



# Jardín Botánico de Medellín, Investigación y Educación *para el Cuidado de la Biodiversidad*

Clara Inés Restrepo\* y Álvaro Cogollo\*\*

## Síntesis

El Jardín Botánico de Medellín, cuyo fin primordial es valorar la flora, realiza una labor pedagógica con distintos actores sociales a través de ricas colecciones vivas y de su operación ligada a redes que van de lo local a lo global. A nivel metropolitano es un gran vivero, un parque ecológico público y un aula ambiental abierta; además promueve y fortalece la sostenibilidad con grandes proyectos botánicos en territorio regional y nacional, cuya implementación se ha dado en muchas ocasiones a partir de iniciativas internacionales. Desde la investigación científica, el Jardín permite que la información fluya y conecta el área metropolitana del Valle de Aburrá con el departamento, el país y el mundo, a través de dinámicas que garantizan la difusión del conocimiento en pro del cuidado de la biodiversidad, cuyos alcances le han permitido ser promotora de actividades científicas nacionales e internacionales.

## Palabras Clave

Jardines botánicos, colecciones florísticas, pedagogía, parcelas permanentes, flora urbana, vivero, reforestación, arborización, impacto ambiental, compensaciones ambientales, bosques sostenibles, recursos forestales no maderables, bancos de información botánica.

re the diffusion of the knowledge in favor of the biodiversity care, which scopes have allowed it to be a promoter of scientific national and international activities.

## Key words

Botanical gardens, floristics collections, pedagogy, permanent smallholdings, urban flora, nursery, reforestation, arborization, environmental impact, environmental compensations, sustainable forests, forest not timber-yielding, banks of botanical information.

## Botanical Garden of Medellín, Research and Education For the Care of the Biodiversity

## Abstract

The Medellín Botanical Garden, which fundamental purpose is to value the flora, carry out a pedagogic labor with different social actors through rich alive collections and its operation joint to networks that go from the local thing to the global thing. At a metropolitan level it is a great nursery, an ecological public park and an environmental opened classroom; in addition it promotes and strengthens the sustainability with big botanical projects in regional and national territory, which implementation has been given in many times from international initiatives. From the scientific research, the Garden allows that the information should flow and connects the metropolitan area of Aburrá Valley with the department, the country and the world, through dynamics that assu-

\* Economista agrícola, ex secretaria de Medio Ambiente de Medellín; Magister en Planeación Urbano Regional y Directora del Jardín Botánico de Medellín.

\*\* Biólogo, Director Científico del Jardín Botánico de Medellín y del Grupo de Investigación en Biodiversidad Tropical

## Los jardines botánicos

Los jardines botánicos en todo el mundo tienen, por lo general, una misión especial: cuidar, conservar e inventariar la riqueza florística del planeta para la ciencia y el público en general, preservándola y coleccionándola de manera ordenada, clasificada y presentable para las actuales y futuras generaciones.

Las colecciones vivas de los jardines botánicos corresponden a una muestra de la flora de una región y están clasificadas taxonómicamente o por zonas de origen. La distribución de su exposición puede reflejar la evolución de las plantas a través de la historia y sensibilizar sobre la necesidad de la conservación de las especies nativas, endémicas y en vía de extinción.

### El Jardín Botánico de Medellín en el corazón de la ciudad

Cuando el Jardín Botánico de Medellín define su misión, la resume en pocas palabras con mucho significado: *Valorar la flora*. Este objetivo se fundamenta en un proceso cognoscitivo, expresa la vocación por la investigación científica y se concreta en la producción del conocimiento sobre las diferentes familias botánicas. *Valorar la flora* es, además, cuidar el ambiente vegetal que le sirve de nicho a los insectos, las aves, los mamíferos, a la fauna en general y a toda la vida, incluyendo al ser humano que sin esa riqueza no podría sobrevivir.

La función de los jardines botánicos es vital, más aún en momentos coyunturales en los que la vida misma se encuentra en peligro en muchas regiones específicas y en el planeta en general. Por ejemplo, el Jardín Botánico de Medellín ha visitado en épocas anteriores algunos bosques y al volver de nuevo allí ha registrado la extinción de especies antes existentes en estos sitios. Lo que nos obliga a preguntar: ¿Qué es lo que está

pasando en este país? ¿Cómo, en un tiempo demasiado corto, se van destruyendo los bosques que guardan una inmensa riqueza de flora y fauna sin que muchas de sus especies hayan sido reconocidas ni clasificadas? Precisamente la búsqueda de respuestas a estos cuestionamientos es una de las principales funciones de los jardines botánicos.

El Jardín Botánico de Medellín cumple además otras funciones determinadas por la ubicación del lugar en el corazón de la ciudad. Puede ser visitado con mucha facilidad y permite realizar una labor pedagógica fundamental con un amplio público que lo utiliza para la recreación pasiva, el disfrute del contacto con la naturaleza y la educación ambiental, a tal punto, que durante el año 2009 el Jardín fue la institución más visitada en el país, y tuvo más de 2'000.000 de visitantes en el año 2010, provenientes de colegios, universidades y de diversas instituciones. El público encuentra un aula ambiental abierta donde pueden ver en detalle las colecciones vivas de especies que se han establecido a lo largo de muchos años.

La organización hace parte de la Red Internacional de Jardines Botánicos con una historia y una trayectoria interesantes. La aspiración institucional es la de continuar el crecimiento en cuanto a colecciones, trabajo de herbario e innovación. Este desarrollo está orientado básicamente a encontrar nuevos materiales y nuevas especies para conservarlas en el Jardín y, en la medida de lo posible, preservarlas *in situ*, (es decir, en el lugar donde son encontradas) a través de *parcelas* o de *estaciones satélites*. En esta proyección se pretende avanzar mucho más allá de los resultados alcanzados. Para mejorar su servicio a la sociedad, especialmente en producción y socialización de conocimiento sobre la vegetación de la ciudad y la región, el Jardín tiene la meta de multiplicar su producción de artículos científicos y publicaciones en general.



En correspondencia a su misión, la entidad contribuye desde hace algún tiempo al enriquecimiento de la flora urbana del área metropolitana del Valle de Aburrá y de toda la región. Con ese propósito promueve la introducción de especies nativas que estaban totalmente olvidadas, algunas en vías de extinción, recuperadas y cultivadas en el Jardín, que se han ido sembrando en muchas zonas.

## Colección Botánica del Herbario

Joaquín Antonio Uribe (JAUM)

El Jardín Botánico también tiene un herbario completo con una colección de más de 100 mil excitados o muestras botánicas herborizadas y clasificadas con el rigor de la metodología establecida a nivel internacional. La Colección Botánica tiene un valor enorme a nivel científico porque funciona como la *Registraduría Nacional de las Plantas* en la medida en que ha posibilitado la asignación del nombre a muchas especies.

Una gran riqueza que hace parte de esta colección son los registros de las más de 500 especies descubiertas gracias al trabajo de los botánicos de la institución. También se encuentran varias colecciones que en su mayoría fueron descubiertas en Colombia por varios investigadores que las describieron y nominaron científicamente, por lo que pueden normalmente decidir cuál es y donde conservar la colección *typo* que corresponde a la muestra del ejemplar descrito como especie nueva. El conjunto y la cantidad de estas colecciones particulares constituyen la joya en un herbario y lo que realmente determina la relevancia de un centro de conocimiento e información como éstos



En tal sentido, la entidad posee una reconocida colección *typo* calificada por la Asociación Colombiana de Herbarios como la segunda más importante en Colombia. Esta evaluación consideró, a partir de la información que suministró cada herbario del país, la calidad de las colecciones y la proporción de colecciones *typo* respecto al total de ejemplares en cada una de estas instancias. Este trabajo es de gran valor a nivel global y le ha dado a la institución el mérito para recibir varios reconocimientos internacionales.

## Jardín-Vivero

En los últimos años y gracias al proceso de recuperación de especies nativas y de restauración de la cobertura vegetal realizado en muchos espacios de la región, el

Jardín Botánico se ha convertido en el gran vivero de la ciudad de Medellín. En éste se producen, cuidan y fortalecen las plántulas de la mayoría de los árboles y arbustos que están siendo sembrados en toda el área metropolitana gracias a la voluntad existente por mejorar la flora y la diversidad en los distintos municipios. Esta labor es complementada y enriquecida a través del trabajo conjunto realizado con la Alcaldía de Medellín y el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA), concretado en la *Red de Viveros Comunitarios*. Con esta iniciativa se pretende que todos los municipios del área metropolitana, y buena parte de las comunas de Medellín, tengan viveros debidamente establecidos y operados con el apoyo del Jardín Botánico. Para el futuro cercano se tiene la meta de entregar el manejo de éstos a organizaciones de la comunidad que actualmente aprenden a manejarlos para producir el material vegetal que demanden los proyectos de reforestación y arborización

de todos los municipios del Valle de Aburrá. Con el gran vivero que posee en sus instalaciones y el apoyo que aporta a la red de viveros medianos diseminados en todo el valle de Aburrá, el Jardín genera conocimientos aplicados para la propagación de la flora nativa y capacita en la práctica a las más de 10 organizaciones comunitarias proyectadas para continuar con estas labores.

## Jardín-Parque: Espacios Públicos

El Jardín Botánico de Medellín ofrece diversos espacios para un agradable recorrido por entornos naturales configuradas por las colecciones vivas organizadas y dispuestas por toda el área. Se destacan la enorme diversidad de la colección de palmas, conocida como *palmetum*, conservadas en un área relativamente pequeña. En el *Bosque Tropical*, enriquecido con especies propias de ese hábitat, los visitantes pueden tener la sensación de estar en una verdadera selva. De igual manera, pueden apreciar la *colección de Zamias*, antiguas especies prehistóricas, consideradas fósiles vivientes que merecen un cuidado especial. Se resalta también la colección de árboles de la familia *Magnoliácea* que están un poco más dispersas en el Jardín. En el *Huerto Medicinal* que está en proceso de renovación y las eras del Restaurante In Situ que conforman la *Huerta de Hortalizas y Aromáticas*, se puede disfrutar del particular paisaje conformado por las numerosas especies allí sembradas. *La Laguna* es uno de los lugares más atractivos del Jardín y se destaca como ecosistema con fauna y flora acuática sometido al proceso natural de eutrofización; por esta razón, se realizan algunas intervenciones físicas y paisajísticas que permitan recuperar y aprovechar al máximo sus espacios. El recorrido por el Jardín Botánico tiene la posibilidad de culminar con una visita al *Vivero Comercial* para adquirir y llevar una planta ornamental que será entregada

con todas las recomendaciones para su cultivo y cuidado; en este sitio también se comercializan artículos de jardinería, abonos y fertilizantes.

El Jardín Botánico de Medellín está concebido como un espacio polifuncional que, además de conservar las especies vegetales, aporta muchos servicios a la comunidad, a la ciudad y por supuesto a las ciencias e ingenierías relacionadas con el medio ambiente, al manejo de los bosques y todo aquello que se relacione con las plantas. Con el proyecto de señalización que se adelanta, los visitantes se podrán ubicar mejor e identificarán más fácilmente las especies y colecciones. De este modo se complementa la relación con el público para que encuentre sin dificultad los espacios para el disfrute, la tranquilidad y el aprendizaje.

## El Jardín Botánico y la Sostenibilidad Regional

El Jardín Botánico, gracias al gran caudal de conocimientos generados, tiene la posibilidad de efectuar un aporte significativo a la recuperación de zonas amenazadas y degradadas. La reproducción, establecimiento y manejo de la gran cantidad de especies vegetales conocidas, constituyen la opción real para generar riqueza en las regiones y mejorar en los territorios las funciones ecológicas y económicas que demanda la sostenibilidad de las comunidades locales.

En el ámbito urbano hay que reconocer que las ciudades por sí mismas son insostenibles, ya que están soportadas por las regiones circundantes. Desafortunadamente, en muchas de estas zonas acaece el grave problema de que la biodiversidad ha sido arrasada o se encuentra sometida

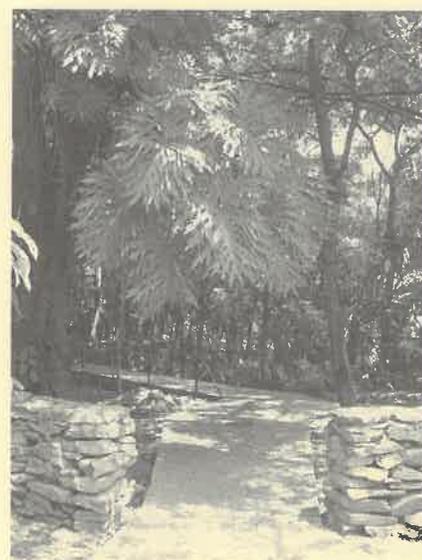


a un acelerado proceso de destrucción que es necesario contrarrestar lo más rápido posible.

Lograr la sostenibilidad exige la realización de un trabajo conjunto entre muy numerosas y diversas instancias. El Jardín asume este compromiso y promueve alianzas con los líderes de otros municipios para iniciar procesos de arborización y paisajismo similares a lo que se están haciendo en Medellín. Para contribuir al mejoramiento notable de la flora urbana de estas municipalidades, aporta las grandes posibilidades cosechadas con la experiencia de los viveros comunitarios municipales y metropolitanos.

Una labor más compleja, proyectada hacia los municipios de las regiones circundantes y alejadas del área metropolitana, consiste en promover la *Protección de los Bosques y Especies Locales* que hay en los municipios y que generalmente desconocen sus habitantes e instituciones. Para ello es necesario investigar, reconocer y socializar el conocimiento sobre la riqueza vegetal que se requiere recuperar.

Un primer paso que siempre se propone es el de implementar el *Arboretum* o espacio dedicado a la permanencia de los árboles y plantas leñosas nativas identificadas. Esta colección viva se establece en el entorno de la centralidad municipal con los propósitos de conservar los individuos, facilitar el contacto de la gente con la riqueza biológica que tienen y que en gran parte ha sido destruida, socializar conocimientos, propiciar la generación de conciencia sobre la problemática y posibilitar el estudio científico de las especies en las diferentes regiones donde se localiza, como se ha hecho en Urabá y el Bajo Cauca. Con los *Arboretum* y las *Estaciones Satélites* el jardín busca llevar el conocimiento botánico y la conciencia sobre la necesidad de preservar la flo-



ra a los municipios más alejados que están viendo destruir su riqueza a una velocidad acelerada.

Obviamente lo propuesto no es suficiente y se requiere una acción interinstitucional y estatal fuerte, sobre todo para controlar la deforestación. Eventos como el Foro Ambiental del año 2010 llamado *Colombia potencia ambiental amenazada*, se realizan para tratar de generar conciencia en los ciudadanos y en las autoridades sobre lo que está sucediendo en el país. Es decir, dentro de su misión, el Jardín realiza permanentemente una *Labor Pedagógica* con los distintos actores de la sociedad, incluyendo a las autoridades.

El Jardín Botánico cuenta con suficiente información, especialmente rural, para compartir conocimiento, experiencias y proyectos que aporten a la construcción de una ciudad y una región más sostenible. Para la institución debe ser pública toda la información botánica que hay sobre los territorios rurales de la región, el departamento y el país.



### Jardín-Investigación

El potencial de la riqueza florística nacional es incalculable, máxime si la información se halla compilada en colecciones organizadas de manera científica y específica para los diferentes grupos vegetales, i. e. plantas ornamentales, arbóreas o maderables.

Al respecto, es necesario preguntar: ¿Cuántas especies que hemos descubierto con un potencial maderable y que aún no se han explotado ya se encuentran en vía de extinción? Ese conocimiento se obtiene al hacer la exploración sistemática de los diferentes lugares para identificar el potencial en especies promisorias a nivel alimenticio, medicinal u oleaginoso. La identificación, por ejemplo, de las potencialidades de restauración de un área degradada en particular, exige la realización de inventarios básicos de la vegetación de la zona, complementado con el acopio del conocimiento

detallado existente sobre la ecología de la región y sector. Los resultados así obtenidos permiten identificar las necesidades de restauración en los lugares específicos y los posibles beneficios de las especie identificadas.

En virtud del prolongado trabajo realizado, el Jardín Botánico de Medellín ha descubierto muchas plantas nativas útiles para la medicina, la alimentación, el ornato, la industria básica, las empresas forestales, la producción de aceites y la obtención de biocombustibles. La base de datos construida está disponible para quien quiera ampliar la información. Con esto, se entiende que la existencia de un herbario, que funciona como un banco de datos, es muy útil en cualquier momento y garantiza la posibilidad de ilustrar sobre todos los aspectos del ejemplar de una planta, desde su registro fotográfico, hasta el lugar de recolección.

### Red Global de Conocimiento Botánico

El Jardín Botánico de Medellín está conectado con el *Catálogo virtual del Missouri Botanical Garden*. Quien esté interesado puede acceder desde cualquier país y sin ninguna restricción a esta gigantesca base de datos disponible en la Internet. La búsqueda de esta valiosa información puede ser general o avanzada. Por ejemplo, permite conocer el número específico de especies vegetales registradas en una región o municipio particular, como es el caso de San Luis, Antioquia, que posee cerca de 1.600 registros. También oferta la alternativa de acceder a una información más puntual; por ejemplo, dado el caso de que haya interés en saber sobre la especie *Cariodanopsis sp.* registrada en San Luis, es posible identificar quién la colectó, en qué lugares se encuentra también y relacionar toda la información disponible. Toda la información con la que cuenta el Jardín, incluidos los descubrimientos y otras labores realizadas,



está integrada en esta base de datos que puede consultarse en cualquier lugar del mundo.

Los herbarios y las *colecciones tipo* son fundamentales cuando se estudia la flora de un país. En el caso de Colombia, las primeras colecciones herborizadas se conformaron en los años treinta del siglo XX y son correspondientes a la creación del Herbario de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, el primero establecido en la república, antes que el Herbario Nacional de Bogotá. Este centro tiene un gran valor histórico y fue conformado desde una perspectiva agronómica en el ámbito de la Facultad Nacional de Agronomía.

## El Jardín en la Iniciativa Global de Plantas



La gran mayoría de las *colecciones tipo* de Colombia, incluidas las de José Celestino Mutis, fueron llevadas a Europa o a Estados Unidos y ahora están dispersas por todo el mundo, igual que las plantas de Latinoamérica. Un ejemplo de ello es el *tipo* de nombre *Hep-tano turbacensis*, dedicado a Turbaco y descubierto en la región por la que Humboldt llegó a este territorio; actualmente se encuentra en el Museo Británico, un lugar muy alejado del originario. La consecuencia de esta situación es la fuerte restricción para acceder a este material colectado en el siglo antepasado, resguardado con el fin de evitar su deterioro y pérdida.

Para resolver este tipo de problemas, la Asociación Internacional de Herbarios ideó e inició en África un programa para el escaneo de las *colecciones tipo*: el API (*Africa Plant Initiative - Iniciativa de Plantas de África*). El propósito de esta iniciativa fue que los habitantes de este continente tuvieran acceso a las muestras botánicas de las plantas de su territorio que pertenecen a *colecciones* localizadas

en otras partes del mundo. Esta iniciativa es financiada por la *Fundación Andrew W. Mellon* y el *Instituto Smithsonian*, entre otras instituciones. El buen resultado obtenido posibilitó la ampliación de la iniciativa.

El programa de digitalización de las respectivas *colecciones* continuó en Latinoamérica bajo el nombre LAPI (*Latin American Plant Initiative - Iniciativa de Plantas de Latinoamérica*). La herramienta principal para desarrollar este programa es un escáner especial de pantalla invertida, un instrumento tecnológico mucho más avanzado que la fotografía, que garantiza el almacenamiento cuidadoso de las muestras de las *colecciones tipo* de hace dos siglos, resguardándolas como

una joya, pues cada fragmento tiene un valor excepcional. Con el escáner, solo es necesario colocar la muestra siguiendo los requerimientos del procedimiento y la pantalla escanea el ejemplar en alta resolución, suficiente para ver la

muestra en detalle. Lo particular de esta herramienta es que, hasta el momento, existe en muy pocos Jardines Botánicos.

La condición número uno para tener acceso a este escáner es contar con un mínimo de 500 *colecciones tipo*. En Colombia, sólo tres instituciones cumplen con este requisito, por lo que actualmente existen tres de estos escáneres en los siguientes herbarios del país: Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Jardín Botánico de Medellín y Universidad de Antioquia.

El proceso para lograr este honroso resultado que vincula profundamente al Jardín con el programa LAPI, se inició con una primera reunión en Panamá, donde se describió el funcionamiento de la iniciativa y en respuesta, muchos herbarios se vincularon al programa. En la segunda reunión, realizada en el año 2008 en Buenos Aires (Argentina) invitaron al Jardín Botánico de Medellín por contar con uno de los herbarios que posee más *colecciones tipo*

en Colombia adquirido gracias a la investigación de regiones inexploradas. A este encuentro fueron convocados los tres herbarios de Antioquia, el Herbario Nacional y dos herbarios del Valle, de los cuales asistió el Herbario de la Universidad Nacional de Palmira que tiene toda la colección construida por el insigne botánico Cuatrecasas, quien exploró el Pacífico descubriendo para la ciencia muchas especies de este territorio. En el año 2009 se realizó en Medellín, en el Jardín Botánico, la Tercera Reunión de la iniciativa de Plantas de América Latina (LAPI) a la cual asistieron delegaciones de 85 Herbarios y 120 participantes de 30 países. En enero de 2011 se realiza la Cuarta Reunión en Panamá.

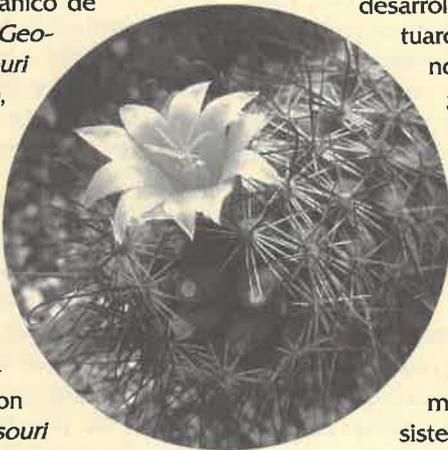
Ahora, la *Iniciativa de Plantas* es global (GPI – *Global Plant Initiative*)<sup>1</sup>, trasciende muchas fronteras y llega a más países, excepto a China, que no se ha hecho partícipe.

## Acciones regionales fuera del Jardín

La participación en el Programa LAPI también posibilitó la interacción con los donantes de la iniciativa, quienes se interesaron en conocer las labores que ha desarrollado el Jardín Botánico de Medellín como integrante de la Red Nacional de Jardines Botánicos y como entidad líder en el desarrollado de procesos únicos entre los Jardines Botánicos del país.

La gran mayoría de estos procesos se han ejecutado por fuera de Medellín. Al respecto se destacan: el *Monitoreo del bosque*, los procesos de *Restauración de Bosques*, las *Metodologías de Inventarios de Biodiversidad* realizadas con el apoyo de empresas promotoras de proyectos de desarrollo como ISA e ISAGEN, y el establecimiento de la *Red de Parcelas Permanentes* ubicadas en las tres cordilleras, la Costa Caribe, Chocó y Amazonía. Estas acciones relevantes son la consecuencia lógica de la decisión tomada por el Jardín Botánico de Medellín de priorizar el inventario de toda la

flora del departamento de Antioquia. Este trabajo es llevado a cabo en el herbario Joaquín Antonio Uribe (JAUM) y ha permitido acopiar hasta ahora más de 100.000 colecciones de referencia, debidamente catalogadas y curadas. A lo antes mencionado se deben agregar las colecciones obtenidas en los muestreos realizados en la Red de Parcelas Permanentes, en su mayoría material estéril, por lo que no se incluyen en la colección general. Para homologar las colecciones florísticas, se avanza en un proyecto con la Red Nacional de Jardines Botánicos. La Red de Parcelas Permanentes de Colombia surgió en el Jardín Botánico de Medellín a partir de la metodología BIOTROP propuesta a finales de los años 80 por varias universidades internacionales. El primer montaje se hizo de forma transitoria en el Parque Nacional Natural de Las Orquídeas, a través de una tesis de grado, cuyos realizadores fueron los estudiantes de Biología Édinson Muñoz Ciro y Mauricio Cruz Rivera. El motivo inicial nació al evidenciar que existía una carencia de equipos y de los materiales necesarios. A través del proceso efectuado, se logró la plena financiación con el apoyo del Parque de Las Orquídeas, el Jardín Botánico de Medellín, *National Geographic* y el *Missouri Botanical Garden*, lo que posibilitó el montaje de las primeras *parcelas permanentes* en Colombia con la nombrada metodología internacional BIOTROP. Casi simultáneamente, con el apoyo del *Missouri Botanical Garden* y la *Fundación MacArthur*, las parcelas se montaron en el Parque Nacional Natural Amacayacu, en Leticia, y se replicaron hasta llegar a ser parte de las más de 50 parcelas de este tipo con las que cuenta hoy el país.



Este programa tiene fuertes vínculos con algunas iniciativas internacionales que tienen objetivos relacionados con el conocimiento básico y aplicado del ciclo del carbono. Como se sabe, los individuos vegetales de los ecosistemas son los laboratorios vivos para manejar el carbono y el Jardín Botánico de Medellín es líder en el conocimiento de este asunto, gracias al monitoreo a largo plazo realizado en las parcelas permanentes. El grave problema del cambio climático demanda con urgencia aplicaciones para incrementar el secuestro de carbono y la implementación de mecanismos que garanticen una vigilancia continua que sólo es posible efectuar mediante el establecimiento de las parcelas permanentes, de las cuales, alrededor de 25 se encuentran en varios sitios de Antioquia, en las cordilleras oriental, central y occidental y en el Caribe colombiano.

Otro aporte relevante del Jardín Botánico de Medellín es la cualificación de las metodologías y herramientas de los *Estudios de Impacto Ambiental* (EIA) que desde hace muchos años realizan instituciones como ISA (Interconexión Eléctrica S.A.) para determinar el impacto de las obras de desarrollo. Cuando se efectuaron los primeros EIA no se tenía ningún rigor científico en su realización.

Para resolver este problema se optó, en acuerdo con ISA, por realizar los EIA de los proyectos de esta empresa, por medio de muestreos y registros sistemáticos de toda la flora presente, independiente del estado reproductivo en que se encuentren los individuos vegetales en cada una de las parcelas temporales que se establecen para tal efecto. Esta actividad se realiza en función de la diversidad ecológica y del estado de conservación del eco-

sistema y se complementa con el inventario florístico de los especímenes en estado fenológico de floración y fructificación. Esta metodología, basada en los trabajos pioneros de *Gentry* y conocida al poco tiempo como *Metodología de Evaluación Ecológica Rápida* tuvo gran aceptación en el país y posteriormente fue incluida por el Ministerio de Ambiente entre los *Términos de Referencia* de los EIA aplicados a los proyectos de infraestructura a nivel nacional.

## Cualificación de la Compensación Ambiental

Respecto al tema de la compensación ambiental de los proyectos de desarrollo por la afectación a la biodiversidad, hasta hace pocos años todos los recursos reservados para este fin se destinaban a reforestación, con la siembra masiva de árboles a los que no se les hacía ningún tipo de seguimiento, lo que implicaba en casi la totalidad de los casos un desperdicio económico. Gracias al conocimiento generado con el proyecto de las parcelas permanentes y temporales, se logró, tras muchas gestiones, incluir la financiación de actividades científicas entre las medidas de compensación de las obras de infraestructura. Para obtener este satisfactorio resultado fue necesario socializar lo respectivo con las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), quienes tienen la autoridad para decidir la destinación de los recursos asignados a la compensación.

Gracias a esta gestión inicialmente efectuada con la CDMB, en Bucaramanga (Santander) y con CARDIQUE, se logró que en vez de invertir la compensación ambiental en una reforestación se establecieran *parcelas permanentes*.

Otro éxito de la gestión del Jardín Botánico de Medellín para orientar hacia el conocimiento botánico la inversión de las compensaciones ambientales, es el trabajo realizado con el Herbario

Guillermo Piñeres de Cartagena, que debido a la falta de apoyo institucional se vio sometido a un prolongado proceso caracterizado por las adversidades. Conocedores de la precaria situación del Herbario de Cartagena, y gracias al trabajo efectuado con ISA, el Jardín Botánico de Medellín hizo parte de la Comisión Negociadora de la Compensación Ambiental en la zona. En este ámbito, gestionó con la dirección de CARDIQUE la destinación de parte de estos recursos para detener la pérdida del herbario y de la valiosa información sobre la diversidad florística de esta región de Colombia, depositada allí por ilustres botánicos. Precisamente la mencionada CAR ignoraba la existencia de este patrimonio. Sin embargo, los recursos sólo lograron invertirse aproximadamente dos años después, tras demostrar con creces que esta inversión salvaguardaría el conocimiento y beneficiaría la gestión para la conservación de la biodiversidad en todo el Caribe Colombiano.

## Proyectos para la Construcción de Bosques Sostenibles

La construcción de bosques sostenibles depende de la perspectiva desde la que se aborde. Una forma de asumir la sostenibilidad es desde el manejo de algunas de las especies del bosque. Una alternativa a la concepción prevaleciente que siempre ha mirado el bosque como madera, es la de multiplicar el conocimiento y las aplicaciones para el desarrollo local de los *Recursos Forestales No Maderables*. Con este nombre el Jardín Botánico implementa un programa que siempre se basa en el inventario de los productos vegetales usados o no por las personas. Esto permite establecer el desconocimiento sobre los *fitorecursos* de la región. Cabe aclarar que estos proyectos primero deben ser socializados con la comunidad para hacerla partícipe de las decisiones.

Para iniciar estos proyectos enfocados a construir bosques sostenibles, se realizó con CORANTIOQUIA un primer proyecto en tres regiones de su jurisdicción: Bajo Cauca, Magdalena Medio y Nordeste. El objetivo concreto fue identificar dos productos que ofrecieran alternativas sostenibles a las comunidades. En las tres zonas se hallaron dos recursos que contaban con esta característica: la Iraca<sup>2</sup> (útil como materia prima para hacer sombreros y arreglos florales) y el Cholbá<sup>3</sup> (alimento para las personas). Ambas especies crecen en zonas de difícil acceso debido a la violencia implicada en los cultivos de coca. Realizar proyectos de manejo racional del bosque en lugares donde éste se destruye sistemáticamente es una tarea compleja porque frecuentemente prima el cultivo ilícito. Sin embargo, la experiencia vivida alrededor del trabajo con estas especies fue muy interesante para la comunidad, por lo que se decidió replicarla en dos sitios con características semejantes en la jurisdicción de CORNARE.

A través de capacitaciones, se demuestra que la Iraca, el Choibá y algunas palmas son materias primas, cuya potencialidad y uso se aportan a la comunidad de modo tal que puedan utilizarlos. Con este saber se demuestran las utilidades y se logra sensibilizar a la comunidad sobre un producto que se destruía fácilmente por ser considerado un estorbo. A partir de este aprendizaje la comunidad misma saca sus propias conclusiones al descubrir que estaba desaprovechando algo muy valioso. Este tipo de proyectos ayuda a defender el bosque y muestra otras alternativas, pues la gente encuentra opciones diferentes a talar o quemar la vegetación para sembrar y cultivar.

Respecto al árbol del Choibá, esta especie se detectó en el Bajo Cauca, una de las regiones más desnutridas del mundo; éste es un alimento promisorio con un alto valor nutritivo. Con este hallazgo se constituyó un proyecto de investigación cuya viabilidad en

ocasiones ha sido entorpecida por los problemas de continuidad que tienen estos procesos.

### Notas

<sup>1</sup> Cf. <http://gpi.myspecies.info/>

<sup>2</sup> Fibra vegetal de zonas templadas, se utiliza en algunas regiones del país para la elaboración de múltiples artículos. De ella se hacen sombreros, cestas, escobas, tapetes, palmetas, individuales, bomboneras, cigarrilleras, bolsos y adornos.

<sup>3</sup> Su madera, por propiedades de peso, dureza y resistencia a la intemperie, es usada en la construcción de múltiples elementos; también se puede utilizar como leña, con la particularidad que arde estando verde. Las semillas son ricas en aceite y comestibles. Es una especie apta para plantar en diversos espacios urbanos.

