros de altura pero en la actualidad no sobrepasa los 0.5 m. Estas especies aparecen en la bibliografía como "raras o endémicas" para la flora del Paraguay (Bertoni *et al.*, op. cit.).

El "palo santo" (*Bulnesia sarmientoi* Lorenz ex Griseb), árbol típico del Chaco Boreal que forma los "palosantales" (Degen y Mereles, 1998) sobre suelos bien drenados y constituyen el 15% de la superficie chaqueña y el 11% de la superficie total del país. Este ecosistema por sus características especiales es muy frágil y los múltiples usos atribuidos a *B. sarmientoi*, que van desde su empleo como medicinal, obtención del aceite esencial, resina, madera (que se emplea para postes y bujes para embarcaciones) y leña, hacen que esta especie se encuentre en peligro de desaparición.

Otra especie amenazada, "milhombre" (*Aristolochia triangularis* Cham.), que crece en el interior de los bosques de la región Selva Central de nuestro país (Acevedo *et al.*, 1990), actualmente sufre amenaza tanto por la sobreexplotación como por la destrucción de su hábitat (Acevedo *et al.*, 1993; Gupta, 1995).

Las especies de mayor demanda son "kokú" (*Allophylus edulis* A. St. Hil.), "typycha curatú" (*Scoparia dulcis* L.), "ka á heé" (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni), "menta'i" (*Mentha piperita* L.), "cangorosa" (*Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek), "ambay" (*Cecropia pachystachya* Tréc.), "sen" (*Cassia angustifolia* L.), "boldo" (*Peumus boldus* Molina), indicadas preferentemente para la obesidad, diabetes e hipertensión, las personas con estas enfermedades en nuestro país gene-

ralmente recurren a las plantas para la cura.

A modo de justificar la conservación de las especies nativas medicinales, algunos industriales sostienen que seleccionan a aquellas cuyo órgano empleado como medicinal es la hoja, y a aquellas especies que son árboles. Sin embargo, haciendo una comparación entre los órganos que se emplean vemos que de 14 especies se utiliza la raíz, de dos los rizomas, de dos la corteza de la raíz, de una especie la plántula, de 17 especies la planta entera, en tanto que de 31 especies se emplean las hojas. Esto demuestra que la conservación de las especies nativas no será efectiva mientras las mismas provengan de su hábitat y no de cultivos.

El cultivo de especies medicinales representa un rubro muy importante para el sustento familiar, contando en la actualidad con apoyo por parte de algunas organizaciones no gubernamentales, pero falta implementar un sistema económico que permita la sustentabilidad del mismo y que beneficie a las familias campesinas, permitiendo así la conservación de las especies en su hábitat natural. Por otro lado, la elaboración de productos a partir de plantas cultivadas garantiza la selección y correcta determinación botánica de la especie, mientras que la extracción del hábitat natural es muchas veces realizado por personas con escasos conocimientos botánicos trayendo consigo diversos pro-

blemas entre los que puede mencionar a la sustitución dolosa o no de una especie por otra.

Conclusión

De 108 especies empleadas como medicinales en Paraguay, 71 especies son nativas, de ellas solo 13 se cultivan; 30 especies se encuentran categorizadas como Vulnerables, lo que podría llevar a su desaparición, como ya ha ocurrido por ejemplo con el "ka'á he'é" (*Stevia rebaudiana* (Bertoni) Bertoni). De las 71 especies nativas más del 50% son hierbas, de las cuales el órgano empleado puede ser la raíz, la planta entera o la hoja, por lo que la comercialización indiscriminada de estas especies provenientes de su hábitat natural puede llevar a la desaparición de las mismas.

Agradecimientos

A la Dra. Elsa Matilde Zardini, por la lectura crítica del manuscrito. A la Dirección de Investigación de la Universidad Nacional de Asunción por el subsidio concedido para la realización del presente trabajo.

Bibliografía

Acevedo, C. *et al.*, 1993. SINASIP. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre, Ministerio de Agricultura y Ganadería y

- Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza, Asunción Paraguay.
- Acevedo, C. *et al.*, 1990. Áreas Prioritarias para la Conservación en la Región Oriental del Paraguay. Centro de Datos para la Conservación. Asunción.
- Basualdo, I. y N. Soria. 1996. "Farmacopea Herbolaria Paraguaya: Especies de la Medicina Folklórica utilizadas para combatir enfermedades del Aparato Respiratorio (Parte I)". *En: Rojasiana Vol. 3(2):197-238.*
- Basualdo, I., E. Zardini y M. Ortiz. 1991. "Medicinal plants of Paraguay: underground organs". *En: Economic Botany 45(1):86-96.*
- Bertoni, S., F. Duré y A. Pin. 1994. Flora Amenazada del Paraguay. Dirección de Parques Nacionales y Vida Silvestre. Ministerio de Agricultura y Ganadería. 314 p.
- Degen, R. y F. Mereles. 1998. "Las Cortezas Chaqueñas Utilizadas en Medicina Popular". *En: Rojasiana Vol. 4 (1): 11-24.*
- Fresquet, J. 2000. "Plantas y medicinas". *En: Revista de Fitoterapia. Vol. 1 (1):49-57.*
- Gupta, M. (ed.). 1995. 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Convenio Andrés Bello. CYTED. 617 p.
- Walter, S. y G. Harriet (ed.). 1997. IUCN Red List of Threatened Plants. The IUCN Species Survival Commission. 862 p.



EL JARDÍN DE LOS HELECHOS DE SANTIAGO DE CUBA

Manuel G. Caluff¹

Resumen

El Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba surgió como una colección particular que fue posteriormente donada al Estado Cubano y en la actualidad pertenece al Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba (CITMA). En este momento la colección de pteridófitos atesora 325 taxa infragenéricos pertenecientes a 61 géneros y a 21 familias; de ese total, 255 son plantas autóctonas y el resto especies exóticas de alto valor botánico u ornamental, estando representados la mayoría de los tipos taxonómicos y biológicos, incluyendo los más primitivos.

Palabras clave: Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba, jardines botánicos, Pteridophyta.

Abstract

The Fern Garden of Santiago de Cuba arose as a private collection that was donated later to the Cuban government and at the present time it belongs to the Ecosystems and Biodiversity Eastern Center (BIOECO) pertaining to the Ministry of Science, Technology and Environment of the Republic of Cuba (CITMA).

At this time the pteridophyte collection stores 325 infrageneric taxa belonging to 61 genera and to 21 families; of that total, 255 are indigenous plants and the rest exotic species of high botanical or ornamental value, with good representation of the taxonomic and biological forms, including primitive ones.

Key words: Fern Garden of Santiago de Cuba, botanic gardens, Pteridophyta.

Introducción

El Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba se inició como una colección particular de Manuel G. Caluff en el año 1976, luego de la incorporación de su creador al Grupo de Aficionados a la Botánica de esa ciudad. Con el transcurso de los años la colección fue creciendo, ganando en orga-

nización y despertando el interés de numerosas personas que ya desde entonces acudían al naciente Jardín.

El incremento en plantas, la diversidad de requerimientos de mantenimiento y el creciente número de visitantes hicieron que su creador donara, en 1984, a la entonces Academia de Ciencias de Cuba, el

¹ Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba. BIOECO.

fruto de ocho años de trabajo que consistió en una colección viva de más de 1,000 plantas y un herbario especializado que entonces contaba con unos 650 números, ya que el trabajo emprendido se iba por encima de sus posibilidades, unido a su deseo de que el Jardín tuviera un mayor uso social.

La Academia de Ciencias de Cuba tomó la decisión de que una colección tan especializada, ubicada en un lugar con excepcionales condiciones ecológicas y que ya constituía un valor cultural de la ciudad de Santiago de Cuba no debía ser removida de su emplazamiento por lo cual se propuso a su creador y fue aceptado que el naciente Jardín de los Helechos se mantuviera en su lugar original, bajo la dirección del mismo Caluff, pasando a formar parte de la Academia y contando con la representatividad de esta institución. El Jardín de los Helechos facilitó a su vez el nacimiento del Jardín Botánico de Santiago de Cuba ya que en ese mismo año allí recibieron entrenamiento los primeros 15 jardineros y se propagaron las primeras plantas, todos los cuales se trasladaron a su terreno propio tan pronto como el mismo fue asignado por el Estado.

Producto del trabajo mancomunado entre la Academia de Ciencias y su creador, desde 1984 hasta la fecha el Jardín de los Helechos ha ido ganando un espacio reconocido entre las instituciones similares de Cuba y goza actualmente también de un

prestigio internacional. En estos momentos el jardín lleva a cabo la inversión de un Proyecto General de Desarrollo patrocinado por la Municipalidad de Almonte, Huelva, España, destinado a dotar al Jardín de la infraestructura necesaria para un eficaz funcionamiento y una mayor incidencia en su trabajo de divulgación de la pteridoflora cubana, la promoción de su uso sustentable y su conservación. El Jardín cuenta con seis trabajadores y está insertado en el Plan Nacional de Ciencia y Técnica con cinco proyectos de investigación.

El objetivo fundamental del Jardín de los Helechos es el estudio integral de los pteridófitos de Cuba para lo cual lleva a cabo un trabajo conjunto con el Jardín Botánico Nacional. Este estudio comprende aspectos tales como la sistemática, la ecología, la fitogeografía, la etnobotánica, la conservación y la horticultura de las especies cubanas, haciendo énfasis en las posibilidades docentes del Jardín y en su potencial como centro promotor de la educación ambiental.

El Jardín de los Helechos se encuentra en la zona sur-oriental del país, entre las principales formaciones montañosas donde se concentra el 80 % de nuestra diversidad pteridológica. El mismo está ubicado a medio camino entre la ciudad de Santiago de Cuba y el poblado del Caney, distantes cuatro kilómetros, a una altitud de 30 msnm. Esta ubicación se ve favore-



Vista general del Jardín desde la entrada.

cida por un clima húmedo y fresco, con relación a la cercana ciudad, con una temperatura promedio anual de 25°C, una humedad relativa de entre un 70 y un 90 % y una pluviosidad promedio anual de 1,400 mm proporcionada, principalmente, por la cercanía de la Cordillera de la Gran Piedra y su acción como punto de confluencia de los vientos alisios húmedos del Nordeste con los vientos cálidos y secos del Sur lo cual propicia lluvias bien repartidas a lo largo del año. Otras condiciones favorables para la vida de los pteridófitos en el Jardín son: un suelo aluvial muy fér-

til y con un pH de 6.2, un manto freático muy cercano a la superficie y el denso arbolado circundante que contrarresta la acción secante del viento. Estas condiciones naturales idóneas, conjuntamente con las condiciones artificiales creadas a lo largo de 25 años, favorece que 107 taxa (36.3 %) se reproduzcan espontáneamente y por diferentes vías en el Jardín (Shelton y Caluff, 1994).

En el ordenamiento y mantenimiento del Jardín de los Helechos se siguen criterios ecológicos. Para la fertilización de las plantas se emplean los residuos vegetales

generados en la misma instalación y en sus alrededores; el control biológico de plagas se lleva a cabo por la rica fauna acompañante compuesta por numerosas aves, cubanas y migratorias, varias especies de lagartijas, varias de ranas, cinco especies de culebras, jaibas de río y numerosos invertebrados; esta fauna acompañante embellece y da vida al jardín. Todos estos animales y plantas conforman un pequeño ecosistema de 3,000 m² establecido durante 25 años de existencia y coexistencia.

La colección viva de pteridófitos está constituida por 325 taxa infragénicos pertenecientes a 61 géneros y a 21 familias. De ese total, 255 son plantas autóctonas, provenientes de todas las regiones de Cuba y el resto son plantas exóticas representativas de diferentes regiones del mundo. La colección contiene representantes de las cuatro clases que conforman la División Pteridophyta, desde las familias más primitivas como Psilotaceae, Equisetaceae, Selaginellaceae, Ophioglossaceae, Osmundaceae y



Se observa el crecimiento de varios tipos de helechos favorecidos por la sombra de los árboles que mantiene los microhábitats y las epífitas que crecen en las ramas de los árboles.

Marattiaceae, hasta las más evolucionadas. Todas las plantas están etiquetadas, poseen su nombre científico, su área de distribución y un número de registro de datos. La gran mayoría de los tipos biológicos y ecológicos de los pteridófitos están asimismo presentes en el Jardín, desde los geófitos hasta los fanerófitos, incluyendo los epifíticos y las lianas.

Taxonómicamente la colección está compuesta por especies, subespecies, variedades, formas, cultivares e híbridos naturales, algunos de los cuales incluso se han generado espontáneamente en el propio jardín. Algunos taxa son plantas en proceso de descripción o desconocidas.

Entre las especies nativas se cuentan 15 endémicas y otras seis aún en estudio. Están presentes asimismo 17 taxa categorizados como amenazados (Sánchez y Caluff, 1997) de los cuales dos son vulnerables, 14 raros y uno indeterminado. Otros 33 taxa son plantas poco frecuentes en la naturaleza, candidatas a ser categorizadas en el futuro. Las especies endémicas y amenazadas se mantienen en el jardín para facilitar el estudio de su biología reproductiva y algunos han sido ya multiplicados sexual o vegetativamente con el objetivo de llevarlos a otros jardines botánicos y en un futuro realizar reintroducciones en sus habitat naturales. El jardín posee una metodología propia para el cultivo de esporas (Caluff y Couso, 1983) que utiliza recursos naturales y reciclados;

por esta vía se han obtenido reproducciones de especies endémicas, amenazadas, de interés económico y exóticas de alto valor ornamental o botánico.

En la colección viva se encuentran muchos taxa utilizados de algún modo por el hombre y entre ellos varios a los que la literatura les atribuye propiedades medicinales (Murillo, 1983; Roig, 1974). En los viajes de colecta al campo se hacen entrevistas para conocer el uso que la población rural hace de los pteridófitos.

Entre los pteridófitos exóticos merece destacarse la colección de *Platyserium* y otros helechos drynarioides, así como las de *Selaginella*, *Davallia*, *Nephrolepis* y la de *Asplenium*, del grupo conocido como de *A. nidus*, que son las más completas del país.

Los pteridófitos no viven solos en la naturaleza sino conviviendo con otras muchas plantas con las que interactúan. Por tal motivo en el Jardín existen colecciones importantes de Araceae, Bromeliaceae, Cycadaceae, Gesneriaceae, Orchidaceae, así como otras especies vegetales propias de los ecosistemas donde habitan pteridófitos; por tal motivo las plantas se presentan conformando conjuntos de la mayor naturalidad posible, utilizando bancales de piedra y tratando de prescindir de los envases de siembra convencionales. En el caso de los epífitos muchos se exhiben sobre las ramas y troncos de los varios árboles existentes.

El Jardín está dividido en áreas ecológicas y de interés que son:

Helechos arborescentes

Esta área posee diez de los 25 taxa reportados para Cuba. Su posición le confiere a esta colección una distinción y un atractivo especial. Taxa de gran interés botánico son *Cyathea x calolepis* (D. C. Eaton ex Hook.) Domin. y *Cyathea x wilsonii* (Hook.) Domin., ambos híbridos naturales muy poco frecuentes.

Patio frontal

En los casi centenarios árboles de mango (*Mangifera indica* L.), se muestran numerosas epífitas, la convivencia de plantas pertenecientes a grupos diversos, las adaptaciones ecológicas que poseen para ese modo de vida y sus sofisticados mecanismos de propagación.

Cicadáceas

Aquí se explican los caracteres del grupo, sus diferencias y similitudes con los pteridófitos, así como su ubicación en la historia de las primeras plantas vasculares con semillas. Géneros presentes son: *Cycas*, *Dioon*, *Microcycas* y *Zamia*.

Helechos cultivados

Contiene los taxa autóctonos y exóticos comúnmente cultivados tanto en nuestro país como en el extranjero, haciéndose énfasis en la necesidad del conocimiento

de nuestra pteridoflora y de su posible uso sustentable empleando las especies cubanas con posibilidades ornamentales. Se brindan al visitante las técnicas hortícolas utilizadas para los pteridófitos, así como las diferentes formas de presentación que puede emplear para sus plantas.

Helechos de paredones calizos

Esta área reconstruye la pared inferior de un mogote, rezuma agua constantemente y allí se presentan los pteridófitos epipétricos-calcífilos. Esta área es además una muestra de jardinería vertical aprovechando un espacio reducido; su construcción estuvo inspirada en las ruinas de los cafetales franceses existentes en la Cordillera de La Gran Piedra, Cuba sur-oriental. En el pasillo aledaño se exhiben las colecciones de *Begonia*, *Episcia* y *Saintpaulia*.

Umbráculo

Posee unos 500 m² y contiene el grueso de la colección. La graduación de la iluminación se hace mediante una cobertura de fausto (*Thunbergia grandiflora* Roxb.), de Bejuco Ubí (*Cissus cisyoides* L.) y de varios árboles frutales; esta cobertura crea condiciones favorables para la vida de las plantas esciófilas y mesófilas. El área está delimitada por cortinas rompeviento de *Aralia* sp.

Helechos acuáticos y palustres

Aquí están representadas casi todas las

especies propias de esos hábitat en Cuba. Las plantas se exhiben en estanques de piedra individuales y en tres pequeñas lagunas artificiales. Están presentes los dos únicos helechos palustres halófitos del país: *Acrostichum aureum* L. y *A. danaeifolium* Langsd. & Fisher. Otras especies notables dulceacuícolas son *Azolla caroliniana* Willd., conocido como "helecho mosquito" por su pequeño tamaño, dos especies de *Marsilea*, dos de *Ceratopteris* y los *Equisetum*, verdaderos fósiles vivientes.

Área de estar

En esta área se realizan actividades docentes, científicas, sociales, festivas y sus bancos coloniales son el lugar ideal para el reposo, el estudio y la meditación. Se encuentra a la sombra de añosos mangos literalmente cubiertos de plantas epífitas y trepadoras. Aquí se exhibe la colección de Bromeliaceae.

Pasillo exterior

Es la parte mejor iluminada del Jardín y donde se exhiben las especies heliófilas pertenecientes, principalmente, al género *Thelypteris*, sección *Cyclosorus*. Aquí se encuentra la colección de *Platyserium* y otros helechos drynarioides, una representación de las plantas medicinales de uso común en Cuba, orquídeas trepadoras y un espacio dedicado a plantas xerofíticas entre las que se incluyen cactáceas y sucu-

lentas, helechos de los géneros *Cheilanthes* y *Notholaena*, así como algunas de *Selaginella*.

Patio central

El Patio Central contiene las colecciones de orquídeas cubanas y exóticas, los cultivos de esporas, una muestra de jardinería tradicional cubana empleando envases de siembra inusuales, así como una representación de curiosidades botánicas para atraer la atención de los visitantes, en especial de los niños, como la "piña miniatura" (*Ananas* sp.), el "granado enano" (*Punica nana* L.), el "ají de jardín" (*Solanum pseudocapsicum* L.), una planta insectívora (*Nepenthes* sp.) y la planta de la vainilla (*Vanilla planifolia* Andr.).

Otras secciones que conforman el Jardín de los Helechos son: la Recepción, donde se realizan exposiciones y se muestran los resultados del trabajo, las Oficinas y el Herbario, que posee unos 5 000 números que conforman la sección Pteridophyta del Herbario del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BSC).

Actualmente Manuel G. Caluff, su familia y su vivienda continúan siendo parte del Jardín de los Helechos y junto a los cinco trabajadores hacen que los visitantes se sientan como en su propia casa. Unas 5000 personas acuden anualmente al jardín.

Como institución el jardín forma parte de la División de Jardines Botánicos del Centro Oriental de Ecosistemas y

Biodiversidad (BIOECO), de la Red de Jardines Botánicos de Cuba, de la Asociación de Jardines Botánicos de Latinoamérica y El Caribe y de la Red de Herbarios de Mesoamérica y El Caribe.

En estos momentos el Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba es sede del Grupo de Aficionados a la Botánica del cual surgió hace 25 años, demostrando la importancia que este tipo de organizaciones tiene para la promoción de la botánica y el trabajo de educación ambiental.

Bibliografía

- Caluff, M.G. y C. Couso. 1983. Una experiencia cubana en la reproducción de helechos a partir de esporas. Manuscrito. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad.
- Murillo, M. T. 1983. Usos de los Helechos en Suramérica, con especial referencia a Colombia. Inst. de Ciencias Nat. Museo de Hist. Nat. Biblioteca J. J. Triana No. 5. 156 p.
- Roig, J.J. 1974. Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Ciencia y Técnica. Inst. del Libro, La Habana. 949 p.
- Sánchez, C. y M.G. Caluff. 1997. The Threatened Ferns and Allied Plants from Cuba. In: Johns, R.J. (edit.). *Holttum Memorial Volume*. Royal Botanic Gardens Kew. pp 203-215.
- Shelton, G. y M.G. Caluff. 1994. Pteridófitos que se reproducen espontáneamente en el Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba. Manuscrito. Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad.



HISTÓRIA DAS ALAMEDAS DE PALMEIRAS DO JARDIM BOTÂNICO DE SÃO PAULO, BRASIL

Yuri Tavares Rocha¹ y Felisberto Cavalheiro²

Resumen

O Jardim Botânico de São Paulo, fundado oficialmente em 1938, possui diversas funções (científica, educacional, social, estética, histórica e ecológica) mas o registro de sua história carecia de atualização. Os objetivos foram resgatar a história das alamedas de palmeiras e avaliar sua situação. O Jardim Botânico de São Paulo está localizado na zona sudeste do município (Estado de São Paulo, Brasil) e em área do Instituto de Botânica, que o administra. Considerou-se 23ha como área de visitação pública do Jardim. As duas alamedas de palmeiras são Alameda Martius (com palmeiras reais - *Roystonea regia*) e Alameda Fernando Costa (com jerivás - *Syagrus romanzoffiana*). A Alameda Martius foi totalmente concluída em 1947 mas o plantio das palmeiras reais foi iniciado em 1939; ao seu lado, em 1972, foram implantados lagos previstos no projeto idealizado por Roberto Burle Marx; para sua melhoria, deve ser feito o replantio nas falhas (mudas em tamanho adequado) e eliminar a vegetação que interfere no seu conjunto. A Alameda Fernando Costa também foi totalmente terminada em 1947 e o plantio dos jerivás concluído em 1949; em 1978, foi implantado um caminho ao lado da Alameda, que ainda permanece com seu traçado original; a reforma concluída em 1993 trouxe várias alterações à Alameda (pavimentação, bancos e canteiros laterais); para sua melhoria, os canteiros deveriam manter coleções botânicas, sua pavimentação deveria ser mais adequada e deveriam ser feitas alterações no prédio de exposições no qual a alameda termina.

Palavras-chave: palmeira, história, Jardim Botânico de São Paulo.

Abstract

The Botanical Garden of São Paulo was officially established in 1938 with many functions (scientific, educational, social, esthetical, historical and ecological) but the documentation of its history and the evaluation of the Garden lacked revision. The objectives were to rescue the history of the palm-lined streets and evaluate its contemporary situation. The Botanical Garden of São Paulo is located in the southwestern zone of São Paulo City (São Paulo State, Brazil) in area of the Instituto de Botânica. In the present work considered 23-hectare of the public visitation area. The two palm-lined streets are Alameda Martius (with royal palm *Roystonea regia*) and Alameda Fernando Costa

¹ Seção de Ecologia, Jardim Botânico de São Paulo/Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil. ytavares@smtp-gw.ibot.sp.gov.br

² Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas/Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. felis@usp.br

(with jerivá palm *Syagrus romanzoffiana*). The Alameda Martius was finished in 1947 but royal palm plantation was initiated in 1939; along this palm-lined street in 1972 were established lakes foreseen in the Roberto Burle Marx Landscape Planning of Botanical Garden in order to improve contemporary conditions is necessary to replace missing palms and to remove the undesirable plants that interfere with design. The Alameda Fernando Costa was finished in 1947 and jerivá palm plantation was finished in 1949; by side of this palm-lined street in 1978 were established alternative way and its original design was maintained the reformation finished in 1993 provided several changes (pavement, benches and flower-beds) in order to improve contemporary conditions the flower-beds and the maintenance botanic collections, the pavement should be improved and exposition building in the alameda end must be altered.

Key words: palm, history, Botanical Garden of São Paulo.

Introdução

Um jardim botânico possui diversas funções: científica, educacional, social, estética, histórica e ecológica. O Jardim Botânico de São Paulo, fundado oficialmente em 1938, apresenta todas essas funções; também pode ser considerado um jardim histórico pois abriga as nascentes do riacho Ipiranga, em cujas margens foi declarada a emancipação política do Brasil em 1822 (Rocha & Cavalheiro, 2000).

O Jardim Botânico de São Paulo está numa área preservada desde 1893 para a proteção de mananciais ali existentes, que forneciam água para o abastecimento da zona leste da cidade de São Paulo; tal função foi abandonada em 1928 pelo perigo de poluição e pelo baixo volume de água (Hoehne *et al.* 1941; Hoehne, 1951b; São Paulo, 1988; Reis Filho, 1990).

Sem o uso de captação de água, surgiu a

idéia de organizar nessa área preservada um jardim botânico com a finalidade de proporcionar área de recreação à população e de estabelecer produção e exposição de plantas ornamentais da flora "indígena" (Hoehne *et al.*, op. cit.). Foi elaborado um plano básico de urbanização da área, pelo qual foram abertos caminhos, ruas e avenidas; construídas duas estufas e o Jardim de Lineu; e, estabelecido o início do que seria o Orquidário do Estado, inaugurado oficialmente em 1930, embrião do Jardim Botânico de São Paulo (Teixeira, 1988).

Entre essas ruas e avenidas abertas no Jardim Botânico, tornaram-se principais: a Alameda Martius e a Alameda Fernando Costa, que receberam uma arborização composta principalmente de palmeiras reais, jussaras e jerivás. A história sobre essas aléias de palmeiras é apresentada nesse trabalho.

Objetivos

Resgate da história das alamedas de pal-

meiras do Jardim Botânico de São Paulo, Alamedas Martius e Fernando Costa, e a avaliação de sua situação atual.

Material e procedimentos metodológicos

O Jardim Botânico de São Paulo localiza-se na zona sudeste do município de São Paulo (Brasil) e está inserido na área do Instituto de Botânica de 164,45 ha (São Paulo, 1990), instituição de pesquisa responsável por sua administração. O Jardim e o Instituto encontram-se dentro do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI), cuja vegetação autóctone é floresta pluvial atlântica (mata atlântica). Considera-se como área do Jardim Botânico de São Paulo: área de visitação pública de aproximadamente 23 ha acrescida de uma parte da reserva florestal do Instituto de Botânica de aproximadamente 30 ha, contígua a essa área de visitação, parte do PEFI.

Escolheram-se as Alamedas Martius e Fernando Costa por serem as principais do Jardim e por apresentarem arborização característica, na qual predominam as palmeiras. Essas alamedas estão indicadas na figura 1. Realizou-se levantamento sobre a história das alamedas consultando-se grande parte do material iconográfico e bibliográfico sobre as alamedas e sobre o Jardim Botânico de São Paulo, conforme estudos realizados por Terra (1993) e Kliass (1993).

Alameda Martius

A Alameda Martius do Jardim Botânico de São Paulo é composta por uma aléia de palmeiras reais, *Roystonea regia* (H.B.G.) Cook (Arecaceae), que possui ipês rosas intercalados, *Tabebuia heptaphylla* (Vell.) Tol. (Bignoniaceae). O entorno da Alameda é constituído pela Avenida Miguel Stéfano (principal acesso ao Jardim) e três lagos, construídos a partir do projeto do paisagista Roberto Burle Marx; na outra lateral da Alameda estão o arboreto do Jardim e um fragmento de mata nativa. A Alameda começa na portaria principal do Jardim e termina no Lago das Garças, limite entre o Jardim Botânico e o Jardim Zoológico de São Paulo.

A abertura da Alameda Martius (Figura 2) foi terminada em 1941, chegando até o grande lago do centro do Parque Estadual (atual PEFI); porém, seu total nivelamento foi concluído em 1947, junto com o término da canalização de águas pluviais; o plantio das palmeiras reais e dos ipês rosas foi iniciado em 1939 (Hoehne, 1940, 1941, 1949a).

Em 1970, em decorrência do início da implantação do projeto Burle Marx no Jardim Botânico, toda a área entre as portarias do Jardim e contígua à Avenida Miguel Stéfano foi reformulada com a implantação dos lagos previstos (única parte desse projeto executada até a atualidade); também foi feita nova canalização para as águas pluviais e o asfaltamento



Figura 1. Vista aérea do Jardim Botânico de São Paulo em 1994. Nota-se as Alamedas Martius (a maior) e Alameda Fernando Costa. A área central é do Instituto de Botânica.

dos 535 m da Alameda Martius; em 3 de setembro de 1972, coincidindo com as comemorações do sesquicentenário da independência do Brasil, essa obra foi inaugurada e o Jardim Botânico reaberto à visitação pública, fechado desde 1970 para a realização dessas obras (Fidalgo, 1972 e 1973).

A Alameda Martius tem seu nome em homenagem ao médico, naturalista e botânico alemão Karl Friedrich Philipp von

Martius, que veio ao Brasil em 1817 numa missão científica, parte da comitiva da Arquiduquesa austríaca D. Leopoldina, que tornou-se esposa de D. Pedro; retornou à Europa em 1820, após as expedições de coleta, e lá publicou várias obras, sendo a mais importante a *Flora Brasiliensis*, imprescindível referência até hoje sobre a flora brasileira (Sommer, 1953).

São problemas para a Alameda Martius:



Figura 2. Início da Alameda Martius em 1941. Nota-se à direita o antigo portão de entrada do Jardim Botânico de São Paulo (Hoehne, 1942).

a portaria principal do Jardim Botânico reformada na década de 1990 não permite a vista da perspectiva da Alameda pelo visitante que está prestes a entrar no Jardim, que somente poderá desfrutar desse ponto de vista quando estiver percorrendo a Alameda; falta de replantio dos indivíduos mortos de palmeira real e de ipê; plantio de palmeiras diferentes próximas a essa Alameda, podendo descaracterizá-la, além da interferência visual de outras plantas do arboreto.

São propostas para sua melhoria: abertura de parte da portaria principal, para permitir a visualização da Alameda Martius por quem estiver fora do Jardim, o que pode ser um atrativo para a visitaçã

ção total da vegetação que compõe a Alameda (replante das palmeiras e dos ipês) e eliminação da vegetação que interfere no seu conjunto. Quanto ao replante das palmeiras reais, houve uma iniciativa em 1996 (Toledo *et al.*, 1996) mas foi realizado o plantio de indivíduos de pequeno porte e eliminadas algumas e não todas as falhas da Alameda.

Alameda Fernando Costa

A Alameda Fernando Costa do Jardim Botânico de São Paulo é composta por aléia de palmeiras jerivás, *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae).

Existem algumas edificações no seu entorno: portaria principal do Jardim; casa

anteriormente ocupada pelo diretor do Instituto de Botânica; três pavilhões construídos na década de 1940 que abrigaram a sede do Instituto, ainda ocupados por seções técnicas e creche para crianças de funcionários do Instituto; edificação ocupada pelo restaurante e espaço cultural; e, edificação atualmente sem uso, anteriormente utilizada como centro de serviços, conhecida como "redondo".

Em 1942, foi terminada uma vala para retificar um córrego das cabeceiras do riacho Ipiranga existente embaixo da atual Alameda Fernando Costa; a canalização desse córrego foi concluída em 1945, por uma galeria de mais de 300 m de comprimento; a intenção era obter uma área plana para destacar as edificações e para construir um abrigo e restaurante, além de aproveitar para implantar a Alameda Fernando Costa, obra totalmente terminada em 1947; a arborização da alameda foi feita com jerivás e jussaras (*Euterpe edulis* Mart., Arecaceae), com 2 m de distância entre as palmeiras, dispostas em duas fileiras; essas espécies foram escolhidas por serem da região da capital do estado e resistentes a geadas (Hoehne, 1942, 1944, 1946, 1949a).

Em 1947, 135 jerivás foram plantados ao longo da Alameda Fernando Costa, do seu lado esquerdo, para seu embelezamento e sombreamento, assim constituindo a primeira das duas fileiras que deveriam existir, uma de jerivá e outra de jussara;

"essas palmeiras, todas de tamanho desenvolvido, foram tiradas das matas existentes e transportadas em carretilha até o lugar em que se as plantou" (Hoehne, 1949a).

Em 1948, juntaram-se aos jerivás 112 palmeiras jussara à esquerda e 104 à direita da Alameda; essa "arborização original de palmeiras constitui o segundo palmeiral do Jardim Botânico em posição fronteira à sede do Instituto" (Hoehne, 1949b). O primeiro é o constituído pelas palmeiras reais da Alameda Martius.

Em 1949, foi terminado o plantio de todas as palmeiras na Alameda Fernando Costa, ano em que sua pavimentação e das ruas ao redor dos pavilhões da sede do Instituto de Botânica também foi concluída; o estacionamento dos carros que entravam no Jardim era feito na Alameda Fernando Costa (Hoehne, 1951a). A figura 3 mostra a Alameda e os pavilhões do Instituto em 1951.

A Alameda Fernando Costa tem seu nome em homenagem ao Secretário da Agricultura do Estado quando da fundação oficial do Jardim Botânico em 1938, para a qual deu grande apoio; ele também foi Ministro da Agricultura e Interventor do Estado de São Paulo (Ritter, 1943).

Uma rampa do lado esquerdo da área da Alameda Fernando Costa foi terminada em 1946; ela conduzia à área onde se pretendia construir um restaurante e um belvedere para uso do público visitante



Figura 3. Parte da Alameda Fernando Costa no primeiro plano e pavilhões do Instituto de Botânica ao fundo, em 1951. Nota-se, entre a Alameda e os pavilhões, letreiro no gramado formado por plantas de *Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nichols (designada na época como *Telanthera bettzickiana* Regel), conhecida como periquito (Hoehne, 1951b).

(Hoehne, 1947). Somente o belvedere foi construído; atualmente tanto ele quanto a rampa encontram-se na área contígua do antigo Sítio João Bumaruf que, por decisão judicial, não pertence mais ao Jardim Botânico.

A partir de 1962, foram feitas alterações no Jardim Botânico como a construção de um prédio de serviços no final da Alameda Fernando Costa, conhecido como "redondo" (Milanez, 1997), hoje funcionando como prédio para exposições e serviços.

Em 1978, foi instalado um passeio do lado direito da Alameda, entre ela e o abri-

go, onde hoje está o restaurante (Milanez & Tomita, 1979). Esse caminho ainda permanece com seu traçado original.

A Alameda Fernando Costa foi reformada para a reabertura do Jardim à visitação pública em 1992 (fechado desde 1988); os projetos para sua reforma da portaria principal foram feitos pelo Departamento de Projetos da Paisagem, da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (Moreira *et al.*, 1993). A pavimentação da Alameda foi feita de mosaico português; foram instalados bancos sob pérgolas metálicas, dispostos nas laterais do passeio da alameda; e foram feitos canteiros em alvenaria nas

laterais, entre a pavimentação e a aléia de jerivás. O término dessas reformas ocorreu somente em 5 de junho de 1993; na inauguração dessas obras houve a apresentação da Orquestra Sinfônica de São Paulo, sendo sua primeira apresentação no Jardim Botânico (Esteves & Trufem, 1996).

Praticamente não há mais palmeiras jussaras que compunham a segunda aléia da Alameda, juntamente como os jerivás; o piso da Alameda é de difícil manutenção pois vários afundamentos ocorriam desde 1993; a maioria das pérgolas serve de suporte para plantas escandentes; e os canteiros laterais possuem plantas apenas para ornamentação, principalmente monocotiledôneas.

São problemas para a Alameda Fernando Costa: pequena utilização dos canteiros marginais da Alameda, uma vez que poderiam conter coleções botânicas, não somente para ornamentação; término da Alameda Fernando Costa no prédio de exposições e serviços, quebrando a expectativa que o ponto de fuga e o percurso criam, além de obstruir a visualização das outras partes do Jardim Botânico.

São propostas para sua melhoria: otimizar os espaços para o estabelecimento de novas coleções, principalmente nos canteiros que estão ao lado da Alameda Fernando Costa; eliminação de paredes do prédio de exposições; replantio das palmeiras jussara onde for possível.

Conclusões

O resgate da história das alamedas do Jardim Botânico de São Paulo permitiu estabelecer propostas para que seu projeto original seja recuperado e não descaracterizado no futuro.

A arborização dessas alamedas composta principalmente de palmeiras exemplifica que tais plantas podem ser utilizadas com essa função em lugares adequados, explorando seu potencial paisagístico em termos de folhagem, estipe e porte, além de possibilitarem a formação de marcos de paisagem e acentuaram as perspectivas que alamedas, ruas e avenidas propiciam.

Agradecimientos

Agradecemos a la Dra. Leia Scheinvar la revisión del manuscrito.

Bibliografía

- Esteves, L.M. & F.B. Trufem. 1996. Relatório anual do Instituto de Botânica -1993. Instituto de Botânica, São Paulo. 43 p.
- Fidalgo, O. 1972. Relatório das atividades do Instituto de Botânica no período de 1956-1971. Secretaria da Agricultura, São Paulo. 157 p.
- Fidalgo, O. 1973. Relatório da gestão de Oswaldo Fidalgo -16 de abril de 1969 a 10 de janeiro de 1973. Secretaria da Agricultura, São Paulo. 83 p.
- Hoechne, F.C. 1940. Relatório anual do Departamento de Botânica -exercício de 1939. Secretaria da Agricultura, Indústria e

- Comércio, São Paulo. 121 p.
- Hoehne, F.C. 1941. Relatório anual do Departamento de Botânica -exercício de 1940. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo. 108 p.
- Hoehne, F.C. 1942. Relatório anual do Departamento de Botânica -exercício de 1941. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo. 136 p.
- Hoehne, F.C. 1944. Relatório anual do Instituto de Botânica (ex-Departamento de Botânica) -exercício de 1943. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo. 183 p.
- Hoehne, F.C. 1946. Relatório anual do Instituto de Botânica -exercício de 1945. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, São Paulo. 129 p.
- Hoehne, F.C. 1947. Relatório anual do Instituto de Botânica -exercício de 1946. Secretaria da Agricultura, São Paulo. 136 p.
- Hoehne, F.C. 1949a. Relatório anual do Instituto de Botânica -exercício de 1947. Secretaria da Agricultura, São Paulo. 118 p.
- Hoehne, F.C. 1949b. Relatório anual do Instituto de Botânica -exercício de 1948. Secretaria da Agricultura, São Paulo. 102 p.
- Hoehne, F.C. 1951a. Relatório anual do Instituto de Botânica -exercício de 1949. Secretaria da Agricultura, São Paulo. 74 p.
- Hoehne, F.C. 1951b. Relatório anual do Instituto de Botânica -exercício de 1950. Secretaria da Agricultura, São Paulo. 160 p.
- Hoehne, F.C.; M. Kuhlmann & O. Handro. 1941. O Jardim Botânico de São Paulo. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo, São Paulo. 656 p.
- Kliass, R.G. 1993. Parques urbanos de São Paulo e sua evolução na cidade. Pini, São Paulo. 211 p.
- Milanez, A.I. 1997. "O futuro do Jardim Botânico de São Paulo." *En: Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil* 4:10-13.
- Milanez, A.I. & Y. Tomita. 1979. Relatório anual do Instituto de Botânica -1978. Instituto de Botânica, São Paulo. 91 p.
- Moreira, A.E.D. et al. 1993. Relatório anual do Instituto de Botânica -1992. Instituto de Botânica, São Paulo. 78 p.
- Reis Filho, N.G. 1990. Os parques na primeira República. *Jornal da Tarde*, 23 jun. p.6.
- Ritter, M. 1943. Fernando Costa na Interventoria do Estado de São Paulo.: Governo do Estado, São Paulo. 152 p.
- Rocha, Y.T. & F. Cavalheiro. 2000. "Unidades de paisagem do Jardim Botânico de São Paulo." *En: Geosp* 7: 91-116.
- São Paulo (Estado). 1988. Secretaria do Meio Ambiente. Vegetação significativa do município de São Paulo. SMA/PMSP/SEM-PLA, São Paulo. pp.109-110.
- São Paulo (Estado). 1990. Secretaria do Meio Ambiente. Plano de recuperação do Jardim Botânico de São Paulo. SMA, São Paulo. 43 p.

- Sommer, F. 1953. A vida do botânico Martius. Melhoramentos, São Paulo. 184 p.
- Teixeira, A.R. 1988. Resenha histórica do Instituto de Botânica de São Paulo. *Ciência e Cultura* 40(11): 1045-1054.
- Terra, C.G. 1993. Os jardins no Brasil do século XIX: Glaziou revisitado. Dissertação. Escola de Belas Artes/Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 272 p.
- Toledo, C.B., A. Lopes & I. Milanez. 1996. "Implantação de coleção de palmeiras de interesse econômico/ornamental do Jardim Botânico de São Paulo." *En: Boletim dos Jardins Botânicos do Brasil* 3:28-29.



25 ANIVERSARIO DEL JARDÍN DE LOS HELECHOS DE SANTIAGO DE CUBA

Manuel G. Caluff¹ y Mónica Palacios-Ríos²

Resumen

El día 14 de Noviembre del 2001 el Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba celebró los 25 años de su fundación con una mesa redonda donde se debatió sobre el tema "El papel del Jardín de los Helechos en los estudios pteridológicos en Cuba y el trabajo del Jardín con la comunidad". La celebración estuvo presidida por diferentes personalidades nacionales y extranjeras y en la misma se inauguró una exposición que recoge los logros del jardín desde su creación en 1976 y se entregaron diplomas conmemorativos a sus fundadores.

Palabras clave: Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba, Pteridophyta.

Abstract

The Fern Garden of Santiago de Cuba celebrated 25 years of its foundation on November 14, 2001, with a round table where the topic "The role of the Fern Garden in the pteridological studies in Cuba and the work of the Garden with the community". The celebration was presided over by different national and foreign specialists. An exhibition was inaugurated that highlighted the achievements of the garden from its creation in 1976. As a part of the celebration the founders of the Fern Garden received commemorative diplomas.

Key words: Fern Garden of Santiago de Cuba, Pteridophyta.

Introducción

El día 14 de Noviembre del 2001 tuvo lugar la celebración por el 25 Aniversario del Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba en la que se organizó una Mesa Redonda denominada "El papel del Jardín de los Helechos en los estudios pteridológicos en Cuba y el trabajo del Jardín con la comunidad", en donde fungió como facilitador el Dr. Carlos Sánchez

Villaverde, pteridólogo del Jardín Botánico Nacional de Cuba.

Primeramente se llevó a cabo la presentación de las personalidades extranjeras que presidieron la celebración entre las cuales estaban el Prof. Dr. Werner Greuter, Director del Jardín Botánico de Berlín-Dahlem, Alemania; el Dr. Duane A. Kolterman, Profesor de Botánica de la Universidad de Puerto Rico, Recinto

¹ Jardín de los Helechos de Santiago de Cuba. BIOECO.

² Instituto de Ecología, A.C. México.

Universitario Mayagüez; la Dra. Mónica Palacios-Ríos, Investigador Titular del Instituto de Ecología, A.C., Xalapa Veracruz, México y el Dr. César Rodríguez, funcionario del Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael M. Moscoso" de Santo Domingo, República Dominicana.

Por la parte cubana la mesa redonda fue presidida por la Dra. Ángela Leyva, directora del Jardín Botánico Nacional y de la Red de Jardines Botánicos de Cuba, la Dra. Aída Almaguer Furnaguera, delegada provincial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), en Santiago de Cuba, el Dr. Nicasio Viña Dávila, director del Centro Oriental de Ecosistemas y Biodiversidad (BIOECO), institución a la cual pertenece el Jardín de los Helechos y la Lic. Milagros Veiga, secretaria general del Sindicato de la Ciencia en la provincia Santiago de Cuba.

Las actividades se iniciaron a las 8:30 de la mañana con un café de bienvenida. Posteriormente se procedió a la inauguración de una exposición que recoge el trabajo realizado en los 25 años de existencia del Jardín y más adelante los participantes realizaron un recorrido por el mismo acompañados de su director y todos los trabajadores.

Antes de dar inicio a la Mesa Redonda, se hicieron presentes un grupo de alumnos y profesores del Seminternado Abel Santamaría Cuadrado, Centro Vanguardia

Nacional del Ministerio de Educación, los cuales declamaron poesías alegóricas a la Naturaleza y entregaron a los presentes hermosos objetos artesanales finamente elaborados por ellos mismos. La presencia de estos estudiantes dio un toque de frescura al evento.

Minutos después el fundador y director del Jardín, Manolito Caluff, autor del artículo que sobre el Jardín de los Helechos aparece en este número de *Amaranto/Plumeria*, agradeció a los asistentes su presencia y dio por inaugurada la Mesa Redonda entregando diplomas de reconocimiento a los fundadores del Jardín de los Helechos, los cuales fueron recibidos por el Dr. Clemente Couso S., la Dra. Deisy Reyes M., y por los señores José Fagilde C., Héctor Ferret M. y Manuel García Espinosa, padre de Manolito.

Durante la Mesa Redonda intervinieron diferentes invitados quienes resaltaron el fructífero trabajo realizado por el Jardín.

Haciendo uso de la palabra, la Dra. Ángela Leyva expresó que sin dudas el trabajo realizado en el Jardín de Los Helechos era un gran ejemplo para otros jardines, no sólo cubanos también de otros países, destacando la importancia relevante de este Centro en la Red de Jardines Botánicos de Cuba. Posteriormente procedió a leer una resolución por la cual se entrega el Sello Conmemorativo XXX Aniversario del Jardín Botánico Nacional

a los fundadores del Jardín de Los Helechos, a sus trabajadores y a algunas personas que han colaborado estrechamente con dicha institución.

La Dra. Mónica Palacios-Ríos, que participa desde hace varios años en investigaciones conjuntas sobre pteridófitos de Cuba y México habló en nombre de los invitados extranjeros dando las gracias de forma muy emotiva y sincera al colectivo del Jardín de los Helechos por haber sido bien acogida muchas veces durante sus visitas de trabajo. Mónica resaltó además las cualidades humanas del personal del Jardín así como de la familia de Manolito, destacando rasgos tan importantes como la capacidad de improvisación, el ingenio, el entusiasmo y el amor por el trabajo que han hecho que este Jardín sea conocido entre los pteridólogos latinoamericanos como "La Joya".

El Dr. Clemente Couso hablando en nombre de los fundadores, hizo una analogía entre lo que fue el origen del Jardín y el nacimiento de un nuevo ser, enfatizando lo mucho que el cariño, el amor y la dedicación de su personal ha logrado con dichas cualidades.

Fueron muchos los invitados al 25 Aniversario del Jardín de los Helechos, quienes pudieron disfrutar de tan inolvidable mañana, de un agradable almuerzo y de un vino de honor elaborado en el Caney, la fértil tierra celebrada por Matamoros en sus canciones.

Finalmente Manolito Caluff agradeció a todos los asistentes sus felicitaciones y que lo hubieran acompañado a él y a todo el colectivo laboral del Jardín a festejar tan importante día.



VIII CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA

Enrique Forero¹

El VIII Congreso Latinoamericano de Botánica se realizó, conjuntamente con el II Congreso Colombiano de Botánica, en la ciudad de Cartagena de Indias, Colombia, entre el 13 y el 18 de octubre de 2002 y en el se discutieron temas de gran importancia para el futuro de la botánica y de los recursos vegetales en la región. El congreso marcó el 30º aniversario de la realización del Primer Congreso Latinoamericano de Botánica en Ciudad de México en diciembre de 1972. El Dr. José Sarukhán, presidente del Primer Congreso, asistió como invitado especial.

Durante la ceremonia inaugural la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB) se hizo entrega de reconocimientos especiales al Dr. José Sarukhán (México), a la Dra. Sonia Dietrich (Brasil) y a la Red Latinoamericana de Botánica (el reconocimiento a la RLB fue recibido por su Directora Ejecutiva, Susana Maldonado). La semblanza del Dr. Sarukhán fue presentada por el Dr. Miguel Martínez; la de la Dra. Dietrich por la Dra. Lilian Zaidan, y un breve resumen de los principales

logros de RLB fue leído por el Dr. Enrique Forero.

Más de 1000 delegados de 30 países se hicieron presentes en el evento. De este total, cerca de 350 eran científicos y estudiantes extranjeros. Dada la situación de violencia que vive Colombia, esta masiva asistencia de investigadores de otras nacionalidades se consideró como una muestra de solidaridad de la comunidad internacional con los botánicos locales.

El programa incluyó 15 simposios, 15 mesas redondas, 14 reuniones satélite y nueve reuniones gremiales. Se dictaron durante la semana siete conferencias magistrales. Así mismo, se realizó un curso pre-congreso y cuatro cursos más durante la semana. En los simposios y mesas redondas se dio especial atención a temas de conservación de recursos naturales y a áreas como ecología, informática, sistemática y taxonomía, fisiología y ecofisiología, micología, palinología y paleoecología, fitogeografía y corología, evolución, monitoreo de vegetación, colaboración sur-norte, educación a diversos niveles y tráfico de especies amenazadas.

¹ Presidente. VIII Congreso Latinoamericano de Botánica

Se presentaron cerca de 900 trabajos en forma de carteles o posters, que cubrieron prácticamente todos los temas de la botánica moderna.

Entre las áreas con mayor actividad durante el evento se cuentan la etnobotánica y la botánica económica que, bajo la coordinación principal del Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA), estuvieron presentes en el programa con el curso pre-congreso, un simposio, una mesa redonda, una reunión satélite y una reunión gremial. Los resultados de varias de estas actividades se presentaron en la "Declaratoria del Grupo Etnobotánico Latinoamericano (GELA)".

Las conferencias magistrales fueron dictadas por especialistas provenientes de República Dominicana (Sonia Lagos-Witte), de México (Alejandro Velásquez), de Alemania (Rob Gradstein y Reinhard Schnetter), de Colombia (Rodrigo Bernal) y de Holanda (Harry Hooghiemstra y Thomas van der Hammen).

Los simposios y las mesas redondas fueron coordinados por botánicos y especialistas en representación de Brasil, República Dominicana, México, Colombia, Estados Unidos, Chile, Bolivia, Puerto Rico, Francia, Alemania, Holanda, España, Canadá, Panamá, Argentina y Costa Rica.

Dado que muchas de las actividades del Congreso constituyen la continuación de esfuerzos de varios años, algunos inicia-

dos en congresos latinoamericanos anteriores, hicieron parte de la programación general el VI Simposio Latinoamericano de Briología, la VI Reunión de la Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe, la V Reunión de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos, la V Reunión Satélite de Especialistas en Leguminosas, la V Reunión de la Sociedad Latinoamericana y del Caribe de Cactáceas y Suculentas, la II Asamblea Ordinaria de la Asociación Latinoamericana de Pteridología (ALAPTER), el II Simposio sobre Evolución y Biogeografía de Plantas Neotropicales: La perspectiva Filogenética, y el II Concurso Latinoamericano de Ilustración Científica.

La Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos realizó su Asamblea y eligió a la nueva junta directiva que quedó conformada así: Presidente, Alberto Gómez Mejía (Colombia); Vicepresidentes, Milciades Mejía (República Dominicana), Edelmira Linares (México), y un delegado del Brasil (no designado aún); Secretaria: Esther Valenzuela (Bolivia); Tesorera: Andrea Olaya (Colombia).

También se realizaron, paralelamente con el Congreso, reuniones del Comité Científico de la Red Latinoamericana de Botánica (RLB), del Consejo Directivo de la International Association for Plant Taxonomy (IAPT) y de la Organización Flora Neotrópica (OFN), y las asambleas

ordinarias de la Asociación Latinoamericana de Botánica, de la Asociación Colombiana de Botánica, de la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos, de la Asociación Latinoamericana de Pteridología, de la Sociedad Latinoamericana de Briología, del Grupo Etnobotánico Latinoamericano, de la Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe y de la Asociación Colombiana de Herbarios.

El Congreso fue organizado por el Instituto de Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias-Universidad Nacional de Colombia, la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB) y la Asociación Colombiana de Botánica.

La Red Latinoamericana de Botánica (RLB) fue la entidad que financió total o parcialmente la mayor cantidad de actividades. También se recibió apoyo considerable de la International Association for Plant Taxonomy (IAPT), del Missouri Botanical Garden, del Instituto Alexander von Humboldt de Colombia, del Fondo para la Protección Ambiental y de otras 27 organizaciones nacionales e internacionales.

El total de conclusiones y recomendaciones será distribuido en el mes de marzo de 2003 como un número especial (No. 46) del Boletín Botánico Latinoamericano. En ese número del Boletín aparecerá igualmente la lista de participantes.

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 Dls
Miembros consultores	\$ 400.00	70.00 Dls
Miembros colaboradores	\$ 300.00	50.00 Dls
Miembros estudiantes	\$ 200.00	30.00 Dls

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 (los) 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 Lascrain 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.y Fax: (2) 842 18 00 ext. 3110
Correo electrónico: amjb@ecologia.edu.mx

CONTENIDO

PRESENTACIÓN <i>EDELMIRA LINARES</i>	1
ANÁLISIS TAXONÓMICO Y ESPACIAL DE LOS ENDEMISMOS DE LA FLORA FANEROGÁMICA DE LA PATAGONIA ARGENTINA <i>ANA MARÍA BEESKOW, MARÍA ALEJANDRA MONSALVE, LAURA MORENO, ANALÍA MAIDANA Y VERÓNICA DURO</i>	2
PLANTAS MEDICINALES, SU COMERCIALIZACIÓN Y CONSERVACIÓN EN PARAGUAY <i>ROSA DEGEN, ISABEL BASUALDO Y NÉLIDA SORIA</i>	12
EL JARDÍN DE LOS HELECHOS DE SANTIAGO DE CUBA <i>MANUEL G. CALUFF</i>	23
HISTÓRIA DAS ALAMEDAS DE PALMEIRAS DO JARDIM BOTÂNICO DE SÃO PAULO, BRASIL <i>YURI TAVARES ROCHA Y FELISBERTO CAVALHEIRO</i>	31
RESEÑAS	41

