

## MESAS REDONDAS



### Botánica, Educación y Sociedad

Coordinadores

**Enrique Forero**  
**Edgar Linares**

Objetivo

Se abordará el tema de la educación en botánica y áreas afines y su impacto en la sociedad. Se cubrirán temas relacionados con educación en jardines botánicos, la relación entre la educación superior y la educación media y básica, biotecnología y educación y educación ambiental. Se tratará de llegar a algunas conclusiones y recomendaciones para aumentar el impacto que la enseñanza de la botánica y sus áreas afines deben tener en la sociedad.

#### La investigación botánica y la educación de la sociedad

##### Edgar L. Linares

Instituto de Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia. Apartado 7495, Bogotá, D.C., Colombia.  
elinaires@ciencias.unal.edu.co

En el mundo moderno se considera cada vez con mayor insistencia que se debe implementar la educación ambiental como vehículo para formar a la sociedad en valores y actitudes que favorezcan un mejor espacio para vivir. Las sociedades humanas han alcanzado un alto grado de capacidad para transformar el ambiente en busca de recursos para satisfacer sus necesidades y han generado problemas ambientales que amenazan el bienestar social y afectan los ecosistemas y las demás formas vivientes existentes en ellos. La población sufre permanentemente los avatares del mal uso del ambiente: contaminación, racionamiento de agua, acumulación de basuras, derrumbes e inundaciones, entre otros. En defensa del ambiente los estados han generado leyes a través de las que se busca prevenir y resolver los problemas ambientales; sin embargo, existe un vacío entre la ley y la sociedad, y se tiende a considerar que la legislación soluciona la ignorancia que la sociedad tiene sobre el ambiente. La intensidad de las interacciones entre la especie humana y su medio ambiente es cada vez mayor con el consecuente aumento de presiones sobre el medio natural. Los botánicos somos testigos de excepción, observamos pacientemente a las especies y sus ambientes y vemos cómo son desplazados o eliminados, y casi con impotencia vemos pasar ante nuestros ojos el despilfarro de la diversidad vegetal y no participamos en su defensa. Nuestra investigación debe proveer nuevos elementos de juicio que permitan a la sociedad analizar objetivamente los problemas que se presentan cuando ocurre el encuentro entre los asuntos del medio ambiente y los del desarrollo. Simultáneamente, debemos generar nuevas propuestas pedagógicas a partir de las que la sociedad, más allá de las especies, conozca las funciones y servicios que brindan ecosistemas como los páramos o los bosques o los cuerpos de agua. Con mayor información que ponga los valores ambientales de la diversidad biológica a los valores netamente comerciales, la educación ambiental podría preparar a la sociedad para enfrentar los nuevos retos.

### **Parceria entre universidade e ensino público fundamental: programa de ensino do projeto flora fanerogâmica do estado de São Paulo - uma contribuição à melhoria do ensino de botânica**

**Luiza Sumiko**

**Kinoshita**

Departamento de  
Botânica, UNICAMP, Cx.  
P. 6109, 13083-970  
Campinas, SP, Brasil

luizakin@unicamp.br

O projeto visa a aplicação dos conhecimentos e experiências adquiridos com o projeto temático "Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo" em escolas públicas de ensino fundamental e médio. As atividades foram desenvolvidas numa perspectiva interdisciplinar, utilizando novas metodologias para o ensino de Botânica, com vistas à conscientização e à mudança de atitude do aluno, de forma que este possa adquirir uma postura crítica e ativa em relação aos problemas ambientais. Foi escolhida uma escola-piloto nos municípios de Campinas, Santos, São Carlos e São Paulo, com professores de Ciências, Biologia, Português, História, Geografia e Educação Artística. No total, participaram 24 professores, 16 pesquisadores das áreas de Botânica e de Educação, e sete estagiários. Outros objetivos deste projeto foram adquirir equipamentos e livros para as escolas, bem como elaborar material didático de apoio. Para a capacitação inicial dos professores foram realizados vários encontros gerais, com palestras e mesas-redondas sobre temas de Botânica e Ensino, com especialistas e duas excursões, uma para a mata atlântica e outra para o cerrado. Nesses encontros gerais, também foram analisados e discutidos os planejamentos interdisciplinares elaborados pelas equipes de cada cidade. Foram desenvolvidas estratégias didáticas diversas, adaptadas às condições locais e à realidade e interesses dos alunos em cada cidade, destacando-se visitas às instituições de pesquisa e excursão a uma área de vegetação nativa. O entorno das escolas mostrou ter grande potencial em termos de recursos didáticos, mais próximo da realidade do aluno e dos professores. (FAPESP nº 97/02322-0)

### **Percepción pública de la biotecnología: estrategias para la divulgación y educación**

**Elizabeth Hodson de Jaramillo**

Pontificia Universidad  
Javeriana, Bogotá, Co-  
lombia

El acelerado avance del conocimiento en ciencias biológicas y el desarrollo y adaptación de nuevas tecnologías presentan un sinnúmero de oportunidades novedosas de aplicación para enfrentar problemas y proporcionar diferentes soluciones en campos como la agricultura, la salud, la industria y el manejo ambiental, entre otros. Como consecuencia de estas nuevas oportunidades, surgen, algunos desafíos tales como la selección y la adecuación misma de las tecnologías para nuestros países, y la información que debe suministrarse para que la sociedad pueda tomar decisiones informadas. Actualmente se presentan muchos debates sobre utilización de productos y/o procesos biotecnológicos, debates que generalmente están rodeados de información incompleta o de desinformación. Es claro que se constituye en una responsabilidad de la comunidad científica la educación y la creación de conciencia pública como instrumentos básicos para la toma de decisiones conjuntas en cuanto a las aplicaciones de la biotecnología. Esta educación implica el cubrimiento de todos los estamentos de la sociedad y obliga al científico, que es quien tiene el conocimiento, a trascender más allá de sus tradicionales aulas de clase de la academia, a toda la colectividad. La información que suministre el científico debe, por lo tanto, adaptarse a su audiencia, y debe ser estrictamente informativa y orientadora, debe ser estratégica y pertinente, y debe capacitar al posible usuario de la tecnología. Se trata de un proceso

educativo permanente que debe mantener a la sociedad adecuadamente informada sobre los avances, los logros, las aplicaciones, los riesgos, los costos tanto del uso como del no uso, las limitaciones y los posibles impactos de los desarrollos recientes. En Colombia, hay creciente interés por la necesidad de información clara, veraz, objetiva y completa como elemento indispensable para la toma de decisiones informadas. Para ello, se han venido adelantando diferentes tipos de actividades divulgativas y educativas dirigidas a distintos receptores. Dado que los medios de comunicación son el principal canal de información de toda la comunidad, se han intensificado las actividades con este sector con el fin de actualizarlo y facilitar que su labor se cumpla en forma objetiva. Actualmente se están proponiendo actividades de postgrado tanto para periodistas como para personas de diferentes campos del conocimiento que deseen profundizar sus conocimientos en biotecnología. Algunas de estas actividades se adelantan con la participación activa de asociaciones gremiales (periodistas, agricultores, educadores) y/o con las asociaciones científicas. En algunas universidades se ofrecen con cierta frecuencia cursos de actualización en biotecnología para docentes de educación secundaria. Complementariamente, y como muestra de interés que ha despertado el tema en los gremios, y en los usuarios, cada vez con mayor frecuencia se organizan foros y mesas redondas de discusión sobre temas de biotecnología y bioseguridad tanto en eventos científicos (fitopatología, fitomejoramiento, entomología, etc.), como en eventos gremiales (agricultores, avicultores, etc.). Encuestas sobre biotecnología, sus aplicaciones y su divulgación, realizadas en diferentes sectores (medios, amas de casa, sector académico) muestran la necesidad de fortalecer la actividad de educación y actualización permanente en el tema, y la responsabilidad que recae sobre la comunidad científica ya que es clara la alta credibilidad de todos los sectores tanto en los organismos internacionales como en la universidad.

### **Los jardines botánicos lugares ideales para implementar programas educativos encaminados a la conservación y al uso sustentable**

Desde la creación de los primeros jardines botánicos (JB) uno de sus objetivos fundamentales ha sido la educación. Actualmente la mayoría de los JB en el mundo han diseñado diversas actividades encaminadas a apoyar la conservación y el uso sustentable de los recursos vegetales. En el JB del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IB-UNAM) se ha implementado un programa educativo con los objetivos de destacar la necesidad de conservar y fomentar la sustentabilidad, el cual ha sido dirigido a varios niveles de la Educación Formal: 1) Profesores de educación básica, en colaboración con la Secretaría de Educación Pública, 2) Alumnos de primaria denominados "embajadores ambientales", quienes trabajan activamente en sus escuelas motivando a sus compañeros y 3) Profesores de la Escuela Nacional Preparatoria quienes apoyan y participan en los esfuerzos educativos generados en el mismo JB. En el campo de la Educación no Formal se ha implementado, entre otras acciones, la creación de una tienda de *souvenirs* la cual ha sido concesionada a la Asociación de Amigos del JB-IBUNAM, con los objetivos de generar fondos para el mismo JB y de ser una ventana más de la labor educativa. Esta opera paralelamente a los programas de educación y de difusión de este JB, apoyando y ofertando la información que cotidianamente solicita el público visitante.

**Edelmira Linares**  
**Luz María Rangel**  
**Teodolinda Balcázar**  
**Carmen Cecilia**  
**Hernández**  
**Elia Herrera**  
 Jardín Botánico IB-UNAM.  
 Apartado 70-614. C.P.  
 04510 México D.F. México  
 mazari@mail.ibiologia.unam.mx



## V Reunion Latinoamericana y del Caribe de jardines botánicos

Coordenação

**Ronaldo Wasum**  
**Alberto Gomez Mejia**

**Ronaldo Wasum**  
Presidente da Associação Latino-Americana e do Caribe de Jardins Botânicos  
Tema: *Redes de Jardins Botânicos da América-Latina e do Caribe: situação atual*

**Alberto Gomez. Mejia**  
Presidente da Rede Colombiana de Jardins Botânicos  
Tema: *A Ação da Rede Colombiana de Jardins Botânicos*

**J. Esteban Hernández Bermejo**  
Secretário Geral da Associação Internacional de Jardins Botânicos  
Tema: *Jardins Botânicos e Conservação da Biodiversidade: perspectivas para o futuro*

**Sérgio Almeida Bruni**  
Presidente da Rede Brasileira de Jardins Botânicos  
Tema: *A Ação da Rede Brasileira de Jardins Botânicos e o Sistema de Registro dos Jardins Botânicos Brasileiros*

OBS: Haverá tempo para participação das demais redes Latino-Americanas e do Caribe de Jardins Botânicos, assim como a eleição para o novo Comitê Executivo da Associação Latino-Americana e do Caribe de Jardins Botânicos.

## Perspectivas da ecologia no terceiro milênio

Coordenação

**Waldir Mantovani**  
**M. Margarida R.**  
**F. Melo**

Objetivos

Com o desenvolvimento deste tema, pretende-se responder a algumas questões.

Considerando as diferentes linhas de pesquisa em Ecologia - estudos sobre dinâmica de comunidades e de populações; fitossociologia; estudos em parcelas permanentes, com acompanhamento sistemático ou não; uso de métodos numéricos na análise dos dados; estudos sobre biologia floral, etc: O que já foi feito em cada país, representado nesta mesa? Quais os acertos e erros? O que ainda está por ser feito? O que se necessita estudar? O que é mais urgente pesquisar? Quais as novas abordagens? A Ecologia em termos de América Latina possui modelos próprios?

Como resultado da discussão, pretende-se formular algumas propostas concretas que possam ser divulgadas em cada país para serem levadas em conta pelos pesquisadores latinoamericanos em Ecologia no desenvolvimento de uma atuação integrada na América Latina.

### Avanços nos estudos de ecologia vegetal no Brasil

**Waldir Mantovani**  
Depto de Ecologia, Instituto de Biociências – USP  
São Paulo, Brasil

Apesar da ecologia vegetal no Brasil ter-se originado no trabalho de Eugene Warming: *Lagoa Santa*, publicado em 1892, firmou-se muito mais tarde com trabalhos de ecofisiologia, desenvolvidos principalmente nas décadas de 50 e 60, com plantas do Cerrado e da Caatinga. Posteriormente, teve um grande avanço com trabalhos de fitossociologia, iniciados na década de 70 e consolidados em 90, quando são analisados principalmente os biomas: Caatinga, Florestas Ombrófilas Densas Amazônica e Atlântica, Cerrado e a Floresta Estacional Semidecidual, com poucos trabalhos em outros biomas. A partir da década de 70 são também iniciados trabalhos analisando interações entre plantas e animais, principalmente na polinização. A ecologia de populações teve seu desenvolvimento recente, a partir da década de 90, sendo abordados aspectos demográficos e os fatores determinantes das mudanças nos números de organismos nas várias fases do ciclo da vida, embora hajam poucos grupos consolidados nesta área. Há avanços recentes em análises quantitativas em ecologia, ainda que para a maioria das áreas de estudo em ecologia vegetal sequer tenham sido estabelecidos padrões gerais, como de ciclagem de nutrientes e de interações, principalmente de competição, herbivoria, patogenicidade e mutualísticas, o que tem dificultado o teste de hipóteses e o estabelecimento de novas teorias. Embora existam treze Programas de Pós-Graduação em Ecologia no Brasil, a produção científica em periódicos nacionais e estrangeiros é baixa, em comparação com o número de teses e dissertações defendidas. Relacionam-se como limites ao desenvolvimento da ecologia vegetal o enfraquecimento e a diminuição de grupos que trabalham com fisiologia e anatomia de plantas nativas e com sistemática vegetal.

## Perspectivas de la Ecología Vegetal para el tercer milenio en Argentina

### Darién E. Prado

Cátedra de Botánica,  
Facultad de Ciencias  
Agrarias, UNR, C.C. N° 14,  
S2125ZAA Zavalla, Ar-  
gentina  
[dprado@fcagr.unr.edu.ar](mailto:dprado@fcagr.unr.edu.ar)

### Juan P. Lewis

Cátedra de Ecología  
Vegetal, Facultad de  
Ciencias Agrarias, UNR,  
C.C. N° 14, S2125ZAA  
Zavalla, Argentina.  
[juanplewis@ciudad.com.ar](mailto:juanplewis@ciudad.com.ar)

### Jorge Adámoli

Laboratorio de Ecología  
Regional, Dpto. de Cien-  
cias Biológicas, Facultad  
de Ciencias Exactas y  
Naturales, UBA, Pab. II, C.  
Universitaria, (1428) Bue-  
nos Aires, Argentina.  
[jorge@bg.fcen.uba.ar](mailto:jorge@bg.fcen.uba.ar)

Durante los siglos XVIII-XIX los naturalistas viajeros realizaron las primeras reseñas del paisaje argentino. A fines del siglo XIX y principios del siglo XX se agregaron las observaciones de biólogos residentes, quienes introdujeron mayor rigor florístico de las comunidades y biomas. Se prepararon sucesivos mapas fitogeográficos con precisión creciente de límites entre unidades, de características climáticas y florísticas y de sus comunidades, hasta mediados de siglo XX. Luego comenzaron los estudios fitosociológicos y/o del paisaje de áreas más restringidas, se introdujo el análisis numérico, alcanzándose al final del s.XX un razonable nivel de descripción de grandes extensiones del país, aunque aún falte mucho para concluir esta fase. Cuando promediaba esta etapa comenzaron los estudios sobre dinámica basados en la zonación de los sistemas riparios o mediante parcelas permanentes. Concomitantemente se analizaron algunos procesos ecológicos inherentes al funcionamiento de los ecosistemas. Un logro fue tener un buen nivel de conocimiento del funcionamiento de la vegetación espontánea, pero su falencia fue que no se estudiaran con profundidad las poblaciones o la vegetación antrópica, salvo ciertas malezas. Las primeras etapas del avance científico fueron impulsadas por la contratación de los primeros biólogos residentes. Luego se creó INTA y CONICET, que promovieron un vertiginoso desarrollo científico y tecnológico hasta el presente; hoy ambas se encuentran en situación crítica. Es necesario ampliar la investigación ecológica abordando el análisis de poblaciones, su conservación y el estudio de las invasiones, pero sin descuidar los aspectos descriptivos de la vegetación. Para avanzar se necesita mayor número de ecólogos y de recursos.

## Nuevos retos de la investigación ecológica en el nuevo milenio: la necesidad de un enfoque interdisciplinario en el manejo de ecosistemas

### Miguel Martínez Ramos

Departamento de  
Ecología de los Recursos  
Naturales, Instituto de  
Ecología, Universidad  
Nacional Autónoma de  
México. Apartado 27-3,  
Xangari, CP 58089,  
Morelia, Michoacán,  
México.

Son ampliamente conocidos los grandes efectos negativos que ha generado la actividad humana sobre los ecosistemas naturales. Confrontar los problemas ecológicos y ambientales generados por tales efectos representa un reto científico de enormes dimensiones. Para enfrentar este reto se requiere de una nueva perspectiva interdisciplinaria de investigación en la que la ecología es parte fundamental. Esta perspectiva debe considerar que ya no es posible separar a la dimensión humana del estudio ecológico de los sistemas naturales. Estudios desde el ámbito de los campos de investigación en ciencias naturales, humanidades y economía deberían converger de manera interdisciplinaria con el fin de abordar problemas tales como: degradación de ecosistemas y sus servicios, pérdida de biodiversidad, depauperación de recursos naturales y cambios ambientales globales. En esta contribución se hará una reflexión sobre este tema, aportando algunos elementos conceptuales y teóricos requeridos en el manejo de ecosistemas desde la perspectiva del desarrollo sustentable. Para ejemplificar estos conceptos, se mostrarán casos de estudios interdisciplinarios que buscan el manejo de recursos forestales maderables y no maderables. Estos estudios están dirigidos a buscar medios que permitan satisfacer la demanda de recursos al mismo tiempo que se promueve la conservación del sistema biológico manejado.

## Bioinformática

Coordinadores

**Pablo Leyva F**

Objetivo

La bioinformática puede ser definida como la ciencia que aplica la tecnología informática a la biología y a la información que esta ciencia ha acumulado, usando métodos y procedimientos de la cibernética, las ciencias físicas, químicas y de la matemática. El objetivo es proponer un espacio académico para conocer, discutir y divulgar los avances científicos y tecnológicos de la informática aplicada a la investigación biológica, con énfasis en la botánica. Se profundizará en el estado actual de la bioinformática en el contexto nacional e internacional, introduciendo a los participantes en los diferentes campos de aplicación como inteligencia artificial, redes neuronales, bases de datos, sensores remotos, sistemas de información georreferenciada, administración y difusión de la información, registros, patentes y derechos legales, su desarrollo y perspectivas. El taller contempla la participación de especialistas invitados a un panel de apertura, con exposiciones magistrales breves sobre los temas seleccionados en primera instancia como prioritarios; así como presentación de los diferentes grupos de investigación y programas académicos del ámbito nacional e internacional. Está dirigido a investigadores, profesionales y estudiantes de cualquier área del conocimiento que comiencen a familiarizarse con la Bioinformática.

Panelistas invitados:

**Luis Fernando Niño**

Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia

**Emiliano Barreto**

Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional de Colombia

**Pablo Leyva F.** Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia

Tópicos a desarrollar:

- La informática, nuevas perspectivas para la investigación biológica (Contexto Nacional, Regional e Internacional). Biología Molecular y Genética. Biología computacional
- Desarrollos en Bioinformática aplicados a la botánica (Exposiciones y Prácticas con software)
- Desarrollo de software aplicado a la investigación botánica.
- Divulgación (Floras CD's, productos en Internet)



## Iniciativa taxonómica global

Coordinador

**Cristian Samper K.**

Objetivo:

La taxonomía y sistemática son el fundamento de la clasificación de la vida en la tierra. El proceso de coleccionar, catalogar y describir las especies se ha llevado a cabo durante varias décadas, y han resultado en colecciones biológicas de gran valor. Sin embargo, la capacidad para llevar a cabo este inventario de la biodiversidad, así como la conservación de las colecciones biológicas y el acceso a esta información es limitada. Este impedimento taxonómico ha limitado el diseño de programas, planes y políticas orientados al conocimiento, conservación y uso sostenible de los recursos biológicos. La Iniciativa Mundial en Taxonomía (IMT) fue adoptada en Mayo de 2000, como una estrategia para superar el impedimento taxonómico, y apoyar la implementación del Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas. El plan estratégico de la IMT fue adoptado en Abril del 2002, e incluye los siguientes elementos: a) evaluar las necesidades en taxonomía, b) conservar las colecciones y ejemplares biológicos, c) facilitar el acceso a la información de colecciones, y d) incluir elementos de taxonomía en los programas de trabajo del convenio sobre biodiversidad. Esta mesa de trabajo busca presentar a los asistentes los elementos centrales de esta iniciativa mundial, así como otras igualmente importantes como el Global Biodiversity Initiative (GBIF) y el All Species Foundation. También incluirá presentaciones sobre las medidas que se están tomando a nivel nacional para la implementación de esta iniciativa en países como Brasil y Colombia.

Lista de participantes y temas:

- The Global Taxonomy Initiative and the Convention on Biological Diversity - Hamdallah Zedan, Secretario Ejecutivo del Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas
- The Global Biodiversity Information Facility and its contribution to the Global Taxonomy Initiative-Scott Miller, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution
- The All Species Foundation and a catalogue of life on earth – Brian Boom, CERC, Columbia University and All Species Foundation
- La implementación de la Iniciativa Global en Taxonomía en Brasil – Braulio Dias, Coordinador General de Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente del Brasil
- La implementación de la Iniciativa Global en taxonomía en Colombia – Enrique Forero, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia

**Enrique Forero**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia

[eforero@ciencias.unal.edu.co](mailto:eforero@ciencias.unal.edu.co)

**La agenda de investigación en sistemática para el siglo XXI en Colombia**

El conocimiento de la diversidad biológica del mundo se ha convertido en ley internacional como resultado de la firma del Convenio sobre Diversidad Biológica. La biodiversidad de Colombia no se conoce completamente, no se conserva adecuadamente o se destruye en forma acelerada, además de que no se usa sosteniblemente y con adición de valor agregado. Los investigadores colombianos que trabajan en sistemática tanto vegetal como animal, se reunieron con el fin de diseñar una estrategia para el estudio de la diversidad biológica del país en los próximos veinticinco años, buscando realizar un diagnóstico del estado actual de los estudios sistemáticos en el país, crear las condiciones necesarias para que los diferentes grupos de investigadores en sistemática biológica continúen e incrementen su actividad, y crear conciencia sobre la importancia de la sistemática biológica como ciencia y promover la integración del trabajo sistemático a la problemática nacional. La Agenda de Investigación en Sistemática en Colombia para el Siglo XXI define tres misiones fundamentales: 1. Describir, descubrir y hacer el inventario de la diversidad biológica de Colombia, interpretar sus relaciones filogenéticas y conocer su distribución geográfica; 2. Fortalecer la capacidad para hacer investigación en sistemática biológica en Colombia; y 3. Fomentar las relaciones entre la comunidad de sistemáticos y la sociedad y crear conciencia sobre la importancia de la sistemática biológica.



## Estado de conservación de la flora de Mesoamérica y el Caribe

Coordinadores

**Ricardo García**  
**Daisy Castillo**

Objetivos

Dar a conocer el estado actual de conservación de la flora en esta región.

Discutir acerca de los diferentes programas y proyectos de estudio y conservación de flora que están en ejecución en los diferentes países que integran la región.

Plantear posibles alternativas que permitan conservar y manejar de manera sostenible los recursos florísticos de Mesoamérica y el Caribe.

Con la realización de esta actividad se pretende que representantes de Mesoamérica y el Caribe expongan la realidad del estado de conservación de la flora de sus países, intercambien ideas y opiniones que le permitan mejorar el trabajo que realizan y buscar posibles alternativas conjuntas, para garantizar un manejo sostenible de los recursos florísticos de la región.

### **Acciones del Jardín Botánico de Santo Domingo para la conservación de la Flora de la República Dominicana**

**Sésar Rodríguez**

Jardín Botánico Nacional  
"Dr. Rafael Ma. Moscoso",  
Apdo. Postal 21-9, Santo  
Domingo, República  
Dominicana  
j.botanico@codetel.net.do

Desde su inicio en 1976, el Jardín Botánico Nacional ha emprendido acciones para el estudio y conservación de la flora dominicana. Los departamentos de Botánica, Horticultura y Educ. Ambiental son los responsables de dar cumplimiento a su objetivo, de estudiar y conservar la flora dominicana. Se cuenta con un herbario con 120 Mil especímenes el cual ha sido la base para escribir nueve volúmenes de la Flora de la Española y el Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la Española. Los estudios botánicos realizados en casi toda la isla, han permitido la publicación de 12 volúmenes de la revista Moscosoa, donde se han publicado 159 artículos científicos. En las colecciones vivas se cuenta con una buena representación de la flora del país, zonificadas en áreas como: Bromelias, Orquídeas, Palmas, Agaves, Cactus, Plantas Acuáticas, Arboretum y endémicas. También se dispone de un banco de semillas, un laboratorio de cultivo in-vitro y un gran vivero. El jardín recibe 180 mil visitas al año, a las cuales se les ofrece informaciones acerca de la flora dominicana y su estado de conservación, además de un recorrido guiado por sus diferentes áreas. Se desarrollan acciones in-situ y ex-situ; estudios florísticos sobre ecosistemas y áreas protegidas y actividades relacionadas con la reproducción de las plantas (intercambio de semillas, reproducción en vivero, y viveros escolares. En la fase de divulgación se producen artículos científicos para revistas y periódicos, afiches y videos.

**Catalino A. Paulino**

Sociedad para El Desarrollo Integral del Nordeste, (SODIN) 6325 Distant Rock Path, Columbia, MD 21045, E.UU. Departamento de Ecología Apartado 99, E-03080, Alicante, España

[catalin.paulino@pgcps.org](mailto:catalin.paulino@pgcps.org)

**Joaquín Martín Martín****Antonio Pastor López**

Departamento de Ecología. Universidad de Alicante, Apartado 99, E-03080, Alicante, España

### **Alteración antrópica de la reserva científica Loma Guaconejo: un análisis cuantitativo de agricultura itinerante utilizando un sistema de información geográfica**

La alteración antrópica es una de las fuentes principales de fragmentación y degradación de los bosques tropicales causándoles pérdida de biodiversidad y daños irreversibles. Este estudio cuantifica cambios temporales de la cobertura vegetal de un bosque tropical de la Reserva Científica Loma Guaconejo en La República Dominicana. Utilizando IDRISI 32 se crearon cartografías temáticas, se georeferenciaron e interpretaron fotos aéreas e imágenes LANDSAT TM creando coberturas vegetal para los años 1968, 1983 y 1992. Identificándose siete clases de coberturas (bosque natural, bosque intervenido, bosque ribereño, matorrales, herbazales, cultivos menores y cultivos arbóreos). Análisis utilizando el modulo CROSSTAB mostró una disminución de la masa boscosa de un 25% entre 1968 y 1992 mientras que el área de cultivo aumento un 59%; deforestándose 609 ha de bosque natural, 318 ha de bosque secundario, 146 ha de bosque ribereño y 1270 ha de matorrales. Estos resultados evidencian la presión antrópica a la que esta sometida esta reserva y la necesidad de acciones tendentes a conservar este ecosistema amenazado con la extinción.

### **Caracterización de la vegetación en la cuenca hidrográfica del río Savegre, Costa Rica**

**Museo Nacional de Costa Rica (MNCR)**

[museohn@sol.racsa.co.cr](mailto:museohn@sol.racsa.co.cr)

Departamento de Historia Natural, Apartado 749-1000, San José, Costa Rica. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio)

[nzamora@inbio.ac.cr](mailto:nzamora@inbio.ac.cr)

Departamento de Botánica y Proyecto Ecomapas, Apartado 22-3100, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica.

En el contexto de las estrategias de desarrollo sostenible, la cuenca hidrográfica es ampliamente aceptada como unidad básica de planificación y gestión, debido a su coherencia natural e integral. En Costa Rica la cuenca del río Savegre constituye una de las cuencas mejor conservadas y de mayor heterogeneidad ambiental. En función de lo anterior, la Agencia Española de Cooperación Internacional, a través de su programa Araucaria, y el Ministerio de Ambiente y Energía del gobierno local, ejecutan el proyecto "Desarrollo Sostenible de la Cuenca Hidrográfica del Río Savegre". El presente estudio, ejecutado por dos instituciones asociadas al proyecto, tiene como objetivo cartografiar y caracterizar florísticamente los ecosistemas de la cuenca. Entre los principales resultados se tiene la identificación de 47 ecosistemas, entre los cuales predominan los ecosistemas naturales con un 64 % del área total y cuya cobertura presenta conectividad en un 82% del área total. La cuenca alberga, al menos, un 20 % (2024 especies) de la riqueza florística del país, en tan solo un 1.15 % del territorio nacional. También se identificaron los ecosistemas de mayor importancia para la conservación. Se concluye que la cuenca presenta un alto grado de conservación, una importante representatividad de la flora nacional y constituye un importante hábitat para especies endémicas y amenazadas. Como principales amenazas se presentan la considerable extensión de la ganadería y la mala planificación de caminos. Finalmente se recomienda la protección de ecosistemas estratégicos y el establecimiento de corredores biológicos que aumenten y aseguren la conectividad de las áreas silvestres de la cuenca.

### **Estrategias del Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma . Moscoso, para la conservación de cuatro especies endémicas de la Isla Española**

**Daisy Castillo**  
**Ricardo García**  
 Jardín Botánico Nacional  
 "Dr. Rafael Ma. Moscoso",  
 Apartado 21-9, Santo  
 Domingo, República  
 Dominicana.  
**j.botanico@codetel.net.do**

El Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo, fundado el 15 de agosto del 1976, es la institución encargada de realizar los estudios botánicos e impulsar la conservación de la Flora Dominicana. En el año 1996, el jardín inició un proyecto para la conservación de plantas amenazadas de extinción, apoyado por la Asociación Suiza para la Cooperación Internacional "Helvetas" y el Consorcio Ambiental Dominicano, en el cual se incluyeron cuatro especies endémicas de la Isla Española: *Goetzea ekmanii*, *Pereskia quisqueyana*, *Melicoccus jimenezii* y *Cubanola domingensis*. Para lograr la recuperación y conservación de estas especies se establecieron líneas de trabajo que incluyeron exploraciones botánicas para localizar e inventariar las poblaciones silvestres, selección de ejemplares padres para obtener semillas, y esquejes en el caso de *P. quisqueyana*, con los cuales se hizo la propagación en vivero. Se hicieron además, repoblaciones en las áreas de origen (conservación in-situ) y establecimiento de poblaciones ex\_situ, algunas de ellas en el Jardín Botánico. También se publicaron informaciones divulgativas en forma de afiches, artículos periodísticos, revista científica y hojas divulgativas. Se realizaron talleres y se dictaron charlas en las comunidades cercanas a las localidades de origen de las especies. Se establecieron 18 poblaciones y se formaron seis comités ambientales con profesores, estudiantes y personas de las comunidades, a los cuales se les capacitó y orientó para conocer y proteger las plantas amenazadas de extinción. Estos trabajos fueron realizados en las comunidades de Bayahibe, Cumayasa y la Romana, en la región Este de la República Dominicana. Otra de las estrategias usadas fue promover el uso de estas plantas con fines ornamentales en los jardines, privados, parques y complejos turísticos de la región.

### **Fitogeografía y conservación en las islas del Caribe**

**Duane A. Kolterman**  
 Departamento de  
 Biología, Universidad de  
 Puerto Rico, Recinto  
 Universitario de  
 Mayagüez, Apartado  
 9012, Mayagüez, Puerto  
 Rico 00681-9012.  
**dkolterman@hotmail.com**

Las relaciones fitogeográficas existentes entre las floras nativas de las islas del Caribe son muy evidentes. Estas relaciones son aun más notables en cuanto a la flora endémica a nivel local y regional, con implicaciones importantes para la conservación de las plantas raras y en peligro de extinción. Bajo esas circunstancias, la preservación de la biodiversidad vegetal en el Caribe requiere esfuerzos colaborativos entre los botánicos de la región y aquellos a nivel mundial que se dedican a la investigación de su vegetación y elementos florísticos. Se propone resumir la fitogeografía en relación a la conservación en las Antillas, presentar ejemplos concretos de plantas que merecen nuestra atención y discutir estrategias orientadas hacia su preservación.

**Noris Salazar Allen**

Departamento de Botánica, Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología. Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Apartado 2072, Balboa, República de Panamá.  
salazarn@tivoli.si.edu

**C. Chung C.**

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Apartado 2072, Balboa, República de Panamá.  
chungc@tivoli.si.edu

**Ana Lucrecia MacVean**

Herbario, Instituto de Investigaciones, Universidad del Valle de Guatemala, Apartado 82, 01901, Guatemala  
amacvean@uvg.edu.gt

## Contribución de la sección de briofitas y líquenes del Herbario de La Universidad de Panamá al desarrollo de La Botánica

La Sección de Briofitas y Líquenes de la Universidad de Panamá cuenta en la actualidad con 10,800 especímenes de briofitas y 450 de líquenes. Se desarrollan proyectos de investigación en biosistemática y florística de briofitas neotropicales. También se desarrollan actividades de divulgación. En biosistemática, se realizan estudios en las hepáticas talosas *Cyathodium* y *Dumortiera* y en el musgo *Octoblepharum*. Como resultado de estos estudios se ha descubierto una especie nueva de *Cyathodium* en Panamá y un registro nuevo en Costa Rica de una especie asiática. Los proyectos de florística comprenden el inventario briológico de bosques en la cuenca occidental del Canal de Panamá, Cerro Hoya e Islas Canales de Afuera en el área de Azuero. En los aspectos de divulgación, se dictan conferencias y se producen escritos para varios medios de comunicación. La Sección de Briofitas y Líquenes apoya también proyectos de docencia, investigación y conservación en la Universidad de Panamá y otras instituciones públicas y privadas, a nivel local e internacional. Como resultado de los intercambios internacionales, tres estudiantes de botánica se han favorecido con becas para realizar cursos de ecología de briofitas en el extranjero

## Estado de la conservación de la flora en Guatemala

En Centro América se han llevado a cabo varios talleres de Identificación de Vacíos de Información Botánica organizados por WWF en 1995, 1997 y 2000. Guatemala siendo un país cultural y biológicamente rico cuenta con 14 zonas de vida (De la Cruz, 1982) y nueve ecoregiones (WWF, 2000). De estas ecoregiones seis de ellas han sido reportadas como regionalmente sobresalientes y de prioridad alta para la conservación (Dinerstein, et al 1995). Ellos son los bosques de pino-encino, los bosques húmedos de Tehuantepec, los bosques húmedos de la Sierra Madre, los bosques montanos de Centro América, los bosques secos del Pacífico y los bosques espinoso del Valle del Motagua. Actualmente bajo el Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas existen 99 áreas protegidas dentro de varias categorías de manejo. El Herbario UVAL de la Universidad del Valle de Guatemala trabaja en inventarios florísticos en el altiplano en los bosques de pino-encino, y los bosque montanos de Centro América para colaborar en implementar planes de manejo en áreas protegidas tanto nacionales como privadas. Muchas de estas áreas han sido poco estudiadas desde 1950's debido al peligroso acceso durante la época del conflicto armado que terminó en 1997. A la fecha se han reportado ya varias especies incluimos algunos ejemplos: Endémicas *Piper chiquihuitense* y *Epiphyllum quetzaltecum*; raras: *Symplocos* sp. , *Hamelia axillaris* y *Gonolobus* sp. nov; vulnerables: *Abies guatemalensis* y *Rhynchosotele cordata*. Esfuerzos en la planificación del manejo de estas áreas por sector público y privado es de importancia prioritaria para la flora guatemalteca.



## Plantas Medicinales-IUCN

Coordinadores

**Dana J. Leamann**  
**Sonia Lagos-White**

Objetivo

The main objective of this round table discussion is to outline a strategy for work on medicinal plant conservation and sustainable use in the Southern Americas (Caribbean/Central America, and South America). The formal presentations will identify key issues and opportunities, and provide a summary of current activities of organizations and institutions working in the region. The discussion will focus on ideas and recommendations for regional action and collaboration.

Participantes:

**Sonia Lagos-Witte**

Coordinadora Regional TRAMIL-Centroamerica

Directora Proyecto TRAMIL-GEF/UNEP, Apartado 21-9, Jardín Botánico Nacional. Departamento de Botánica, Santo Domingo, República Dominicana

**Danna Leaman Chair**

IUCN-SSC Medicinal Plant Specialist Group, 98 Russell Avenue, Ottawa, ON K1N 7X1, Canada

**djl@green-world.org**

**Rafael Angel Ocampo Sánchez**

Jardin Agroecologico, Bougainvillea S.A. Apartado 8146-1000 San Jose Costa Rica.

**quassia@racsa.co.cr**

**Carlos B. Villamil. Chair**

IUCN-SSC Temperate South American Tree Specialist Group. Universidad Nacional del Sur, Departamento de Biología, 8000 Bahia Blanca Argentina.

**cbvillam@criba.edu.ar**

**Edelmira Linares Mazari**

Jardin Botanico del Instituto de Biologia UNAM, Ciudad Universitaria. Apdo. Post. 70-614. 04510 Mexico.

**mazari@ibunam.ibiologia.unam.mx**

**Pierre Zaya**

International Development Research Centre (IDRC), P.O. Box 8500, Ottawa, ON K1G 3H9, Canada.

**pzaya@idrc.ca**



## CITES

Coordinadores

**Margarita Clemente**  
**Adriana Rivera**  
**Enrique Forero**  
**Gonzalo Andrade**

Objetivo

La autoridad Científica CITES de Colombia esta constituida según el Decreto 1420 de 1997, así:

Instituto de Ciencias Naturales (ICN), de la Universidad Nacional de Colombia

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI).

Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacifico (IIAP).

Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (INVEMAR).

Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH).

Tiene como función, conceptuar sobre la viabilidad para la exportación de especímenes incluidos en los Apéndices CITES capturados en medio silvestre dentro del territorio nacional; establecer si tal actividad perjudica o no la supervivencia de las especies; evaluar la factibilidad para la importación de especies y/o especímenes incluidos en los Apéndices CITES, precisando si los fines de la importación perjudican o no la supervivencia de las especies y el equilibrio de los sistemas naturales dentro del territorio nacional, evaluar la factibilidad para la introducción y reintroducción.

### **El comité de flora de CITES (convenio internacional sobre comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres)**

**Margarita África**  
**Clemente Muñoz**

Catedrática de la Universidad de Córdoba  
 Presidenta del Comité de Flora CITES

El Comité de Flora CITES tiene como papel fundamental el asesorar y orientar a la Conferencia de las Partes, los demás comités, los grupos de trabajo y a la Secretaría sobre todos los aspectos del comercio internacional de especies de Flora incluidas en los Apéndices, entre los que pueden figurar las propuestas de enmienda a los Apéndices. Asimismo, se contempla que ayude al Comité de Nomenclatura a elaborar y mantener listas normalizadas con los nombres de las especies incluidas en el Convenio. Con respecto a la Secretaría CITES debe ayudarla en la aplicación de la resolución sobre el Manual de Identificación y las decisiones relativas al mismo y examinar las propuestas para enmendar los Apéndices con respecto a posibles problemas de identificación. Otras tareas importantes son la elaboración de guías regionales que incluyan los botánicos de cada región expertos en especies CITES; el colaborar con las Autoridades Científicas de los Países Parte de CITES; el establecimiento de listados de plantas para los cuales se estima que el comercio es significativo y examinar toda la información disponible sobre ellas a fin de evaluar si el comercio tiene o no efectos perjudiciales sobre sus poblaciones. También otra tarea importante es la revisión periódica de los Apéndices a fin de estimar si las especies incluidas reúnen los requisitos para ser mantenidas en ellos o tal vez deben ser excluidas de los Apéndices. El Comité de Flora está formado por diez representantes regionales -2 de África, 2 de Amé-

rica Central, Sur y el Caribe, 2 de Asia, 1 de Oceanía, 2 de Europa y 1 de América del Norte- que se reúnen una vez al año para discutir, analizar y proponer soluciones a los problemas que le son dirigidos por la Conferencia de las Partes. Estos representantes son elegidos por los Países en Reuniones Regionales que se celebran durante la Conferencia de las Partes y su mandato es por cuatro años (dos Conferencias), si bien la región puede reelegirlos por un nuevo periodo. Si se tiene en cuenta que unos 25.000 taxones vegetales están incluidos en CITES, se puede comprender la importancia y la tarea ingente de este Comité. Durante la Mesa redonda se analizarán las amenazas que se ciernen sobre él si fueran adoptadas por las Partes algunas de las propuestas que han sido presentadas a la Conferencia Plenipotenciaria que se celebrará en Santiago de Chile entre el 3 y el 15 del próximo Noviembre. Se presentará un resumen de su labor en los últimos años y se enunciarán las propuestas de Flora que serán discutidas en la próxima Conferencia.

### **La convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres**

**Adriana Rivera Brusatin**  
Ministerio del Medio Ambiente, Dirección General de Ecosistemas, Bogotá, Colombia.

Conocida como CITES por su sigla en inglés, la Convención sobre el Comercio Internacional Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres entró en vigencia en 1975 y cuenta actualmente con 158 Estados miembros y tiene por finalidad evitar que la explotación excesiva derivada del comercio internacional se constituya en una amenaza para la supervivencia de la fauna y la flora silvestres. Establece un marco de referencia legal internacional para la prevención del comercio de especies amenazadas y reglamenta y vigila el comercio con las especies vulnerables de llegar a una eventual condición de amenaza. Dentro de este contexto, la CITES regula particularmente la exportación, reexportación e importación de animales y plantas así como de sus partes y derivados. El tratado funciona con base en un listado de especies amenazadas el cual se divide en tres Apéndices, para cada uno de los cuales se establecen diferentes controles para el comercio. En Colombia la CITES fue aprobada mediante la Ley 17 del 22 de Enero de 1981 y entró en vigor el 22 de noviembre del mismo año. En este marco, mediante el Decreto 1401 del 27 de mayo de 1997, se designa al Ministerio del Medio Ambiente como Autoridad Administrativa de Colombia ante la Convención. Igualmente, dentro del proceso de fortalecimiento institucional para la aplicación del Convenio, mediante los Decretos 1420 de 1997 y 125 de 2000 se designa a las siguientes entidades como Autoridades Científicas de Colombia: Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "INVEMAR", Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, Instituto de Investigaciones del Pacífico y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Se analizará en el marco del VIII Congreso Latinoamericano de Botánica las implicaciones de la Convención para el desarrollo de los proyectos de investigación en flora silvestre que adelantan las diversas entidades académicas y científicas nacionales e internacionales a fin de garantizar no solamente un adecuado cumplimiento a los mandatos de la Convención, sino también asegurar el óptimo desarrollo de los programas de investigación de la flora colombiana, en un ámbito de articulación y cooperación interinstitucional.

## Checklist das plantas neotropicais

Coordinadores:

**Renée Fortunato**  
**Wayt Thomas**

### Precisamos um Checklist das Plantas Neotropicais

**William Wayt Thomas**  
The New York Botanical  
Garden, Bronx, NY 10458-  
5126, EUA  
[wthomas@nybg.org](mailto:wthomas@nybg.org)

A informação disponível para a maioria das espécies de plantas neotropicais é muito escassa e insegura de modo que possa ser útil no estabelecimento de prioridades precisas para conservação. Também é difícil a caracterização acurada da flora de uma determinada área para a maioria das áreas na América Latina. Nenhuma instituição tem uma coleção diversa o suficiente para gerar uma lista de todas as espécies vegetais da América tropical ou ainda sua distribuição completa. Para compilar tal lista, seria necessário desenvolver meios através dos quais pudéssemos reunir dados de muitas fontes. Um checklist completo poderia prever dois tipos de dados: aqueles diretamente relacionados com o nome da espécie, como informações sobre o tipo, sinonímia, ilustrações e, aqueles relativos aos espécimens daquela espécie, especialmente informações sobre localidades. Os dados relativos a espécie seriam compilados de floras ou checklists já existentes que pudessem se tornar consistentes, e espécies não tratadas nas fontes disponíveis seriam incluídas. Criar um checklist com dados de distribuição compilados de várias fontes é um meio rápido e relativamente simples para começar, mas requer que todos aqueles que queiram contribuir estejam aptos a fornecer os dados no mesmo formato. Desse modo, quanto mais campos foram necessários mais difícil será para os potenciais parceiros fornecerem dados completos. Por outro lado, quanto mais dados forem fornecidos, mais úteis serão os dados gerados. É crítico, portanto, que saibamos com clareza que questões precisamos responder e quais campos serão necessários para fornecer as respostas a essas questões.



## Catálogo de las plantas de Colombia

Coordinadores

**Rodrigo Bernal**  
**J. Orlando Rangel Ch.**  
**S. Rob Gradstein**  
**M. Gonzalo Andrade-C.**

Objetivos

La Mesa Redonda será el escenario para presentar ante la comunidad botánica el proyecto de preparación del Catálogo de las Plantas de Colombia, que ha iniciado el Instituto de Ciencias Naturales en colaboración con varias instituciones. Se incluyen cinco presentaciones cortas sobre la flora de Colombia, sobre el proyecto del Catálogo y sobre experiencias similares en producción de catálogos florísticos, que puedan servir para iluminar el camino hacia la producción del Catálogo de Colombia. Después de las presentaciones habrá una sesión de discusión de una hora.

### Hacia la elaboración del catálogo de las plantas de Colombia

**Rodrigo Bernal**  
 Instituto de Ciencias  
 Naturales, Universidad  
 Nacional de Colombia,  
 Apartado 7495, Bogotá,  
 Colombia  
[rbernal@ciencias.unal.edu.co](mailto:rbernal@ciencias.unal.edu.co)

La exploración botánica de Colombia aún dista de estar completa. Sin embargo, la inmensa mayoría de las especies que crecen en el país ya están documentadas y se estima que las especies conocidas comprenden alrededor del 90% del total. La situación política del país impedirá por algún tiempo realizar trabajo de campo en muchas áreas poco exploradas. Así, este es un momento propicio para compilar la información disponible y producir un Catálogo de las Plantas de Colombia. Al comparar el número total de especies de las 23 familias de plantas vasculares mejor conocidas de Colombia (4010 especies) con la cifra correspondiente para Ecuador (2554 especies), se obtiene que la flora colombiana es 1.57 veces mayor. Si esta relación, basada en el 16.7% de las plantas vasculares conocidas en Ecuador, se mantiene para toda la flora vascular, el total esperado de plantas vasculares conocidas en Colombia sería de 24 030 especies, cifra sensiblemente cercana a las 26 000 estimadas por Rangel. Si a esta cifra se le suman unas 3200 especies de briofitos y líquenes, el total de especies incluidas en el Catálogo será ligeramente superior a 27 000. El Catálogo será producido por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, en asocio con varias instituciones, y seguirá un formato similar al de catálogos de países vecinos, en particular los de Perú y Ecuador, pero se incluirá además información sobre la distribución global de las especies y sobre su estado de conservación. Para la producción del Catálogo se convocará a todos los especialistas y se vincularán estudiantes que quieran ocuparse de grupos para los cuales no hay especialista. Se espera concluir el Catálogo en seis años.

## Hacia un catálogo de las plantas de Colombia: briofitos y líquenes

### S. Robbert Gradstein

Institute of Plant Sciences, University of Göttingen, Untere Karspüle 2, 37073 Göttingen, Alemania  
**sgradst@gwdg.de**

### Harrie J. M. Sipman

Botanical Garden & Botanical Museum, Free University of Berlin, Königin-Luise-Strasse 6-8, 14191 Berlín, Alemania  
**h.sipman@bgbm.org**

La consideración y clasificación de Colombia como país megadiverso se refleja en su rica flora criptogámica. Más de 1700 especies de briofitos (900 musgos, ca. 800 hepáticas), es decir, ca. del 40% de toda la brioflora neotropical y unas 1500 especies de líquenes, se conocen en Colombia, y estas cifras continúan creciendo. Hay ya una reciente Flora de Colombia para musgos, y catálogos actualizados de las hepáticas y de los líquenes. La diversidad criptogámica es máxima entre 2000 y 4000 m, en las franjas montaña alta, y de páramo bajo, y es también aquí donde se encuentra la mayoría de los taxones endémicos. Sin embargo, en comparación con las fanerógamas, el endemismo en las criptógamas es usualmente bajo, y no más del 5 % de las especies de musgos y un porcentaje aún menor de hepáticas y de líquenes (1 %) se conocen sólo de Colombia. Un género de criptógamas es endémico de Colombia: *Gradsteinia* (Amblystegiaceae?), un enigmático musgo acuático descubierto por A. M. Cleef en el páramo de Sumapaz. Las tierras bajas de Colombia son menos diversas en criptógamas que las áreas de montaña, aunque algunas familias son particularmente ricas en especies a bajas elevaciones (v. gr. Lejeuneaceae entre las hepáticas, y varias familias de líquenes). Los bosques nublados de tierra baja del Chocó son los más importante de Colombia en términos de criptógamas, en las tierras bajas debido al número relativamente elevado de taxones endémicos y a la abundancia de taxones de montaña que crecen casi al nivel del mar, debido al clima excepcionalmente húmedo y a la alta incidencia de la neblina. A pesar de la gran cantidad de datos florísticos disponibles, el conocimiento sobre la distribución de las especies en las ecorregiones y en los departamentos es aún incompleta. Cundinamarca y Antioquia son los departamentos donde más se ha coleccionado, y los Llanos Orientales y la costa del Caribe son las ecorregiones más pobremente conocidas. No se ha registrado ni una sola hepática en Atlántico, Bolívar, Córdoba, Sucre y Vichada, ni un líquen en Bolívar ni Sucre.

## El estado actual del conocimiento de la flora de Colombia

### J. Orlando Rangel-Ch

Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia.  
**jerangel@ciencias.unal.edu.co**

Colombia es uno de los dos países con mayor expresión de la diversidad vegetal en el globo en todos los niveles de organización. Durante los últimos 12 años la documentación de esta riqueza ha sido el propósito de nuestro grupo de trabajo en el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Se ha compilado información de trabajos florísticos de índole taxonómica, ecológica, etnobotánica, consultas de los catálogos preliminares de algunos botánicos colombianos y extranjeros y búsqueda minuciosa en la literatura taxonómica (floras de diverso alcance, monografías sobre grupos con áreas de distribución en Colombia). De manera complementaria se ha consultado para apropiación y rectificación de información el Herbario Nacional Colombiano y la base de datos TROPICOS (M<sup>o</sup> Bot. Garden, USA) así como preguntas directas a especialistas de grupos. Hasta ahora se ha divulgado la lista de la Flora paramuna de Colombia que incluye cerca de 3400 especies de 650 géneros y 146 familias y está en preparación la lista de la flora del Chocó biogeográfico que incluirá cerca de 5800 especies de angiospermas. Según grandes grupos, en musgos se tienen registros de 890 especies de 250 géneros y 68 familias, los géneros más ricos son *Campylopus*, *Fissidens*, *Sphagnum*.

En Hepáticas se tiene registros de 840 especies que pertenecen a 140 géneros y a 38 familias. Entre los géneros más diversificados figuran *Plagiochila*, *Frullania* y *Bazzania*. En Helechos y plantas afines existen registros de cerca de 1400 especies de 115 géneros y 32 familias. Las familias de Angiospermas (plantas con flores) con mayor número de géneros y de especies en Colombia y en el mundo son Orchidaceae, Rubiaceae y Asteraceae. La riqueza de la flora colombiana en las 12 familias más diversificadas a nivel del globo, representa el 27% a nivel de género y el 12% a nivel específico. Los géneros más diversificados de la flora colombiana son *Psychotria* (Rubiaceae), *Piper* (Piperaceae) y *Epidendrum* (Orchidaceae). El número más probable de especies vegetales con base en estimaciones sobre varias series (12-25-50-75 familias más diversificadas) y un 70% de exploración y cubrimiento del territorio colombiano es 28.630, una cifra final cercana podría ser 41.000 especies. En la riqueza vegetal la región Andina es la más favorecida, seguida por las regiones Pacífica (Chocó Biogeográfico) y Amazónica. A nivel del Neotrópico en Colombia está representado entre el 35 – 60% de la fitodiversidad y a nivel del globo entre el 10 – 20%.

### Catálogo de las Plantas Vasculares del Departamento de Antioquia

**Ricardo Callejas**

Instituto de Biología,  
Universidad de Antioquia,  
Apartado 1226, Medellín,  
Colombia.  
callejas@matematicas.udea.edu.co

**Rosa Ortiz-Gentry**

rosa.ortizgentry@mobot.org

**Olga Martha Montiel**

Missouri Botanical  
Garden, Po. O. Box 299,  
Saint Louis, Missouri  
63166, USA.  
omontiel@nas.org

**Alvaro Idárraga**

Instituto de Biología,  
Universidad de Antioquia,  
Apartado 1226, Medellín,  
Colombia.  
alvaro.idarraga@mobot.org

El proyecto «Catálogo de las Plantas Vasculares del Departamento de Antioquia», iniciado a mediados de 1986, continúa después de un receso de varios años, con la colaboración de la Universidad de Antioquia, el Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA) y el Missouri Botanical Garden (MO). Antioquia se encuentra ubicado en el NO de Colombia, con un territorio marcado por las cordilleras Central y Oriental, surcado por los dos ríos más extensos del país, el Magdalena y el Cauca, limitando hacia el Occidente y Noroccidente con el Chocó Biogeográfico y la costa del Caribe, y, hacia el Oriente con el Valle del Magdalena. Esta situación crea una extensa heterogeneidad espacial y, en consecuencia, una rica diversidad de ecosistemas (10 zonas de vida) que se extienden desde el nivel del mar hasta los 4100 m. Antioquia exhibe una de las más altas tasas de colecciones botánicas en Colombia, fruto de casi 15 años de exploraciones interrumpidas; además fue objeto de exploración botánica por parte de europeos a mediados del siglo XIX, particularmente en búsqueda de especies ornamentales. Aunque aún existen en el departamento varias áreas poco exploradas (Mpios. Vigía del Fuerte y Murindó en el occidente y Yondó en el NE), es poco probable que el registro calculado de especies en el departamento (8000-9000) aumente considerablemente. En la actualidad, se está preparando el listado, el cual incluirá las Gimnospermas, los Pteridófitos y las Angiospermas organizados de forma alfabética por familia, con un formato similar al presentado en los Catálogos para Perú y Ecuador, publicados en los últimos años. La información está siendo compilada inicialmente en la base de datos del Missouri Botanical Garden (TROPICOS), posteriormente se generan formatos individuales por especie y finalmente toda la información se transfiere a un programa diseñado específicamente para el proyecto, el cual facilita la ordenación y edición de los datos. Se cuenta con la participación de especialistas y estudiantes nacionales y extranjeros en la elaboración y revisión de los tratamientos para algunas familias. La finalización del proyecto se prevee en los próximos dos años.

## Manejo de información botánica a través de internet para apoyar el modelamiento de la biodiversidad

Coordinadores

**Timothy J. Killeen**  
**Agustín Rudas**  
**Adriana Prieto**

Objetivo

Promover que los asistentes utilicen los beneficios de internet como fuente de información de «libre» acceso para apoyar los procesos de modelamiento de la biodiversidad; además se pretende explorar métodos e iniciativas que puedan mejorar la disponibilidad de datos georreferenciados. El alcance de la mesa se relacionará con la discusión libre acerca de las ventajas y riesgos de compartir información a través de Internet. Se espera una participación activa de la audiencia en general que conduzca a una discusión sobre una nueva manera de compartir conocimiento.

Se tratarán las siguientes temas:

- Elaboración de un Gazetteer Digital para proporcionar georreferenciación a la información incorporada en bancos de datos, pero sin coordenadas de latitud y longitud o de elevación.
- El uso de listas florísticas locales y regionales (checklist) como fuente de información georreferenciada.
- El uso de los bancos de datos de parcelas permanentes.
- Metadatos para facilitar el acceso a la información primaria y secundaria.
- Incentivos para publicar en Internet, destacando el papel de los Portales y Páginas institucionales, como mecanismo de difusión y acceso de la información.

### El programa Anthos, como herramienta para mostrar información botánica en Internet

**Santiago Castroviejo**  
 Real Jardín Botánico de Madrid (CSIC), Plaza de Murillo 2, 28014 Madrid  
 castroviejo@marjb.csic.es

Anthos es el nombre de un programa desarrollado al amparo de un convenio específico entre la Fundación Biodiversidad y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas [Ministerio de Ciencia y Tecnología de España]. Para su puesta en marcha se partió de la información y experiencia acumulada por el equipo redactor de Flora Ibérica. Está concebido para: Facilitar la búsqueda de plantas por su nombre científico (directamente o a través de la familia y género) o nombre vernáculo; Buscar las plantas que viven en un área geográfica dada, por medio de las coordenadas UTM o el topónimo. Para cada especie o subespecie muestra: mapa de distribución; sinónimo; nombre vernáculo; láminas; fotografías en color; relación de citas; citas dudosas; número cromosómico y estatus de conservación. La información de tipo corológico, procede de una base de datos que se empezó a preparar en el Real Jardín Botánico (CSIC), en el año 1986, al amparo de un convenio CSIC-INEM. Base de datos que actualmente tiene c. 480.000 registros de información extraída de publicaciones científicas (revistas esencialmente) Los tratamientos taxonómicos que se ofrecen son los que corresponden a los géneros publicados en los ocho primeros volúmenes de Flora iberica, además otros todavía no dados a conocer a información de tipo cariológico procede de una base de datos dada ya a conocer inicialmente en el primer volumen de la serie «Archivos de Flora iberica» y los nombres vernáculos fueron tomados directamente de los volúmenes publicados en la obra Flora iberica. La información correspondiente al «Status de conservación» fue tomada de la reciente «Lista roja de la flora vascular española» (Conserv. Veg. 6: 11-32. 2000). La información que se muestra sobre los «Espacios Naturales Protegidos» fue cedida por el Organismo Autónomo Parque Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente).

### **Proyecto BioMap: Aumentando el conocimiento sobre la biodiversidad para apoyar la conservación**

**Sussy De La Zerda**  
**Gonzalo Andrade**  
**Paul Salaman**  
Proyecto BioMap, ICN-UN,  
AA 3751, Bogotá  
[coordinadora@biomap.net](mailto:coordinadora@biomap.net)

Colombia, el país de mayor diversidad de aves en el mundo (1.873 especies, 78 endémicas, 90 casi endémicas y 193 especies pertenecientes a "áreas de endemismos de aves"), presenta grandes desafíos de conservación y muchas áreas siguen siendo básicamente desconocidas biológicamente. El trabajo de campo es necesario pero costoso, por lo cual cobran aún más importancia las colecciones, recurso accesible, de uso inmediato y que constituyen bodegas inmensas de información sobre el pasado y presente de la biodiversidad. Los especímenes de aves colombianas en el mundo llegan a unas 350.000 y unos 150.000 registros de observaciones. BioMap pretende establecer una base de datos completa de distribuciones de aves (grupo taxonómico indicador del estado del ambiente) que proporcionará una nueva herramienta a los tomadores de decisiones. El Proyecto BioMap ha conformado una «Alianza» entre el ICN (Bogotá), el AMNH (Nueva York), el NHM (Londres) y Conservación Internacional, con financiamiento de la Iniciativa Darwin del Gobierno Británico. La información compilada se hará pública a través de internet en el 2003 ([www.biomap.net](http://www.biomap.net)) y usando análisis de SIG/WorldMap, se identificarán y priorizarán áreas claves para protección ambiental. Esta Alianza provee un modelo para asimilar, repatriar y hacer público el conocimiento de biodiversidad y así apoyar y facilitar las acciones de conservación en el país. Esperamos que éste enfoque se pueda aplicar a otros grupos taxonómicos, sirva de guía para programas de investigación y de conservación, influya para planear a nivel nacional y regional y proporcione un legado invaluable para la región más biodiversa mundo.

**Juan Carlos Berrío**  
**Robert Marchant**  
Universidad de  
Amsterdam, Institute for  
Biodiversity and Ecosys-  
tem Dynamics (IBED),  
Faculty of Science, Uni-  
versity of Amsterdam  
**berrio@science.uva.nl**  
**marchant@science.uva.nl**

### **Base de datos Latinoamericana de Polen (LAPD): usos y aplicaciones**

La base de Datos Latino Americana de Polen internacionalmente conocida como Latin American Pollen Database (LAPD), comenzó a funcionar en agosto de 1994 con el apoyo del programa de paleoclimatología de NOAA (National Oceanographic and Atmospheric Administration). En 1994 se organizó una mesa de trabajo coordinado por Vera Markgraf y Eric Grimm en Springfield, Illinois con el fin de discutir el desarrollo de las bases de datos en un contexto global e igualmente se presentó una visión general del desarrollo de las bases de datos existentes en Europa, Norte América, Australia y Nueva Zelanda, y Behringa. También se mencionaron aspectos importantes como la implicación regional de la base de datos, los centros de datos y los datos cooperativos en el contexto Latinoamericano. A partir de 1998 la coordinación del LAPD pasó a ser manejada por Rob Marchant de la Universidad de Ámsterdam en Holanda. La base de datos latinoamericana de polen se encuentra disponible en el internet y puede ser visitada diariamente (<http://wdc.cricyt.edu.ar/paleo/lapd.html>). En este web, es posible encontrar el inventario completo de los sitios que han sido estudiados con fines paleoecológicos, utilizando al polen como herramienta, y posteriormente sometidos al LAPD por cada uno de los investigadores de los diferentes países latinoamericanos. Este inventario incluye aproximadamente más de 400 sitios estudiados en Latinoamérica; la información disponible es de libre uso y acceso. Los datos pueden ser revisados utilizando la "máquina de búsqueda" para localizar y transferir los archivos deseados a los computadores personales de los investigadores que deseen obtener y trabajar con los datos hasta ahora disponibles. Los archivos individuales de cada uno de los sitios se encuentran disponibles en formato de TILIA, ASC y P15; mientras que las tablas de datos se encuentran en Paradox versión 4.5. Adicional a los datos de polen, el LAPD publica sus noticias en el LAPD-*Newsletter* dos veces por año. Allí se incluye información relevante y de interés para los palinólogos latinoamericanos incluyendo resúmenes, eventos y congresos entre otros. Este mecanismo de divulgación de noticias se encuentra también disponible en la página web del LAPD. Finalmente, el LAPD es un sitio de todos donde los investigadores latinoamericanos pueden participar y navegar a través del web para encontrar la información paleoecológica adicional ligada a las diferentes bases de datos de polen en el mundo como por ejemplo la base de datos de polen Europea y la Africana.



## Catálogo ilustrado de la flora vascular de los Llanos de Colombia y Venezuela

Coordinadores

**Gerardo Aymard**  
**Rodrigo Duno**

**Gerardo Aymard**  
Unellez-Guanare, Programa de R.N.R., Herbario Universitario (PORT), Meda de Cavacas, estado Portuguesa, Venezuela 3350  
[gaynard@cantv.net](mailto:gaynard@cantv.net)

**Rodrigo Duno**  
FUDENA, Av. Ppal. de los Cortijos de Lourdes con 2da. transv. Centro Empresarial Senderos, Piso 6, ofic. 611, Caracas 1071-A. Venezuela  
[roduno@cantv.net](mailto:roduno@cantv.net)

### Catálogo ilustrado de la flora vascular de los llanos de Colombia y Venezuela

Los Llanos se definen como extensas áreas sobre material sedimentario aluvial, originado a partir de los terrenos elevados circundantes bajo la influencia de los cambios climáticos del cuaternario. En Venezuela, la región limita con la Cordillera de la Costa al norte, la Cordillera de los Andes, al oeste; con la planicie de desborde del río Orinoco al sur, y al este con el complejo de planicies cenagosas del estado Monagas y la desembocadura del río Orinoco. La región posee alturas entre el nivel de mar y 250 m, precipitaciones anuales entre los 800 y 2.700 mm. La vegetación esta constituida por un interesante mosaico, la cual esta asociada con el paisaje, suelos, las relaciones hídricas y una marcada influencia humana. A pesar de la amplia información que existe sobre los Llanos de Venezuela y Colombia, hasta el presente no existe una obra completa que enumere las especies de plantas de esta región. Con la finalidad de contribuir con el conocimiento y conservación de la flora de los Llanos se plantea una obra denominada "Catálogo ilustrado de la Flora Vascular de los Llanos", (Pteridofitas, Monocotiledóneas y Dicotiledóneas), para esto se cuenta con el apoyo de más de 80 expertos en familias neotropicales y las facilidades de herbarios y bibliotecas nacionales y el exterior. Se elaboraron fichas técnicas preliminares de las especies consideradas en el área del estudio. Los resultados para Venezuela indican 3.224 especies en 169 familias de Monocotiledóneas (37 familias y 968 especies) y Dicotiledóneas (132 familias 2.256 especies) y 200 especies de Pteridofitas., de las cuales 40 especies son endémicas. Se presenta información nomenclatural (género, especie, autor sinonimia), hábito, ecología, notas florísticas, fitogeográficas, mapas de distribución (solo de especies más importantes), ilustraciones, e información acerca la diversidad florística de la región.

### **Cambios en la vegetación de sabanas ocasionados por la plantación de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* Barret. & Golfari (Centro Las Gaviotas, Vichada - Colombia)**

**Francisco Cortés Pérez**

Escuela de biología Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja  
frcortes2001@yahoo.com

**Hilda del Carmen Dueñas Gómez**

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá  
hildugo@yahoo.com

La sabana es un ecosistema natural del trópico bajo, de carácter marcadamente estacional, con un estrato continuo de gramíneas y Cyperaceas y un estrato discontinuo de árboles bajos o arbustos. Sobre este tipo de ecosistema en el Centro Las Gaviotas (Vichada), se ha establecido una plantación de Pino del Caribe (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*), especie originaria del Caribe y América Central. Con el fin de evaluar el efecto de la implantación del pino sobre la vegetación natural de las sabanas no inundables, se efectuaron seis levantamientos de vegetación ubicados en la altillanura plana bien drenada sobre suelos de la serie Gaviotas, uno dedicado a ganadería extensiva y 5 plantados con Pino Caribe, de 4, 7, 10, 12 y 15 años de edad. Mediante análisis del Índice de Valor de Importancia, la relación diámetro-altura y caracterización de la vegetación se demuestra una modificación sustancial en composición florística, fisionomía y estructura de la altillanura plana bien drenada como consecuencia de la plantación. Los principales cambios en plantaciones de pino son: disminución del número de especies y cobertura de gramíneas, Cyperaceas y leguminosas, aumento del número de especies y cobertura de Melastomataceas, Dilleniaceas, Rubiaceas e Hypericaceas y aparición de 4 niveles de vegetación (herbáceo, arbustivo, arbolito y arbóreo) frente al herbáceo de sabana. En total se encontraron 186 especies; 80 en sabana y 159 en plantaciones entre 4 y 15 años.



## Estrategias para la Conservación de Plantas en América Latina

Coordinadores

**Gloria Galeano**  
**Eduardo Calderón**  
**Néstor García**

Objetivo

Documentar y compartir los enfoques y estrategias de conservación desarrollados en los diferentes países de Latinoamérica, sus metodologías y resultados a nivel biológico y de impacto sobre la sociedad. Se espera que la información y las discusiones que se desprendan de esta mesa de trabajo, enriquezcan los procesos de cada país y de la región, en general.

**Cristian Samper K.**  
 Smithsonian Tropical  
 Research Institute,  
 Panama  
 samperc@tivoli.si.edu

### Estrategia global para la conservación de la Flora

El Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CBD) adoptó una Estrategia Global para la Conservación de la Flora en abril de este año, orientada a reducir el proceso de pérdida de la diversidad vegetal. Estudios recientes de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) sugieren que cerca de 30.000 especies de plantas están amenazadas o en peligro de extinción. Esta estrategia es el resultado de tres años de trabajo, y se remonta al XVI Congreso Mundial de Botánica (1999), en el cual cerca de 5.000 botánicos de 110 naciones hicieron un llamado para la adopción de una estrategia en el marco de las naciones Unidas. La estrategia contiene cinco ejes de trabajo principales relacionadas con el conocimiento de la flora, su conservación *in situ* y *ex situ*, el uso sostenible de plantas, el incremento de educación y conciencia pública, y el fortalecimiento de la capacidad para conservación. Por primera vez en el marco de la CBD la estrategia contiene metas cuantitativas para el año 2010, y busca unir los esfuerzos de organizaciones internacionales que trabajan en investigación, conservación y educación, así como de otros convenios ambientales como CITES en torno a la flora. Con la adopción de la estrategia los 183 países miembros de la CBD deberán diseñar sus propias estrategias y metas, con la participación de distintas instituciones nacionales. Colombia es uno de los países que más ha avanzado en este sentido, y adoptó una estrategia nacional en el año 2001. La adopción de la estrategia también permitirá el acceso a fondos del Fondo Ambiental Mundial (GEF) para proyectos en países en desarrollo.

### Estrategia nacional para la conservación de plantas en Colombia

**Eduardo Calderón**  
 Instituto de Investigación  
 de Recursos Biológicos  
 Alexander von Humboldt,  
 Calle 37 # 8-40,  
 Mezzanine – Bogotá,  
 Colombia  
 edcalder@telesat.com.co

La conservación de las plantas en Colombia es sin duda un aspecto crucial para el desarrollo futuro de nuestro país, a largo plazo. Aunque ya hemos perdido cerca de la mitad de nuestras formaciones vegetales originales, aún conservamos gran parte del conjunto de nuestras especies nativas, aunque algunas se encuentran en categorías de amenaza preocupantes. Dado que los esfuerzos a nivel nacional para conservar la flora han sido claramente insuficientes, se vio la necesidad de concertar una estrategia nacional que permitiera articular los esfuerzos existentes. Esta estrategia tiene como marco internacional el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y la convención CITES, así como los acuerdos de la OIMT, la FAO, la Agenda Internacional para la Conservación en los Jardí-

nes Botánicos, la Política Nacional de Biodiversidad, la Política de Bosques, el Plan Verde y la Agenda de Investigación en Sistemática Siglo XXI. Para su correcta ejecución, la estrategia deberá contar con la participación de la ciudadanía y el estado, y muy especialmente con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (incluyendo las Reservas Naturales de la Sociedad Civil) y los Jardines Botánicos. A través de esta estrategia se espera identificar el estado de conservación de la flora en Colombia, y tomar medidas de acción efectivas para su conocimiento, protección y uso sostenible. Su implementación deberá generar la integración de iniciativas ya emprendidas a nivel nacional, vinculando diferentes actores y escenarios, tales como herbarios, jardines botánicos, paisajes rurales, sistema nacional de áreas protegidas, y colecciones privadas. La estrategia está diseñada sobre cinco ejes temáticos: 1: Investigación, monitoreo y manejo de información / 2: Conservación in situ y ex situ / 3: Uso y manejo de plantas / 4: Educación y concientización pública / 5: Fortalecimiento y cooperación interinstitucional. Esta estrategia fue formulada con el apoyo de 22 investigadores o tomadores de decisiones, provenientes de numerosas instituciones nacionales, y su formulación contó con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente, la Red Nacional de Jardines Botánicos, la Asociación Colombiana de Herbarios y el Instituto Alexander von Humboldt, entre otras instituciones. Los detalles de la estrategia están plasmados en el documento "Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas", publicado en mayo de 2001.

**Gloria Galeano**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia.

ggaleano@ciencias.unal.edu.co

**Eduardo Calderón**

Instituto Alexander von Humboldt

ecalderon@humboldt.org.co

**Néstor García**

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia- Instituto Alexander von Humboldt, nestorjgarcia2000@yahoo.com.ar

### Producción de libros rojos de plantas en Colombia

A pesar de que el conocimiento de nuestra Flora está aún lejos de ser completo, existe la necesidad de un diagnóstico a nivel nacional sobre las especies que estamos perdiendo, el cual oriente los esfuerzos de conservación encaminados a frenar el proceso de desaparición. Por esta razón, se inició en 1999, el Proyecto "Libro Rojo de Plantas de Colombia", liderado por el Instituto Humboldt y el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, con el apoyo del Ministerio del Medio Ambiente y la participación de numerosas entidades públicas y privadas. El proceso de evaluación se inició con aquellas familias para las que se tuvieran tratamientos monográficos recientes y/o especialistas nacionales o extranjeros activos. El primer volumen ha sido publicado en 2002; ya hay otros dos volúmenes en preparación, y se espera estar produciendo uno o dos volúmenes por año en los próximos siete años. Cada libro Rojo incluye información sobre las especies amenazadas, sus áreas de distribución en Colombia, amenazas actuales y posibles medidas que podrían contribuir a su conservación. En el primer volumen se tratan las Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae y Lecythidaceae, que en conjunto comprenden 222 especies, en su mayoría árboles y arbustos de las zonas cálidas del país. El 32% de estas especies (71) se considera en alguna categoría de amenaza, y cerca de la mitad de ellas crecen sólo en Colombia. Las principales amenazas que están operando sobre las tres familias son la deforestación y fragmentación de hábitats debido a la ampliación de la frontera agropecuaria, y es claro que las medidas de conservación hasta ahora establecidas son insuficientes para proteger la integridad de las especies amenazadas en estas tres familias, pues sólo 23 % de las especies amenazadas de estas tres familias están presentes con certeza en las áreas de reserva del estado. En lo que respecta a estas tres familias, el establecimiento de áreas de reserva adicionales en la región del Bajo Calima (Valle) y en el Magdalena Medio, contribuiría a la protección de algunas de las especies más amenazadas.

## Estado de conservación de las plantas endémicas del Ecuador

### Renato Valencia

Fundación para la Ciencia y la Tecnología, FUNDACYT, Av. Patria y Av. Diez de Agosto, Piso 8, Quito, Ecuador  
 rvalencia@fundacyt.org.ec

### Susana León-Yáñez

Herbario QCA, Departamento de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Apartado 17-01-2184, Quito, Ecuador  
 scleon@puceuo.puce.edu.ec

### Peter M. Jorgensen

Jardín Botánico de Missouri, P.O. Box 299, St. Louis, MO 63166-0299, USA.

peter.jorgensen@mobot.org

### Nigel Pitman

Duke University Box 90381 Durham, NC 27708-0381 USA  
 ncp@duke.edu

### Carlos B. Villamil

Universidad Nacional del Sur, 8000-Bahía Blanca, Argentina, Grupo Especialista en Plantas de Sudamérica Templada-SSC-UICN

Esta investigación es un esfuerzo de 42 botánicos, la mayoría ecuatorianos, quienes trabajaron con información recientemente publicada por botánicos profesionales, tanto en la serie Flora del Ecuador como en el Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador. Los resultados de este trabajo se publicaron en el "Libro Rojo de las Plantas Endémicas del Ecuador 2000". Se revisaron muestras botánicas en los herbarios nacionales con el objeto de conocer el número de colecciones de cada especie y juzgar si se trataba de muestras de distintas poblaciones. Se examinó información de 4.011 especies -el 26% de la flora nativa del país- que únicamente crecen en el Ecuador y en ninguna otra parte del planeta. El libro incluye una sinopsis de la abundancia y distribución de cada especie basada en la historia de registros de colección y clasifica su estado de conservación bajo los últimos lineamientos propuestos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Más de un tercio de todas las especies endémicas actualmente registradas para el país son conocidas por tan solo una población; menos del 25% de las especies han sido registradas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, y la mayoría de endémicas no están representadas por especímenes depositados en los herbarios ecuatorianos. El grueso de todas las especies evaluadas (83%) califican como amenazadas bajo los lineamientos de la UICN y 282 especies endémicas están consideradas en peligro crítico de extinción. Tres especies de Galápagos están confirmadas como extintas, mientras existe una alta probabilidad de que 50 especies del Ecuador continental hayan recorrido el mismo camino.

## Conservación de plantas en los países del cono Sur

La riqueza en plantas vasculares de la flora de Sudamérica Templada ha sido estimada en unas 7000 especies, es decir considerablemente menor que la correspondiente a Sudamérica Tropical. Algunas grandes unidades fitogeográficas (e.g. Chile Mediterránea, Estepa Patagónica, Desierto de Atacama, Bosques Andino-Patagónicos) presentan elevados índices de endemismo. El conocimiento florístico de la región en conjunto es bueno, pero la información sobre el estado de conservación de las especies individuales es muy pobre. Más completa es la información relativa a la conservación de ecosistemas considerados integralmente. Las herramientas necesarias para diseñar políticas de conservación adecuadas a la realidad regional ocupan un lugar preponderante los Planes de Acción elaborados con este fin. Aunque el diagnóstico de la situación permite puntualizar aspectos generalizables a la región en conjunto, las acciones específicas dependen de las realidades ecológica y socio-económica de cada país, e incluso de áreas más restringidas dentro de cada uno de ellos. Recíprocamente, existen grandes biomas o unidades fitogeográficas compartidos (Pampas, Chaco, Bosques Andino-Patagónicos), para cuya conservación efectiva sería conveniente desarrollar políticas apropiadas para el nivel supranacional. Para que los Planes de Acción regionales, nacionales o locales puedan ser aplicados eficazmente es necesario que estos instrumentos sean diseñados sobre la base de rigurosos criterios científicos y que, a la vez contemplan la realidad socio-económica local. Una de las condiciones esenciales para lograrlo sería disponer de la información necesaria para la categorización del grado de amenaza de la máxima cantidad de unidades taxonómicas posibles. Sin embargo, la información accesible actualmente continúa siendo insuficiente para una evaluación precisa del estado de conservación de una enorme mayoría de las especies menos comunes.

## Zonas áridas, semiáridas y bosques secos de Colombia

Coordinadores

**Sofía Albesiano**  
**José Luis Fernández**  
**Orlando Vargas**

Objetivo

Esta mesa de trabajo se encuentra estrechamente relacionada con el simposio de ecología, biodiversidad y conservación de zonas áridas y semiáridas de América Latina, y es de esperar que algunas de las recomendaciones y propuestas de acción para la conservación de las mismas se incorporen a la discusión final. Se expondrá el estado de conocimiento de las zonas áridas, semiáridas y bosques secos de Colombia, tratando aspectos generales con detalles en algunos casos. Se espera que en cada una de las intervenciones se presenten puntos importantes para la discusión global.

**Gina Marcela Rodríguez Molina**  
 Corporación Autónoma Regional del Atlántico (C.R.A)  
[ginamarchito@yahoo.es](mailto:ginamarchito@yahoo.es)

**Gloria Galeano**  
 Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia  
[ggaleano@ciencias.unal.edu.co](mailto:ggaleano@ciencias.unal.edu.co)

### Estado del conocimiento del bosque seco tropical en Colombia

La mayoría de los remanentes de bosque seco tropical en Colombia se localizan en áreas de intenso uso agropecuario, como es el caso de la región Caribe y los valles interandinos (Cauca y Magdalena), donde se concentra gran parte de la producción ganadera y agrícola del país. En la actualidad son muy pocos los remanentes de bosque seco que se encuentran bien conservados, y los que existen están a punto de desaparecer; por esta razón, se considera como una prioridad nacional el estudio y conservación de los relictos actuales. En Colombia los bosques secos a subhúmedos cubrían una extensión original de 80.000 km<sup>2</sup>, de ellos hoy solo queda el 1.5% lo que corresponde a 1200 km<sup>2</sup>. En nuestro país, el bosque seco tropical se distribuye en la Costa Atlántica, parte de la península de La Guajira y en algunos enclaves de los valles interandinos. La Llanura Caribe, incluyendo el sur de La Guajira, es la región con mayor cobertura en la actualidad. En segundo lugar se encuentra la región seca del valle del río Magdalena, en los departamentos de Tolima, Cundinamarca y Huila, y finalmente, el valle geográfico del río Cauca donde sólo existen pequeños remanentes aislados, situación que se presenta para muchos de los remanentes de bosque seco tropical en Colombia, los cuales en su mayoría se encuentran en la actualidad completamente rodeados de zonas de cultivo y pastos, lo que no garantiza el mantenimiento de algunas especies animales. En la región Caribe la mayor parte de bosque seco tropical ha sido transformado y en la actualidad corresponde a etapas sucesionales secundarias que muestran características de vegetación subxerofítica. En cuanto a los estudios florístico y de vegetación se conocen alrededor de 25 trabajos publicados, la mayoría de los cuales se han realizado en la región caribe. El trabajo más reciente y detallado acerca de la composición florística de una zona representativa de estos ecosistemas, fue realizado en un relicto de bosque seco tropical en la Hacienda "El Ceibal", Santa Catalina (Bolívar), donde se encontró un total de 92 familias, 290 géneros y 412 especies de angiospermas. Para conservar los relictos que hay en Colombia se debe primero conocer su diversidad florística, de esta manera se pueden elaborar programas de reforestación tendientes a dar una continuidad a los remanentes de bos-

que seco que aún existen. Es por ésta razón que la elaboración de floras e inventarios locales constituiría una herramienta útil para la conservación de este ecosistema amenazado. También es indispensable realizar estudios que integren flora y fauna (relación planta-animal), lo que permitirá formular estrategias de reforestación que ayuden a la recuperación de áreas ya intervenidas, que podría contribuir directamente a la conservación de la fauna local y especies en peligro de extinción que habitan en este ecosistema gravemente amenazado.

### **Manejo y conservación de las zonas semiáridas en la sabana de Bogotá, Cundinamarca (Colombia)**

**Maribel Pinzón**  
maribelpinzon@hotmail.com

**David Cortés**  
dacopar@hotmail.com

**Edgar L. Linares**  
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.  
Apartado 7495, Bogotá, D.C., Colombia.  
elinaires@ciencias.unal.edu.co

Los enclaves subxerofíticos de la Sabana de Bogotá se encuentran ubicados en el nororiente, en jurisdicción de los municipios de Suesca, Nemocón y Guatavita, y en el suroccidente, en áreas rurales de los municipios de Bogotá, Bojacá, Bosa, Madrid, Mosquera y Soacha, en un rango altitudinal comprendido entre los 2550 y 2900 m. La vegetación es predominantemente herbácea abierta (de 10 a 20 cm de altura), dominada en general por gramíneas, en algunos sectores por matorrales de 1.0 a 3.5 m de altura y en otros por cardonales de hasta 5 m de alto; son comunes fenómenos erosivos pronunciados con suelos desnudos (rojos o amarillos), o zanjas de 1-4 m de profundidad cubiertas de matorrales, o afloramientos rocosos con rocas de diversos tamaños, desde 0.5-1.0 metro hasta varios metros de altura o de diámetro, y dos grandes humedales: la laguna de La Herrera y la laguna de Suesca. En La Herrera, en el municipio de Mosquera y Susatá, en el municipio de Suesca se estudiaron los líquenes y briófitos a lo largo del gradiente altitudinal y se hallaron en total 191 especies pertenecientes a 92 géneros y 53 familias, distribuidos principalmente al interior de la vegetación vascular. El estudio permitió detectar diversos problemas que afectan este ecosistema andino. Actividades antrópicas relacionadas con la minería, la tala, la plantación de especies exóticas, la acumulación de basuras, la agricultura y la ganadería son causa directa de la destrucción acelerada de estas regiones que tienen importancia ecológica, biogeográfica, arqueológica, docente y cultural. La minería en especial, en busca de gravas y arenas para construcción y pavimentación con destino a la capital, es la principal causa de deterioro ambiental, y la forestación con especies exóticas está desplazando a la vegetación nativa. Simultáneamente, los grandes humedales presentan disminución drástica del espejo de agua, sedimentación y eutroficación. A lo anterior se suma el establecimiento de un gran basurero de aproximadamente 6.3 ha, que no solo contamina y reduce la calidad del aire y del agua subterránea, sino que además favorece el desarrollo de vectores de graves enfermedades como el paludismo, la fiebre amarilla, el dengue y el carbunco, comunes en el piso cálido, y que afectan a la población de recicladores de basuras establecidos en los alrededores. En la Sabana de Bogotá los fenómenos urbanísticos afectan de manera drástica y cada vez con mayor intensidad las áreas rurales, hasta el punto que ambientes terrestres o acuáticos están sometidos a fuertes procesos de desestabilización ecológica que los eliminan.

**Gonzalo Peñaloza-Jiménez**  
gpjimenez10@hotmail.com

**José Luis Fernández-Alonso**  
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia.  
jfern@ciencias.unal.edu.co

### **Flora de los enclaves aridos altoandinos. El Checua (Cundinamarca) un estudio de caso**

La cuenca del río Checua se encuentra localizada entre los 2600 y 3000 m en los municipios de Suesca y Nemocón, altiplano de Cundinamarca (Colombia). Su clima es semiseco, con una precipitación promedio anual de 628 mm, un déficit hídrico de 300 mm y una temperatura media anual de 12.8°C. Los suelos de la región son superficiales y generalmente ricos en arcillas sedimentarias, areniscas y esquistos arcillosos y han sufrido una fuerte erosión de origen antrópico. A pesar de ocupar solamente 150 Ha, cuenta con una notable variedad de hábitats como son los: bosquetes de *Condalia thomasiana* Fernández-Alonso, los matorrales subxerofíticos con *Dodonaea* y *Dalea*, los pastizales xerofíticos de efímeras y otros que evidencian la intervención antrópica como las plantaciones de *Acacia decurrens* Mill. y la vegetación arvense y ruderal. Se elaboró un catálogo florístico de las plantas vasculares, basado en más de 1200 colecciones estudiadas. El catálogo registra, para cada especie: nombre correcto, sinonimia, hábito, distribución mundial y nacional, rango altitudinal, hábitat y colecciones estudiadas, e incluye 81 familias, 260 géneros y 415 especies. Las familias más diversas son: Asteraceae con 39 géneros y 69 especies, Poaceae con 41 géneros y 67 especies y Orchidaceae con 11 géneros y 25 especies; por el contrario, 44 familias están representadas por una sola especie. Se encontró que los géneros más diversos eran: *Polypodium* (7 sp.), *Asplenium* (6 sp.), *Ageratina* (6 sp.), *Agrostis* (5 sp.), *Galium* (5 sp.) y *Peperomia* (5 sp). Se destacan como elementos endémicos la ramnácea *Condalia thomasiana*, y dos nuevas especies en proceso de descripción: un geófito del género *Zephyranthes* (Amaryllidaceae) y una planta rupícola del género *Peperomia* (Piperaceae). Se encontraron además, dos nuevos registros para Colombia de Poaceae (*Eragrostis intermedia* A. Hitchc. y *E. polytrichia* Nees). La relativamente alta diversidad florística de la zona estudiada puede deberse por una parte, a la variedad de hábitats que en ella confluyen, y que incluye parches de matorral, prados secos y subpáramo relativamente bien preservadas y otras mas intervenidas, con abundante presencia de especies exóticas. En la flora de la región dominan los biotipos herbáceos (73% del total) y se presentan afinidades florísticas con otras zonas áridas del altiplano cundiboyacense como las de La Herrera (Mosquera, Cundinamarca) y de Ráquira (Boyacá).

## Relación planta-polinizador en zonas semiáridas de Colombia: un estudio de caso

**Francis Andrea Chaves**  
Maestría en Biología,  
Area Ecología, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495 Bogotá, Colombia.  
[f.chaves@eudoramail.com](mailto:f.chaves@eudoramail.com)

En Colombia existen zonas áridas y semiáridas producto principalmente de factores climáticos y edáficos. El estudio de la reproducción sexual de las plantas de estas zonas permite conocer los procesos que determinan la persistencia, la dispersión y la variabilidad genética de las poblaciones que a mayor escala afectan la diversidad, composición y dinámica de las comunidades vegetales. En Colombia existen estudios de biología floral, entre los cuales figuran la interacción entre murciélagos y cactáceas columnares en la Tatacoa, Chicamocha y Patía y un estudio caso en el enclave semiárido de tierra fría en Mondoñedo (Cundinamarca) donde se encuentra la cactácea *Parodia sellowii* (Link & Otto) Hunt. Esta planta presenta una relación de polinización especializada con las hembras de una especie nueva de abeja del género *Lasioglossum* (Hymenoptera: Halictidae). Sus flores son pequeñas, actinomorfas y no producen néctar. No presentan estructuras que sirvan como filtro morfológico para los polinizadores por lo que se consideran propias de plantas polinizadas por una gran variedad de insectos con hábitos de forrajeo generalistas. *Lasioglossum* es la única abeja pequeña presentes allí, muestra una alta fidelidad floral hacia *P. sellowii* y actúa como polinizador eficiente. Tanto la actividad de las abejas como la apertura de las flores están sincronizadas y son determinadas por la luz y la temperatura. *P. sellowii* es una especie autocompatible y puede producir frutos en ausencia de su polinizador. A pesar de esto y de lo expuesto anteriormente, esta planta ha establecido una relación especializada y estrecha con su polinizador fomentada por la carencia de néctar, el tamaño floral y la respuesta acoplada de la abeja y la flor a las condiciones ambientales. Esta última podría considerarse como una estrategia de algunas plantas de zonas secas para aprovechar las horas más favorables en respuesta a las abruptas variaciones climáticas durante el día y son de importancia para el mantenimiento de la variabilidad genética en la población de *P. sellowii*.

**María del Rosario  
Guzmán Vivas**

Ministerio del Medio  
Ambiente de Colombia,  
Dirección General de  
Ecosistemas, Grupo  
Ecosistemas Terrestres.  
Calle 37 No. 8-40 Bogotá.  
[mrguzman@minambiente.gov.co](mailto:mrguzman@minambiente.gov.co)

**Zoraida Fajardo  
Rodríguez**

Ministerio del Medio  
Ambiente de Colombia,  
Dirección General de  
Ecosistemas, Grupo  
Ecosistemas Terrestres.  
Calle 37 No. 8-40 Bogotá.  
[zfajardo@minambiente.gov.co](mailto:zfajardo@minambiente.gov.co)

**Ecosistemas de zonas secas y la convención de las naciones unidas de lucha contra la desertificación: propuesta de programa de acción nacional**

Colombia posee aproximadamente 20% de su extensión con ecosistemas de zonas secas, sean estos subhúmedos secos, semiáridos o áridos, localizándose principalmente en la costa Atlántica, la región Andina y los valles interandinos Cauca -Magdalena. Departamentos como Guajira, Magdalena, Cesar, Bolívar, Tolima, Sucre y Atlántico poseen la mayor representatividad de los mismos, los cuales vienen presentando reducción o pérdida de su productividad biológica o económica encontrándose expuestos a procesos de degradación y/o desertificación. El proceso de intervención se acelera gravemente por la acción antrópica como la tala, quema, agricultura intensiva y actividades sectoriales, entre otras. El 4.1% del territorio continental se encuentra en desertificación y un 15% adicional es propenso a sufrirla como consecuencia de un incremento de la temperatura atmosférica en 2-3 grados centígrados. Guajira, Santander, Boyacá, Norte de Santander, Cauca, Nariño y Huila son los más afectados por dicho proceso. El Gobierno colombiano preocupado por esta situación y por el impacto negativo que la desertificación causa en el medio ambiente, la diversidad biológica y las condiciones socioeconómicas de la población, aprobó la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CCD) mediante Ley 461 del 4 de agosto de 1998, con la cual se pretende luchar contra los procesos de degradación y desertificación, especialmente en las zonas secas, a partir de la adopción de medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuerdos de cooperación y asociaciones internacionales, en el marco de un enfoque integrado acorde con el Programa 21, para contribuir al logro del desarrollo sostenible en las zonas afectadas. El elemento central de la estrategia para luchar contra dichos procesos será el "Programa de Acción Nacional para el manejo de ecosistemas de Zonas Secas y Lucha contra la Desertificación", el cual requerirá la aplicación de medidas integradas a largo plazo centradas simultáneamente en la protección de estos ecosistemas y el aumento de su productividad; la conservación y el aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y los recursos naturales allí presentes; la lucha contra la degradación de tierras y desertificación; el desarrollo sostenible de actividades agrícolas, pecuarias y de fines múltiples; y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades asentadas en tales zonas.



## Colaboración SUR-NORTE

Coordinadores

**Lynn Clark**  
**Enrique Forero**  
**Susanne Renner**

Objetivo

La flora y la vegetación de América Latina son extremadamente diversas y también han sido la fuente de muchas de las plantas alimenticias más importantes del mundo. Esta diversidad, que representa un recurso genético y cultural irremplazable, está amenazada por la actual destrucción de hábitats, especialmente de los más ricos en endemismos tales como los bosques montanos de los Andes y la selva pluvial de la costa del Brasil. Los esfuerzos para estudiar, documentar y preservar la diversidad vegetal de América Latina se han intensificado en años recientes, pero los proyectos de colaboración, que son la forma más eficiente de utilizar los recursos humanos y financieros disponibles, continúan enfrentando barreras infranqueables, siendo que la necesidad de este tipo de investigación es mucho mayor que en el pasado. Las oportunidades limitadas, los permisos de colección y exportación, la falta de acceso a información sobre oportunidades para investigación y entrenamiento, y la necesidad de intercambio de información y de integración, son ejemplos de algunos de los problemas que continúan impidiendo la realización de investigación en colaboración sobre la flora de América Latina. Los tres temas principales, alrededor de los cuales se ha organizado esta Mesa Redonda, son: 1) colaboración a todos los niveles; 2) permisos de colección y exportación; y 3) intercambio e integración de la información. Los objetivos de la Mesa Redonda son: 1) discutir los tres temas identificados; 2) evaluar prioridades para acción en cada uno de los tres temas; y 3) establecer un grupo de trabajo ("task force") para que le de continuidad al trabajo en cada tema con posterioridad al Congreso.

### Repatriación de información por WWW: Bases de datos e imágenes de colecciones

**Eve Emshwiller**  
 The Field Museum of  
 Natural History, 1400 S.  
 Lake Shore Drive,  
 Chicago, IL 60605-2496  
 USA  
**emshwill@fmnh.org**

El acceso a la información sobre colecciones de plantas en forma de bases de datos de especímenes de los herbarios, así como imágenes de especímenes, es una forma de repatriación de información. Varios organismos han desarrollado modelos que permiten consultar las bases de datos de varias instituciones simultáneamente sobre la Web. Como parte de la Mesa Redonda sobre intercambio y integración de información, se contrastarán varios métodos de proporcionar información sobre colecciones botánicas a través de Internet dentro de un marco multi-institucional, tales como el International Plant Names Index (IPNI) <[www.ipni.org](http://www.ipni.org)>, el proyecto "Specify" y "Species Analyst" de la Universidad de Kansas <[www.usobi.org/specify](http://www.usobi.org/specify)>, y "vPlants", un herbario virtual de la región de Chicago <[www.vplants.org](http://www.vplants.org)>.

**John J. Pipoly III.**

Director de Investigaciones Científicas, Fairchild Tropical Garden, 11935 Old Cutler Rd, Coral Gables, FL EE. UU  
 jpipoly@fairchildgarden.org

**María Alejandra Jaramillo**

Organismic and Evolutionary Biology Department, Harvard University, 22 Divinity Avenue, Cambridge, MA 02138, USA.  
 ajaramil@oeb.harvard.edu

**Colaboración multilateral-del Norte al Sur**

La integración de programas dentro de las ciencias vegetales tropicales siempre ha sido uno de las temas más difíciles de conquistar. Hoy en día las bases de datos de horticultura no se comunican con las de botánica (ecología y sistemática), ni con las de las ciencias forestales. En este trabajo se discuten las formidables complicaciones que se presentan en los jardines botánicos cuando se integran la horticultura con la botánica para fines científicos. Se sugiere que los jardines tropicales funcionan para domesticar especies silvestres con el objeto de: llevar a cabo estudios sobre biología de desarrollo, fenología, etc., establecer bancos de ADN para análisis filogenético, estudiar problemas que resultan de tener especies alopáticas en cultivo, proveer plantas para la docencia, y proveer material para uso en estudios de restauración ecológica. Se recomiendan medidas para fomentar el intercambio de material de colecciones vivas y herborizadas, de bibliografía, y otros, para que haya más estudios bilaterales y en paralelo entre el norte y el sur, que resultarán en beneficios mutuos.

**Permisos de colección y acceso a recursos genéticos**

Las técnicas de biología molecular son muy importantes en la sistemática moderna. El acceso recursos genéticos en América Latina es muy restringido, dificultando un análisis mas amplio de la diversidad en los bosques tropicales. En la Convención de Río 1992 los países del mundo acordaron (184 participantes y 168 firmantes) unir esfuerzos para proteger la diversidad global y aceptaron por primera vez en conjunto la soberanía nacional sobre el patrimonio genético. Sin embargo a raíz de estos tratados el estudio de la biodiversidad se ha dificultado inmensamente. A mediados de los 90s, todos tenían claro la necesidad de una legislación pero como esta aún no existía y las autoridades competentes optaban por pedir todo tipo de requisitos poco relevantes. Más adelante las leyes entraron en vigencia. La dificultad de éstas es que rigen sobre el acceso a recursos genéticos de manera general bien sea para "investigación, prospección biológica, conservación, aplicación industrial o aprovechamiento comercial, entre otros" ..Y están formuladas para proteger al país de usos comerciales indebidos. Los requisitos para obtener contratos de acceso a recursos genéticos están configurados para explotación comercial y no para la investigación básica de exploración científica. Es importante aclarar a los legisladores la distinción entre estos dos tipos de actividades y promover nuevas normas para acceso a recursos genéticos con fines de investigación no comercial.

## El desarrollo de la investigación de Solanáceas

Coordinadora

**Clara Inés Orozco**

Objetivos

Se discutirán las prioridades de investigación en Colombia con el concurso de investigadores colombianos y de países vecinos. Se harán exposiciones sobre la importancia química de la familia, el desarrollo de la investigación en otros países de Suramérica, con especial atención al estudio filogenético de un grupo de especies de espinas del género *Solanum* y el estado actual del desarrollo de la investigación en Solanáceas de Colombia, enfoques y retos de investigación

### Química y biología de Solanaceae

**Fernando Echeverri**  
Universidad de Antioquia,  
Instituto de Química.  
Medellin-Colombia  
echeverri@carios.udea.edu.co

Dentro de su diversidad florística Colombia es especialmente importante en especies de la familia Solanaceae; estas son fuente de sustancias de muy variada estructura entre las cuales cabe resaltar la producción de alcaloides esteroidales, tropanos, sesquiterpenos y withanolidos. De otro lado y además de su aplicación farmacológica estos metabolitos así como también algunos flavonoides y coumarinas, también están involucrados en fenómenos de coevolución con insectos. Nuestro grupo de investigación ha explorado la producción en fitoalexinas así como en la química y la actividad de withanolidos como se describe a continuación *Fitoalexinas* en Tomate de Arbol. El tomate de Arbol (*Cyphomandra betacea*, Solanaceae) es una planta cuyo fruto tiene una alta demanda en Colombia y además se exporta hacia varios países del mundo. No obstante esta planta es atacada por el hongo *Colletotrichum gloeosporoides* Penz; de los sitios en los cuales comienzan a diseminarse la enfermedad aislamos dos fitoalexinas. Una de ellas es el ácido benzoico, reconocido antifúngico usado como preservativo en alimentos y bebidas, y la 6-hidroxi-cromenona. Para establecer relaciones entre la estructura y la actividad se sintetizó este último compuesto así como otros catorce derivados. De esta manera se encontraron dos análogos mucho más activos como antifúngicos que la fitoalexina origina: la tiocromenona cromenona, que in vitro son unas 50 veces más potentes que el fungicida comercial que se aplica en los cultivos de Tomate de Arbol infectados por dicho hongo.

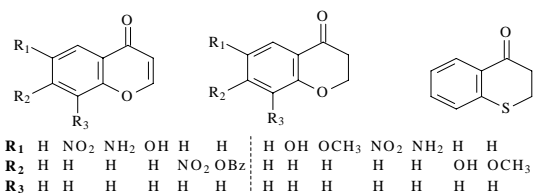


Figura 1. Análogos de Fitoalexinas Tomate de Arbol Inmunomoduladores

Analizando la fitoquímica de *Deprea orinocensis* y *Dunalia solanacea*, encontramos dos series de nuevos esteroides que se reportan en la literatura como las Withajardinas (series A-E) y las Acnistinas (series A-M). Su elucidación estructural se hizo posible a través del empleo de los más modernos métodos espectroscópicos; la difracción de rayos X permitió establecer la sutil diferencia estructural que existe en el sistema bicíclico lateral en C-17 (Figura 2); su biosíntesis se explica mediante un precursor común que también puede dar lugar a las withametelinas. Algunos de estos compuestos poseen una intensa acción inmunosupresora y como tan se han patentado, según se ha establecido en estudios *in vitro* con linfocitos humanos; esta actividad es altamente dependiente del tipo de sustituyente en los anillos A y B del núcleo esteroidal.

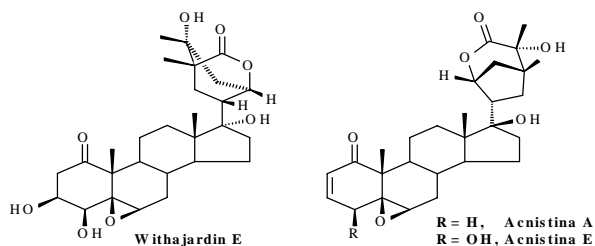


Figura 2. Estructura de nuevos withanolidos

En este trabajo se hará una extensiva exposición de los diferentes metabolitos presentes en la familia, así como de su espectro de acción biológica, enfatizando especialmente los aspectos relacionados con las fitoalexinas y los withanolidos.

### Sinopse taxonômica de *Solanum* sect. *Erythrotrichum* Child (Solanaceae)

**Maria de Fátima Agra**  
Laboratório de  
Tecnologia Farmacêutica,  
Universidade Federal da  
Paraíba, Caixa Postal  
5009, 58051-970 João  
Pessoa, Paraíba, Brasil.  
[agramf@lft.ufpb.br](mailto:agramf@lft.ufpb.br)

Realizou-se uma revisão taxonômica de *Solanum* sect. *Erythrotrichum*, buscando avaliar os caracteres morfológicos para a delimitação do grupo, e o seu relacionamento com as seções afins, como também estabelecer limites interespecíficos mais precisos. Para atingir os objetivos propostos, realizou-se coletas e observações de campo, estudos morfológicos comparativos do material de herbário, incluindo a análise de todos os tipos, além da utilização de métodos cladísticos para testar o monofiletismo do grupo. Os principais caracteres morfológicos que distingue esta seção das outras de *Solanum* subg. *Leptostemonum* incluem: unidades simpodiais plurifoliadas; acúleos geralmente comprimidos na base e recurvos no ápice, indumento ferrugíneo a rubiginoso, glanduloso-viscoso; fruto com epicarpo glandular pubescente, 4-locular, 1 a 2 cm in diâmetro. *Solanum* sect. *Erythrotrichum* consiste de 24 espécies neotropicais ocorrendo do Sul do México para o Sudeste do Brasil e Peru, sendo o Brasil o principal centro de diversidade do grupo, com cerca de 74% do total de espécies, das quais 52,2% são restritas. Apresenta-se as 24 espécies organizadas em duas novas subseções, que estão sendo propostas: *Solanum* subsect. *Erythrotrichum* Agra, com oito espécies, e *Solanum* subsect. *Albidaeflorum* Agra, com quinze espécies, uma nova subespécie, *S. accrescens* ssp. *floccosum* Agra, junto com mais de 30 novos sinônimos são apresentados. \*Bolsista do CNPq.

## Estado actual de la investigación de las Solanaceas en Colombia: Enfoques y retos de investigación

**Clara Inés Orozco**

Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, Colombia.

claoroz@ciencias.unal.edu.co

La investigación en solanáceas se relaciona con la necesidad del país por conocer la diversidad de recursos naturales, su aprovechamiento como fuente de alimento o como ornato. La familia con aproximadamente 96 géneros y 2.300 especies, es ampliamente diversa en Sur América. *Solanum* es uno de los géneros más problemáticos, se han publicado cerca de 3.000 nombres pero se reconocen aproximadamente 1.000 especies. Se encuentran especies aún sin describir, existen colecciones sin nombre depositados en los herbarios de Colombia. En el país muchas especies están aún sin coleccionar y con alta probabilidad de encontrarse en ellas compuestos posiblemente desconocidos. En algunos países de Sur- América se estudia la familia en diferentes aspectos de la biología, de sus usos; su desarrollo es comparable con la investigación en Norte América y de Europa que cuentan con redes de datos. Ecuador y Perú cuentan con un lista de nombres de especies, como punto de partida para la investigación en los recursos de un país. Difícilmente existe otra familia vegetal que presente una mayor diversidad de sustancias. El potencial del uso ha sido poco estudiado en Colombia, mientras que en países desarrollados el valor del uso y estudios de diversidad específica constituyen las herramientas básicas para cualquier investigación. La tarea es urgente ante la continua destrucción de los ecosistemas naturales. El único trabajo en Colombia, sobre la diversidad genérica fue elaborado como tesis de grado en los años 70. Las investigaciones se desarrollan especialmente en especies de uso tradicional. Existen algunos aportes puntuales en florística y la reciente investigación que se adelanta en el Instituto de Ciencias Naturales con resultados parciales. Se estima para Colombia cerca de 35 géneros y 500 especies. Aunque la familia es considerada monofilética existe gran desacuerdo en las relaciones genéricas y en su delimitación.