

LOS JARDINES BOTANICOS Y LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA

Enrique Forero (1)

RESUMEN – La destrucción de la vegetación natural está avanzando a una velocidad alarmante em América del Sur. Los jardines botánicos deben jugar un papel muy importante en la conservación *ex situ* e *in situ* de los recursos genéticos vegetales, en el control de la destrucción de la diversidad vegetal, y en educación a diversos niveles. La presente contribución busca analizar el papel de los jardines botánicos en los esfuerzos conservacionistas, la necesidad de organizar redes de jardines botánicos y de coordinar cuidadosamente las actividades de estas instituciones a nivel nacional y regional, y las relaciones entre éstas y las organizaciones conservacionistas.

Palabras claves: Conservación *ex situ*, Conservación *in situ*, jardines botánicos.

RESUMO – A destruição da vegetação natural na América do Sul está acontecendo a velocidades alarmantes. Os jardins botânicos devem ter um importante papel na conservação *ex situ* e *in situ* dos recursos genéticos vegetais, no controle da destruição e na manutenção da diversidade vegetal e em programas de educação a diversos níveis. A presente contribuição pretende analisar a integração dos jardins botânicos nos esforços de conservação, a necessidade de organizar redes de jardins botânicos e de coordenar as atividades dessas instituições tanto em nível nacional quanto regional e as relações entre os jardins e as organizações conservacionistas.

Palavras chaves: Conservação *ex situ*, conservação *in situ*, jardins botânicos.

ABSTRACT – The destruction of natural vegetation in South America is advancing at an alarming rate. Botanical gardens should play a very important role in *ex situ* and *in situ* conservation of plant genetic resources, in the efforts to control the destruction of plant diversity and in training on various levels. This paper will attempt to analyze the role of botanical gardens in conservation efforts, the need to organize networks of botanical gardens and to coordinate carefully the activities of botanical gardens at the national and regional levels, and the relationships between them and the conservation organizations.

Key words: *Ex situ* conservation, *in situ* conservation, botanical gardens.

Introducción

América del Sur es una de las regiones más ricas del mundo en términos de número de especies vegetales. Sin embargo, la destrucción de la vegetación natural está avanzando a una velocidad alarmante. A medida que las riquezas naturales desaparecen, nuestra generación y las generaciones futuras del mundo están siendo privadas de la oportunidad de retener y ampliar la disponibilidad de alimentos, medicinas y muchos otros productos naturales útiles. Los jardines botánicos deben jugar un papel muy importante en la conservación de los recursos genéticos vegetales y en el control de la destrucción de la diversidad vegetal. Los jardines botánicos pueden ser muy importantes tanto en conservación *ex-situ* como *in-situ*, en programas de educación ambiental, y en entrenamiento a diversos niveles. Afortunadamente, existe en América Latina una conciencia creciente sobre los problemas de conservación de la naturaleza, y se han creado en años recientes muchas entidades privadas interesadas en el medio ambiente en respuesta a estos graves problemas. La estrategia para los Jardines Botánicos y la Conservación provee las bases teóricas y sugiere las líneas de acción para que los jardines botánicos asuman un papel activo y realicen esfuerzos en conservación de acuerdo con la Estrategia Mundial para la Conservación. La coordinación al nivel nacional y regional es muy necesaria y urgente.

La desaparición de la diversidad biológica

De un total aproximado de 250.000 especies de plantas, cerca de 90.000 crecen en la región neotropical. Brasil tiene una de las floras más ricas del mundo, con 50.000 o 55.000 especies. Colombia, Ecuador y Perú en conjunto tienen entre 45.000 y 60.000 especies. En comparación, la flora del Africa tropical y subtropical se calcula en 35.000 especies, y la de Asia tropical y subtropical en 50.000 especies.

Sin embargo, si la destrucción de la vegetación natural continúa a la velocidad actual, es posible que en los próximos 30 or 40 años desaparezcan por lo menos 60.000 especies vegetales.

La deforestación, como sabemos, depende de varios factores que tienen como base los problemas sociales y económicos existentes en los países en desarrollo. El crecimiento de la población, la presión sobre los recursos forestales disponibles, la industrialización, la ganadería, el desarrollo industrial, la construcción de carreteras, planeación deficiente, y la falta de estudios de impacto ambiental han contribuido considerablemente a este proceso de destrucción. Políticas gubernamentales contradictorias y falta de comunicación entre el gobierno, la comunidad científica y las organizaciones no gubernamentales han llevado al manejo inadecuado de los recursos y a la toma de decisiones conservacionistas mal fundamentadas.

Muchos productos útiles tales como alimentos, insecticidas, pesticidas, aceites esenciales, condimentos, gomas, etc., son derivados de las plantas., Más del 50% de las medicinas modernas vienen de la naturaleza. Muchas plantas

están siendo sometidas a análisis en la búsqueda de compuestos anti-cancerosos o contra el AIDS.

Aunque las plantas tienen muchos usos, menos del 1% de las especies han sido estudiadas en relación con sus propiedades potencialmente útiles. En la actualidad la humanidad depende de unas 20 especies para obtener más del 35% de sus alimentos. A medida que la vegetación natural desaparece, las plantas sufren una disminución en su diversidad genética y en consecuencia nuestra generación y las generaciones futuras pierden oportunidades de mantener y ampliar la disponibilidad de cultivos, medicinas y muchos otros productos útiles.

Los jardines botánicos de América Latina

Los jardines botánicos de América Latina pueden llegar a ser muy importantes en las labores que adelantan organizaciones tales como la Asociación Internacional de Jardines Botánicos y el Secretariado de los Jardines Botánicos para la Conservación.

Como se verá más adelante, los jardines botánicos en Latinoamérica difieren considerablemente unos de otros. El jardín botánico de Río de Janeiro y el jardín botánico de Ciudad de México, por ejemplo, tienen programas muy importantes de investigación en sistemática. Los jardines botánicos de São Paulo, en Brasil, y de Medellín, en Colombia, han desarrollado programas de educación ambiental. Se encuentran importantes exhibiciones educativas en muchas instituciones latinoamericanas, mientras en algunos casos se han establecido programas intensivos de trabajo de campo. Algunos jardines botánicos tienen reservas biológicas asociadas. Existe también una comunidad científica bien capacitada en muchos países.

Los jardines botánicos mayores y más activos están, sin lugar a duda, en los países desarrollados localizados por lo general en el hemisferio norte. Sin embargo, aunque el número de jardines botánicos en América Latina es reducido, existe un gran potencial para establecer programas de expansión y cooperación, y seguramente estos jardines jugarán un papel cada vez más importante en el futuro.

El interés por los jardines botánicos en las regiones tropicales y subtropicales de América Latina ha aumentado considerablemente en los últimos 10 o 15 años. En algunos países tanto organizaciones gubernamentales como privadas han demostrado interés en crear nuevos jardines botánicos o en apoyar el desarrollo de los ya existentes.

De acuerdo con el estudio realizado por el Secretariado de los Jardines Botánicos y la Conservación, hay 53 jardines botánicos en América del Sur, y 37 en Centro América y México. Además del jardín botánico de Río de Janeiro, quizá el más antiguo, se han establecido varios jardines botánicos importantes en los últimos años. La mayor parte adelanta actividades de investigación, enseñanza, entrenamiento, conservación y expediciones de campo. Varios están dedicados al estudio de floras locales, otros tienen programas de investigación sobre fenología de árboles nativos para reforestación y otras actividades rela-

cionadas con conservación, y otros han establecido cursos de educación ambiental, horticultura y jardinería. Algunos tienen bajo su responsabilidad reservas biológicas, y otros se dedican a la conservación de especies de importancia económica potencial.

Sin embargo, estas iniciativas son aún más o menos aisladas aunque ya se están dando pasos para establecer redes de jardines botánicos como ha ocurrido en México donde existe una Asociación de Jardines Botánicos, y en Colombia donde se ha organizado recientemente la Red Nacional de Jardines Botánicos.

La Asociación Mexicana de Jardines Botánicos realizó su tercera reunión en octubre de 1988, mientras los jardines botánicos colombianos tuvieron su quinta reunión en noviembre del mismo año.

Funciones de los jardines botánicos

Antes de entrar a considerar el papel de los jardines botánicos en la conservación de la naturaleza, es conveniente hacer un breve análisis de las funciones que éstos deben cumplir en términos más generales.

La mayor parte de los jardines botánicos de América Latina adelantan programas de investigación, enseñanza y conservación, aunque en diferentes combinaciones y con diferentes grados de énfasis.

Muchos están dedicados activamente al estudio de floras locales. Entre éstos están los jardines de Medellín, Cartagena, Tuluá y Bogotá en Colombia; el de Rio de Janeiro en el Brasil, y el de Punta Arenas en Chile.

Uno de los mayores herbarios de América Latina está en el jardín botánico de Rio de Janeiro. Muchos jardines botánicos tienen su propio herbario o están asociados en alguna forma con universidades u otras instituciones que los tienen.

Los jardines botánicos promueven investigación relacionada con la conservación en aspectos tales como producción de semillas, dispersión, mecanismos de polinización y fenología. En el jardín botánico de Bogotá, por ejemplo, se vienen adelantando desde hace más de 10 años estudios sobre fenología de plantas nativas de los Andes, con el objeto de dar información útil para programas de reforestación o para establecer estas plantas como ornamentales. También en el jardín botánico de São Paulo se estudian plantas ornamentales, principalmente orquídeas.

Los jardines botánicos deben ser lugares donde se exhiben temas relacionados con la botánica para el público, y por esto deben organizar sus exposiciones principalmente usando plantas nativas. Es conveniente distribuir las plantas en formas atractivas que a la vez demuestren los principios fundamentales de la ecología y la importancia de las plantas para el hombre.

Las colecciones de plantas vivas están organizadas en distintas formas en diferentes jardines. En algunos casos se tienen los denominados "jardines sistemáticos", en otras se utiliza una distribución de acuerdo con regiones fitogeográficas, etc.

Los programas de educación deben adelantarse a todos los niveles: con

niños, con profesores, con el público en general, con estudiantes universitarios y con quienes tienen en sus manos la toma de decisiones. El jardín botánico de São Paulo ha organizado con éxito cursos en educación ambiental, mientras en el jardín botánico de Tuluá, en Colombia, se ofrecen cursos en Horticultura y jardinería.

Los jardines botánicos deben ser laboratorios vivos como se indica en los objetivos del Museu Goeldi de Belém. El jardín botánico "Lucien Hauman" está designado, entre otras cosas, para "proveer" materiales para la enseñanza de la botánica.

Las actividades de los jardines botánicos se divulgan por lo general a través de publicaciones periódicas, panfletos, guías, y catálogos.

Los jardines botánicos y la conservación de la naturaleza

Los jardines botánicos deben jugar un papel muy importante en la conservación de los recursos genéticos a través de sus programas de investigación, educación, entrenamiento, conservación *ex-situ* e *in-situ*, expediciones al campo, etc. Para muchas plantas el cultivo en un jardín botánico puede ser la única opción de supervivencia. Es interesante anotar que los objetivos del jardín botánico de Cartagena, en Colombia, son: "realizar estudios sobre la protección y la conservación de la naturaleza en el norte de Colombia, y adelantar trabajos culturales, científicos y educativos relacionados con estos objetivos".

Puesto que es imposible cultivar todas las plantas, es necesario establecer prioridades para plantas con valor científico y con valor económico potencial. El jardín botánico de Tuluá, en Colombia, tiene como uno de sus objetivos principales la conservación de especies importantes desde el punto de vista económico. No debemos olvidar que en la región tropical estamos en una carrera contra el tiempo puesto que la tercera parte de todas las especies puede haberse extinguido dentro de 30 o 40 años.

Los jardines botánicos deben establecer reservas naturales o cooperar con otras organizaciones para que se establezcan esas reservas, que sirven como laboratorios vivos y pueden ser la mejor forma de proteger muchas especies.

Los jardines botánicos de América Latina tienen un gran potencial para implementar la Estrategia Mundial para la Conservación y la estrategia para los Jardines Botánicos y la Conservación, las cuales ofrecen el marco de referencia para desarrollar iniciativas conservacionistas. Para que los jardines botánicos de América Latina puedan implementar con éxito estas estrategias en los diversos países, es necesario que adelanten programas que tomen en consideración las necesidades específicas de la región.

Puesto que hay una gran conciencia ambientalista en América Latina, los jardines botánicos deben tomar un papel de liderazgo si se tiene en cuenta que no hay otras instituciones tan directamente relacionadas con la conservación de las plantas.

Las investigaciones que se adelanten en jardines botánicos en América Latina pueden ser fundamentales para seguir en detalle la disminución de la di-

versidad vegetal, y también para la conservación de recursos genéticos vegetales y otras plantas silvestres de valor económico. Los jardines botánicos pueden ser muy importantes en programas de conservación *ex-situ* e *in-situ*.

Los jardines botánicos se han convertido en importantes centros para educación popular sobre conservación y sobre la importancia de las plantas, y pueden ser fundamentales en esfuerzos locales para modificar la enseñanza en las escuelas con el fin de hacerla más adecuada a las necesidades reales en las áreas de conservación y manejo adecuado de los recursos naturales.

Los jardines botánicos deben contribuir a la preservación de los recursos genéticos vegetales y ayudar a asegurar el uso sostenido de especies vegetales y de los ecosistemas en los cuales crecen.

Es muy importante que los jardines botánicos se organicen y decidan cuáles son sus áreas de acción prioritarias, sus metas y objetivos, y sus estrategias conservacionistas. Cuando esto ocurra, estarán en mejores condiciones de proveer el liderazgo requerido por la gran cantidad de organizaciones conservacionistas y ambientalistas que se han establecido en América Latina.

El movimiento conservacionista en América Latina incluye universidades, organizaciones no gubernamentales, y una participación cada vez mayor de las comunidades locales en general. En muchos países se encuentra ya un número considerable de fundaciones privadas preocupadas con los problemas del ambiente. Colombia, por ejemplo, tiene por lo menos 15 de estas fundaciones, lo mismo que el Perú, y existen aproximadamente 20 en Venezuela. En el Brasil también se está desarrollando una gran actividad en este sentido.

En cooperación con estos grupos conservacionistas, los jardines botánicos estarán en capacidad de incrementar las posibilidades de conservación de la flora tropical y subtropical y por consiguiente, de ampliar su propio papel en conservación al promoverla al nivel local.

Posibles acciones

La estrategia para los Jardines Botánicos y la Conservación sugiere que los jardines botánicos se comprometan con la conservación de la naturaleza a través de declaraciones específicas y también a través del mejoramiento de los métodos de manejo de las plantas y de la información sobre ellas. La Estrategia también considera las relaciones entre conservación *ex-situ* e *in-situ*, y la importancia de la educación, participación de la comunidad y entrenamiento con énfasis en conservación.

De particular importancia para estas actividades es la colaboración entre jardines botánicos a nivel nacional, latinoamericano y mundial. El directorio de jardines botánicos latinoamericanos que ha preparado el Secretariado para los Jardines Botánicos y la Conservación puede ser un punto de partida para posibles esfuerzos conjuntos.

Con el fin de implementar la Estrategia Mundial en los jardines botánicos latinoamericanos y a la vez estimular su crecimiento y desarrollo, podría emplearse la siguiente metodología:

1. Iniciar una serie de estudios encaminados a analizar las capacidades de los jardines botánicos de América Latina en relación con la conservación de la naturaleza.
2. Revisar las actividades actuales de los jardines botánicos con relación a la conservación de los recursos vegetales, usando la información disponible en el Secretariado de Jardines Botánicos como el punto de partida, y
3. Organizar reuniones para establecer vínculos entre jardines botánicos, fortalecer redes ya existentes y coordinar actividades.

Estas reuniones ("workshops") se podrían organizar en algunos países tales como Colombia, Brasil, México, Argentina, Venezuela y Chile, y buscarían estimular la coordinación de actividades tanto a nivel nacional como latinoamericano, y programar actividades futuras bajo una estrategia común.

Las reuniones deberían incluir representantes de los jardines botánicos, pero además deberían invitarse otros miembros importantes de la comunidad botánica local. En los casos en que se considere necesario y conveniente, deberían incluirse delegados del gobierno y de las organizaciones conservacionistas no gubernamentales.

Los principales objetivos de las reuniones serían:

1. Fijar métodos de coordinación de actividades a todos los niveles, regional, nacional e internacional, y
2. Desarrollar una estrategia común para el desarrollo futuro utilizando la guía que ofrece la Estrategia para los jardines Botánicos y la conservación como base.

Los objetivos específicos serían:

1. Ayudar a establecer vínculos entre jardines botánicos,
2. Analizar las capacidades de cada jardín en términos de conservación *ex-situ* e *in-situ*,
3. Buscar formas de establecer o fortalecer vínculos con las organizaciones internacionales tales como el Secretariado de Jardines Botánicos y la Conservación, la Asociación Internacional de Jardines Botánicos, etc.,
4. Ayudar a establecer vínculos con diversas organizaciones conservacionistas y ambientalistas tanto nacionales como internacionales, tales como World Wildlife Fund,
5. Identificar centros para la coordinación de actividades,
6. Producir documentos que expliquen las estrategias adoptadas para el mayor desarrollo de los jardines botánicos, tanto por países como para toda la América Latina, con recomendaciones sobre cooperación nacional e internacional. Tales estrategias deben hacer énfasis en la necesidad de desarrollar aún más los jardines botánicos para hacer frente a las necesidades de conservación en América Latina.

Los documentos deberán analizar:

- a. las actividades actuales y futuras de los jardines botánicos en conservación,
- b. la situación de las colecciones vivas y de las informaciones disponibles sobre

- esas colecciones,
- c. los bancos de semillas existentes o en desarrollo,
 - d. las reservas naturales asociadas a los jardines botánicos,
 - e. las necesidades de entrenamiento,
 - f. los programas en educación ambiental existentes o futuros,
 - g. los programas de educación para visitantes,
 - h. los programas de servicio a la comunidad, y
 - i. las capacidades reales o potenciales de los jardines botánicos como entidades conservacionistas, incluyendo también recomendaciones sobre el número apropiado de jardines botánicos necesarios para tener un verdadero impacto en conservación, y su más conveniente distribución geográfica en cada país.

Es de esperar que las reuniones nacionales se puedan organizar durante 1990. Algunas reuniones regionales con la participación de varios países podrían organizarse en 1991. Una reunión de Jardines Botánicos de Latinoamérica y el Caribe tendrá lugar durante el V Congreso Latinoamericano de Botánica en Cuba en junio de 1990. La primera reunión de esta clase se realizó en Medellín, durante el IV Congreso Latinoamericano.

Es importante también que los representantes de los jardines botánicos de América Latina busquen oportunidades de participar en reuniones internacionales organizadas por la Asociación Internacional de Jardines Botánicos, o en Congreso Mundial de Jardines Botánicos y la Conservación que tendrá lugar en la Isla de Réunion, en abril de este año. Los representantes de los jardines botánicos latinoamericanos deben hacer todo lo posible por presentar informes de sus actividades en esas reuniones internacionales.

Conclusiones

Los jardines botánicos tropicales y subtropicales de América Latina deben adelantar programas de educación e investigación y jugar un papel importante en la búsqueda de plantas promisorias, en el reconocimiento y conservación de especies en peligro de extinción y en el establecimiento de reservas y áreas protegidas.

Existe un gran potencial en la región, y algunos jardines botánicos ya están adelantando muchas de estas funciones. Pero aún queda mucho por hacer.

La cooperación entre jardines botánicos hará posible que éstos crezcan y se desarrollen. Trabajando en forma coordinada se podrán lograr los objetivos más importantes como son el avance nuestro conocimiento sobre las plantas y de nuestra capacidad para conservarlas.