

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

INSTITUTO DE INVESTIGACION DE RECURSOS BIOLÓGICOS

Alexander von Humboldt

Villa de Leyva, Marzo del 2001

Este documento fue elaborado con la participación de las siguientes personas:

Jesús Eduardo Arroyo
Eduardo Calderón
Alvaro Cogollo
Emilio Constantino
Wilson Devia
Ana María Echeverri
José Luis Fernandez Alonso
Enrique Forero
José Humberto Gallego
Hernando García
Alberto Gómez
Germán Molina
Maureen Montenegro
Andrea Niessen
Jorge E. Orejuela
Luis Miguel Renjifo
Adriana Rivera
David Rivera
Cristián Samper
Juan Lázaro Toro
Jaime Uribe
Guy Xhoneux

Agradecimientos Institucionales

Asociación Colombiana de Herbarios
Asociación Vallecaucana de Orquideología
Cactus Cachipay
Corantioquia
Fundación Orquídeas del Tolima
Fundación Zoológico de Cali
Instituto de Ciencias Naturales
Instituto Alexander von Humboldt
Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas
Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe – Medellín
Jardín Botánico José Celestino Mutis – Bogotá
Jardín Botánico Universidad de Caldas
Ministerio del Medio Ambiente
Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia
Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil
Universidad Autónoma de Occidente

Editores

Cristián Samper K.
Hernando García M.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Importancia de las Plantas
Estado Actual del Conocimiento y la Conservación
Marco Internacional
Contexto Nacional

AVANCES HACIA UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA

MARCO DE LA ESTRATEGIA

Visión
Misión
Principios
Actores

EJES DE LA ESTRATEGIA

Investigación, Monitoreo y Manejo de Información
Conservación *in situ* y *ex situ*
Uso y Manejo de Plantas
Educación y Concientización Pública
Fortalecimiento y Cooperación Inter-institucional

IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA

Estructura Operativa
Seguimiento y Evaluación
Financiación

LITERATURA CITADA

ANEXOS

Páginas Web de interés para la Estrategia
Proyecto Piloto
Estado actual del conocimiento de los principales grupos de la flora de Colombia – Revisiones monográficas

ACRONIMOS

INDICE ANALÍTICO

INTRODUCCIÓN

Importancia de las plantas

El planeta tierra sostiene a más de 260.000 especies de plantas vasculares (Judd, 1999), todas parte fundamental de la red de la vida, y parte estructural del frágil manto verde de nuestro planeta. Este manto es esencial para los procesos vitales de muchos de los organismos y es un componente clave para la sostenibilidad del planeta (Given, 1994; BGCI, 2000; <http://iopi.csu.edu.au/iopi>).

Además del reducido número de plantas cultivables que las sociedades humanas utilizan para su alimentación básica, otros muchos miles de plantas silvestres tienen gran importancia y gran potencial económico y cultural. Proveen de comida, combustible, abrigo, y refugio a un vasto número de personas en el mundo. En los países en desarrollo, las plantas son la base de un gran porcentaje de las medicinas utilizadas; cientos de millones de personas dependen de las plantas silvestres para sus sistemas tradicionales de salud. Cerca del 80% de la población mundial es al menos parcialmente dependiente de la medicina tradicional y utilizan plantas medicinales para tratar sus dolencias. Adicionalmente, las plantas juegan un papel importante en el mantenimiento del balance ambiental del planeta y la estabilidad ecosistémica, y constituyen un importante componente de los hábitats usados por la vida animal del planeta (BGCI, 2000).

Given (1994) plantea una serie de argumentos que promueven la conservación de las plantas:

- El valor económico de las plantas como recurso para la humanidad, tanto ahora como en el futuro.
- El papel de las plantas en el mantenimiento de un ambiente estable. Esto en gran parte involucra la regulación y estabilidad de los procesos ambientales.
- El valor científico de las plantas, y la oportunidad para estudiar y determinar procesos ecológicos.
- Mantenimiento de las opciones futuras.
- Valores culturales y uso simbólico.
- El papel de las plantas en la inspiración de las personas y en la transformación de sus valores.
- El derecho de las especies de existir y su inherente valor moral.

El XVI Congreso Internacional de Botánica (1999) expidió una declaración diciendo que por lo menos 2/3 partes de la diversidad vegetal va a estar en peligro de extinción en la naturaleza durante el curso del siglo XXI, amenazada por el crecimiento de la población humana, la deforestación, la pérdida de hábitats, el desarrollo destructivo, la sobre explotación, el aumento de especies foráneas invasoras y la expansión de la agricultura. Este crudo panorama, se ha convertido en uno de los grandes desafíos para la comunidad global, donde se deben tomar medidas para la defensa de la flora, como un recurso vital para suplir las necesidades presentes y de las sociedades futuras.

Estado Actual del Conocimiento y la Conservación de la Flora

La región de América Latina y el Caribe, presenta una extraordinaria riqueza de especies y comunidades vegetales. Los bosques más ricos del mundo se encuentran en esta región; presenta una cantidad mayor a 350 especies de árboles por hectárea en algunos sitios de la Amazonía y el Choco (Olson *et al*, 1996; Gentry, 1992). A su vez, Colombia ha sido reconocida como uno de los países que concentra más diversidad biológica y en particular diversidad de flora, con estimativos de hasta 50.000 especies de plantas (Forero, 1985). También ha sido considerada una de las prioridades globales de conservación, por la gran cantidad de ecosistemas, especies y variedades que en su territorio presentan algún riesgo de desaparición. Sin embargo, en un esfuerzo por la conservación de este vital componente de la diversidad, los botánicos han empezado a dar importantes pasos en el conocimiento de la diversidad vegetal asociada a los ecosistemas en Colombia.

En Colombia se cuenta con una gran tradición botánica que nos remontan a trabajos de investigación tales como la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1783 – 1816), la Comisión Corográfica de los Estados Unidos de Colombia (1849 – 1867), y los trabajos recientes del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, emprendidos desde 1936 y hasta nuestros días (Pinto-Escobar, 1993).

En los siglos XVIII y XIX, tres fueron las contribuciones más notables al conocimiento de la Flora de Colombia. Como primer hecho histórico se tiene a Mutis y la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (1760 – 1817). Aunque solo una pequeña parte de los trabajos de la expedición se publicaron en la época, fueron importantes algunas novedades para la ciencia dadas a conocer por mediación de Linneo, como es el caso del género *Mutisia* de la familia de las compuestas o de Humboldt, como es el caso del género *Espeletia*. Como segundo hecho histórico, un grupo muy numeroso de géneros y especies de plantas colombianas fue dado a conocer en la obra de Humboldt, Bonpland y Kunth (1818 – 1830), como resultado de la expedición que recorrió América a principios del siglo XIX. El tercer hecho histórico tiene que ver con la obra publicada de J. Jerónimo Triana en la segunda mitad del siglo XIX (1850 – 1875), que lo consagró como el botánico colombiano internacionalmente mas reconocido hasta nuestros días.

En lo que respecta a las contribuciones al conocimiento de la Flora de Colombia en el siglo XX, pueden citarse entre los aportes más notables: 1) los de Enrique Pérez Arbeláez, que aparte de la propia obra publicada, reactivó el estudio de los herbarios y documentos de la Real Expedición Botánica, y propició el estudio de la botánica en Colombia con la creación del Herbario Nacional Colombiano (1929) y del Instituto Botánico (1938); 2) La labor adelantada por Armando Dugand desde la década de los años 40, tanto en la botánica descriptiva como en la formación de una nueva generación de botánicos colombianos; 3) Las contribuciones del botánico español José Cuatrecasas en lo referente a la flora y vegetación colombiana (1934 a 1995); 4) Las actividades lideradas por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, en la publicación Flora de Colombia, serie en la que han contribuido y contribuyen en la actualidad, diferentes botánicos de diversas instituciones de Colombia y del exterior.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

En los últimos años se han realizado otros trabajos de trascendencia para el conocimiento de la flora en nuestro país. Muchos de ellos han estado a cargo de los herbarios, tanto a través de esfuerzos individuales, como colectivos, bajo la coordinación de la Asociación Colombiana de Herbarios, y en muchos casos con la participación de institutos de investigación, universidades y otras instituciones. A partir de este conjunto de investigaciones, hoy en día se cuenta con listados sobre la flora de algunas zonas geográficas del país, además de importantes revisiones taxonómicas y monografías de los principales grupos de plantas de nuestra flora. También se cuenta con algunos estudios puntuales sobre el funcionamiento de la diversidad vegetal y su interacción con el medio circundante, especialmente para ecosistemas de montaña.

Sin embargo, el grado o nivel de conocimiento publicado sobre la flora de Colombia parece tener un cierto rezago si se compara con lo publicado para Panamá por Woodson y otros autores entre 1937 y 1975, en Venezuela por Lasser entre 1968 y 1973, en Ecuador (Harling, Sparre & Andersson, 1973), en Perú por Macbride entre 1936 y 1960 y en Brasil por von Martius entre 1880 y 1890, países en los cuales el inventario o conocimiento de sus floras se encuentra más avanzado o es más antiguo.

Dentro del territorio nacional colombiano, el inventario y estudio de la flora ha tenido un desarrollo notoriamente desigual por regiones, pues el mayor conocimiento (y la mayor cantidad de publicaciones) se refieren a la zona andina y la costa del caribe, mientras que hay una relativa escasez o carencia de estudios (y muestreos) para extensas zonas de la Orinoquía, la Amazonía y aún para el Choco biogeográfico, Magdalena medio y Catatumbo.

De la extensión territorial colombiana, 53.2 millones de hectáreas están cubiertos por bosques naturales; 21.6 millones por otros tipos de vegetación en áreas de sabanas, zonas áridas y humedales; 1.10 millones por aguas continentales, picos de nieve y asentamientos urbanos, y por lo menos 38.4 millones se encuentran bajo uso agrícola y procesos de colonización (ver tabla 1). Esta realidad establece el panorama sobre el cual se mantiene la diversidad vegetal que caracteriza nuestro territorio y los factores de amenaza que la afectan. Las principales causas de amenaza sobre la flora de Colombia se pueden agrupar en causas directas e indirectas. Las causas directas incluyen la transformación de hábitats, la sobre-explotación de especies con valor comercial, las especies introducidas invasoras, la contaminación y el cambio climático global. Todas estas causas tienen efectos sobre las poblaciones de plantas, como resultado de causas indirectas, que incluyen aspectos como el crecimiento demográfico, las migraciones y cambios en patrones de consumo de poblaciones, ausencia de conciencia ciudadana, iniquidades en la distribución de costos y beneficios ambientales, incentivos perversos, ausencia de tecnologías limpias y problemas en la transferencia de estas tecnologías, entre otros (MMA, DPN & IAvH, 1996).

Tabla 1. Porcentaje actual de los ecosistemas en Colombia

ECOSISTEMA	SUPERFICIE ORIGINAL (HA)	SUPERFICIE ACTUAL (HA)	% ACTUAL
Bosque Húmedo Tropical	44'050.000	32'316.500	73%
Bosque Seco Tropical	5'822.000	168.500	3%
Bosque Sub Andino (< 1000 m)	9'652.050	3'035.000	31%
Bosque Andino (1000- 2000 m)	10'359.325	2'437.500	24%
Bosques alto andinos húmedos (>2000 m)	8'114.500	3'382.000	42%

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

Bosques alto andinos subhúmedos (>2500m)	354.525	39.000	11%
Sabanas del Orinoco	13'500.000	12'714.500	94%
Sabanas del Caribe	750.000	416.000	55%
Sabanas de la Amazonía	807.500	807.500	100%
Bosques y arbustales en cerros de la Amazonía	2'555.575	2'555.575	100%
Bosques y arbustales semiáridos	375.500	350.500	93%
Arbustales áridos	709.750	685.000	97%
Bosques y arbustales secos andinos	2'255.000	1'198.500	53%
Caatingas (Amazonía)	2'805.000	2'805.000	100%
Bosques húmedos tropicales aluviales	7'327.150	5'210.000	71%
Bosques y vegetación de pantano	2'377.950	990.000	42%
Humedales andinos	29.000	17.000	57%
Manglares	585.000	501.000	86%
Páramo y Super Páramo	1'622.200	1'381.000	85%
TOTAL	114'052.025	71'010.075	62%

Los ecosistemas sombreados presentan un marcado nivel de degradación en muchas áreas. Adaptada de “Nuestra diversidad biológica”, Andrés Etter, 1993 (MMA, DPN & IAvH, 1996).

En 1996 comienza un importante proceso de integración inter-institucional con un conjunto de objetivos en común: identificar las especies de nuestra flora que se encuentran amenazadas de extinción en nuestro país (de acuerdo a los criterios de la UICN, 1994); determinar el grado de amenaza en que se encuentran; realizar investigaciones o compilar información sobre éstas especies y definir sus prioridades de conservación (IAvH, 2000). El trabajo ha involucrado en los diferentes grupos a cerca de 200 especialistas de todo el país. Como resultado, se cuenta con las listas preliminares de la flora en peligro de Colombia (cerca de 1500 especies de plantas), sobre la cual se está trabajando para la publicación de un libro rojo (Calderón E, www.humboldt.org.co). Se tiene información sobre las principales familias de plantas amenazadas de acuerdo con estos listados (ver figura 1).

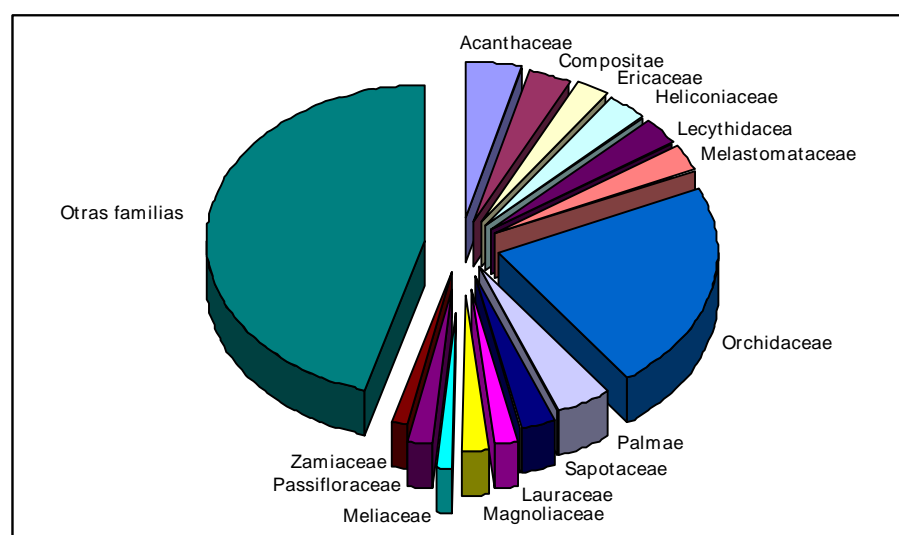
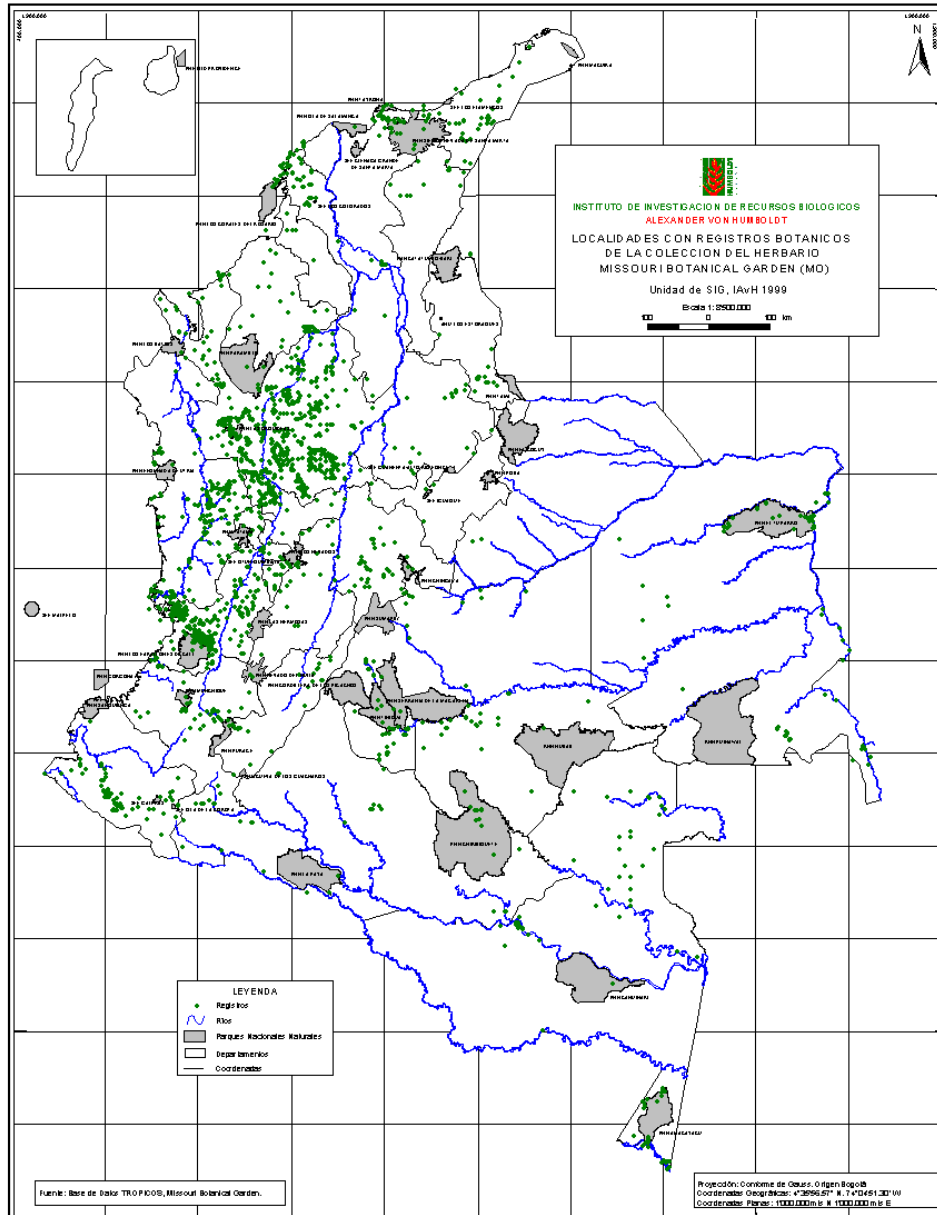


Figura 1. Plantas colombianas en peligro (tomado de Eduardo Calderón, presentación en el III Congreso Interno del IAvH).

En algunos casos, se han hecho interpretaciones de carácter biogeográfico a partir de información de colecciones sistematizada en herbarios (ver mapa) para áreas identificadas como prioritarias para la investigación.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas



Mapa. Localidades con registros de colecciones botánicas en Colombia (Escala 1:8'000.000). Fuentes: Base de datos TROPICOS, Herbario Missouri Botanical Garden.

Este proceso se complementa con el trabajo que adelantan los jardines botánicos, los cuales a partir de la información sistematizada sobre colecciones vivas, han identificado

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

cuales de las especies en peligro se encuentran representadas en sus colecciones *ex situ* (ver tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de especies en peligro representadas en colecciones vivas de jardines botánicos de Colombia (información preliminar). Fuente: Proyecto “Manejo y Sistematización de la Información en los Jardines Botánicos de Colombia. (Tomado de Hernando García, presentación del III Congreso Interno del IAvH).

Familia	Número de especies en peligro	Número de especies en jardines	% de representación en jardines
Orchidiaceae	331	32	9.6
Arecaceae	65	10	15
Melastomataceae	44	3	6.8
Magnoliaceae	29	2	6.9
Passifloraceae	29	2	6.9
Lauraceae	24	4	16.6
Heliconiaceae	44	4	9
Bignoniaceae	15	3	20
Euphorbiaceae	14	2	14
Podocarpaceae	7	3	43

Con relación a las especies en peligro, particularmente Orchidaceae, presentes en las colecciones privadas de carácter comercial y que se hallan registradas ante la Autoridad Administrativa de CITES, están éstas representadas en un 87.1%.

Desde el punto de vista ecosistémico, en 1996 la Política Nacional en Biodiversidad propuso el establecimiento de un Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP) (IAvH, 1998). En este sentido el Instituto Humboldt y WWF realizaron en 1998 y 1999, un análisis aún inédito para detectar vacíos en el actual sistema nacional, que ha permitido identificar oportunidades, amenazas y necesidades de conservación. Como parte de este estudio, se ha hecho un análisis para cada una de las macro ecorregiones del país: Caribe, Ande, Pacífico, Orinoquía y Amazonía. También se ha recopilado y georeferenciado información ecosistémica, ecorregional, socioeconómica, de accesibilidad y de infraestructura. Los resultados demuestran que existen vacíos importantes en la Orinoquía Colombiana, partes de la región Andina y complejos de humedales (IAvH, 2000).

Sin embargo, dada la vasta extensión, la complejidad y la diversidad de los ecosistemas de Colombia, aún queda mucho trabajo por hacer. Existen deficiencias en el conocimiento taxonómico, sobre los patrones de distribución geográfica de la diversidad vegetal, sobre la respuesta de ésta a los procesos antrópicos, y sobre los mecanismos para su conservación. Estas deficiencias crean grandes obstáculos en el planeamiento e implementación de estrategias efectivas de conservación. Por otro lado, la falta de información y/o sistemas eficientes para su manejo, resulta muy costoso dado que el flujo de información a través de los diferentes actores y tomadores de decisiones se hace deficiente y muchas oportunidades de financiación se pierden o se utilizan en forma incorrecta (Olson *et al*, 1996).

Es necesario identificar las actividades prioritarias que permitan solucionar nuestra falta de información. Además de las expediciones de campo, deben ser fomentadas otra serie

de actividades botánicas que contribuyan al incremento del conocimiento. Es necesario concentrar esfuerzos para encontrar maneras de integrar la información existente y desarrollar rigurosos métodos de investigación, con análisis elaborados específicamente para el manejo y la planeación de proyectos de conservación en Colombia.

Marco Internacional

En el ámbito internacional, en los últimos años se han logrado avances significativos en temas de cooperación y política en relación con el medio ambiente, que constituyen un marco para los países en la formulación de políticas, asignación de recursos y elaboración de programas de conservación de la biodiversidad, que unan el desarrollo de la nación con los objetivos ambientales. Muchos de estos marcos son relevantes para los temas de conservación de la flora en Colombia, y son un mecanismo invaluable para estimular y guiar las acciones hacia un propósito mundial en pro de la conservación.

Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB)

El CDB de las Naciones Unidas fue suscrito en Río de Janeiro en 1992, y a través de él, la comunidad mundial ha reconocido los efectos negativos de la pérdida de la biodiversidad sobre la calidad de vida, sobre la supervivencia de la humanidad y la vida en general del planeta. Hasta el momento, ha sido ratificado por 179 países, y en Colombia fue ratificado a través de la Ley 165 de 1994.

En el Artículo 2 del Convenio se define la biodiversidad como “la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas” (Ley 165 de 1994).

El convenio plantea tres objetivos principales:

- a) la conservación de la biodiversidad,
- b) la utilización sostenible de sus componentes y,
- c) la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de recursos genéticos.

La estrategia de conservación de plantas debe jugar un papel preponderante en el cumplimiento del CDB en Colombia, a través de las diferentes acciones de investigación (inventarios, colecciones, etc.), capacitación y conservación. Su implementación se cruza en el cumplimiento de los siguientes artículos del CDB:

- Medidas generales para la Conservación y Uso sostenible – Artículo 6.
- Identificación y Seguimiento – Artículo 7.
- Conservación *in situ* - Artículo 8.
- Conservación *ex situ* - Artículo 9.
- Uso sostenible de los Componentes de la Diversidad Biológica - Artículo 10.
- Investigación y Capacitación - Artículo 12.
- Educación y Conciencia Pública - Artículo 13.
- Acceso a Recursos Genéticos - Artículo 15.

- Intercambio de Información - Artículo 17.
- Cooperación Técnica y Científica - Artículo 18.

Uno de los avances importantes del CDB fue la aprobación **del Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad**, adoptado en el año 2000. Un número creciente de plantas utilizadas en agricultura son organismos vivos modificados, con el fin de incrementar su productividad, así como para lograr resistencia a enfermedades y condiciones extremas. Con los desarrollos biotecnológicos la posibilidad de descifrar e incorporar genes de todo tipo de plantas toma más importancia cada día. Sin embargo, los posibles impactos ambientales son desconocidos en la mayor parte de los casos. Este protocolo busca reducir los impactos de la transferencia, manipulación y utilización de organismos vivos modificados genéticamente que puedan tener efectos adversos sobre la biodiversidad, y establece un esquema de consentimiento informado previo para su movilización.

Otro avance importante de resaltar en el marco del CDB es **la Iniciativa Global en Taxonomía (GTI)**. La GTI fue establecida por la Conferencia de las Partes del CDB para identificar los vacíos de información taxonómica y a los especialistas disponibles en el mundo. Con esta iniciativa se fortalece la toma de decisiones en conservación, uso sostenible y la distribución equitativa de los beneficios derivados de los recursos genéticos. El GTI está propuesto específicamente para apoyar trabajos que están claramente ligados con la implementación del CDB (www.biodiv.org/spec-tax/gti/index.html).

En su segunda reunión, celebrada en Jakarta en noviembre de 1995, la Conferencia de las Partes adoptó el **Enfoque por Ecosistemas** como marco primario para las medidas adoptadas en virtud del Convenio (www.biodiv.org). El Enfoque se ha convertido en el marco básico de acción dentro del Convenio, y se podría definir como una estrategia de manejo integrado de la tierra, el agua y los recursos vivos, que promueve de manera equitativa la conservación y uso sostenible (www.biodiv.org).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestre - CITES

La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES, entró en vigor en 1º de julio de 1975 y actualmente cuenta con 154 Países firmantes. La Convención fue aprobada en Colombia mediante la Ley 17 de 1981, entrando en vigor el 22 de noviembre del mismo año.

La CITES reglamenta el comercio internacional de especímenes de especies de fauna y flora silvestre, es decir, la exportación, la reexportación y la importación de animales y plantas y de sus partes y derivados, sobre la base de un sistema de permisos y certificados (Wijnstekers, 1994).

Las especies animales y vegetales sujetas a distintos grados de reglamentación figuran en tres apéndices; el Apéndice I incluye las especies que se encuentran en peligro de extinción y cuyo comercio está prohibido salvo en situaciones excepcionales, el Apéndice II comprende las especies que si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente amenazadas de extinción podrían llegar a encontrarse en esa situación si

el comercio internacional no es regulado y el Apéndice III incluye las especies sometidas a reglamentación dentro de la jurisdicción de una Parte Contratante y cuya explotación no se puede prevenir o limitar sin la cooperación de otras Partes (Solis et al, 1998).

A cada Estado Parte compete la implementación de la Convención, incluido entre otros aspectos, el nombramiento de las Autoridades Administrativas y Científicas y la vigilancia del comercio como un instrumento esencial para el logro de los propósitos de la CITES.

La Convención reconoce que el comercio puede favorecer la conservación de especies y ecosistemas y/o el desarrollo de la población local si se efectúa a niveles que no perjudiquen la supervivencia de las especies concernidas (Secretaría CITES, 2000). En este sentido, la Estrategia de Conservación de Plantas se convierte en un instrumento dinamizador de la implementación de la CITES, dentro de unos principios de aprovechamiento sostenible.

Organización Internacional sobre el Comercio de Maderas Tropicales - OIMT

La OIMT parte de una iniciativa internacional auspiciada durante la Conferencia de las Naciones Unidas para el Comercio y Desarrollo en 1982. Su objetivo principal es brindar soporte a los 56 países productores y consumidores de maderas tropicales que la integran, con el fin de facilitar la cooperación internacional en temas relacionados con el comercio y aprovechamiento de las maderas tropicales y el manejo sostenible de su recurso base.

Para la OIMT es claro que el suministro continuo de madera tropical en el mercado mundial depende de la calidad de la información que se tenga sobre el comercio, a fin de hacer eficiente la producción de maderas y la implementación de prácticas de manejo sostenible del bosque, y es en este sentido que dentro de los objetivos de la organización se destaca:

- Promover y apoyar la investigación y manejo sostenible del bosque, así como incrementar la capacidad de conservación y valoración forestal en los bosques tropicales productores.
- Fomentar entre los países miembros, el desarrollo de actividades de reforestación industrial y manejo del bosque, así como la recuperación de áreas forestales degradadas de especial interés por las comunidades locales.
- Incentivar el desarrollo de políticas nacionales para el uso sostenible y la conservación de los bosques productores de madera y de sus recursos genéticos y el mantenimiento del balance ecológico en las regiones utilizadas, en el marco del comercio de maderas tropicales.

Como parte de su plan de acción, la organización definió un objetivo común a cumplir en el año 2000 y a través del cual “los países miembros de la OIMT avanzarán hacia el logro de la ordenación sostenible de los bosques tropicales y el comercio de maderas tropicales que provengan de recursos forestales ordenados de forma sostenible”. El cumplimiento de dicho objetivo se verificará a través de la definición de lineamientos políticos, normativos y técnicos nacionales para la diversificación en el uso sostenible

de los diferentes componentes del bosque, implementación de mecanismos de protección y recuperación de áreas forestales y la ordenación sostenible del recurso.

Actualmente el cumplimiento de dicho objetivo por parte de todos los países parte, está siendo evaluado por la Secretaría Técnica de la OIMT, con el fin de proyectar las metas para el presente milenio tendiente a cumplir la misión de dicha entidad sobre los recursos forestales del planeta.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación – FAO

El Plan de Acción Mundial para la Conservación y la Utilización Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA), es un conjunto de recomendaciones y actividades que nace del informe sobre el estado de dichos recursos en el mundo. La Conferencia Técnica Internacional sobre Recursos Fitogenéticos de la FAO realizada en Leipzig, Alemania, adoptó formalmente el Plan dentro del contexto de políticas nacionales para fortalecer la seguridad alimentaria mundial (FAO, 1996^a).

El Plan de Acción Mundial tiene el propósito de servir de marco, guía y elemento catalizador para la acción a nivel local, regional e internacional. Procura crear un sistema eficiente para la conservación y uso sostenible de los recursos fitogenéticos, mediante una mejor cooperación, coordinación y planificación, y a través del fortalecimiento de la capacidad institucional. Representa una contribución para la implementación exitosa del Convenio sobre Diversidad Biológica (FAO, 1996^a).

Los recursos fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (RFAA) están formados por la diversidad del material genético que contienen las variedades tradicionales y los cultivares modernos que cultivan los agricultores, así como las plantas silvestres afines de las cultivadas y otras especies de plantas silvestres que se pueden utilizar para obtener alimentos, con destino a los animales domésticos, fibras, ropa, cobijo, madera de distintos tipos, energía, etc. Por tanto, los recursos fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura constituyen la base biológica de la seguridad alimentaria mundial y contribuyen al sustento de todas las personas de la Tierra (FAO, 1996^b).

A partir de la adopción del Plan en la Conferencia de Leipzig, tanto los países como las instituciones y organizaciones interesadas en los recursos fitogenéticos han comenzado a utilizar sus propios recursos y capacidad existente para implementar el Plan. En dicho contexto, la Estrategia Nacional para la Conservación de las Plantas, reconoce y asume los principios orientadores del Plan de Acción para la Conservación y Utilización Sostenible de los RFAA.

Agenda Internacional para la Conservación en los Jardines Botánicos

En 1989 la Organización Mundial para la Conservación en los Jardines Botánicos (BGCI), el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) y la Unión para la Conservación de la Naturaleza (UICN) publicaron la Estrategia de los Jardines Botánicos para la Conservación (BGCI, WWF & UICN, 1989) con el fin de delinear los mecanismos a través de los cuales los jardines botánicos de todo el planeta podrían contribuir a su implementación. En este sentido, la Estrategia ha sido utilizada de manera amplia y

eficaz como ayuda para promover y liderar el desarrollo de programas y prioridades de conservación de plantas en muchos jardines botánicos.

En 1998, BGCI comenzó el proceso de actualización y renovación de la Estrategia, el cual dio como resultado la publicación de la Agenda Internacional para la Conservación en los Jardines Botánicos (Wyse, 2000). Este documento provee un marco global para el desarrollo de políticas y programas en jardines botánicos, que apoyen la implementación de tratados internacionales y políticas nacionales, directrices y estrategias relevantes para la conservación de la biodiversidad. El propósito de la Agenda Internacional es motivar a los jardines botánicos para que evalúen sus políticas y prácticas de conservación con miras a fortalecerlos en la conservación de la diversidad vegetal.

Flora Neotropica

Flora Neotropica es una organización sin ánimo de lucro que tiene como misión promover la producción y publicación de una flora general y completa (que incluye plantas y hongos) de la región tropical del Nuevo Mundo. Para lograrlo se ha establecido la serie de Monografías "Flora Neotropica", de la cual han aparecido cerca de 80 volúmenes. Entre las funciones principales de la OFN están facilitar la capacitación de taxónomos jóvenes y promover la investigación botánica y las exploraciones en la región. Para alcanzar estas metas la OFN cuenta con una red de especialistas en todo el mundo y con la colaboración de numerosas instituciones. La Organización la constituyen los Miembros de la Comisión y el Comité Ejecutivo. Las oficinas principales de la Organización están en el New York Botanical Garden (Forero & Mori, 1995).

Contexto nacional

A nivel nacional, se cuenta con una serie de herramientas que establecen el marco político para las acciones de conservación de nuestra biodiversidad, y que van a ser la base para el desarrollo de la estrategia. Con respecto a la flora, existen ya en nuestro país algunas regulaciones normativas entre otros temas sobre flora medicinal, obtentores vegetales, protección de la flora nativa, fitosanidad, maderas tropicales, bosques y reforestación además de varios acuerdos internacionales sobre preservación de flora regional, flora acuática y áreas en que se desarrolla. Resulta urgente hacer una revisión integral en esta materia que permita organizar un cuerpo de normas jurídicas, coherente y efectivo en defensa del patrimonio florístico nacional.

Política Nacional en Biodiversidad

A partir de la Ley 165 de 1994 se ratificó el Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas y se convierte en la ley marco para temas sobre biodiversidad en Colombia. En desarrollo de las obligaciones del CDB, el Ministerio del Medio Ambiente, Planeación Nacional y el Instituto Alexander von Humboldt trabajaron para la formulación de la Política Nacional en Biodiversidad (1996) como un marco general de referencia, de acuerdo con los lineamientos aprobados por el Consejo Nacional Ambiental en 1995. La Política reconoce una serie de principios fundamentales, entre los cuales se encuentran la soberanía nacional sobre los recursos biológicos y el reconocimiento del valor estratégico de la biodiversidad (MMA, DPN & IAvH, 1996).

Política de Bosques

De las 114.174.800 hectáreas que conforman el territorio nacional colombiano, 55.5 millones de hectáreas constituyen el patrimonio forestal del país. Sobre esta última cifra, el 41.6% de dicha superficie pertenece tanto a comunidades indígenas en resguardos constituidos, como a grupos afrocolombianos en el Pacífico, lo que implica el establecimiento de las vías de relación entre los grupos étnicos y la nación, contempladas en la Ley 70/93 de comunidades negras, y la Ley 21 de 1991 para los Grupos Indígenas.

Con el fin de garantizar la adopción de medidas tendientes a la conservación y uso sostenible de los bosques, el Ministerio del Medio Ambiente y el Departamento Nacional de Planeación elaboraron la Política de Bosques (CONPES 2834 del 31 de enero de 1996), cuyo objetivo principal es el uso sostenible de los bosques, con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población, a través de la implementación de cuatro estrategias principales: Modernizar el sistema de administración de bosques; Conservar, recuperar y usar los bosques naturales; Fortalecer los instrumentos de apoyo, y Consolidar la posición internacional de Colombia en materia de bosques.

Entre los resultados concretos que se pueden destacar de la implementación de dicho marco político están la expedición de normatividad ambiental en materia de régimen de aprovechamiento forestal, incentivos forestales de conservación, planes de manejo, el desarrollo de un programa nacional para la mitigación y prevención de incendios forestales, el desarrollo de estudios para identificar la problemática de deforestación y uso del recurso forestal, la implementación de proyectos para la reforestación de las microcuencas que abastecen acueductos municipales, y el Plan Estratégico para la Recuperación y el Establecimiento de Bosques en Colombia - Plan Verde, aprobado en mayo de 1998.

Plan Verde

El Plan Verde, busca en un período de cuatro años (1999 - 2002), mediante recursos provenientes de la nación, dar cumplimiento al Proyecto Colectivo Ambiental (Política Ambiental de Colombia para el período de 1998 – 2002) en su objetivo “restaurar y conservar áreas prioritarias en las ecorregiones estratégicas, promoviendo y fomentando el desarrollo regional y sectorial sostenible, en el contexto de la construcción de la Paz”.

Además de la incorporación de dichos componentes de gestión ambiental en materia forestal, la Estrategia para la Conservación de Plantas, debe propender por el análisis y articulación de las directrices políticas e institucionales en materia agrícola y de salud que guarden relación directa con el manejo, uso y aprovechamiento del componente vegetal del país.

Bioseguridad

En materia de bioseguridad, Colombia ha demostrado su liderazgo en los procesos de negociación para la adhesión de países a esta iniciativa. Parte de dicho esfuerzo se refleja en la reunión de Cartagena (1999), en la cual se logró acordar un marco jurídico general para la movilización de organismos vivos modificados (OVMs). A nivel nacional, las decisiones en materia de introducción, producción y liberación y

comercialización de organismos vivos modificados de uso agrícola se toman en el Consejo Técnico (CTN), el cual está constituido por el ICA, Ministerios de Agricultura, Salud y Medio Ambiente, Universidad Nacional de Colombia, Gremios y asociaciones. Como parte de los esfuerzos que pretenden la definición de un marco jurídico nacional, el Ministerio del Medio Ambiente desarrolló a través de una consultoría la formulación participativa de una propuesta normativa que permitiera la implementación del protocolo de bioseguridad en el contexto nacional, con la participación activa de todos los actores en cuestión.

Sistema Nacional de Areas Protegidas

Con relación a las áreas protegidas, en el país se han logrado avances importantes en el tema. En 1997, la Política Nacional de Biodiversidad propuso el establecimiento del Sistema Nacional de Areas Naturales Protegidas (SINAP) constituido por el Sistema de Parques Nacionales Naturales y las áreas naturales protegidas de carácter regional y local, tanto de índole pública como privada (IAvH, 1998). Al respecto, la Red de Reservas de la Sociedad Civil agrupa hoy en día cerca de 150 reservas privadas en todo el país. Así mismo, el Plan de Acción Nacional en Biodiversidad (1998) resalta la importancia de las áreas protegidas como el instrumento principal para la conservación de la biodiversidad en el país.

Jardines botánicos

A partir de la Ley 299 de 1996, en Colombia se estableció la primera ley para jardines botánicos a escala mundial, enmarcada dentro de los principios que define la Estrategia de los Jardines Botánicos para la Conservación. Esta Ley ha declarado a los jardines botánicos de Colombia como centros prioritarios dentro de la agenda ambiental y reconoce su importancia en la conservación de la diversidad nacional. Además, estableció el desarrollo del Plan Nacional de Jardines Botánicos, el cual tiene como misión contribuir al conocimiento, conservación, valoración y aprovechamiento de la diversidad vegetal, mediante el fomento de la investigación, la educación ambiental y la recreación (IAvH *et al*, 2001).

La Red Nacional de Jardines Botánicos se ha ido fortaleciendo en los últimos años amparada por la ley 299, y hoy congrega a un dinámico grupo de más de 20 jardines, importantes actores dentro de la conservación, con importantes colecciones *ex situ* de nuestra flora.

Agenda de Investigación en Sistemática

Otro proceso emprendido es la Agenda de Investigación en Sistemática siglo XXI, coordinada por Colciencias, el Ministerio del Medio Ambiente, la Universidad Nacional de Colombia, la Asociación Colombiana de Herbarios y el Instituto Alexander von Humboldt. Para la elaboración del documento se contó con un grupo de 150 taxónomos y sistemáticos de Colombia que se propusieron el reto de desarrollar una agenda de investigación para la sistemática en Colombia a corto, mediano y largo plazo.

AVANCES HACIA UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LA FLORA

En agosto de 1999 tuvo lugar en St. Louis, Missouri, U.S.A., el XVI Congreso Internacional de Botánica, que contó con la participación de más de 5000 botánicos de todo el mundo. En este evento, se adoptó en una resolución final que cerca de dos terceras partes de las especies de flora a nivel mundial podrían estar amenazadas o en peligro de extinción para finales del siglo XXI, hecho que amenaza las expectativas de construcción de un futuro sostenible para las sociedades alrededor del mundo. A partir de esta resolución, se planteó la necesidad de desarrollar una estrategia global para la conservación de las plantas, que integre los esfuerzos de los distintos países e instituciones alrededor del mundo.

En abril del 2000 en la Isla de Gran Canaria, España, se reunió un grupo de 20 especialistas de diferentes nacionalidades, donde se produjo un documento conocido como la “Declaración de Gran Canaria - un llamado para una Estrategia Global para la Conservación de Plantas” (BGCI, 2000). El grupo resolvió que una estrategia global para la conservación de plantas y los programas asociados para su implementación debe ser desarrollada urgentemente y elaborada dentro del marco del Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas. El propósito de esta estrategia debe ser apoyar y facilitar apropiadamente las iniciativas para la conservación de plantas a todos los niveles, con énfasis en las medidas de control a la pérdida de la diversidad vegetal.

Durante el último año, este documento se ha presentado en distintos foros a nivel global, contando con una gran acogida. Ha sido endosado por la Quinta Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, celebrada en Nairobi (Kenya) en mayo del 2000. Fue acogido también en el Congreso Mundial de Jardines Botánicos, realizado en junio del 2000 en Asheville, Carolina del Sur, U.S.A., con participación de cerca de 800 jardines botánicos. Por otro lado, fue expuesto y ratificado durante el Congreso Mundial de la UICN, realizado en octubre del 2000, con la participación de 800 ONG's y 143 gobiernos nacionales.

Colombia cuenta con una capacidad importante para la investigación y la conservación de la biodiversidad. Se ve por ejemplo como la Asociación Colombiana de Herbarios, en sus 20 años, ha logrado congregarse a 26 herbarios. La Red Nacional de Jardines Botánicos, creada en 1996 se ha fortalecido y posicionado nacionalmente. El Sistema de Áreas Protegidas, en proceso de consolidación apoyado y retroalimentado por el Sistema de Parques Nacionales Naturales, la Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil y los Sistemas Regionales de Áreas Protegidas.

Por esta razón, en noviembre del 2000, se reunieron en Villa de Leyva 18 especialistas que representaron una amplia gama de temas, sectores y regiones del país para la definición de los lineamientos de una estrategia para la conservación de plantas en Colombia. El resultado fue la base del presente documento, el cual pretende convertirse en un mecanismo de integración que sirva como carta de navegación a todas las entidades del país que están trabajando en el tema, articule todas las iniciativas y evite duplicar esfuerzos.

MARCO DE LA ESTRATEGIA

Visión: A través de la Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas se identificará el estado de conservación de la flora en Colombia y se tomarán medidas de acción para su conocimiento, protección y uso sostenible. Su implementación generará los espacios de 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.

Misión: Promover una estrategia nacional para la flora de Colombia, que oriente las acciones de conocimiento, conservación y uso sostenible con la participación activa de los actores relevantes.

Principios: La estrategia está enmarcada dentro de los lineamientos de la Política Nacional de Biodiversidad (MMA, DPN & IAvH, 1996), estableciendo los siguientes principios:

Conocer: se establecerán acciones tendientes a la caracterización de la diversidad vegetal nativa, acompañada de un sistema de información que permita fortalecer e incrementar el estado actual del conocimiento.

Conservar: la estrategia desarrollará acciones de conservación tanto *in situ* como *ex situ*, como un mecanismo para el mantenimiento de la diversidad vegetal y las interacciones de esta con los demás componentes de la biodiversidad.

Utilizar: a través de acciones que conlleven a la utilización sostenible de la diversidad vegetal, la estrategia pretende incentivar el uso de prácticas de manejo y aprovechamiento que garanticen la sostenibilidad del recurso, sin detrimento de las poblaciones naturales y sus hábitats.

Actores: Los actores de la estrategia son múltiples, con el propósito de dar una representatividad tanto geográfica como institucional, entre los cuales se destacan:

- Herbarios
- Autoridades Ambientales Regionales
- Universidades
- Ministerios
- Institutos de investigación
- Coleccionistas
- Reservas privadas
- Comunidades y grupos étnicos
- Jardines botánicos
- Viveros
- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
- Organizaciones no Gubernamentales
- Entes territoriales
- Medios de comunicación
- Gremios y asociaciones
- Organizaciones multilaterales
- Autoridades policivas y de control

EJES DE LA ESTRATEGIA

La estrategia incluye un conjunto de cinco ejes temáticos, cada uno con una serie de resultados esperados, relacionados a través de un marco de acción para la conservación. Incorpora elementos sociales, económicos, tecnológicos, investigativos, educativos y de fomento institucional.

Investigación, monitoreo y manejo de información

- Libros rojos de especies de flora amenazada elaborados y publicados.
- Líneas de investigación sobre conservación de flora definidas y fomentadas.
- Áreas prioritarias para la conservación de flora identificadas.
- Programa de monitoreo y evaluación implementado.
- Sistema para el manejo de información sobre flora diseñado e implementado.

Conservación *in situ* y *ex situ*

- Sistema representativo de áreas protegidas fortalecido.
- Manejo de áreas protegidas fortalecido.
- Representatividad de colecciones *ex situ* incrementada.
- Manejo de colecciones *ex situ* fortalecido.
- Diversidad vegetal en paisajes rurales conservada.

Uso y manejo de plantas

- Sistemas de aprovechamiento caracterizados y evaluados.
- Sistemas productivos sostenibles de flora fomentados.
- Especies útiles y promisorias identificadas.
- Comercio sostenible de flora fomentado.
- Aprovechamiento ilícito controlado.

Educación y concientización pública

- Conocimiento sobre la importancia de la flora divulgado.
- Programas de educación ambiental sobre la flora en instituciones de conservación *in situ* y *ex situ* fortalecidos.
- Programas académicos en educación ambiental establecidos.
- Red de educadores en conservación de la biodiversidad establecida.

Fortalecimiento y cooperación inter-institucional

- Instituciones que trabajan en conservación de plantas fortalecidas y comprometidas con la estrategia.
- Cooperación inter-institucional, regional y nacional fortalecida.
- Participación de instituciones colombianas en procesos internacionales fortalecida.

Investigación, Monitoreo y Manejo de Información

Para obtener una mejor visión de hacia donde dirigir las actividades de conservación de la flora, es necesario identificar los vacíos de información a nivel geográfico, ecosistémico y específico, de tal forma que los trabajos de investigación y monitoreo sobre estos componentes de la diversidad contribuyan de manera eficaz a los esfuerzos de conservación.

A través de este eje, la estrategia plantea un marco de acción que integre actividades para la identificación de especies y ecosistemas prioritarios para la conservación con acciones de monitoreo y evaluación en campo. Este conocimiento construido va a estar soportado a través de un sistema para manejo de información sobre flora, de tal forma que integre a todos los componentes de la estrategia con los actores en su implementación.

Los criterios utilizados para la definición de prioridades de conservación, tanto de ecosistemas como de especies son: amenaza, singularidad, riqueza, uso y vacíos de conocimiento. Es importante aclarar que, a pesar de tratarse de una estrategia de conservación de la flora, el eje de trabajo no estará centrado únicamente sobre las especies amenazadas. Se ha considerado con igual importancia aquellas especies que por su valor cultural y económico son fundamentales para el desarrollo y sostenimiento de los diferentes grupos humanos, y a los ecosistemas que por su riqueza y singularidad (presencia de endemismos), deben ser considerados prioritarios dentro de programas de conservación.

Con respecto a la flora amenazada, inicialmente las acciones estarán dirigidas al fortalecimiento del proceso de construcción y publicación del libro rojo. A través del cumplimiento de este resultado, se sentarán las bases para la definición de prioridades de conservación de especies amenazadas, y el papel que juegan cada una de las instituciones participantes en la implementación de los programas para su conservación. Este proceso estará acompañado de un trabajo de actualización constante, con publicaciones periódicas y divulgación a través de diferentes medios.

Por otro lado, se contemplarán acciones para el fomento e identificación de líneas de investigación que contribuyan al incremento del conocimiento de la flora en Colombia. Estas líneas estarán enmarcadas dentro de las prioridades de conservación y uso sostenible de las especies y los ecosistemas. Se deben fomentar por ejemplo, investigaciones sobre la biología e historia natural de la flora (biogeografía, demografía, biología reproductiva, estudios autoecológicos, fenología), inventarios, organización de la bibliografía y de colecciones existentes, publicación de información y listas de chequeo, formulación y publicación de metodologías.

Para la identificación de las áreas prioritarias para la conservación, se tendrán en cuenta aquellas áreas con ecosistemas remanentes, con vacíos de información y con niveles significativos de riqueza y concentración de especies endémicas y amenazadas.

Finalmente, como un mecanismo de integración se implementará un sistema de información sobre flora, constituido y retroalimentado por todas las instituciones participantes y por la información generada en la implementación de la estrategia. Este sistema, en su diseño, seguirá los parámetros establecidos por el Sistema Nacional de

Información sobre Biodiversidad, conformado por una serie de subsistemas modulares, distribuidos en las distintas instituciones participantes.

Objetivo: Generar el conocimiento necesario para la conservación de la flora en Colombia.

Resultados esperados

1. Libros rojos de especies de flora amenazada elaborados y publicados

Actividades

- Elaboración de listados de flora amenazada.
- Conformación de grupos de especialistas y redes de comunicación.
- Revisión y sistematización de información sobre flora amenazada.
- Revisión y sistematización de información bibliográfica sobre flora amenazada.
- Elaboración de las fichas.
- Edición, publicación y publicación del libro rojo.

Responsables: IAvH, ICN, herbarios y especialistas botánicos.

Indicadores

- Número de *taxa* referenciados.
- Número de especies con datos deficientes que han sido categorizadas.
- Número de especialistas botánicos involucrados.
- Libro rojo publicado.
- Número de actualizaciones a listas rojas realizadas.

2. Líneas de investigación sobre conservación de flora definidas y fomentadas

Actividades

- Definición de las prioridades de investigación sobre el inventario e historia natural de la flora en Colombia.
- Definición de las líneas de investigación sobre conservación de plantas en grupos taxonómicos y áreas geográficas prioritarias.
- Definición de prioridades de investigación sobre uso y manejo de la flora en Colombia.
- Formulación de proyectos de investigación que contribuyan al conocimiento, conservación y uso sostenible de la flora en Colombia.
- Fortalecimiento de los espacios para la publicación de resultados de investigación en Colombia.
- Completar la revisión bibliográfica sobre la flora de Colombia.

Responsables: Institutos de investigación, CAR's, universidades, ACH y RNJB.

Indicadores

- Líneas de investigación definidas.
- Número de proyectos formulados y/o ejecutados.
- Número de publicaciones sobre investigación en flora.

3. Áreas prioritarias para la conservación de flora identificadas

Actividades

- Definición y divulgación de protocolos y métodos para el análisis de la información.
- Producción de mapas de distribución de especies.
- Identificación de áreas prioritarias para la conservación.

Responsables: Institutos de investigación, MMA, CAR's, UAESPNN, RRSC, colecciones privadas y viveros.

Indicadores

- Número de especies con mapas de distribución elaborados.
- Número de áreas para conservación identificadas.
- Número de instituciones e investigadores utilizando los protocolos de investigación.

4. Programa de monitoreo y evaluación implementado

Actividades

- Estandarización y divulgación de métodos para el monitoreo y evaluación de especies y ecosistemas.
- Evaluación y monitoreo *in situ* para los ecosistemas identificados como prioritarios para la conservación.
- Evaluación y monitoreo *in situ* y *ex situ* para las especies identificadas como prioritarias para la conservación.

Responsables: RNJB, jardines botánicos, institutos de investigación y universidades.

Indicadores

- Número de especies monitoreadas y evaluadas tanto *ex situ* como *in situ*.
- Número de ecosistemas monitoreados y evaluados en campo.
- Número de expediciones de verificación y monitoreo realizadas.

5. Sistema para el manejo de información sobre flora diseñado e implementado

Actividades

- Diseño del sistema e integración de los componentes del sistema de información.
- Estandarización de métodos de acopio, transferencia y manejo de información.
- Capacitación de instituciones y actores participantes.
- Integración de los actores al sistema.
- Elaboración y actualización de la página WEB.

Responsables: Institutos de investigación, RNJB, ACH, MMA, coleccionistas y viveros.

Indicadores

- Número de nodos de información implementados e integrados.
- Página WEB elaborada y funcionando.
- Número de instituciones con capacidad en manejo de información.
- Número de registros incorporados y consultas realizadas.

Conservación *In situ* y *Ex situ*

Un aspecto fundamental para la conservación de la diversidad biológica del país es lograr una adecuada conservación de muestras representativas de los diferentes ecosistemas, tanto al interior de áreas protegidas como por fuera de ellas con un nivel formal de conservación.

Sin embargo, las políticas y acciones de conservación de la biodiversidad, concentradas en prevenir la extinción de especies mediante la protección de ecosistemas, se ven limitadas para la conservación de la flora, por las siguientes situaciones:

- Insuficiente cobertura del sistema de áreas protegidas en regiones como los Andes y el Caribe, en donde altos niveles de diversidad y endemismo coinciden con una mayor intervención humana.
- Una gran cantidad de especies de flora que tienen poblaciones en disminución se localizan en áreas sujetas a fuertes perturbaciones humanas.
- Se presenta extinción de las especies con valor comercial, incluso al interior de las áreas protegidas.

La conservación de la diversidad vegetal debe pues concebirse en el marco de una estrategia “integrada” (Falk, 1990), con un abanico de acciones, desde la conservación de grandes áreas silvestres y la restauración de ecosistemas, hasta el mantenimiento *ex situ* de los elementos más amenazados y su eventual reintroducción en su hábitat natural. En este sentido, es esencial la integración de las acciones *in situ* y *ex situ*, para garantizar el éxito de la conservación.

Las acciones de conservación centradas en las especies, sin embargo, se ven limitadas no solo por el gran costo que significa un plan de acción para cada uno de los *taxa* amenazados, sino porque el componente *ex situ* de la misma presenta altos riesgos de pérdida de diversidad genética e incertidumbre en la reintroducción en su hábitat natural. Por este motivo las acciones de conservación por fuera del hábitat deben realizarse para un conjunto de *taxa*, que cumplan las siguientes condiciones:

- Aquellos que presentan un mayor riesgo de extinción, o un nivel alto de disminución del tamaño de las poblaciones.
- *Taxa* con un mayor valor científico, económico o cultural.
- Poblaciones que presentan potencial de recuperación y factibilidad de ser reintroducidas a su hábitat natural.
- *Taxa* que pueden ser mantenidos en colecciones o bancos *ex situ*.

En este marco, la estrategia plantea un plan de acción a través de una estrategia integrada de conservación *in situ* y *ex situ*, llevando la conservación más allá del sistema de áreas protegidas, al involucrar a todas las instituciones de conservación *ex situ* y a programas de conservación en paisajes transformados.

Por otro lado, la estrategia abordará los tres niveles de organización básica dentro de los sistemas biológicos: Ecosistemas, poblaciones y genes. La identificación y fortalecimiento de áreas prioritarias para la conservación, acompañado de estudios de monitoreo y evaluación en campo de poblaciones amenazadas, con el fortalecimiento de colecciones en centros de conservación *ex situ*, y el monitoreo para garantizar la

variabilidad genética de estas poblaciones, son medidas propuestas para la implementación del eje de conservación *in situ* – *ex situ* de la estrategia.

Objetivo: Garantizar la diversidad de las plantas, así como su potencial evolutivo, a través de una estrategia combinada de conservación *ex situ* – *in situ*.

Resultados esperados

1. Sistema representativo de áreas protegidas fortalecido

Actividades

- Actualización del inventario de áreas protegidas del país.
- Definición de las áreas protegidas prioritarias.
- Evaluación del estado de la representatividad ecosistémica en las áreas protegidas a nivel nacional, regional y local.
- Establecimiento de nuevas áreas protegidas.

Responsables: UAESPNN, RRSC, CAR's, institutos de investigación, municipios y grupos étnicos.

Indicadores

- Número de áreas protegidas existentes.
- Porcentaje de ecosistemas representados.
- Superficie total de las áreas protegidas del país.
- Número y porcentaje de especies prioritarias para la conservación incluidas en dichas áreas.
- Número de áreas protegidas por categorías incorporadas.

2. Manejo de áreas protegidas fortalecido

Actividades

- Revisión de las categorías de áreas protegidas.
- Conformación de sistemas regionales de áreas protegidas.
- Diseño e implementación de planes de manejo para las áreas protegidas.
- Diseño de una estrategia financiera a largo plazo.
- Fortalecimiento de las unidades administrativas de áreas protegidas, a nivel nacional y regional.
- Vinculación de los jardines botánicos para el manejo de áreas “satélites” para la conservación *in situ*.

Responsables: UAESPNN, RRSC, CAR's, municipios y jardines botánicos.

Indicadores

- Número de instituciones involucradas en la gestión de áreas protegidas.
- Cantidad de recursos financieros y de personal asignado en el manejo de las áreas protegidas.
- Número de planes de manejo en operación, para las áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento.
- Número de sistemas regionales de áreas protegidas.

- Número de jardines botánicos con áreas satélites.

3. Representatividad de colecciones *ex situ* incrementada

Actividades

- Evaluación del estado de las accesiones en todos los jardines o colecciones.
- Caracterización genética de colecciones prioritarias.
- Prospección botánica con fines de recolección de germoplasma.
- Intercambio de material entre colecciones *ex situ*.

Responsables: RNJB, colecciones privadas, viveros, RRSC y UAESPNN.

Indicadores

- Porcentaje de la flora de Colombia prioritaria para la conservación *ex situ* representada en colecciones.
- Número de *taxa* representados en colecciones.
- Número de ecosistemas del área de influencia de cada jardín, con especies presentes en la colección.
- Número de especies representadas en colecciones temáticas.
- Número de accesiones caracterizadas genéticamente.
- Número de intercambios entre colecciones.

4. Manejo de colecciones *ex situ* fortalecido

Actividades

- Promoción y establecimiento de colecciones vivas en jardines, viveros, reservas privadas y colecciones privadas, dispuestas según representatividad geográfica y temática.
- Consolidación del sistema de información de colecciones *ex situ*.
- Establecimiento e implementación de mecanismos de registro, monitoreo y veeduría sobre el estado e integridad genética de las colecciones.
- Realización de planes de manejo para el salvamento inmediato y recuperación de flora decomisada.
- Gestión y cooperación inter-institucional con las autoridades nacionales de la convención CITES.
- Diseño y divulgación de protocolos para el intercambio y monitoreo de especies en colecciones *ex situ*.
- Capacitación en horticultura.

Responsables: RNJB, MMA, CAR's, RRSC, colecciones privadas y viveros.

Indicadores

- Instituciones de conservación *ex situ* involucradas.
- Número de jardines botánicos con planes de conservación *ex situ* establecidos.
- Estado de conservación y viabilidad de las colecciones evaluado.
- Número de decomisos consignados y manejados en colecciones.
- Número de protocolos establecidos y validados.
- Número de accesiones sistematizadas.
- Número de personal capacitado en horticultura.

5. Diversidad vegetal en paisajes rurales conservada

Actividades

- Identificación de especies de flora asociadas a los paisajes rurales.
- Diseño e implementación de programas de conservación de especies amenazadas en paisajes rurales.
- Identificación de los diferentes usos de las especies.
- Realización de planes de manejo para el salvamento inmediato y recuperación de especies críticamente amenazadas.
- Propagación y reintroducción de especies seleccionadas.
- Restauración de áreas degradadas.

Responsables: Institutos de investigación, universidades, jardines botánicos, CAR's, UAESPNN y RRSC.

Indicadores

- Número de paisajes evaluados.
- Número de especies silvestres y cultivadas conservadas en los paisajes rurales.
- Espectro de usos en las especies asociadas a los sistemas productivos.
- Número de especies amenazadas con programas de conservación en paisajes rurales.
- Número de especies de flora que han sido objeto de salvamento inmediato y recuperación.
- Número de individuos reintroducidos y la tasa de sobrevivencia.
- Número y tamaño de áreas restauradas, porcentaje de área restaurada.

Uso y Manejo de Plantas

A través del eje de uso y manejo de plantas, la estrategia apunta a una integración entre el conocimiento y la caracterización tanto de especies como sistemas productivos (tradicionales o no tradicionales) y el fomento hacia el establecimiento de los sistemas y mercados sostenibles. Adicionalmente, se consideran algunas medidas para el apoyo al control del aprovechamiento ilícito de la flora en Colombia.

Se entiende por sistema de producción todas las formas pasivas o activas de intervenir en la naturaleza y que determinan una reorganización de sus componentes como resultado del impacto de la actividad (incluye las actividades extractivas, el manejo de agroecosistemas en diverso grado de domesticación, o la aplicación de tecnologías de mayor o menor complejidad) (IAvH, 2000).

Para la definición de la estrategia, es necesario estudiar y conocer los sistemas de producción – tradicionales y no tradicionales – que incorporan directa o indirectamente elementos de la flora. A través de su evaluación, se identificarán aquellos sistemas sostenibles (desde un punto de vista ambiental, económico y social) y se tomarán medidas para su fomento. De manera complementaria, se identificarán aquellas especies útiles y promisorias de flora con relevancia en el conocimiento tradicional, para las cuales se desarrollará una estrategia de fomento de mercados comerciales.

Estas estrategias de fomento – tanto de sistemas como de especies – buscan fomentar el uso de la biodiversidad, con criterios de sostenibilidad económica, social y biológica, como una alternativa de progreso y un incentivo para la conservación.

Se consideran además, una serie de actividades con miras al control en el aprovechamiento ilícito de la flora, a través del fortalecimiento de la normatividad sobre el tema, la implementación de la estrategia nacional para el control del tráfico y la capacitación de las autoridades nacionales responsables del control.

Objetivo: Fomentar el uso sostenible de la flora colombiana para mejorar la calidad de vida.

Resultados esperados

1. Sistemas de aprovechamiento caracterizados y evaluados

Actividades

- Identificación y priorización de sistemas de aprovechamiento tradicionales y no tradicionales.
- Caracterización y evaluación de la sostenibilidad de sistemas de aprovechamiento tradicionales y no tradicionales.
- Publicación de estudios de caracterización de los sistemas de aprovechamiento.

Responsables: Institutos de investigación, universidades, CAR's, UMATAS, entidades de gestión ambiental municipal, ONG'S, comunidades y empresa privada.

Indicadores

- Número de sistemas de aprovechamiento caracterizados y evaluados.

- Número de publicaciones.

2. Sistemas productivos sostenibles de flora fomentados

Actividades

- Priorización de proyectos productivos sostenibles.
- Gestión de recursos para los proyectos productivos.
- Optimización de técnicas y capacitación a las comunidades.
- Implementación, acompañamiento y seguimiento a los proyectos.
- Transferencia de paquetes tecnológicos.
- Diseño e implementación de incentivos.

Responsables: Institutos de investigación, universidades, CAR's, UMATAS, entidades de gestión ambiental municipal, ONG'S, comunidades y empresa privada.

Indicadores

- Número de proyectos productivos sostenibles fomentados.
- Número de personas o comunidades involucradas.

3. Especies útiles y promisorias identificadas

Actividades

- Identificación de especies útiles y promisorias.
- Compilación de la información sobre el uso de las especies.
- Priorización de especies útiles y promisorias de acuerdo al uso y demanda.
- Caracterización y validación de especies útiles y promisorias.
- Publicación de listados regionales de especies útiles y promisorias.

Responsables: Institutos de investigación, universidades, CAR's, UMATAS, entidades de gestión ambiental municipal, ONG'S, comunidades y empresa privada.

Indicadores

- Listados regionales de especies útiles y promisorias.
- Número de especies útiles y promisorias caracterizadas y con potencial de uso evaluado.

4. Comercio sostenible de flora fomentado

Actividades

- Estudios de mercado y posibilidades comerciales de la flora.
- Implementación de sistemas de información sobre biocomercio.
- Prospección de nuevos usos de la flora.
- Capacitación a empresarios en planes de negocio.
- Establecimiento de fondos de capital de riesgo para apoyo de proyectos.
- Implementación, acompañamiento y seguimiento a los proyectos.

Responsables: Gremios económicos, empresa privada, universidades, entidades gubernamentales de desarrollo, ONG'S, comunidades, MMA, Ministerio de Comercio Exterior y CAR's.

Indicadores

- Número de proyectos biocomerciales implementados.
- Recursos invertidos en proyectos de biocomercio.
- Tamaño del mercado para productos biocomerciales de la flora.
- Número de especies vegetales con proyectos biocomerciales.
- Número de empresarios involucrados y capacitados.

5. Aprovechamiento ilícito controlado

Actividades

- Actualización, simplificación y divulgación de la normativa.
- Implementación de la estrategia nacional de control de tráfico.
- Regulación de la actividad viverística.
- Seguimiento a cupos de aprovechamiento.
- Diseño e implementación de un sistema de indicadores y monitoreo.

Responsables : MMA, CAR's, entidades de gestión ambiental municipal, Fiscalía, Policía y Aduana.

Indicadores

- Porcentaje de disminución del aprovechamiento ilícito de acuerdo con las estadísticas.
- Número de decomisos realizados.
- Número de permisos de aprovechamiento.
- Sistema de indicadores y monitoreo.

Educación y Concientización Pública

La educación ambiental ha sido definida por el Ministerio del Medio Ambiente como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento crítico y reflexivo de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, para que, desde la realidad concreta se puedan generar en él y en su comunidad actividades de valoración y respeto por el ambiente (Rivera & Useche, 1999).

En el artículo 13 del Convenio sobre Diversidad Biológica, se menciona el importante rol que juega la educación y concienciación pública para el desarrollo sostenible al aumentar la capacidad de las personas para direccionar sus acciones ambientales y de desarrollo (IAVH, 2000). Los espacios de educación ambiental y participación ciudadana son una herramienta fundamental para la transmisión de saberes y la sensibilización para un manejo adecuado del medio ambiente y todos los recursos biológicos que lo componen.

Como marco de acción para la educación y concienciación pública, la estrategia plantea una serie de actividades dirigidas a la divulgación del conocimiento y a la promoción de paquetes educativos en centros de educación formal y no formal. Además, como un mecanismo de integración y fortalecimiento, se promoverá la creación de una red que agrupe a los actores sobre educación ambiental a nivel nacional, con énfasis en biodiversidad.

Las instituciones de conservación *in situ* y *ex situ*, ofrecen una oportunidad única para los programas de educación y sensibilización ambiental, al congregarse a un público en búsqueda de los valores y los sentires del medio ambiente. En este sentido, la estrategia plantea acciones para el fortalecimiento de los programas y la capacitación del personal en las instituciones.

A través de los espacios de educación formal, se tienen previstas acciones de trabajo con los PRAES, donde se identificarán los temas sobre conservación de plantas que deben ser fortalecidos, y se fomentará su impacto en los diferentes estamentos educativos. También se trabajará para el fomento de espacios de capacitación en centros educativos universitarios.

Objetivo: Generar conciencia ciudadana sobre la importancia de las plantas.

Resultados esperados

1. Conocimiento sobre la importancia de la flora divulgado

Actividades

- Divulgación de la estrategia a diferentes audiencias.
- Elaboración y difusión de paquetes educativos y promocionales en diferentes medios.
- Programa de publicaciones desarrollado.
- Promoción de exhibiciones sobre flora.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

Responsables: MMA, grupos regionales, CAR's, ONG's, medios de comunicación, gremios y asociaciones.

Indicadores

- Número de paquetes preparados y divulgados.
- Número de publicaciones.
- Número de exhibiciones y visitantes a las exhibiciones.

2. Programas de educación ambiental sobre flora en instituciones de conservación *in situ* y *ex situ* fortalecidos

Actividades

- Fortalecimiento de programas de educación ambiental en parques, reservas, etc.
- Fortalecimiento de programas de educación ambiental en jardines botánicos, herbarios, etc.
- Contratación y capacitación de personal en las instituciones.

Responsables: MMA, CAR's, UAESPNN, RRSC, RNJB, jardines botánicos, gremios y asociaciones.

Indicadores

- Número de instituciones con planes educativos sobre flora.
- Número de personal contratado y capacitado.
- Número de visitantes.

3. Programas académicos en educación ambiental establecidos

Actividades

- Diseño de un programa de educación sobre conservación de plantas.
- Realización de cursos, talleres y programas universitarios sobre el tema.
- Divulgación del programa en estamentos educativos.
- Fomento de talleres y material educativo para los PRAES.
- Programa de alternativas pedagógicas para la socialización de saberes sobre plantas.

Responsables: MMA, Mineducación, secretarías de educación, universidades y centros docentes.

Indicadores

- Número de instituciones educativas participantes.
- Número de cursos talleres y programas dictados.
- Número de estudiantes beneficiados.
- Número de PRAES que incluyen elementos educativos sobre flora.

4. Red de educadores en conservación de la biodiversidad establecida

Actividades

- Identificación de participantes potenciales.
- Formalización de la creación de la red.
- Creación de una página WEB como órgano de contacto y difusión.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

- Identificación de prioridades de trabajo de la red.

Responsables: RNJB y RRSC.

Indicadores

- Número de afiliados a la red.
- Número de consultas a la página WEB.

Fortalecimiento y Cooperación Inter-institucional

La estrategia debe desarrollar mecanismos efectivos que aumenten la colaboración y cooperación institucional, que fortalezca y apoye las iniciativas para la conservación de plantas, tanto local, regional y nacionalmente. Por otro lado, debe vincular de manera formal e informal, a diferentes actores, de diferentes perfiles institucionales, tales como el gobierno, los ministerios, institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales, universidades y comunidades locales entre otros (Wyse, 2000).

Un mecanismo de integración va a ser el fomento y el fortalecimiento de redes de cooperación inter-institucional, las cuales, para efectos de la estrategia se han denominado redes temáticas y redes regionales. Ambas figuras, juegan un papel preponderante dentro de la estructura operativa en la implementación de la estrategia.

Al interior de las redes, como un marco de acción para el eje de fortalecimiento y cooperación interinstitucional, se han propuesto una serie de actividades dirigidas a la capacitación de los actores de la estrategia, y a la formulación de proyectos. Por otro lado, las instituciones participantes deben trabajar para la divulgación y canalización de recursos que apoyen la ejecución de programas en el marco de la estrategia.

Objetivo: Fortalecer la capacidad y cooperación de las instituciones para implementar la estrategia de conservación de plantas.

Resultados esperados

1. Cooperación inter-institucional, regional y nacional fortalecida

Actividades

- Conformación y consolidación de redes temáticas.
- Conformación de redes regionales.
- Diseño e implementación de proyectos colaborativos.

Responsables: Redes temáticas, redes regionales, IAvH y CAR's.

Indicadores

- Número de redes temáticas y regionales.
- Número de instituciones y/o personas en las redes.
- Número de proyectos conjuntos.
- Número de convenios de cooperación.

2. Instituciones que trabajan en conservación de plantas fortalecidas y comprometidas con la estrategia

Actividades

- Capacitación de directivos de entidades en la estrategia y el tema de plantas.
- Apoyo técnico en la formulación de proyectos.
- Establecimiento de banco de proyectos y financiadores.
- Acercamiento a entidades relacionadas con el tema ambiental.
- Fortalecimiento de la capacidad técnica de las instituciones comprometidas.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

Responsables: IAvH, MMA, ECOFONDO, entidades regionales, RNJB y ACH.

Indicadores

- Número de instituciones con acciones en conservación de plantas.
- Porcentaje del presupuesto invertido en conservación de plantas.
- Porcentaje del personal dedicado a la conservación de plantas.
- Número de personas e instituciones capacitadas.

3. Participación de instituciones colombianas en procesos internacionales fortalecida

Actividades

- Divulgación y promoción de oportunidades de cooperación.
- Establecimiento de una bolsa de proyectos de cooperación.
- Participación en eventos internacionales.

Responsables: MMA, Colciencias, IAvH, RNJB y ACH.

Indicadores

- Número de instituciones e individuos que participen en procesos internacionales.
- Número de pasantías e intercambios internacionales.
- Número de proyectos de cooperación internacionales.

IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA

Como un mecanismo de orientación para la implementación de la estrategia, se definió definido una serie de pautas de seguimiento, evaluación y financiación, que integre y organice los actores participantes con el marco de acción de la estrategia.

Estructura Operativa

La implementación de la estrategia necesita del establecimiento de redes institucionales y operativas que lleven a cabo su coordinación y monitoreo. Estos grupos de trabajo tendrán como objetivos:

- Brindar asistencia tanto a un nivel regional como nacional para el monitoreo y seguimiento en la implementación de la estrategia.
- Apoyar a las instituciones individuales para el desarrollo de estructuras administrativas apropiadas que contribuyan al cumplimiento de sus funciones dentro de la estrategia.
- Trabajar por la integración de los diferentes actores - actuales y potenciales - relacionados con la conservación de la flora en nuestro país.
- Divulgar la estrategia, a través de diferentes medios, y dirigida a diferentes audiencias.

Este proceso representa un espacio de integración de actores a diferentes niveles, cada uno con responsabilidades y compromisos definidos, tanto individual como colectivamente. A continuación se presentan los diferentes grupos identificados, con sus diferentes características y funciones asumidas.

Redes temáticas

Están conformadas por un conjunto de actores agrupados por un interés en común, por ejemplo jardines botánicos, herbarios, reservas privadas, especies amenazadas, universidades, etc.

En la implementación de la estrategia, las redes temáticas cumplirán un papel fundamental como mecanismo de integración inter-institucional y de divulgación. Así mismo, se ve la necesidad de involucrar y fortalecer redes ya existentes y fomentar la creación de nuevas redes (redes de educadores, redes de especialistas por grupos de plantas, etc.) que apoyen el proceso de implementación de la estrategia y contribuyan en su divulgación a través de un gran espectro de audiencias y tomadores de decisiones.

Redes regionales

Este otro tipo de red puede agrupar actores provenientes de diferentes redes temáticas, definidas en un contexto geográfico. Para su funcionamiento deben presentar una institución con liderazgo definido (por ejemplo a cargo de corporaciones regionales, herbarios, jardines botánicos, organizaciones no gubernamentales, universidades, etc.) quien asumirá la tarea de impulsar y convocar a las otras instituciones.

Dentro de la estrategia, las redes regionales son un factor clave para la integración inter-sectorial, donde la institución líder debe tener una capacidad administrativa tal, que convoque y coordine el trabajo de todos los actores de la red. Al igual que las redes

temáticas, trabajaran por la difusión y divulgación de la estrategia, y apoyarán directamente a los tomadores de decisiones.

Grupo coordinador

El grupo coordinador contará con la participación de representantes de las redes temáticas, las redes regionales, el Ministerio del Medio Ambiente y del Instituto Alexander von Humboldt. Su función será dar seguimiento a la estrategia en su conjunto y coordinar el trabajo entre las diferentes redes.

Secretaria técnica

Inicialmente, la secretaria estará a cargo del Instituto Alexander von Humboldt. Tendrá como función articular las diferentes unidades de trabajo y convocar al grupo coordinador anualmente o cuando sea conveniente.

Seguimiento y Evaluación

La construcción de un conjunto de metas cuantificables que nos permitan dar un seguimiento al éxito en la implementación de la estrategia no es tarea fácil. En ese sentido, en los ejes de la estrategia, cada uno de los resultados esperados con su conjunto de actividades propuestas, contienen una serie de indicadores para medir la gestión y el éxito en su implementación. Se espera que esto facilite el trabajo de evaluación bajo la responsabilidad del grupo coordinador.

A nivel operativo, se plantea el desarrollo de metas o indicadores a través de las diferentes estructuras operativas, de tal forma que su seguimiento y evaluación pueda ser llevado a cabo al interior de dichos grupos. Sin embargo, en un marco general, se proponen un conjunto de medidas para dar seguimiento y medir el éxito en el desarrollo de las actividades propuestas, y la participación institucional en la implementación de la estrategia.

- **Elaboración de planes de acción anuales**
La construcción de estos planes debe estar de acuerdo con las metas y actividades de las diferentes redes temáticas y regionales. Cada año se construirá un plan de acción específico donde el plan conjunto de la estrategia es la suma de los planes de acción individuales. Para dar cumplimiento a este objetivo, el grupo coordinador deberá priorizar sobre las acciones a contemplar dentro de los planes, las cuales deben dar relevancia a las medidas prioritarias para la implementación en cada una de sus fases.

Es fundamental la coordinación en esta tarea, de tal forma que se establezca una posición retroalimentadora entre la estrategia y las redes, donde cada uno fundamente los lineamientos del otro.

- **Evaluación de metas e indicadores anualmente**
Esta actividad estará bajo la responsabilidad del grupo coordinador, quien evaluará las metas y los indicadores, con el objeto de establecer un veredicto sobre el estado de implementación de la estrategia. Como se mencionó en el punto anterior, con base en esta evaluación, se podrá medir la efectividad en la planeación de actividades y acciones entre la estrategia y cada una de las redes.

- Informe anual

A partir de la evaluación del grupo coordinador, la secretaria técnica elaborará un informe anual que presente los avances en la implementación de la estrategia. Además, se establecerán las prioridades de acción y financiación para el siguiente año.

Financiación

En términos generales, la financiación consistirá en la formulación de estrategias para la utilización efectiva de recursos disponibles en cada una de las instituciones y su integración. Adicionalmente, se buscarán recursos que fortalezcan procesos de unión local, regional y nacional en la implementación de la estrategia.

- Evaluación de proyectos y recursos invertidos en la actualidad

Como primera medida, se debe identificar los diferentes proyectos que ya se están realizando en nuestro país y que contribuyen a la conservación de la flora. Para esto, se diseñará una ficha de registro, donde se especifique la información básica y relevante de los diferentes proyectos al interior de cada una de las instituciones participantes. Una vez identificados los proyectos y los recursos invertidos, se podrá cuantificar la contrapartida para financiaciones externas. Además, se debe trabajar en la articulación de los esfuerzos para la obtención de resultados conjuntos.

- Elaboración de proyectos de cooperación inter-institucional

Para la optimización de recursos ya existentes, o para la búsqueda de nuevos recursos, se deben elaborar proyectos de cooperación inter-institucional, que integren actores de las redes temáticas, regionales y/o con otros actores potenciales. Esta herramienta, además de contribuir en la implementación de la estrategia, favorece la canalización de recursos internacionales, al ampliar el rango de opciones y fortalecer las propuestas para la búsqueda de recursos.

- Establecimiento de un banco de proyectos

Como un mecanismo de financiación e implementación, se establecerá un banco de proyectos, de carácter inter-institucional, el cual estará a disposición del grupo coordinador para la búsqueda de nuevos recursos y para definir los lineamientos de trabajo con miras al cumplimiento de las metas pactadas. Los proyectos pueden variar en su dimensión de alcance. Se puede trabajar sobre proyectos enmarcados dentro de categorías taxonómicas, o de cumplimiento de alguno de los ejes de la estrategia o con carácter de fortalecimiento de las redes inter-institucionales.

- Identificación de fuentes financiadoras

Paralelo al trabajo de búsqueda de recursos, se construirá un directorio de fuentes financiadoras de acuerdo a los diferentes perfiles de trabajo que exige la implementación de la estrategia. Este directorio, estará montado a través del sistema de información que respalda la estrategia y funcionará como vínculo para la presentación de proyectos a entidades financiadoras tanto a nivel nacional, como internacional.

LITERATURA CITADA

BOTANIC GARDENS CONSERVATION INTERNATIONAL. 2000. The Gran Canaria Declaration: calling for a Global Program for Plant Conservation.

BOTANIC GARDENS CONSERVATION INTERNATIONAL, WORLD WILDLIFE FOUND & UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN. 1989. La Estrategia de los Jardines Botánicos para la Conservación. U.K.

CONVENCIÓN INTERNACIONAL DE COMERCIO DE ESPECIES DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES AMENAZADAS DE EXTINCIÓN. 2000. Resoluciones de la Conferencia de las Partes. Secretaria CITES. Ginebra, Suiza.

FALK, D.A. 1990. The theory of integrated conservation strategies for biological diversity. En: Ecosystem Management. Rare species and significant habitats. New York State Museum Bulletin 471.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 1996^a. Plan de acción mundial para la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Dirección de producción y sanidad vegetal. Roma, Italia.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. 1996^b. Informe sobre el estado de los recursos fitogenéticos en el mundo. Dirección de producción y sanidad vegetal. Roma, Italia.

FORERO, E. 1985. Colombia. En: Campbell, D.G. & H.D. Hammond (Eds.). Floristic inventory of tropical countries. The New York Botanical Garden. New York, U.S.A.

FORERO, E. & MORI S. 1995. The Organization for Flora Neotropica. En: Brittonia 47 (4): 379-393.

GENTRY, A. 1992. Diversity and floristic composition of andean forest of Perú and adjacent countries: implications for their conservation. In: Young K. & Valencia N. (Eds.). Biogeografía, ecología y conservación del bosque andino en el Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

GIVEN, D. 1994. Principles and practice of plant conservation. Timber Press. Portland, Oregon, U.S.A.

HARLING, G., SPARRE B. & ANDERSSON L. (Eds.). 1973. Flora of Ecuador. University of Göteborg and Rijksmuseum. Suecia.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT. 1998. Colombia: biodiversidad siglo XXI, propuesta técnica para la formulación de un plan de acción nacional en biodiversidad. Fandiño M.C. & Paola F.M. (Eds.). Instituto Humboldt, Ministerio del Medio Ambiente, DNP. Bogotá D.C., Colombia.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT. 2000. Colombia megadiversa: cinco años explorando la riqueza de un país biodiverso. Instituto Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT. 2000. Convenio de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica y Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad en la Biotecnología. Bogotá D.C., Colombia.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, RED NACIONAL DE JARDINES BOTÁNICOS, MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, BOTANIC GARDENS CONSERVATION INTERNATIONAL. 2001. Plan Nacional de Jardines Botánicos de Colombia. Cristián Samper y Hernando García (Eds). Instituto Alexander Humboldt. Colombia.

JUDD, W. S. 1999. Plant Systematics: A phylogenetic approach. Sinauer , U.S.A.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN, INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT. 1996. Política Nacional en Biodiversidad. Ministerio del Medio Ambiente, DPN, Instituto Alexander Humboldt. Bogotá D.C., Colombia.

PINTO-ESCOBAR P. 1993. Vegetación y flora de Colombia. Fundación Segunda Expedición Botánica – Fondo Nacional Universitario. Bogotá D.C., Colombia.

OLSON D., DINERSTEIN E., CASTRO G. & E. MARAVÍ (Eds.). 1996. Identificación de vacíos de información botánica para la conservación de la biodiversidad en América Latina y el Caribe. WWF. Washington D.C., U.S.A.

RIVERA, D. & USECHE P. 1999. Los Humedales: Aprender a conocerlos es empezar a conservarlos. Módulo 2 Participación Ciudadana. Jardín Botánico José Celestino Mutis, Alcaldía Local de Kennedy. Bogotá D.C., Colombia.

SOLIS V., MADRIGAL P. & AYALES I. 1998. El Convenio de Diversidad Biológica: un texto para todos. UICN. San José, Costa Rica.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN. 1994. Categorías de las Listas Rojas de la UICN. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Gland, Suiza.

WIJNSTEKERS, W. 1994. La CITES y su evolución. Secretaria CITES. Ginebra, Suiza.

WYSE JACKSON. P.S. & SUTHERLAND, L.A. 2000. International Agenda for Botanic Gardens In Conservation. Botanic Gardens Conservation International, U.K.

ANEXOS

PÁGINAS WEB DE INTERÉS PARA LA ESTRATEGIA

<i>INSTITUCIÓN</i>	<i>PÁGINA WEB</i>
Instituto Alexander von Humboldt	www.humboldt.org.co
Red Nacional de Jardines Botánicos	www.humboldt.org.co/jardinesdecolombia
Instituto de Ciencias Naturales	www.icn.unal.edu.co
Convenio sobre Diversidad Biológica	www.biodiv.org
Clearing-House Mechanism Home	www.biodiv.org/chm/index.html
Especies 2000	www.species2000.org
International Organization for Plant Information	http://iopi.csu.edu.au/iopi
The Tree of Life	www.phylogeny.arizona.edu/tree/phylogeny.html
Center for Plant Conservation	www.mobot.org/CPC
Royal Botanic Gardens, Kew	www.rbgekew.org.uk
Missouri Botanical Garden	www.mobot.org
The New York Botanical Garden	www.nybg.org
Biodiversity Information Network	www.bdt.org.br/bin21
Integrated Taxonomic Information System	www.itis.usda.gov/plantprog/itis/index.html
World Conservation Monitoring Centre	www.wcmc.org.uk
The Nature Conservancy	www.tnc.org
The World Conservation Union	www.iucn.org
World Commission on Protected Areas	http://wcpa.iucn.org
Botanic Gardens Conservation International	www.kew.org/BGCI
Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora	www.cites.org
Plant Conservation Alliance	www.nps.gov/plants
Global Invasive Species Programme	http://jasper.stanford.edu/GISP
An International Programme of Biodiversity Science	www.icsu.org/DIVERSITAS
United Nations Environment Programme	www.unep.org
Ethnobotanical Resource Directory	www.cieer.org/directory.html
Botany	www.botany.about.com
Internet Directory for Botany	www.botany.net/IDB

PROYECTO PILOTO

Introducción

En el marco de la Estrategia Nacional de Conservación de Plantas, se ha planteado el desarrollo de un programa integrado de proyectos pilotos para la conservación de la flora, como una propuesta metodológica para su implementación.

Su ejecución, contará con una participación inter-institucional e inter-sectorial, bajo la dirección de un grupo coordinador y con la particularidad de una estrategia de financiación que articule recursos y esfuerzos ya contemplados dentro de programas a nivel nacional.

Dentro de tres años, se espera tener resultados que reafirmen este trabajo como una plataforma de ejecución de la estrategia, y haber contribuido de manera real al conocimiento, conservación y uso sostenible de los grupos de plantas estudiados.

Plan de Acción

Con el objeto de incorporar los diferentes elementos propuestos en la estrategia, se contemplarán diferentes medidas de acción en los siguientes temas para el grupo piloto de plantas: estado de conocimiento, mapas de distribución, colecciones *ex situ*, evaluaciones en campo, educación ambiental, conservación *in situ*, conservación *ex situ*, propagación y restauración, seguimiento y monitoreo.

1. Grupo piloto

Objetivo. Definición de un grupo piloto de plantas (de acuerdo a categoría taxonómica, por ejemplo, familia, género, especie).

Para su selección se debe tener en cuenta criterios de estado taxonómico (manejable y que tenga alguna revisión), amenaza, importancia económica y usos, cobertura geográfica (relativamente amplia para que se genere espacio de acción inter-institucional), que cuente con asociaciones nacionales e internacionales de apoyo (pueden ligar conocimiento y recursos) y con especialista en el país.

Responsables: especialistas botánicos.

2. Estado de conocimiento

Objetivo. Identificación del estado actual de conocimiento del grupo.

Actividades:

- Revisión y sistematización de colecciones del grupo en herbarios a nivel nacional e internacional.
- Revisión bibliográfica (monografías, artículos, etc.).

Indicadores:

- Número de registros sistematizados.
- Número de instituciones aportantes.
- Número de publicaciones revisadas.

Responsable: Asociación Colombiana de Herbarios.

3. Mapas de distribución

Objetivo. Elaboración de mapas de distribución e identificación de áreas de concentración de especies.

Actividades:

- Incorporación de información sobre distribución de especies dentro del SIG.
- Elaboración de los mapas de distribución de especies.
- Identificación de áreas con vacíos de conocimiento.
- Identificación de zonas críticas para la conservación.
- Elaboración de modelos predictivos para distribuciones.
- Elaboración de una propuesta de áreas protegidas.

Indicadores:

- Número de mapas de distribución elaborados.
- Número de zonas críticas para la conservación identificadas.
- Mapa de áreas protegidas propuesta.

Responsable: Instituto Alexander von Humboldt.

4. Colecciones *ex situ*

Objetivo. Evaluación del estado de las colecciones *ex situ* en el país (jardines botánicos, viveros, colecciones privadas, ornatos públicos, etc.).

Actividades:

- Acopio de información.
- Sistematización e integración de la información al Sistema Nacional de Información Botánica.
- Evaluación de la representatividad poblacional y geográfica de las especies.

Indicadores:

- Número de accesiones identificadas en colecciones *ex situ*.
- Número de registros sistematizados.
- Número de accesiones evaluadas en cuanto a su representatividad.

Responsables: Red Nacional de Jardines Botánicos, Instituto Alexander von Humboldt.

5. Evaluaciones en campo

Objetivo. Evaluación ecosistémica y poblacional en el campo.

Actividades:

- Definición de los lineamientos de investigación para las evaluaciones en campo (inventarios, biogeografía, demografía, autoecología, genética de poblaciones, uso y manejo, etc.).
- Identificación de esfuerzos y recursos invertidos en trabajos de investigación y monitoreo *in situ* en el país para los ecosistemas y las especies estudiadas.
- Establecimiento de un programa de becas para tesis y exploraciones.
- Dirección y monitoreo de los trabajos de investigación.
- Publicación de resultados.

Indicadores:

- Número de trabajos de investigación realizados.
- Áreas de investigación evaluadas.
- Número de instituciones involucradas.
- Número de investigaciones financiadas.
- Número de publicaciones realizadas.

Participantes: Universidades, jardines botánicos, herbarios, corporaciones regionales, Institutos de investigación, organizaciones no gubernamentales.

6. Educación ambiental

Objetivo. Generar una estrategia de educación ambiental y participación comunitaria.

Actividades:

- Capacitación en temas de educación ambiental con énfasis en flora amenazada a través de programas de educación formal y no formal.
- Elaboración de paquetes educativos sobre los grupos para áreas de conservación *in situ* y *ex situ*, y para centros de educación formal.
- Divulgación del proyecto y sus resultados a través de diferentes espacios y medios comunicativos.

Indicadores:

- Número de personas e instituciones capacitadas en educación ambiental.
- Número de instituciones involucradas dentro de programas de educación ambiental
- Número de paquetes educativos elaborados e implementados.
- Número de espacios de divulgación generados.

Participantes: Jardines botánicos, universidades, organizaciones no gubernamentales.

7. Conservación *in situ*

Objetivo. Establecimiento de áreas de conservación *in situ*.

Actividades:

- Identificación de recursos y responsables para el montaje de nuevas áreas protegidas en el país.
- Identificación de vacíos en términos de áreas protegidas para la conservación de las especies de estudio.
- Promoción para el establecimiento de nuevas áreas para la conservación de los ecosistemas y las poblaciones evaluadas.

Indicadores:

- Número de áreas de conservación *in situ* establecidas.
- Número de instituciones involucradas.
- Numero de ecosistemas representados.

Responsables: Sistema Nacional de Parques Naturales, corporaciones regionales, reservas privadas, institutos de investigación, grupos étnicos.

8. Conservación *ex situ*

Objetivo. Fortalecimiento de colecciones *ex situ*.

Actividades:

- Publicación y divulgación del listado de las especies a todos los centros investigativos y de conservación del país.
- Rescate *in situ* y *ex situ* de germoplasma de las especies.
- Diseño e implementación de un sistema de colecciones de flora amenazada en los centros de conservación *ex situ* del país.
- Montaje de un sistema integrado de información e intercambio para colecciones especiales en los centros de conservación *ex situ* del país.
- Implementación de un sistema de monitoreo de colecciones especiales en centros de conservación *ex situ*.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

- Montaje de banco de tejidos para las especies evaluadas.
- Caracterización genética para especies que lo ameriten y que sean manejables.

Indicadores:

- Número de especies amenazadas representadas en colecciones especiales *ex situ*.
- Número de individuos de cada una de las especies, y número de instituciones en las que esté presente.
- Número de registros dentro del sistema de información.
- Número de especies caracterizadas genéticamente.
- Número de especies con accesiones en bancos de tejidos.

Responsables: Jardines botánicos, colecciones privadas, viveros, bancos de germoplasma, universidades, Instituto Alexander von Humboldt.

9. Propagación y restauración

Objetivo. Fomentar acciones de propagación y restauración de las poblaciones estudiadas.

Actividades:

- Investigación sobre mecanismos de propagación.
- Implementación de un programa de capacitación en horticultura.
- Propagación de material para su distribución a otros centros de conservación o investigación.
- Identificación de áreas con prioridad de restauración ecosistémica dentro de paisajes rurales.
- Restauración y reintroducción de poblaciones en dichas áreas.

Indicadores:

- Número de personas capacitadas en horticultura.
- Número de especies propagadas.
- Número de individuos propagados e intercambiados a otras instituciones.
- Número de áreas con programas de reintroducción poblacional y restauración ecosistémica.

Participantes: Jardines botánicos, colecciones privadas, reservas privadas, corporaciones regionales.

10. Uso y manejo de plantas

Objetivo: Fomentar el uso sostenible.

Actividades:

- Caracterizar los sistemas de aprovechamiento tradicionales y no tradicionales.
- Fomentar iniciativas productivas.
- Regulación de la actividad viverística.
- Protocolos de decomiso elaborados.
- Capacitación a las Autoridades Ambientales Regionales y de apoyo para el control al tráfico ilegal.
- Desarrollo de estudios de mercado.

Indicadores:

- Especies y sistemas de aprovechamiento identificados y caracterizados.
- Número de proyectos productivos en marcha.
- Número de viveros registrados
- Protocolos de decomiso elaborados
- Número de talleres de capacitación desarrollados

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

- Número de estudios de mercado elaborados.

Participantes: Ministerio del Medio Ambiente, corporaciones regionales, jardines botánicos, institutos de investigación, ONG's, gremios.

11. Seguimiento y Monitoreo

Objetivo. Definir una estrategia para el seguimiento y monitoreo del proyecto.

Actividades:

- Identificación de indicadores de gestión a los resultados planteados.
- Publicación semestral de alcances obtenidos y proyecciones.
- Definición de una estrategia de divulgación de resultados.

Responsable: Grupo coordinador del proyecto.

Estado actual del conocimiento de los principales grupos de la flora de Colombia – Revisiones monográficas

FAMILIA	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA
Acanthaceae	LEONARD, E.C. 1958. The Acanthaceae of Colombia. <i>Contr. US Nat. Herb</i> 31: 1-781. WASSHAUSEN, D.C. 1975. The genus <i>Aphelandra</i> (Acanthaceae). <i>Smithsonian Contr. Bot.</i> 18: 1-57.
Arecaceae	HENDERSON, A., G. GALEANO & R. BERNAL, 1995. Palms of the Americas. Princeton Univ. Press, 352 p., 64 pl.
Aristolochiaceae	GONZÁLEZ, F.A. 1990. Aristolochiaceae. <i>Flora de Colombia</i> , vol.12.
Asteraceae	DIAZ-PIEDRAHITA S. & C. VELEZ-NAUER. Heliantheae 1. Revisión del género <i>Steiractinia</i> . <i>Flora de Colombia</i> . 13: 1-62 .
Begoniaceae	SMITH, L.B. & B.G. SCHUBERT. 1946. The Begoniaceae of Colombia. <i>Caldasia</i> , Vol. IV, Nos. 16 a 18.
Bignoniaceae	GENTRY, A.H. 1980. Bignoniaceae-Part I (Crescentieae and Tourretieae). <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 25: 1-130. GENTRY, A.H. 1992. Bignoniaceae, Part II (Tribu Tecomae). <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 25 (II).
Boraginaceae	ESTRADA SANCHEZ, J. 1995. <i>Cordia</i> subgénero <i>Varronia</i> . <i>Flora de Colombia</i> . 14: 1-174.
Bromeliaceae	SMITH, L.B. & R. J. DOWNS, 1974-1977 (Bromeliaceae). <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 14 (partes I y II).
Brunelliaceae	CUATRECASAS, J. 1970-1985. Brunelliaceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 2.
Burmanniaceae	MAAS, P.J.M. & H. MASS-VAN DE KAMER. 1988. Burmanniaceae. <i>Flora de Colombia</i> . 7: 33-124.
Burseraceae	CUATRECASAS, J. 1957. Prima Flora Colombiana 1. Burseraceae. <i>Webbia</i> XII(2): 375-441.
Caesalpinaceae	BRITTON, N.L. & E.P. KILLIP, 1936. Mimosaceae and Caesalpinaceae of Colombia. <i>Ann. N.Y. Acad. Sci.</i> 35: 101-208.
Caryocaraceae	PRANCE, G.T. & M. FREITAS DA SILVA, 1973. Caryocaraceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 12: 1-75.
Chloranthaceae	TODZIA, C.A., 1988. Chloranthaceae: <i>Hedyosmum</i> . <i>Flora Neotropica</i> 48: 1-139.
Chrysobalanaceae	PRANCE, G.T. 1972-1989. Chrysobalanaceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 9.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

Costaceae	MAAS, P.J.M. 1972. Costoideae (Zingiberaceae). <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 8: 1-138. MAAS, P.J.M. 1977. Renealmia (Zingiberaceae-Zingiberoideae), Costoideae (Additions) (Zingiberaceae). <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 18: 1-218.
Connaraceae	FORERO, E. et al., 1983. Connaraceae. <i>Flora de Colombia</i> 2: 1-87.
Cyclanthaceae	HARLING, G. 1958. Monograph of the Cyclanthaceae. <i>Acta Horti Berg.</i> 18(1): 427 p. ERIKSSON, R. 1995. The genus Sphaeradenia (Cyclanthaceae). <i>Opera Botanica</i> 126: 5-106.
Dichapetalaceae	PRANCE, G.T. 1972. Dichapetalaceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 10 PRANCE, G.T. 1995. A synopsis of Stephanopodium (Dichapetalaceae). <i>Kew Bulletin</i> 50 (2): 295-306.
Ericaceae	LUTEYN, J.L. 1983. Ericaceae-Part I: Cavendishia. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 35: 1-290. LUTEYN, J.L. (ed.). 1995. Ericaceae, Part II: The superior-ovaryed genera. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 66: 560 p.
Euphorbiaceae	CARDIEL J.M. 1995. <i>Acalypha</i> . <i>Flora de Colombia</i> . 15: 1-153.
Fabaceae	BERNAL, H.Y. 1986. <i>Crotalaria</i> . <i>Flora de Colombia</i> . 4: 1-118.
Flacourtiaceae	SLEUMER, H.O. 1980. Flacourtiaceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 22: 1-499.
Haloragaceae	MORA-OSEJO, L.E. 1984. Haloragaceae. <i>Flora de Colombia</i> 3:1-178.
Humiriaceae	CUATRECASAS, J. 1961. A taxonomic revision of the Humiriaceae. <i>Contr. U.S. Nat. Herb.</i> 35(2): 25-214.
Lecythidaceae	PRANCE, G.T. & S.A. MORI, 1979 . Lecythidaceae-Part I. The actinomorphic-flowered New World Lecythidaceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 21: 1-269. MORI, S.A. & G.T. PRANCE, 1990. Lecythidaceae-Part II. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 21(II): 1-375.
Magnoliaceae	LOZANO-CONTRERAS, G. 1983. Magnoliaceae. <i>Flora de Colombia</i> 1:1-119. LOZANO-CONTRERAS , G. 1994. Dugandiodendron y Talauma (Magnoliaceae) en el Neotropico. <i>Colección Jorge Alvarez Lleras</i> (3): 147.
Malpighiaceae	CUATRECASAS, J. 1958. Prima Flora Colombiana 2. Malpighiaceae. <i>Webbia</i> 13(2): 343-664. GATES, B. 1982. Banisteriopsis, Diplopterys (Malpighiaceae). <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 30: 1-237.
Malvaceae	FUENTES AGUILAR J.F. <i>Sida</i> L. (Malvaceae). <i>Flora de Colombia</i> . 17: 1-142.

Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas

Meliaceae	PENNINGTON, T.D. 1981. Meliaceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 28: 1-470.
Metteniusaceae	LOZANO-CONTRERAS, G. & N. BECERRA DE LOZANO. 1988. Metteniusaceae. <i>Flora de Colombia</i> 11: 1-55.
Mimosaceae	BRITTON, N.L. & E.P. KILLIP, 1936. Mimosaceae and Caesalpinaceae of Colombia. <i>Ann. N.Y. Acad. Sci.</i> 35: 101-208.
Passifloraceae	ALBERT DE ESCOBAR, L. 1988. Passifloraceae. <i>Flora de Colombia</i> 10: 1-139.
Piperaceae	TRELEASE, W. & T.G. YUNCKER, 1950. The Piperaceae of Northern South America. University of Illinois Press, Urbana, 838 p.
Podocarpaceae	TORRES, J.H. 1988. Podocarpaceae. <i>Flora de Colombia</i> 5: 1-67.
Rubiaceae	STANDLEY, P.C. 1930. The Rubiaceae of Colombia. <i>Field Museum of Nat. Hist.</i> VII(1): 179 p.
Sapotaceae	PENNINGTON, T.D. 1990. Sapotaceae. <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 52: 771 p.
Scrophulariaceae	FERNANDEZ ALONSO, J.L. 1995. Scrophulariaceae – Aragoae. <i>Flora de Colombia</i> . 16: 1-224.
Triuridaceae	MAAS, P.J.M. 1988. Triuridaceae. <i>Flora de Colombia</i> . 6: 1-32.
Tropaeolaceae	SPARRE, B. & L. ANDERSSON, 1991. A taxonomic revision of the Tropaeolaceae. <i>Opera Botanica</i> 108: 5-139.
Violaceae	SMITH, L.B. & A. FERNÁNDEZ, 1954. Revisio Violacearum Colombiae. <i>Caldasia</i> VI(28): 83-181.
Zingiberaceae	MAAS, P.J.M. 1977. Renealmia (Zingiberaceae-Zingiberoideae), Costoideae (Additions) (Zingiberaceae). <i>Flora Neotropica</i> , Monogr. 18: 1-218.

Acrónimos

ACH:	Asociación Colombiana de Herbarios
BGCI:	Organización Mundial para la Conservación en los Jardines Botánicos
BIN21:	Biodiversity Information Network
CARS:	Corporaciones Autónomas Regionales
CDB:	Convenio sobre Diversidad Biológica
CHM:	Clearing House Mechanism
CITES:	Convención Internacional de Comercio de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción
COLCIENCIAS:	Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas”
CORANTIOQUIA:	Corporación Autónoma Regional del centro de Antioquia
CPC:	Center for Plant Conservation
DNP:	Departamento Nacional de Planeación
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
GEF:	Fondo Mundial para el Medio Ambiente
GTI:	Iniciativa Global en Taxonomía
IAvH:	Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt”
ICA:	Instituto Colombiano Agropecuario
ICN:	Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia
IIAP:	Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico
INCIVA:	Instituto Vallecaucano de Investigaciones Científicas
IOPI:	International Organization for Plant Information
ITIS:	Integrated Taxonomic Information System
MMA:	Ministerio del Medio Ambiente
OIMT:	Organización Internacional sobre el Comercio de Maderas Tropicales
OFN:	Organización Flora Neotropica
ONG:	Organización No Gubernamental
OVMs:	Organismos Vivos Modificados
PRAES:	Proyectos Ambientales Escolares
RNJB:	Red Nacional de Jardines Botánicos de Colombia
RFAA:	Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
RRSC:	Red de Reservas Naturales de la Sociedad Civil
SINAP:	Sistema Nacional de Areas Protegidas
UAESPNN:	Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales
UICN:	Unión Internacional para la Conservación
UMATA:	Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria
UNEP:	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
WCMC:	World Conservation Monitoring Centre
WWF:	World Wildlife Found

Indice analítico

Actores
Amenazas
Biodiversidad
Biología
Bioseguridad
Caracterización
Colecciones
Coleccionistas
Colombia
Comercio
Conservación
Conservación *ex situ*
Conservación *in situ*
Cooperación
Distribución
Diversidad
Ecosistemas
Educación
Especies
Estrategia
Extinción
Financiación
Flora
Herbarios
Información
Institutos de investigación
Inventario
Investigación
Investigadores
Jardines Botánicos
Ley
Manejo
Métodos
Monitoreo
Paisajes
Plantas
Política
Principios
Promisorias
Proyectos
Red
Reintroducción
Reservas privadas
Restauración
Sistema
Taxa
Universidades
Uso
Viveros