



*Instituto de Investigaciones  
de la Amazonía Peruana*

**BIODAMAZ**  
Perú - Finlandia

**PLAN DE DESARROLLO DEL JARDÍN  
BOTÁNICO - ARBORETUM  
EL HUAYO**



Documento  
Técnico  
Nº 09

**SERIE IIAP - BIODAMAZ**  
Iquitos - Perú

# PLAN DE DESARROLLO DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

## DOCUMENTO TÉCNICO N° 9

Instituciones ejecutoras:



Instituto de  
Investigaciones de la  
Amazonía Peruana



Universidad de  
Turku, Finlandia



BIOTA BD

Biota BD Oy,  
Finlandia

Institución colaboradora:



UNAP  
IQUITOS  
PERU

Universidad Nacional de  
la Amazonía Peruana

BIODAMAZ, Perú - Finlandia  
Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana

**Comité Editorial**

Víctor Miyakawa Solís  
José Álvarez Alonso  
Filomeno Encarnación Cajañahupa  
Jorge Gasché  
Víctor Montreuil Frías  
ErasmO Otarola Acevedo

**Fotografías**

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

El presente documento ha sido realizado con financiamiento del Ministerio de Relaciones Exteriores de Finlandia y del Gobierno del Perú, a través del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP, en el marco del Convenio de Cooperación Técnica Internacional entre Perú y Finlandia: Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana - BIODAMAZ.

© 2004, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP  
Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana - BIODAMAZ  
Av. Abelardo Quiñones km 2.5  
Apto. 784 - Teléfonos: (065) 264060 - 265515 - 265516 Fax: (065) 265527  
Iquitos - Perú  
Correo electrónico: [biodamaz@iiap.org.pe](mailto:biodamaz@iiap.org.pe)  
<http://www.iiap.org.pe/biodamaz>

**ISBN N°** 9972-667-16-2

**Hecho el depósito legal N°** 1501222005-0380

**Imprenta:**

Dominius Publicidad  
Telf.: (511) 4450735  
[dominius@infonegocio.net.pe](mailto:dominius@infonegocio.net.pe)

Los textos pueden ser utilizados total o parcialmente citando la fuente.  
Hecho en el Perú



# INDICE

- Presentación..... 5
- Resumen ejecutivo..... 7
- Executive Summary..... 11
  
- I. INTRODUCCIÓN..... 15
  
- II. MARCO CONCEPTUAL DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*
  - 1. Desarrollo interinstitucional..... 19
  - 2. Propósitos del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 19
  - 3. Sistema jurídico para velar por la propiedad intelectual del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 21
  - 4. Infraestructura del Jardín Botánico - *Arboretum el Huayo*..... 24
  - 5. Sistema de Información del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 25
  - 6. Solución de conflictos..... 25
  - 7. Condiciones mínimas para el funcionamiento del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 25
  
- III. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*.
  - 1. Análisis de involucrados..... 33
  - 2. Análisis del contexto interno..... 33
  - 3. Análisis del contexto externo..... 35
  
- IV. MARCO ESTRATÉGICO DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*
  - 1. Visión del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 39
  - 2. Misión del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 39
  - 3. Objetivos específicos, estrategias y acciones del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 39
  - 4. Fin superior del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 41
  - 5. Objetivo inmediato del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 41
  - 6. Programas de desarrollo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*..... 41
  - 7. Supuestos importantes..... 41
  - 8. Integración con la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica y otra planificación estratégica en la región..... 42
  
- V. ETAPAS DE DESARROLLO DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*
  - 1. Etapas de desarrollo por programas de desarrollo, objetivos específicos, estrategias y acciones..... 47
  
- VI. LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA 53
  
- BIBLIOGRAFÍA GENERAL..... 55
  
- EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO..... 59





## PRESENTACION

Una de las estrategias de la conservación de la diversidad biológica es la conservación *ex situ* que se refiere a la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales; es decir, aquella conservación que se realiza, por ejemplo, en zoológicos, acuarios, jardines botánicos, arboreta y bancos de genes. En la Amazonía Peruana las instalaciones para la conservación *ex situ* están escasas y por lo tanto hay necesidad de desarrollarlas e integrarlas a los esfuerzos de conservación *in situ*. Por conservación *in situ* se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica en sus entornos naturales; una estrategia de la conservación *in situ* es el establecimiento de áreas naturales protegidas.

La Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, a través de la Facultad de Ingeniería Forestal, está desarrollando el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra (CIEFOR). En este Centro se realizan actividades de enseñanza, capacitación e investigación. Existen áreas con vegetación natural, representativa de la cuenca baja y media del río Nanay, y plantaciones de diferentes especies y edades que, en conjunto y bajo un norte de sostenibilidad, contribuyen a la conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica, brindando servicios basados en los recursos naturales existentes en el área.

Con el Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* (JBAH), cuya creación se propone dentro de la jurisdicción del CIEFOR, la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana estaría logrando conservar bosques naturales de diferente ecología y plantaciones de diferentes especies y edades, que como experiencia académica ha desarrollado la Facultad de Ingeniería Forestal durante sus 29 años de funcionamiento, y que ahora se constituyen en laboratorios vivos para la enseñanza, la educación ambiental, el turismo ecológico, la investigación y la capacitación.

Uno de los grandes retos para el desarrollo del JBAH es establecer los lineamientos de conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, basados en la integración de la población rural asentada dentro de estas áreas. La educación ambiental, la capacitación y la búsqueda de alternativas productivas para las comunidades locales, por ejemplo a través de participación en la actividad turística en el JBAH, juegan un papel importante en la integración de las comunidades a la gestión del JBAH.

La investigación científica que se puede realizar en la zona a través de este Plan de Desarrollo, se estaría planificando con mayor precisión, sistematizándola y difundiéndola, para que la información generada por ella se encontrara disponible para la planificación y toma de decisiones relacionadas a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica con el fin de garantizar una participación equitativa en los beneficios derivados de la diversidad biológica.

En este contexto, el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana IIAP, la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana UNAP, la empresa de consultorías ambientales, Biota BD Oy de Finlandia, y la Universidad de Turku de Finlandia, en el marco del Convenio Perú - Finlandia, proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana (BIODAMAZ), presentan este documento del Plan de Desarrollo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, para servir como el marco orientador para la implementación y desarrollo institucional y científico del JBAH y que forma la base para gestionar la creación de forma oficial y legal del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*. A través de su implementación, el Plan de Desarrollo contribuirá a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica amazónica.

**Dennis del Castillo Torres**  
Presidente Instituto de  
Investigaciones de la  
Amazonía Peruana

**José Torres Vásquez**  
Rector de la Universidad  
Nacional de la Amazonía

**Kimmo Pulkkinen**  
Embajador de Finlandia





## RESUMEN EJECUTIVO

El Plan de Desarrollo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* (JBAH) es el instrumento de gestión que establece medidas prioritarias de orden técnico, específicas para el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra (CIEFOR) de la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), y que sirve como modelo piloto para desarrollar acciones de conservación y manejo de los recursos naturales y del ambiente, así como actividades de enseñanza, investigación, turismo y educación ambiental en otras áreas de la Amazonía Peruana, formando parte de los objetivos que persigue la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica (ERDBA).

Las colecciones de herbarios y museos zoológicos, actúan como referencia para explicar los cambios de la diversidad biológica, que suceden en el tiempo; la colección de especímenes es importante porque permite determinar el potencial de uso y el valor económico de diversas plantas, animales, hongos y otros elementos de la biota, tal como recursos genéticos para la industria farmacéutica, biotecnología y crianza de animales y plantas. Otros sistemas de conservación *ex situ*, tales como criaderos, zoológicos y viveros de organismos vivos (por ejemplo: jardines botánicos, arboreta), forman otra importante estrategia para la conservación de la diversidad biológica.

La Facultad de Ingeniería Forestal, de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, ha desarrollado el CIEFOR que cuenta con infraestructura y áreas en proceso de manejo forestal. Gran parte de las especies presentes en el CIEFOR son representantes de la diversidad biológica amazónica, las que podrían servir como componente del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*. La creación del JBAH, como parte integrante de la UNAP, constituirá un primer intento en la región para integrar la conservación *in situ* y *ex situ*, a través de acciones conjuntas con la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

Objetivos del Plan de Desarrollo:

- Realizar las gestiones para la creación del JBAH, basada en el Plan de Desarrollo propuesto.
- Propiciar la gestión interinstitucional en cooperación técnica, para garantizar el financiamiento para desarrollar el JBAH.
- Proponer áreas para el desarrollo del JBAH dirigidas a la conservación y manejo de los recursos, la investigación, la educación ambiental, el turismo y la capacitación.
- Propiciar la difusión de la creación del JBAH a través de la integración de la información al Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana, SIAMAZONIA ([www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)).
- Interrelacionar las actividades de la Facultad de Ingeniería Forestal con el Plan de Desarrollo del JBAH.

Este trabajo forma la base para gestionar la creación de forma oficial y legal del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* ante las autoridades de la UNAP. También el Plan de Desarrollo servirá como el marco orientador para la implementación y desarrollo institucional y científico del JBAH. A través de su implementación, este Plan contribuirá a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica amazónica en el espíritu del Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus instrumentos de implementación, tales como la ERDBA.

Este trabajo fue realizado en el marco del proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana (BIODAMAZ; Fase I, 1999-2002; Fase II en ejecución 2003-2007), que es un convenio entre los gobiernos del Perú y de Finlandia, ejecutado conjuntamente por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, como contraparte nacional, y por un consorcio finlandés formado por la empresa de consultorías ambientales, Biota BD Oy, y la Universidad de Turku.

## MARCO CONCEPTUAL DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

El propósito del Plan es brindar un esquema estratégico para el desarrollo del JBAH, propiciando la conservación de la flora y fauna. Para ello se deben seguir las siguientes prioridades: a) identificación y establecimiento de áreas prioritarias de conservación, b) evaluación y monitoreo de poblaciones de flora amenazada, c) fortalecimiento de colecciones de plantas vivas presentes dentro del ámbito del JBAH y d) investigación. Además se debe considerar la promoción de la educación ambiental y la divulgación, aprovechando los diferentes componentes de una serie de áreas naturales de bosques con ecosistemas importantes, y diferentes parcelas con plantaciones de diferentes especies y edades, que ofrecen ambientes para la recreación. Se diseñarán programas de capacitación para los empleados del JBAH. La organización y sistematización de la información de todos los componentes del JBAH es importante porque esas áreas serán potencialmente utilizadas como alternativas para el turismo científico y ecológico; se identificarán atractivos turísticos, que serán interconectadas a través de caminos ó circuitos ecológicos; de igual manera, se proyectará sistemas constructivos para el turismo recreativo.

El marco de funcionamiento del JBAH se basa en las convenciones internacionales sobre la conservación y el uso de la diversidad biológica y la legislación nacional extensiva sobre la misma.

La infraestructura del JBAH estará establecida por lo existente en áreas verdes y en plantaciones de diferentes especies y edades del CIEFOR en Puerto Almendra, orientada a la conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica amazónica. La protección de los recursos del área debe basarse en una adecuada capacitación, equipamiento y facilidades básicas para el personal responsable de esta actividad. De igual manera, la población dentro del área, será objeto de especial atención por parte de la administración, a fin de evaluar las actividades depredadoras e ilícitas, incidiendo en la capacitación y educación ambiental, orientadas al desarrollo sostenible; asimismo se evitará la instalación de nuevos asentamientos.

Con el propósito de facilitar el manejo, acceso e intercambio de información, es necesario fortalecer la capacidad de manejo de los sistemas de información, interconectados a redes internacionales. Se elaborarán bases de datos con la información existente. Se implementará un órgano operativo que facilite el manejo de esta información, el Sistema de Información del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* SIHUAYO, que se integrará al SIAMAZONIA para su manejo y divulgación. Este sistema ya se encuentra en funcionamiento y está bajo mejoramiento continuo.

## MARCO ESTRATÉGICO DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

### *Visión:*

En un horizonte de 10 años el Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* es un centro científico, educativo y cultural, líder en conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, que brinda servicios académicos, científicos, de educación ambiental, turismo y recreación, dirigidos a estudiantes, profesionales, empresarios y público en general; que basa su accionar en las diversas expresiones culturales de su área de influencia, integradas al conocimiento global y universal.

### *Misión:*

El Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, es un centro científico, educativo y cultural, que proporciona un ámbito adecuado para la adquisición de conocimientos relacionados con la conservación, valoración y aprovechamiento sostenido de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, mediante el fomento de la investigación, la educación ambiental y el turismo científico y recreativo; creando una ética ecologista y apoyando el desarrollo económico y humano.

### *Objetivos específicos:*

1. Contribuir a la conservación *in situ* y *ex situ* de especies y ecosistemas representativos del área de influencia del JBAH.
2. Propiciar el uso sostenible de la diversidad biológica del JBAH.

2. Propiciar el uso sostenible de la diversidad biológica del JBAH.
3. Brindar servicios con base en la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica del JBAH.
4. Contar con una gestión participativa y eficaz, con base en los resultados de la conservación, el uso sostenible y la prestación de servicios eficientes a la comunidad.

*Programas de desarrollo:*

1. Conservación y manejo de la diversidad biológica;
2. Uso sostenible de los recursos naturales;
3. Producción de bienes y servicios;
4. Gestión.

En base a los objetivos específicos de los programas de desarrollo y a las estrategias potenciales para cada objetivo, se plantean cinco etapas de desarrollo, de dos años cada una.

## **LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA FINANCIERA**

Las actividades de conservación, investigación, educación ambiental y turismo del JBAH, dependerán de los recursos financieros que se dispongan. La fuente de financiamiento para este caso, dependerá de la asignación presupuestal que la UNAP tendría que establecer en forma permanente al JBAH, para asegurar sus tareas diarias. Otra fuente de captación de financiamiento, sería a través de ingresos operacionales. El JBAH debe autofinanciar su desarrollo generando fondos a través del ingreso de los visitantes, venta de servicios y de material vegetal, y los aportes de benefactores, donaciones y de la cooperación internacional. Para lograr esto el JBAH debe tener autonomía administrativa; se debe proponer la constitución de una asociación, sin fines de lucro, ó fundación de apoyo similar, que pueda captar y canalizar estos recursos con mayor facilidad.





## EXECUTIVE SUMMARY

The Development Plan of the Botanical Garden - Arboretum El Huayo (*Jardín Botánico - Arboretum El Huayo*, JBAH) is a tool for administration and management that sets prioritised technical measures specific for the Centre for Forest Research and Education Puerto Almendra (*Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra*, CIEFOR) of the Faculty of Forest Engineering (*Facultad de Ingeniería Forestal*) of the National University of Peruvian Amazonia (*Universidad Nacional de la Amazonía Peruana*, UNAP). It serves as a model to develop actions for conservation and natural resource management as well as activities for teaching, research, tourism and environmental education in other areas in Peruvian Amazonia, thus partly helping to fulfil the objectives of the Regional Biodiversity Strategy of Peruvian Amazonia (*Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica*, ERDBA).

Collections in herbaria and zoological museums act as references to explain changes in biodiversity that take place over time. Collection of specimens is important because it permits determine the potential use and value of different plants, animals, fungi and other organisms and elements of the biota, such as genetic resources, for the pharmaceutical industry, biotechnology and breeding programmes of animals and plants. Other systems of *ex situ* conservation, such as captive breeding programmes, zoos, and nurseries and hatcheries for living organisms (e.g. botanical gardens, arboreta) form another important strategy for conservation of biological diversity.

The Faculty of Forest Engineering of the UNAP has developed the CIEFOR that has provides infrastructure and areas under forest management. Most of the species in the CIEFOR are representatives of Amazonian biodiversity that could serve as components in the JBAH. The creation of the JBAH, as an integral part of the UNAP, will constitute as the first attempt in the region to integrate *in situ* and *ex situ* conservation through combined actions with the Reserved Zone Allpahuayo - Mishana.

Objectives of the Development Plan:

- To carry out the required administrative actions for the creation of the JBAH, based on the proposed Development Plan.
- To promote collaborative actions between institutions to guarantee funding for the development of the JBAH.
- To propose areas for the development of the JBAH oriented towards conservation and resources management, research, environmental education, tourism and capacity building.
- To promote dissemination of creation of the JBAH through integration of its information to the Biodiversity and Environmental Information System of Peruvian Amazonia (*Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana*, SIAMAZONIA) ([www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)).
- To integrate the activities of the Faculty of Forest Engineering with the Development Plan of the JBAH.

This work forms the basis for a proposal to officially and legally create the Botanical Garden - Arboretum El Huayo within the UNAP. The Development Plan is a guide for the implementation and institutional and scientific development of the JBAH. Ultimately the Plan, through its implementation, will contribute to conservation and sustainable use of Amazonian biodiversity in the spirit of the Convention on Biological Diversity and its implementation instruments, such as the ERDBA.

This work was done in the framework of the project Biological Diversity of Peruvian Amazonia (BIODAMAZ; Phase I, 1999-2002; Phase II is being implemented 2003-2007), which is a technical cooperation project between the governments of Peru and Finland. The project is implemented by the Research Institute of Peruvian Amazonia (*Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana*, IIAP) and a Finnish consortium formed by the environmental consulting company, Biota BD Oy, and the University of Turku.

## **CONCEPTUAL FRAMEWORK OF THE BOTANICAL GARDEN - ARBORETUM EL HUAYO**

The purpose of the Plan is to provide a strategic scheme for the development of the JBAH, promoting the conservation of the flora and fauna; in order to achieve this, the following priorities are set: a) identification and establishment of priority areas for conservation, b) assessment and monitoring of populations of threatened flora, c) strengthening of the collections of living plants in the JBAH, and d) research. Also environmental education and dissemination need to be considered taking advantage of the present natural areas with important ecosystems and plantation plots of different species and ages that also offer recreation possibilities. Programmes of capacity building are designed for JBAH employees. The systemisation and organisation of the information on all the different components of the JBAH is important as these areas are potentially used as alternatives for scientific and ecological tourism. Tourism attractions will be identified, and these will be interconnected through nature trails; also areas constructed for recreation are planned.

The framework for the functioning of the JBAH is the international conventions and the extensive national legislation on conservation and use of biological diversity.

Infrastructure of the JBAH will be established inside the CIEFOR in Puerto Almendra. The protection of the resources in the area needs to be based on capacity building, adequate equipments and basic facilities for the personnel responsible for the area. Also, the local communities living within the area will be an object of special attention by the administration of the area, in order to assess illegal and depredating activities, and to initiate capacity building and environmental education that will be oriented towards sustainable development. New settlements within the area will be avoided.

In order to facilitate management of, access to and exchange of information, it is necessary to strengthen the capacity of management of information systems interconnected to international information networks. Data bases will be developed with the existing information. For management of information an information system has been developed. This system, the Information System of the Botanical Garden - Arboretum El Huayo (*Sistema de Información del Jardín Botánico - Arboretum El Huayo*, SIHUAYO) is being improved continually and is integrated to SIAMAZONIA.

## **STRATEGIC FRAMEWORK OF THE BOTANICAL GARDEN - ARBORETUM EL HUAYO**

### *Vision:*

Within 10 years the Botanical Garden - Arboretum El Huayo is a scientific, educational and cultural centre, leader in *in situ* and *ex situ* conservation of Peruvian Amazonian biodiversity that provides academic and scientific services, environmental education, and tourism and recreation services, that are directed to students, professionals, businesses and the general public. Its actions are based on the diverse cultural expressions of its area of influence, integrated to global and universal knowledge.

### *Mission:*

The Botanical Garden - Arboretum El Huayo is a scientific, educational and cultural centre that provides an environment for the acquisition of knowledge related to conservation, valorisation and sustainable use of Peruvian Amazonian biodiversity, through promotion of research, environmental education and scientific and recreational tourism, creating an ecological ethic and supporting economic and human development.

### *Specific objectives:*

1. To contribute to *in situ* and *ex situ* conservation of species and ecosystems representative of the area of influence of the JBAH.
2. To promote sustainable use of biodiversity of the JBAH.
3. To provide services based on conservation and sustainable use of biodiversity of the JBAH.
4. To establish a participative and efficient administration and management based on the results of conservation, sustainable use and provision of services to the community.

*Development programmes:*

1. Conservation and management of biodiversity;
2. Sustainable use of natural resources;
3. Production of goods and services;
4. Administration and management.

There are five development stages that each correspond to two years and are based on the specific objectives, the development programmes and the potential strategies of each objective.

**GUIDELINES FOR DEVELOPMENT OF A FINANCING STRATEGY**

Activities of conservation, research, environmental education and tourism of the JBAH will depend on the financial resources available. In this case the resources depend on the budget provided by the UNAP that should be considered to cover permanently the daily activities of the JBAH. Other sources of income could be generated through provision of services. The JBAH should autofinance its development through generation of income through collection of visitors' fees, sale of services and plant material, and funding by donations and international cooperation. In order to achieve this, the JBAH should be administratively independent; an establishment of a non-profit organisation or foundation that could more easily receive and canalize financial resources should be proposed.





## INTRODUCCIÓN

El Plan de Desarrollo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* (JBAH), es el instrumento de gestión que establece medidas prioritarias de orden técnico, específicas para el Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra (CIEFOR) de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), que puede servir como modelo piloto para otras áreas de la Amazonía, desarrollando acciones de conservación y manejo de los recursos naturales y del ambiente, y prestando servicios, a través de actividades de enseñanza, investigación, turismo y educación ambiental, que son parte de los objetivos que persigue la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica (ERDBA; BIODAMAZ 2001a).

La diversidad biológica de la cuenca baja y media del río Nanay, de la Región Loreto, aún es desconocida en gran parte debido a la falta de una investigación sistematizada; la investigación existente sólo es puntual. También, faltan colecciones como las de herbarios y museos zoológicos, que actúan como ejes de referencia para explicar los cambios de la diversidad biológica en el tiempo. La colección de especímenes es importante, porque es una forma de conocer el potencial económico de las diversas especies de plantas, animales, hongos y otros elementos de la biota. Este potencial incluye su uso como recursos genéticos para la industria farmacéutica, biotecnología y la crianza de animales y plantas. Otras formas de conservación *ex situ*, tales como criaderos, zoológicos y viveros de organismos vivos (jardines botánicos, arboreta), forman parte de la diversidad biológica.

La Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana ha desarrollado, a través de sus 29 años de funcionamiento, las áreas verdes del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra. El CIEFOR cuenta con infraestructura y áreas verdes manejadas; gran parte de las especies presentes pertenecen a la diversidad biológica de la Amazonía, que bien podrían servir como componente del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* (JBAH). La creación del JBAH, como parte integrante de la UNAP, constituirá un primer intento en la región por integrar la conservación *in situ* y *ex situ*, a través de acciones conjuntas con la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana.

Se espera que con la creación del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, se fortalezcan los fines de la conservación, investigación, educación ambiental, capacitación y turismo. La UNAP debería invertir los esfuerzos necesarios para la gestión de recursos que aseguren el cumplimiento del presente Plan de Desarrollo.

Este trabajo forma la base para gestionar la creación de forma oficial y legal del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* ante las autoridades de la UNAP. También el Plan de Desarrollo servirá como un marco orientador para la implementación y desarrollo institucional y científico del JBAH. A través de su implementación, este Plan contribuirá a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica amazónica en el espíritu del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB 1992) y sus instrumentos de implementación la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica, la ERDBA (BIODAMAZ 2001a), el Plan de Acción de la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica (BIODAMAZ 2004b), y el Plan de Acción de Conservación *In Situ* y *Ex Situ* de la Diversidad Biológica de la Región Loreto (BIODAMAZ 2004b).

Este trabajo fue realizado en el marco del proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana (BIODAMAZ). Dicho proyecto de cooperación técnica tiene su origen en el convenio de cooperación entre los gobiernos del Perú y de Finlandia. El objetivo general del proyecto es la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica amazónica y su propósito es brindar instrumentos de gestión y metodologías de investigación para el manejo sostenible de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana. A través de estas acciones el proyecto promueve el desarrollo socioeconómico sostenible de la Amazonía Peruana. El objetivo incluyó apoyar al país en desarrollo de herramientas de gestión ambiental, por ejemplo, a través de elaboración de la estrategia para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la región amazónica; desarrollo de metodologías de investigación y evaluación de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, con el objetivo de contribuir a mejorar su conocimiento y uso en los procesos de planificación; y fortalecimiento de capacidades y de colaboración y comunicación interinstitucional e intersectorial en este campo. La contraparte nacional del proyecto BIODAMAZ es el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

La contraparte finlandesa en la ejecución del proyecto es un consorcio formado por la empresa finlandesa de consultorías ambientales, Biota BD Oy, y la Universidad de Turku. La Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) ha colaborado en numerosas formas durante la ejecución del proyecto, especialmente el trabajo entorno al JBAH ha sido un esfuerzo conjunto entre el proyecto BIODAMAZ y la UNAP.

El Sistema de Información del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* SIHUAYO ofrece información sobre el JBAH y está libremente disponible a través del Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana SIAMAZONIA en el Internet en la dirección [www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe).

Este Plan de Desarrollo incluye el marco conceptual del JBAH describiendo el propósito del mismo, el marco legal sobre propiedad intelectual relacionado con material vegetal, la infraestructura existente del JBAH y las condiciones mínimas para el funcionamiento eficaz del JBAH. El diagnóstico estratégico presenta un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA) sobre la situación del JBAH. La visión, misión, los objetivos estratégicos, estrategias, acciones y programas de desarrollo están presentados para orientar y operativizar la implementación del JBAH. Las acciones están priorizadas en cinco etapas de desarrollo de dos años cada uno para el periodo de implementación de 10 años.



Marco  
conceptual del  
Jardín Botánico  
*Arboretum*  
*El Huayo*



## 1. DESARROLLO INTERINSTITUCIONAL

El Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* (JBAH) pertenecerá a la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), pero buscará su afiliación a organizaciones internacionales como por ejemplo la Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos (*Botanic Gardens Conservation International*, BGCI, [www.bcgi.org.uk](http://www.bcgi.org.uk)) o el Consejo Nacional para la Conservación de Plantas y Jardines. De igual manera se promoverá su registro en el Directorio de Botánica en el Internet (*Internet Directory for Botany*, IDB) y en la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos (ALCJB), y mantendrá una estrecha relación, y alianzas, con instituciones nacionales e internacionales vinculadas a la conservación de los recursos naturales, como:

### Nacionales:

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP),  
Gobierno Regional Loreto<sup>1</sup>,  
Municipalidad Provincial de Maynas,  
Ministerio de Agricultura,  
Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (Pro Naturaleza),  
Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo (SNV) - SNV-Perú,  
Proyecto Flora del Perú,  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM).

### Internacionales:

Universidad de Turku, Finlandia,  
Fondo Mundial para la Naturaleza (*World Wildlife Fund*, WWF),  
Centro para la Conservación de Plantas,  
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO),  
Otros.

## 2. PROPÓSITOS DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUA YO

### CONSERVACIÓN

Una de las principales funciones de los jardines botánicos está relacionada con la conservación de la flora peruana. La Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos establece que deben contribuir a la conservación de la flora en condiciones naturales (*in situ*)<sup>2</sup> y bajo condiciones *ex situ*<sup>3</sup> (Wyse Jackson & Sutherland 2000), como es el caso de las colecciones de plantas vivas que mantiene cada jardín, y que sirven como elemento principal para la producción de un banco de germoplasma (semillas, plántones, entre otros), que será utilizado para la comercialización de estos recursos e intercambio con otros jardines botánicos. Las colecciones de plantas vivas buscarán una adecuada representatividad de la flora, dentro del ámbito geográfico de la cuenca baja y media del río Nanay, y el área de influencia de la carretera Iquitos - Nauta, con énfasis en las especies amenazadas, de importancia ecológica, cultural o económica. Bajo estas concepciones, el Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, deberá mantener las siguientes prioridades: identificación y establecimiento de áreas prioritarias de conservación, evaluación y monitoreo de poblaciones de flora amenazada, y fortalecimiento de colecciones de plantas vivas presentes dentro del ámbito del JBAH.

---

<sup>1</sup> A partir del año 2003 los Consejos Transitorios de Administración Regional están sustituidos por los Gobiernos Regionales como parte del proceso de descentralización nacional en el Perú.

<sup>2</sup> Por "conservación *in situ*" se entiende la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas (CDB 1992).

<sup>3</sup> Por "conservación *ex situ*" se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales (CDB 1992).

Estas actividades se realizarán en forma permanente, bajo los lineamientos y objetivos del Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra (CIEFOR) y el JBAH, y a través del procedimiento de colecciones que se establecerán para el desarrollo de las mismas. Los costos operativos serán absorbidos por la Facultad de Ingeniería Forestal (FIF) de la UNAP, dentro de su programa anual de mantenimiento de áreas verdes del CIEFOR. De igual manera, se debe asegurar la participación de docentes y estudiantes para el monitoreo y evaluación de las parcelas permanentes, y de áreas con ecotipos especiales del JBAH.

## **INVESTIGACIÓN**

El estado actual del conocimiento de la flora peruana es aún incipiente, con vacíos en aspectos relativos a su ecología, fisiología reproductiva, y métodos de propagación que requieren de una estrecha colaboración entre las diferentes entidades de investigación, herbarios, universidades, organismos no gubernamentales y autoridades ambientales.

Un primer paso es la definición de un plan con prioridades de investigación para el JBAH, de acuerdo con su misión, sus capacidades y sus posibilidades de colaborar con otros actores, a nivel local, regional y nacional. Puesto que la diversidad de la flora nacional es muy amplia, se estima conveniente que los esfuerzos y recursos se concentren en especies de alta importancia ecológica, cultural y económica, o en aquellas especies amenazadas. Es evidente que la investigación puede beneficiarse, de manera importante, de la integración de diferentes disciplinas de las ciencias naturales y ciencias sociales. Por esta razón se estima que el plan de investigación para el JBAH debe incluir algunos de los siguientes aspectos: inventario de la flora en la zona, biogeografía y sistemática de especies de interés económico, cultural y científico, estructura demográfica de poblaciones de interés reproductivo y fenología, tasas de crecimiento y mortalidad, métodos de reproducción y propagación, patrones de regeneración natural, y mercado de productos derivados de la flora, entre otros.

Los resultados de estos proyectos de investigación servirán para implementar los programas de conservación, educación ambiental y turismo, así como elaborar publicaciones científicas, boletines de prensa, entre otros. Para facilitar la ejecución y divulgación de los proyectos y sus resultados, la Facultad de Ingeniería Forestal cuenta con el Instituto de Investigación de Flora y Fauna, que fortalecerá el manejo de la documentación e información del JBAH, interconectada a la Biblioteca Especializada de la Facultad y a la Red de la Base de Datos, e integrada a SIAMAZONIA.

Los proyectos de investigación deben ser elaborados como estudios integrales, para ser propuestos a consideración de la Oficina General de Investigación, Oficina de Cooperación Técnica y a la Fundación de Desarrollo de la Amazonía Peruana (FUNDESAP), de la UNAP y a otras entidades, para ser desarrollados por personal capacitado.

## **EDUCACIÓN AMBIENTAL Y DIVULGACIÓN**

El JBAH propone como componentes una serie de áreas naturales de bosques con ecosistemas importantes como: bosque de terraza media, bosque de zona inundable, bosque de varillal de altura, bosque de varillal de tahuampa (bosque inundable), y diferentes parcelas con plantaciones de diferentes especies y edades. Estos ambientes, al poseer colecciones de plantas vivas, que se encuentran en proceso de organización y con potencial para la investigación científica, son también espacios importantes para la educación ambiental. La oportunidad que tiene el JBAH de contribuir a crear una conciencia ambiental es enorme, debido a su fácil acceso para la población rural y urbana.

El programa de educación ambiental será diseñado estableciendo la población objetivo o audiencias. Entre las posibles audiencias, a quienes debe estar orientado el programa de comunicación estarán: profesores de escuelas, colegios y universidades, estudiantes, población rural de la zona, medios de comunicación, tomadores de decisión, donantes y financiadores, y organizaciones no gubernamentales, entre otros.

Definidas las audiencias, es importante caracterizarlas, es decir conocer quiénes son, qué les interesa y cuáles son los mejores medios para llegar a ellas. Esta caracterización deberá tener en cuenta el entorno y las oportunidades que tendrá el JBAH, así como los recursos humanos, físicos y tecnológicos disponibles. Los medios que serán considerados incluyen visitas al JBAH, materiales educativos (cartillas, juegos, entre otros), materiales divulgativos (prensa, boletines, videos), materiales promocionales (afiches, camisetas), conferencias y talleres, publicaciones electrónicas (CD rom, Internet, página web).

Para el logro de los resultados, se deberán establecer alianzas estratégicas con personas y entidades que tienen experiencia en temas de educación ambiental y comunicación, lo que garantizará parte del financiamiento de estas actividades.

En el marco del proyecto BIODAMAZ se produjo el "Plan de educación ambiental en el ámbito del Jardín Botánico - Arboretum El Huayo" que está incluido en una versión más detallada y no publicada del Plan de Desarrollo del JBAH (BIODAMAZ/UNP/IIAP 2002). Es posible acceder al Plan de educación ambiental a través de SIAMAZONIA ([www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)).

## **CAPACITACIÓN**

Uno de los aspectos centrales para el éxito del JBAH, es tener un equipo de personas altamente calificadas. Con este propósito se diseñarán programas de capacitación para los empleados del JBAH.

Como parte de la planificación estratégica, se identificarán las debilidades y necesidades de fortalecimiento de los recursos humanos. Esta formación estará consignada en un plan de capacitación, cuya implementación estará a cargo de un grupo especial, adscrito a la entidad. Muchos de los aspectos de capacitación pueden ser asumidos por personal de la FIF, especializados en las áreas de conservación, manejo de bosques y aprovechamiento de recursos naturales.

Algunos temas prioritarios que se han identificado en este plan, son comunes a todos los jardines botánicos. En este caso se buscará la forma de ofrecer cursos especializados, apoyándose en la capacidad existente entre los miembros del JBAH, y de otras entidades ambientales. Entre los temas a considerar, se creen adecuados los siguientes: diseño y formulación de proyectos, manejo de colecciones botánicas *ex situ*, taxonomía y sistemática vegetal, técnicas de conservación, propagación y horticultura, educación ambiental, manejo de sistemas de información, derecho ambiental y turismo.

En lo posible, la gestión para desarrollar esta área, estará también orientada a buscar pasantías e intercambios entre jardines botánicos, en las cuales participarían personas vinculadas a otras entidades ambientales, para que puedan asesorar al JBAH en sus actividades.

### **TURISMO ECOLÓGICO, CIENTÍFICO Y RECREATIVO**

Referente al turismo en Loreto, el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales identifica las siguientes áreas geoturísticas: Iquitos, Contamana y Requena - Nauta. El área de Iquitos, un centro principal de afluencia turística por sus valores naturales (por ejemplo: ríos, lagos, lagunas, flora, fauna y grupos nativos) y los servicios e infraestructura que posee, constituye un atractivo singular de la selva amazónica. Esta área, delimitada por los ríos Amazonas, Itaya, Nanay, Momón y Momoncillo, y las lagunas de Quistococha, Zungarococha y Mapacocha; conforma una unidad geográfica interconectada que se extiende hasta la frontera con Brasil y Colombia, por ser una. El área de Contamana posee atractivos de valor, como el lago de Chia Tipishca y las fuentes termales de Aguas Calientes, pero su accesibilidad es difícil, y no cuenta con servicios básicos. El área de Requena-Nauta, cuyo potencial turístico está relacionado a la Reserva Nacional Pacaya Samiria, tiene condiciones difíciles de accesibilidad, y la falta de infraestructura no permite su aprovechamiento en forma inmediata.

La ciudad de Iquitos, por estar a orillas del río Amazonas, el río más caudaloso del mundo, reúne características importantes para el turismo. A través de este medio se realizan cruceros fluviales y actividades recreacionales. Otros de los ríos con atractivos son: Nanay, Momón, Itaya y Napo. Entre los lagos destaca el de Quistococha, ubicado a 13,5 km al Sur de la ciudad de Iquitos, en el tramo de la carretera Iquitos - Nauta. Este lago tiene conexión con el río Itaya. En el trayecto de la carretera se encuentran los bosques con diferentes ecologías del CIEFOR y la Zona Reservada Allpahuayo Mishana (ZRAM)<sup>1</sup>, donde se puede encontrar la mayor diversidad biológica de recursos naturales de flora y fauna.

En resumen, los recursos naturales y folklóricos que definen la vocación turística de la zona, contribuyen a la imagen que ofrece el Perú internacionalmente como zona típicamente arqueológica y cultural.

La organización y sistematización de la información de los componentes del JBAH es importante por que esas áreas serán potencialmente utilizadas como alternativa para el turismo científico y ecológico. Se identificarán atractivos turísticos, que serán interconectadas a través de caminos ó circuitos ecológicos. De igual manera, se proyectará sistemas constructivos para el turismo recreativo.

Todas estas actividades serán consideradas en el plan turístico del área, que será visualizado como parte del eje turístico de la carretera Iquitos - Nauta.

En el marco del proyecto BIODAMAZ se produjo el “Plan de turismo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*” que está incluido en una versión más detallada y no publicada del Plan de Desarrollo del JBAH (BIODAMAZ/UNP/IIAP 2002). Es posible acceder al Plan de turismo a través de SIAMAZONIA ([www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)) donde también está disponible el mapa de circuitos turísticos propuestos en el Plan de turismo.

## **3. SISTEMA JURÍDICO PARA VELAR POR LA PROPIEDAD INTELECTUAL DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO**

### **IMPORTANCIA**

El JBAH tiene como finalidad la conservación *ex situ* de la diversidad biológica amazónica. La diversidad biológica de la cuenca baja del río Nanay de la Región de Loreto, aún es desconocida en gran parte debido a la falta de una investigación sistematizada; la investigación existente sólo es puntual. También faltan colecciones como por ejemplo herbarios y museos zoológicos, que actúan como ejes de referencia para explicar los cambios, en el tiempo, de la diversidad biológica. La colección de especímenes es importante, también por que nos permite conocer el potencial económico de diversas plantas, animales, hongos y otros elementos de la biota, incluyendo su proyección como recursos genéticos para la industria farmacéutica, biotecnología y la crianza de animales y plantas. Otras facilidades de

<sup>1</sup> El Decreto Supremo 002-2004-AG (15 de enero del año 2004) declara la Zona Reservada Allpahuayo - Mishana como Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana, con una superficie de 58 069,90 ha.

*conservación ex situ*, tales como criaderos, zoológicos y viveros forman también parte importante de la diversidad biológica. Todos estos son motivos suficientes para buscar las estrategias de un sistema jurídico para velar por la propiedad intelectual del JBAH.

## ANTECEDENTES

Generalmente los recursos genéticos de las plantas están relacionados, con la herencia de la humanidad. En el mantenimiento de una planta con carácter comercial, el genotipo tiene un valor económico. La diversidad de las plantas se está convirtiendo en el recurso más valioso de un país. En algunos países se concede derechos a los abastecedores de plantas, excluyendo a otros países de la producción y propagación de material de una variedad protegida. Durante un periodo determinado, una variedad mejorada y protegida, es legalmente propiedad del abastecedor de origen. Este principio abarca también los términos del Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (Convenio de la UPOV)<sup>1</sup>. Para obtener el reconocimiento de estos derechos, una variedad debe ser distinta, uniforme y estable en sus características esenciales, y aún en su estado de comercialización.

En una reciente revisión de los términos acordados en el Convenio de la UPOV (UPOV 1991), referente a las restricciones optadas por los productores, se acordó dar la opción a los países, en forma individual, para concederles el derecho de almacenar semillas para sembrar en el futuro. Existen actualmente 21 países miembros que adoptaron esta revisión del Convenio de la UPOV; los principales son los países europeos, los Estados Unidos, Canadá y Japón. Para la mayoría de los países en vías de desarrollo, los beneficios optados no han originado expectativas a raíz de los costos administrativos y la pérdida de acceso a las variedades protegidas (Belcher & Hawtin 1991).

Sin embargo, el acuerdo recientemente concluido referente a la propiedad intelectual, relacionado al comercio, corrige estos aspectos. Durante la Ronda de Uruguay, se negoció sobre el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT), para exigir a las naciones signatarias, la introducción de la legislación para la protección de la propiedad intelectual de variedades de plantas. Argentina y Paraguay fueron los primeros países, en vías de desarrollo, que iniciaron el proceso, adecuándose a los términos del Convenio de la UPOV. Otros países como Chile y Cuba ya tienen su propia legislación análoga.

Referente a los derechos de la patente, podemos indicar que con la emergencia de la biotecnología moderna, se ha difundido la definición de los recursos genéticos de las plantas, para incluir no solamente plantas enteras, sino también sus elementos constitutivos individuales como tejidos, genes, e incluso los fragmentos de ácido desoxirribonucleico (ADN). La investigación de la biotecnología ha obtenido un rendimiento importante en las variedades durante la cosecha. De esta manera, pueden concederse los derechos de la patente a inventores, para evitar la fabricación, uso o venta de un producto patentado. Para obtener la patente, el producto tiene que ser nuevo y útil. Muchos países no conceden patentes a productos de farmacia, y algunos prohíben las patentes para las innovaciones agrícolas.

La protección de las patentes también está disponible en varios países, para las plantas que contienen un nuevo gen. Para calificar, este gen no debe encontrarse en su medio natural, debe ser nuevo en el sentido de su creación, ó ser transferido a una especie que no se encuentra en su estado natural (Barton & Siebeck 1991).

## MARCO LEGAL

Una de las tareas principales de la FAO, es supervisar la aplicación de los principios internacionales en la protección de los recursos genéticos de las plantas, un acuerdo no obligatorio incorporado en 1983. Su objetivo es asegurar la conservación de estos recursos, sobre todo de aquellas especies que presentan importancia económica y social.

Este acuerdo reconoce no solo los derechos de los que reproducen la planta, sino también los derechos de los dueños del lugar. Se entendiendo que los términos legales del germoplasma de la planta coleccionada se utilizan para apoyar la conservación y el desarrollo sustentable de los recursos genéticos de la planta.

Ante esta perspectiva la comisión FAO pidió a su secretaría elaborar un código internacional de conducta para la recolección y transferencia de germoplasma vegetal. Se considera que este código constituye una herramienta importante que regula la colección y transferencia de los recursos genéticos de las plantas, y su información asociada (incluyendo el conocimiento indígena). El proyecto del código se presentó en una conferencia de la FAO el año 1991 y fue mejorada en 1993.

La previsión básica del código, es que los países deben regular las colecciones de germoplasma, a través de los permisos controlados a los coleccionistas. Éstos están muy separados de la exportación y de los permisos de importación y del certificado fitosanitario, que los países requieren actualmente para el movimiento de material genético de las plantas a través de sus fronteras.

Una de las responsabilidades de los coleccionistas (conjuntamente con los donantes, investigadores y usuarios de germoplasma), es que el código de conducta para la colección del germoplasma de las plantas y su traslado, da énfasis a la disminución de la diversidad biológica y al efecto adverso de hacer colecciones en los ambientes originales de las plantas. La colección de germoplasma no debe contribuir a la erosión genética o dañar el ecosistema; de hecho muchos países tienen ya leyes nacionales que las restringen.

Existen regulaciones internacionales referidas a la documentación del conocimiento indígena, tales como la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual de las Naciones Unidas (OMPI), y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que restringen el uso de material como fotografías y grabaciones. Downes *et al.* (1993) discuten las relevancias de tales acuerdos en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, en el proyecto de declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de las poblaciones indígenas, en la Convención Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes (Convención 169) de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), y en las Convenciones de la UNESCO, en el sentido de prohibir y prevenir la importación ilícita, y la exportación y traslado de la propiedad intelectual.

Por otro lado, los países signatarios del Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), poseen una alta diversidad biológica (especies, recursos genéticos y ecosistemas), de los bosques tropicales en particular y del planeta en general, y también son depositarios de conocimientos ancestrales sobre los recursos de la diversidad biológica. Esta diversidad biológica y estos conocimientos, han sido, son y serán de trascendental importancia para el desarrollo de los países, que comparten soberanamente los bosques tropicales amazónicos, y para la humanidad.

En el año 1992, en una reunión de los países miembros del TCA, en Manaus, se reconocieron los derechos de los países donde se origina la diversidad biológica, incluyendo especialmente los recursos genéticos, acordando que era absolutamente necesario adoptar, y respetar, sistemas adecuados de registros, reglamentación y control. Afirmaron también, que es necesario valorar y proteger los métodos tradicionales y el conocimiento de las poblaciones indígenas y de las comunidades locales.

En el contexto nacional, los derechos de propiedad intelectual (TCA 1996) están respaldados por una variada legislación propia, y por la adhesión a convenios y tratados internacionales, tales como:

- Ley General de Industrias del 27 de julio del año 1970, constituye el primer paso importante en este campo. En el Reglamento correspondiente publicado el 26 de enero de 1971 se establecieron los requisitos de patentabilidad.
- El 15 de mayo de 1979 se ratifica la Decisión 85 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena (CAC) de la Comunidad Andina (CAN), y el Reglamento para la aplicación de las normas sobre propiedad industrial, sustituida en diciembre de 1991 por la Decisión 311, donde se indica que la flora y fauna, y los procedimientos biotecnológicos destinados a la manipulación genética, no podrían ser objetos de la propiedad privada por el sistema de patentes.
- La Decisión 344 de la CAC, sustituye a la 313, y limita la restricción de la patentabilidad a los procedimientos esencialmente biológicos para su obtención.
- La Ley General de Semillas, promulgada el 21 de mayo de 1980 establece el registro de creaciones fitogenéticas protegidas en contra de la decisión 85, que excluía a las obtenciones vegetales de la protección legal de la patente.
- La propiedad intelectual está regulada por la Ley de Derechos de Autor del 3 de noviembre de 1961 y su reglamento del 26 de octubre de 1962, y por la Ley General de Propiedad Industrial del 26 de diciembre de 1992.
- La Constitución Política vigente, el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales del 7 de septiembre de 1990, coinciden en el espíritu del Convenio sobre la Diversidad Biológica, suscrito por el Perú, que indica que los recursos biológicos constituyen parte del patrimonio natural de la nación y no están sujetos a libre disponibilidad o aprovechamiento.
- El Convenio Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales del 2 de diciembre de 1961 (Convenio de la UPOV), prevé la concesión del título de obtención vegetal con el fin de dar incentivos a los agricultores. En la versión revisada del Acta de 1991, se considera como obtentor a aquél que haya creado o descubierto y puesto a punto una variedad.
- Son aplicables también en el Perú el Compromiso Internacional sobre Recursos Fitogenéticos (Resolución 8/83), y la interpretación concertada del Compromiso Internacional (Resolución 4/89) de la FAO. En ésta última, se aclara que los derechos del obtentor contemplados por la UPOV no son incompatibles con el compromiso internacional.

Por tal motivo, el JBAH además de adaptarse a estas normas legales, debe adaptarse a los lineamientos del Código Internacional de Conducta para la Recolección y Transferencia de Germoplasma Vegetal de la FAO. De igual manera, en cuanto a los elementos del reino vegetal (semillas, plantas enteras, recursos fitogenéticos, entre otros), ellos son en la actualidad objeto de protección mediante dos sistemas: el de patentes, tal como ocurre en los Estados Unidos, y el régimen de los derechos del recolector, tal como lo regula el Convenio de la UPOV. Con la aplicación de estos términos legales el JBAH cumplirá los siguientes objetivos:

- Promover la conservación, colección y uso de los recursos genéticos de las plantas y la protección de su hábitat natural, respetando el ambiente y las tradiciones locales y culturas;

- Crear la participación directa de agricultores, científicos y organizaciones, en los países donde el germoplasma es almacenado, a través de programas de conservación y uso sostenible de los recursos genéticos de las plantas;
- Evitar la erosión genética y la pérdida permanente de recursos causadas por la colección excesiva o desenfrenada de germoplasma;
- Promover el intercambio seguro de los recursos genéticos de las plantas, así como el intercambio de información y tecnologías;
- Asegurar que cualquier traslado de germoplasma, se emprenda en total respeto de leyes nacionales, costumbres locales, reglas y regulaciones;
- Proporcionar normas apropiadas de conducta, y definir obligaciones para los coleccionistas;
- Promover los beneficios compartidos derivados de los recursos genéticos de las plantas, entre los donadores y usuarios del germoplasma, informaciones y tecnologías, de manera que los usuarios puedan pasar una parte de los beneficios a los donantes, en compensación por los costos de conservación y mantenimiento del germoplasma, en los países en vías de desarrollo;
- Facilitar el reconocimiento a los derechos y necesidades de las comunidades locales y granjeros, y de aquellos que manejan los recursos genéticos de las plantas en estado natural y cultivado;
- Facilitar la participación de las comunidades locales y agricultores en la conservación y desarrollo de los recursos genéticos de las plantas;
- Evitar las situaciones que obstaculicen el beneficio derivado del uso de los recursos genéticos de las plantas, por estas comunidades locales y agricultores. Actualmente el traslado es realizado por personas que nada tienen que ver con el recurso.

#### **4. INFRAESTRUCTURA DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO**

La infraestructura del JBAH estará comprendida por las áreas verdes y plantaciones, de diferentes especies y edades, existentes en el CIEFOR en Puerto Almendra, orientada a la conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica amazónica.

##### **UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y ÁMBITO DE ACCIÓN**

La ubicación geográfica del JBAH, coincide con la ubicación del CIEFOR (ver el mapa del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* en SIAMAZONIA, [www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)). La entrada al predio es el punto de inicio del *Arboretum El Huayo*, componente principal del JBAH. Posterior al Arboretum se localizan las diferentes plantaciones y ecotipos que caracterizan la vegetación del área. De igual manera, como parte integrante del JBAH serán considerados los caseríos de Puerto Almendra y Nina Rumi, cuya población se integrará al Plan de Desarrollo.

##### **LINEAMIENTOS GENERALES PARA EL USO, MANEJO Y DESARROLLO**

Los lineamientos generales deben guiar la toma de decisiones, y la ejecución de actividades para el desarrollo y manejo del JBAH.

El Estado reconoce la importancia de las Áreas Naturales Protegidas, para la conservación de los recursos naturales y el desarrollo de investigación científica básica y aplicada, así como para la educación, el turismo y la recreación en la naturaleza.

La Ley de Áreas Naturales Protegidas vigente, establece que los predios como los del CIEFOR, propiedad de la UNAP, pueden ser reconocidos por el Estado, en toda o parte de su extensión, como áreas de conservación, siempre que se cumplan los requisitos físicos y técnicos que ameriten su reconocimiento. Este es el caso de la propuesta de creación del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, a través de su Plan de Desarrollo respectivo.

Para desarrollar algunas acciones propuestas en este Plan, se recomienda utilizar la infraestructura existente dentro del área, la protección de los recursos del área, debe basarse en una adecuada capacitación, equipamiento y facilidades básicas para el personal responsable de esta actividad. De igual manera, la población dentro del área, será objeto de especial atención por parte de la administración, a fin de evaluar las actividades depredadoras e ilícitas, y promoviendo las actividades de capacitación y educación ambiental orientadas al desarrollo sostenido. Así mismo, se, debe evitar la instalación de nuevos asentamientos.

El presente Plan debe ser revisado y actualizado cada 2 ó 3 años.

## COMPONENTES DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*

En el mapa del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, que está disponible en SIAMAZONIA, ([www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe)), se identifican los siguientes componentes:

- Parcelas con plantaciones de diferentes especies y edades;
- Arboretum El Huayo*;
- Bosques secundarios en proceso de recuperación (purmas);
- Bosque de varillal en tahuampa (bosque inundable);
- Bosque de varillal en zona de altura (bosque de tierra firme);
- Bosque aluvial;
- Caseríos (población rural);
- Atractivos turísticos;
- Circuitos ó caminos ecológicos;
- Plantaciones de diferentes especies agrícolas monitoreadas por la comunidad rural de la zona.

## LOGÍSTICA PARA FORTALECER EL MANEJO DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*

- Herbario Amazonense de la UNAP;
- Personal del CIEFOR y de la Facultad de Ingeniería Forestal;
- Módulos productivos;
- Estación meteorológica;
- Embarcación fluvial;
- Guías turísticos;
- Miradores;
- Laboratorios y gabinetes;
- Equipos e instrumentos;
- Proyectos de investigación;
- Vivero forestal;
- Piscigranja.

## 5. SISTEMA DE INFORMACIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*

El trabajo del Jardín dependerá, en gran medida, del acceso a la información generada por otras entidades locales, nacionales e internacionales. Esta información es indispensable para la articulación de sus diferentes programas, y pueden ser de gran utilidad para el trabajo de otros jardines botánicos y entidades relacionados con la conservación de la diversidad biológica de la Amazonía.

Con el propósito de facilitar el manejo, acceso e intercambio de información, es necesario fortalecer la capacidad de manejo de los sistemas de información, interconectándolos a redes internacionales como la Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos. También, se promoverá el registro en el Directorio de Botánica en el Internet y en la Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos. Se elaborarán bases de datos con la información existente (acciones, investigaciones, planes de capacitación, educación ambiental y turismo); para ello se realizará una evaluación y sistematización de la información técnica, existente en el CIEFOR, y se implementará un órgano que facilite el manejo de esta información, el Sistema de Información del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* SIHUAYO, integrándose al SIAMAZONIA para su manejo y divulgación. Este sistema ya se encuentra en funcionamiento y está bajo mejoramiento continuo.

## 6. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS

Los conflictos que podrían presentarse en el área del JBAH, serán resueltos en forma oportuna por la Facultad de Ingeniería Forestal de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

## 7. CONDICIONES MÍNIMAS PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL JARDÍN BOTÁNICO - *ARBORETUM EL HUAYO*

Para asegurar el funcionamiento del JBAH se deben compatibilizar y unir los factores ya analizados, definiendo las actividades más importantes que se deben tomar en consideración sobre la infraestructura, personal, equipos y servicios necesarios para implementar el Plan de Desarrollo del JBAH.

### INFRAESTRUCTURA

#### *Estaciones biológicas*

Cumplen la función de centro de operaciones para actividades de investigación y manejo del JBAH. Actualmente la

facultad de Ingeniería Forestal, cuenta con laboratorios y equipos, como parte de la infraestructura del CIEFOR, que servirán para complementar las tareas de estas actividades. Sin embargo, es conveniente diseñar y construir estaciones biológicas, estratégicamente ubicadas en los componentes más importantes (Arboretum, áreas con ecosistemas importantes como varillales y bosques inundables). Las construcciones deberán ser diseñadas con material duradero de la zona.

#### ***Puestos de vigilancia***

Los puestos de vigilancia funcionarán como centros de operaciones en las acciones de control y vigilancia. Se implementarán por lo menos tres puestos de vigilancia: el primero a la entrada del JBAH, el segundo cerca al vivero forestal (carretera hacia el caserío de Nina Rumi), y el tercero para el control de ingreso hacia los módulos productivos, laboratorios y gabinetes.

#### ***Senderos y/o caminos ecológicos***

Se planificará los caminos ecológicos, que servirán para interconectar los diferentes componentes del JBAH y los atractivos turísticos identificados en el plan, para el uso público y protección del área.

#### ***Miradores***

Se realizará la construcción de miradores, estratégicamente ubicados en lugares especiales para la observación científica y el turismo ecológico. Se prevé uno a orillas del río Nanay, otro en el Arboretum El Huayo, y el tercero en el bosque inundable.

#### ***Servicios básicos***

Para implementar el plan de manejo del JBAH, será necesario mejorar sustancialmente los servicios básicos de agua potable, colectores, electricidad y radiocomunicación, para lo cual se realizará el estudio de factibilidad técnica y económica antes de implementarlo.

#### ***Centro de información para los visitantes***

La información para el visitante será almacenada en un centro especial para su manejo. Las cartillas divulgativas, base de datos, atractivos turísticos, proyectos y otro tipo de información importante para los visitantes, serán proporcionados por los responsables de las diferentes actividades del JBAH.

### **DESARROLLO DE PERSONAL**

Para realizar los programas de manejo y desarrollo del JBAH, es necesario incrementar el número de personal actualmente existente y capacitarlo, También es necesario poner en práctica un sistema administrativo que defina claramente funciones, responsabilidades y control de los trabajadores, independiente al personal del CIEFOR.

El sistema administrativo que se propone para el JBAH, estará bajo la responsabilidad de personal capacitado en administración, con amplio conocimientos en conservación y manejo de recursos y del ambiente (manejo de recursos, investigación, protección), uso público (recreación y turismo, educación ambiental), y operaciones (mantenimiento y construcción, administración y gestión, comunicación y divulgación).

Los programas de desarrollo que se proponen para el JBAH estarán bajo la responsabilidad de personal capacitado en conservación y manejo de recursos y del ambiente, investigación, educación ambiental, turismo y capacitación.

### **NECESIDADES DE PERSONAL**

- 1 jefe del JBAH;
- 1 responsable del área administrativa de conservación y manejo de recursos y del medio ambiente;
- 1 responsable del área administrativa de uso público;
- 1 responsable del área administrativa de operaciones;
- 5 guardabosques;
- 3 guías de turistas;
- 1 asistente de oficina.

### **REQUISITOS Y FUNCIONES**

#### **Responsable de la Jefatura del JBAH**

##### *Requisitos:*

Experiencia en la administración de recursos naturales, áreas de conservación y de jardines botánicos. Tener conocimiento en contabilidad, manejo de personal, elaboración de proyectos y de gestión. Capacidad de administrar actividades de los diferentes programas diseñados en el plan. Profesor Principal de la Facultad de Ingeniería Forestal de la UNAP.

##### *Funciones:*

Dirigir el JBAH. Elaborar, en coordinación con los responsables de los programas de desarrollo del JBAH, los informes

técnicos y económicos, y presentarlos al Decanato y Consejo de Facultad de Ingeniería Forestal, para su aprobación. Revisar la información de los informes contables. Dirigir el personal. Elaborar y aplicar las normas de control e inventario. Planificar y elaborar el sistema de información y divulgación del JBAH. Coordinar las actividades y tareas de los diferentes programas del JBAH en coordinación con el Director del CIEFOR.

#### Responsable del área administrativa de conservación y manejo de recursos y del medio ambiente

##### *Requisitos:*

Especialista en conservación y manejo de recursos naturales y del ambiente, con experiencia en las actividades diseñadas para los programas relacionadas con el JBAH. Amplia experiencia en investigación y publicaciones en revistas nacionales e internacionales. Experiencia en elaboración de proyectos, y su gestión para cooperación técnica. Capacidad de coordinación y organización. Tener título profesional de ingeniero forestal, biólogo y/o afines. Experiencia mínima 2 años.

##### *Funciones:*

Diseñar, elaborar e implementar las actividades y tareas de los programas de conservación y manejo de recursos naturales y de investigación. Seleccionar y codificar especies. Cultivar especies importantes y de especies en peligro de extinción. Establecer los contactos con las entidades y organizaciones encargadas de registrar y coleccionar datos. Diseñar los planes y proyectos de investigación. Participar en la gestión y ejecución de los proyectos, en coordinación con los especialistas.

#### Responsable del área administrativa de uso público

##### *Requisitos:*

Tener amplia experiencia en actividades de educación ambiental y turismo. Capacidad de coordinación con la población en el JBAH. Especialista en educación ambiental y turismo. Título profesional, de preferencia con afinidad en el área. Experiencia mínima de 2 años.

##### *Funciones:*

Diseñar, elaborar y ejecutar el plan de educación ambiental y turismo en el JBAH. Implementar las actividades de los programas de educación ambiental, turismo y capacitación. Diseñar el centro de información al visitante, e implementarlo.

#### Responsable del área administrativa de operaciones

##### *Requisitos:*

Perfil profesional para elaborar estudios de pre-factibilidad y factibilidad. Conocimientos sobre mantenimiento y construcción, administración y gestión, comunicación y divulgación. Título profesional. Experiencia mínima 2 años.

##### *Funciones:*

Planificar e implementar la construcción, mantenimiento, administración y gestión, comunicación y divulgación, del sistema operativo del JBAH. Será responsable de los trámites administrativos, compras, contabilidad, control de personal y control de ingresos e inventario del patrimonio, elaborar la memoria anual, elaborar y gestionar los estudios de pre factibilidad y de factibilidad de nuevos módulos constructivos para el JBAH.

#### Guardabosques

##### *Requisitos:*

Primaria ó secundaria completa. Licenciado de las fuerzas armadas. Edad mínima 21 años. Experiencia en labores de vigilancia. Óptimas condiciones físicas.

##### *Funciones:*

Realizar labores de patrullaje. Brindar seguridad y primeros auxilios a los usuarios del JBAH. Cumplir con los reglamentos internos del área de conservación.

#### Guías turísticos

##### *Requisitos:*

Conocimiento de inglés y/o otros idiomas. Edad mínima 18 años. Secundaria completa. Conocimiento sobre recursos naturales.

##### *Funciones:*

Las funciones serán determinadas de acuerdo a las actividades de los programas del Plan.

#### Asistente de oficina

##### *Requisitos:*

Secundaria completa. Manejo de documentación. Conocimiento de computación y diferentes programas de software para el manejo de las bases de datos y el registro de colecciones. Conocimiento del idioma inglés. Edad mínima 18 años.

##### *Funciones:*

Manejar la correspondencia. Llevar los archivos correctamente. Manejar metadatos.

#### **Capacitación de personal**

La capacitación de personal será una labor permanente en el JBAH, lo que permitirá mejorar sustancialmente sus conocimientos técnicos y optimizar sus labores. Para poder implementar este plan se sugiere el siguiente programa de capacitación.

#### ***Cursillos internos***

- Primeros auxilios;
- Salvamento acuático;
- Flora silvestre;
- Fauna silvestre;
- Supervivencia en la selva.

#### ***Cursos y talleres***

- Curso básico para guardabosques;
- Interpretación y educación ambiental;
- Manejo de áreas protegidas;
- Construcción y mantenimiento;
- Administración de áreas protegidas;
- Inglés ecológico.

#### ***Cursos cortos internacionales***

Dirigidos a los funcionarios y responsables de los programas del área de conservación, pueden ser: seminarios internacionales sobre jardines botánicos y parques nacionales (p.ej. en los Estados Unidos y Canadá), y manejo de áreas silvestres (p.ej. en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE, Costa Rica).

#### ***Viajes de observación***

Se recomienda que el JBAH, patrocine visitas de observación para los encargados de los programas a los diferentes jardines botánicos, tales como:

- Jardín Botánico de Acre (Brasil);
- Jardín Botánico de la Universidad de Puerto Rico;
- Jardín Botánico Regional Integral Iztacala, Jabriz (México);
- Red Nacional de Jardines Botánicos en Colombia.

#### ***Contratación de asesores***

Se contratarán asesores tanto nacionales como extranjeros, para el dictado de cursos y entrenamiento del personal directivo, profesional y técnico del JBAH.

#### ***Charlas técnicas***

Estará bajo la responsabilidad de investigadores que realizan trabajos en el JBAH.

#### **Sistema organizativo del Jardín Botánico - Arboretum El Huayo**

Se presenta el sistema organizativo en la Figura 1

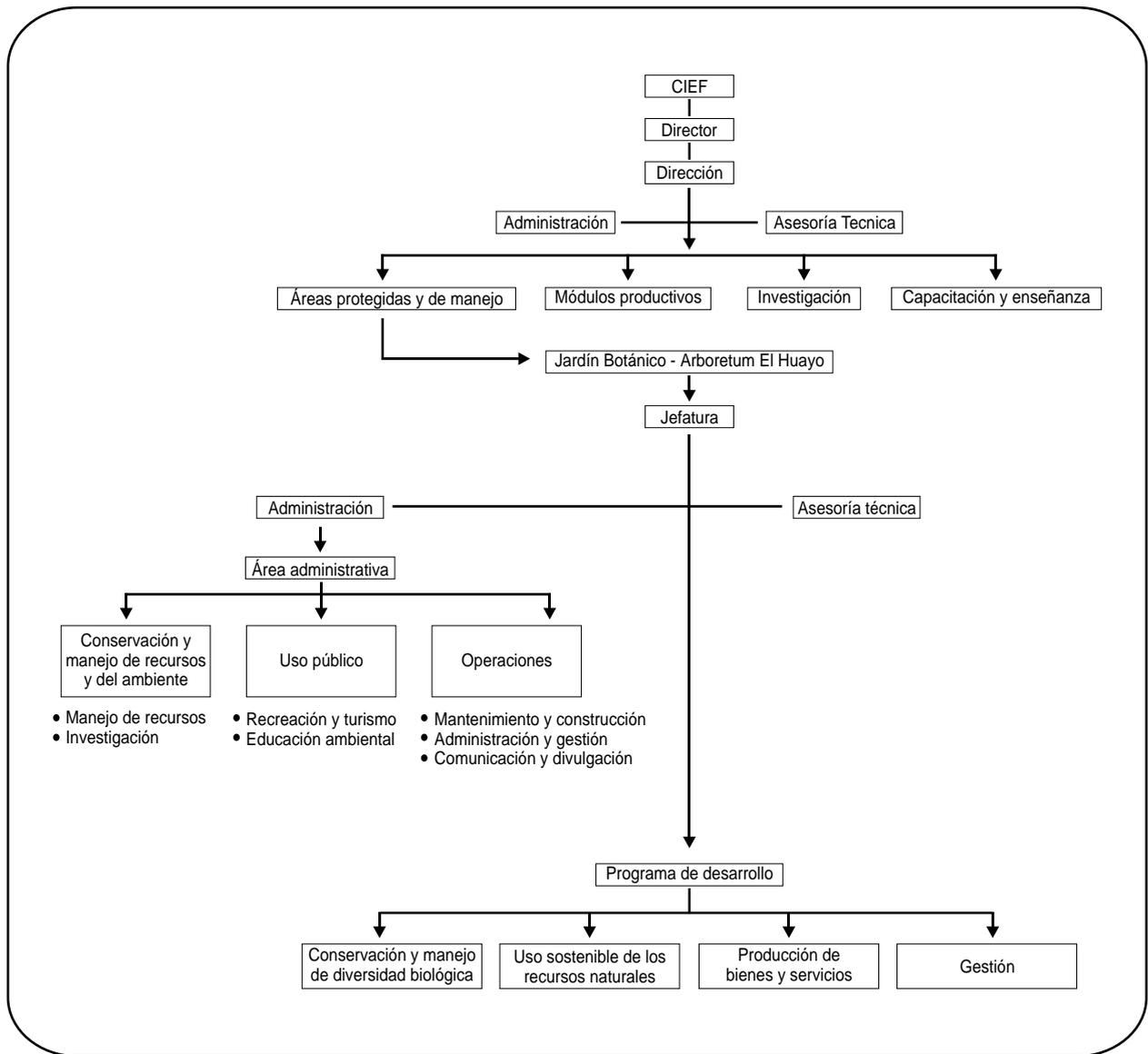


Figura 1. Sistema organizativo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*.





Diagnóstico  
estratégico  
del Jardín  
Botánico - *Arboretum*  
*El Huayo*



## 1. ANÁLISIS DE INVOLUCRADOS

### Área de influencia y población objetivo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*

El área de influencia del JBAH corresponde a la cuenca baja y media del río Nanay, y al área de influencia de la carretera Iquitos - Nauta.

La población objetivo del JBAH, está constituida por: estudiantes de distintos niveles, investigadores, empresarios, turistas locales, nacionales e internacionales, comunidades locales, y quienes deciden sobre de la conservación y educación.

## 2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO INTERNO

El Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, presenta fortalezas y debilidades, que afectan su estructura organizacional y su funcionamiento. En cuanto a las fortalezas deberán aprovecharse al máximo, a fin de que los objetivos estratégicos que se definan se cumplan adecuadamente. En cuanto a las debilidades, éstas tendrán que superarse, de lo contrario, apenas o difícilmente se alcanzarían las metas establecidas.

### Fortalezas del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*

- Área delimitada para el JBAH, documentada legalmente a nombre de la UNAP.
- Su ubicación espacial, con diferentes ecosistemas tropicales que encierran una amplia diversidad biológica, representativa de los pisos inundables y de tierras altas (restingas), de la Región de Loreto.
- Existen capacidades instaladas: parcelas con plantaciones de diferentes especies y edades, Arboretum, diferentes ecosistemas, colecciones de material genético, infraestructura (aulas, laboratorios, gabinetes, entre otros); y otras facilidades, para la educación ambiental y turismo ecológico.
- Poblaciones ribereñas con culturas tradicionales asentadas dentro del JBAH y a lo largo de la cuenca del río Nanay, que demandan metodologías de manejo de recursos.
- Existen investigaciones ejecutadas y en ejecución, con avances significativos.
- Existencia de información básica y científica del área.
- Interés interinstitucional para realizar investigación.
- Reconocimiento nacional e internacional de los trabajos realizados, en especial en el sector forestal.
- Existen profesionales especializados en manejo de recursos naturales y áreas protegidas, en las Facultades Ingeniería Forestal y Ciencias Biológicas de la UNAP, y en otras instituciones locales como el IIAP, Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA), entre otros.
- Las actividades académicas de la Facultad de Ingeniería Forestal se realizan en el CIEFOR en Puerto Almendra.
- Existe una actitud positiva de apoyo a su manejo y desarrollo por parte de la Facultad de Ingeniería Forestal de la UNAP, y de otras instituciones internacionales y privadas.
- Profesionales involucrados en investigación científica y tecnológica de diferentes instituciones, han considerado conveniente avalar la creación, del JBAH en el CIEFOR de la Facultad de Ingeniería Forestal, como prototipo para impulsar una Red de Jardines en la Amazonía Peruana para la conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica.

- El jardín cuenta con el apoyo del Proyecto BIODAMAZ, para la elaboración de los documentos de gestión para la creación del JBAH, para estudios científicos en el Arboretum, y para el apoyo técnico en la creación del SIHUAYO. La UNAP ofrece apoyo en infraestructura y personal, entre otros, para la implementación de su Plan de Desarrollo.
- Existe una buena accesibilidad con buena afluencia de transporte terrestre, y también acuático, a través de los ríos Amazonas y Nanay, lo que contribuye a facilitar la administración y manejo del JBAH.
- La Facultad de Ingeniería Forestal desarrolla sus actividades académicas y de investigación en el CIEFOR Puerto Almendra.
- La población académica de la UNAP y los pobladores aledaños al área protegida están conscientes de que la zona es fuente de recursos naturales para la conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica, y que es necesario manejarla en forma sostenida.
- La potencialidad turística del área de conservación para el JBAH, dadas sus características ecológicas para la enseñanza, capacitación e investigación, ofrece oportunidades significativas de financiamiento para el turismo científico, ecológico y recreativo.
- Existe una serie de atractivos turísticos que se podrían ofertar a través de caminatas, campamentos, fotografías, entre otros, que en forma controlada no causarían mayores impactos a los recursos del JBAH.

#### **Debilidades del Jardín Botánico - Arboretum El Huayo**

- No existen documentos de gestión para la administración del CIEFOR (manual de organización y funciones MOF, reglamento de organización y funciones ROF, planes operativos, entre otros), para fortalecer la gestión del JBAH.
- Carencia de una partida presupuestaria específica en la UNAP, para el mantenimiento y desarrollo del CIEFOR, lo que genera escasos recursos económicos para el mantenimiento de los componentes del JBAH.
- Poco conocimiento del valor potencial del JBAH.
- Aunque ya existe personal e infraestructura en el área de conservación del CIEFOR, el personal requiere mejor capacitación para realizar actividades inherentes al manejo de los recursos naturales de la zona.
- Poca divulgación de las investigaciones, lo que genera escaso reconocimiento a dichos resultados.
- Pérdida paulatina de identidad profesional del docente de la FIF, y de otras Facultades de la UNAP, con el CIEFOR.
- Poca transferencia de conocimientos a la población rural de la zona.
- Los resultados de investigación no han sido sistematizados.
- Los datos de campo sin procesar, pueden deteriorarse y quedar inservibles.
- Poca conexión con las cadenas de mercados, y escasa iniciativa para el marketing de productos.
- Es necesario fortalecer información básica sobre especies de flora y fauna, existentes en el área.
- La población rural que habita en los alrededores del predio y su área de influencia tienen una alta dependencia de los recursos naturales de la zona.
- La infraestructura básica y de servicios del CIEFOR y de los lugares aledaños al área de conservación es limitada e insuficiente para apoyar su potencial desarrollo turístico.
- La deforestación y los usos agrícolas inadecuados dentro del área, por parte de la población rural, producen erosión y destrucción de los suelos, cambios de vegetación y destrucción del hábitat de la fauna silvestre.
- Falta de promoción del CIEFOR y el JBAH a nivel local, regional, nacional e internacional, y entre quienes tomen decisiones a nivel político, forestal y estratégico para el JBAH.

### 3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO EXTERNO

Existen factores externos que pudieran favorecer la continuidad institucional y las actividades del JBAH, también existen algunas amenazas externas. Ambas deberían tenerse en cuenta para evitar situaciones que dificulten el logro de los objetivos estratégicos.

#### Oportunidades

- Existe un marco legal institucional con leyes y decretos supremos que norman los aspectos relacionados con la gestión de las áreas protegidas como los jardines botánicos, de conformidad con la constitución política del Perú.
- Genera expectativa en el Plan de desarrollo del CIEFOR y de la Facultad de Ingeniería Forestal y la UNAP.
- Transmisión de conocimientos para la formación de nuevos especialistas en aspectos relacionados con la conservación y la educación ambiental.
- Las nuevas tendencias internacionales dirigidas hacia la diversidad biológica, buscan soluciones a los problemas ambientales y de derechos de las comunidades indígenas, presentando un panorama interesante para la coordinación y la cooperación interinstitucional, para así gestionar recursos financieros internacionales a través de proyectos que involucren estos conceptos.
- La expectativa de convertirse en un centro piloto de conservación, capacitación e investigación forestal a diferentes niveles.
- Las tendencias internacionales a favor del manejo forestal y la certificación forestal voluntaria, así como las demandas de madera provenientes de bosques manejados, son oportunidades que favorecen la creación de bancos de datos y sistemas de información.

#### Amenazas

- La presión social para hacer uso de los recursos del CIEFOR (por ejemplo, riesgo de ser invadidos) amenaza la integridad del JBAH.
- La intensificación de actividades extractivas no controladas y la presencia de agricultores sin tierras que practican la agricultura migratoria en el ámbito del JBAH, son serias preocupaciones.
- La expansión urbana de la ciudad de Iquitos representa también una amenaza.





Marco  
estratégico  
del Jardín  
Botánico - *Arboretum*  
*El Huayo*



## 1. VISIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

En un horizonte de 10 años el Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* es un centro científico, educativo y cultural, líder en conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, que brinda servicios académicos, científicos, de educación ambiental, turismo y recreación, dirigidos a estudiantes, profesionales, empresarios y público en general. Este centro basa su accionar en las diversas expresiones culturales de su área de influencia, integrando el conocimiento global y universal.

## 2. MISIÓN DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

El Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, es un centro científico, educativo y cultural, que proporciona un ámbito adecuado para la adquisición de conocimientos relacionados con la conservación, valoración y aprovechamiento sostenido de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, mediante el fomento de la investigación, la educación ambiental y el turismo científico y recreativo; creando una ética ecologista y apoyando el desarrollo económico y humano.

## 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ESTRATEGIAS Y ACCIONES DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

### Objetivo Específico 1: Contribuir a la Conservación *In Situ* y *Ex Situ* de Especies y Ecosistemas Representativos del Área de Influencia del JBAH

**Estrategia 1.** Generación de conocimientos para un entendimiento cabal de la diversidad biológica del área de influencia del JBAH, con la participación de los diferentes actores locales involucrados en acciones de la conservación e investigación.

#### Acciones:

- 1.1.1 Determinar el estado actual del conocimiento y la situación de la conservación de la diversidad biológica en el área de influencia del JBAH, con participación de las comunidades locales.
- 1.1.2 Ejecutar un programa de investigación participativa para la conservación *in situ* y *ex situ* de la diversidad biológica en el área de influencia del JBAH.
- 1.1.3 Difundir los conocimientos y metodologías que se van logrando.

**Estrategia 2.** Enfocar la conservación de la diversidad biológica basada en criterios biofísicos y socioeconómicos.

#### Acciones:

- 1.2.1 Lograr la Zonificación Ecológica Económica del área de influencia del JBAH.
- 1.2.2 Identificar y priorizar especies y ecosistemas de importancia biofísica y socioeconómica.
- 1.2.3 Poner en marcha planes de manejo para la conservación de especies y ecosistemas priorizados.

**Estrategia 3.** Integración de esfuerzos con los diversos actores y organizaciones para desarrollar la investigación y la conservación en el área de influencia del JBAH.

#### Acciones:

- 1.3.1 Concertar con la población objetivo, la participación de recursos humanos y de infraestructura en los programas de investigación, y que los resultados sean difundidos conjuntamente.
- 1.3.2 Realizar actividades culturales como festivales, ferias, concursos y otras, relacionadas a la conservación de la diversidad biológica, con participación de la población objetivo.

**Estrategia 4.** Formación de recursos humanos especializados en conservación *in situ* y *ex situ*, mejorando la conciencia ambiental de la población objetivo.

**Acciones:**

- 1.4.1 Realizar un programa de formación de recursos humanos especializados en gestión, manejo e investigación en jardines botánicos.
- 1.4.2 Poner en marcha un programa de becas para tesis y prácticas pre profesionales.
- 1.4.3 Promover el acceso a los recursos financieros para la capacitación.

**Objetivo Específico 2: Propiciar el uso Sostenible de la Diversidad Biológica del Jbah**

**Estrategia 1.** Utilizar técnicas apropiadas de manejo de la diversidad biológica, adecuadas a la realidad ecológica del área de influencia del JBAH, garantizando la participación activa de la población objetivo.

**Acciones:**

- 2.1.1 Desarrollar un programa de investigación tecnológica de los recursos naturales del JBAH, priorizados por su importancia ecológica y socioeconómica, con la activa participación de la población local.
- 2.1.2 Implementar tecnologías, para la generación de actividades productivas de mayor valor agregado, con la participación activa de la población objetivo, aprovechando las ventajas comparativas de la diversidad biológica del JBAH.

**Estrategia 2.** Promover la creación de condiciones favorables de mercadeo para la comercialización de los productos derivados del uso sostenible de la diversidad biológica del JBAH.

**Acciones:**

- 2.2.1 Realizar estudios de mercado para los bienes y servicios generados en el JBAH.
- 2.2.2 Identificar y mejorar las cadenas productivas de la diversidad biológica, que permitan lograr una comercialización efectiva.
- 2.2.3 Establecer procedimientos y técnicas adecuadas para la comercialización de los productos del JBAH.

**Estrategia 3.** Transferencia de tecnologías apropiadas a la población objetivo y capacitación en el manejo y comercialización de la diversidad biológica con actividades de bajo impacto ecológico y ambiental.

**Acciones:**

- 2.3.1 Desarrollar programas de educación sobre el uso de la diversidad biológica, como alternativa de desarrollo, innovadora para la población objetivo.
- 2.3.2 Capacitación en el manejo y comercialización de la diversidad biológica.
- 2.3.3 Difundir los resultados, técnicas de manejo y comercialización de la diversidad biológica, entre la población objetivo.

**Objetivo Específico 3: Brindar Servicios con Base en la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica del Jbah**

**Estrategia 1.** Elaboración y desarrollo de procedimientos para el mantenimiento de colecciones vivas, de especies de importancia económica y científica, y para la producción de germoplasma y de otros productos de la diversidad biológica del JBAH.

**Acciones:**

- 3.1.1 Elaborar un manual para colecciones vivas que incluye lineamientos para el mantenimiento, procedimiento y análisis de datos en el JBAH.
- 3.1.2 Fortalecer la infraestructura, en el JBAH, para el manejo y producción de germoplasma de calidad.
- 3.1.3 Capacitar al personal del JBAH, involucrado en las diferentes actividades de mantenimiento, procedimiento y análisis de datos de las colecciones vivas, y en la comercialización de los productos provenientes de la diversidad biológica, brindando el servicio adecuado a la población objetivo.

**Estrategia 2.** Promover al JBAH como centro atractivo, con capacidad para brindar servicios turísticos, enseñanza, capacitación, investigación y educación ambiental.

**Acciones:**

- 3.2.1 Poner en marcha programas de educación ambiental, de servicios científicos y tecnológicos, y de turismo.
- 3.2.2 Desarrollar campañas de difusión a nivel local, nacional e internacional sobre los servicios que presta el JBAH.
- 3.2.3 Desarrollar bases de datos para el manejo de la información del JBAH.
- 3.2.4 Fortalecer la infraestructura del JBAH para la conservación, uso sostenible y la prestación de servicios eficientes a la comunidad.
- 3.2.5 Realizar un programa de mantenimiento permanente del JBAH.

**Objetivo Específico 4: Contar con una Gestión Participativa y Eficaz, con Base en los Resultados de la Conservación, el Uso Sostenible y la Prestación de Servicios Eficientes a la Comunidad**

**Estrategia 1.** Fortalecer la imagen del JBAH como un centro de interpretación de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y cultural de la cuenca baja y media del río Nanay, y del área de influencia de la carretera Iquitos - Nauta.

**Acciones:**

- 4.1.1 Aprobar y poner en marcha el Plan de Desarrollo del JBAH.
- 4.1.2 Poner en operación el Patronato del JBAH con la participación de la población objetivo.
- 4.1.3 Realizar monitoreos y evaluaciones sistemáticas del Plan de Desarrollo del JBAH.

**Estrategia 2.** Desarrollo de una imagen que promueva las actividades del JBAH en el contexto nacional e internacional.

**Acciones:**

- 4.2.1 Realizar la difusión del conocimiento, tecnologías y servicios que presta el JBAH, a través del Sistema de Información del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* SIHUAYO y de otros medios.
- 4.2.2 Realizar alianzas estratégicas con organizaciones y sistemas de jardines botánicos.
- 4.2.3 Poner en marcha un programa de participación técnica en eventos, nacionales e internacionales, especializados en jardines botánicos.

**Estrategia 3.** Obtención de los recursos necesarios para la operatividad eficiente y competitiva del JBAH.

**Acciones:**

- 4.3.1 Diseñar y ejecutar proyectos de investigación con la participación de la cooperación técnica internacional y nacional.
- 4.3.2 Ejecución de alianzas estratégicas con instituciones y comunidades locales, para compartir recursos humanos, infraestructura, laboratorios, chacras y construcciones no convencionales, para los fines del JBAH.
- 4.3.3 Poner en marcha programas de capacitación, tesis, prácticas de pre y post grado y pasantías, entre otros.
- 4.3.4 Generar recursos financieros por prestación de servicios científicos, tecnológicos, y turismo basados en la calidad y de sostenibilidad.

## 4. FIN SUPERIOR DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

Ser líder de la conservación, investigación y enseñanza de la diversidad biológica de la Amazonía peruana, bajo la concepción de una botánica global y del conocimiento de sus recursos.

## 5. OBJETIVO INMEDIATO DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

Fortalecer el desarrollo de la enseñanza académica, la investigación científica y el turismo ecológico, a través de una estrategia de conservación *in situ* y *ex situ* de la flora y fauna silvestre, y de los diferentes ecosistemas representativos del área.

## 6. PROGRAMAS DE DESARROLLO DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO

Son cuatro los programas de desarrollo que se plantean, con base en los objetivos específicos:

- 1. Conservación y manejo de la diversidad biológica;
- 2. Uso sostenible de los recursos naturales;
- 3. Producción de bienes y servicios;
- 4. Gestión.

## 7. SUPUESTOS IMPORTANTES

Existen agentes externos como los descritos en el análisis de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (análisis FODA) que pueden afectar el desarrollo de las actividades y el logro de los objetivos. Las relaciones, estrategias, objetivos específicos, objetivo inmediato, y fin superior pueden estar afectados por eventos externos, que escapan a la capacidad del manejo gerencial del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*.

Así, existen supuestos que deben ser monitoreados de manera continua, para observar su desarrollo y prever, en cada caso, planes de contingencia para enfrentar los problemas derivados.

Entre los principales supuestos o riesgos se encuentran los siguientes:

**A nivel de la misión, y relacionados con el largo plazo:**

- Un cambio desfavorable, en las políticas de apoyo de la UNAP y otras entidades para la creación, mantenimiento y desarrollo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo*, que genere una mayor reducción del presupuesto asignado a esta entidad. Para evitar esta situación es importante que la Facultad de Ingeniería Forestal realice gestiones ante las instancias correspondientes para obtener el apoyo requerido.
- Restricciones económicas como consecuencia de una política de austeridad. Es importante elaborar y desarrollar proyectos de cooperación técnica, debidamente gestionados para su financiamiento, de forma que se constituyan en la base para la implementación de las actividades enmarcadas en los diferentes programas de desarrollo.

**A nivel de la misión y en relación con el objetivo inmediato:**

- La obtención del apoyo externo y su duración dependerá en gran medida de la elaboración de proyectos priorizados enmarcados en los objetivos del Plan, para su posterior gestión ante la cooperación internacional.
- Disposición de personal y medios para una gestión financiera continua y eficiente. Los actores involucrados en el desarrollo del JBAH deben establecer las condiciones favorables de personal, infraestructura y presupuesto, para las actividades del JBAH.

**A nivel del objetivo inmediato y en relación con los objetivos específicos:**

- La aceptación de una capacidad instalada de gestión de recursos para iniciar proyectos de investigación innovadores y sostenibles.
- Estabilidad de la situación política y social, para contrarrestar presiones sobre los activos del CIEFOR y la dependencia del JBAH, y disminuir las actividades no deseables en torno a las parcelas de investigación, que deben ser controladas y manejadas por la Facultad de Ingeniería Forestal.
- Procurar que las instituciones nacionales e internacionales mantengan trabajos de colaboración con el CIEFOR, incluyendo a las comunidades rurales, como auténticos aliados en el logro de los objetivos. La UNAP generará expectativas a la población de los caseríos aledaños al JBAH, respecto a las ventajas que obtendrían con la creación del JBAH.

## **8. INTEGRACIÓN CON LA ESTRATEGIA REGIONAL DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA AMAZÓNICA Y OTRA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA EN LA REGIÓN**

El Plan de Desarrollo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* es un instrumento de gestión para la conservación y manejo de la diversidad biológica, así como también para la investigación, capacitación, educación ambiental y turismo ecológico y recreativo en las áreas del CIEFOR, y en los diferentes componentes identificados del JBAH.

El proceso de elaboración del Plan de Desarrollo del JBAH, está sustentado en los siguientes documentos:

- Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica (BIODAMAZ 2001a);
- Plan de Acción de la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica (BIODAMAZ 2004b);
- Plan de Acción de Conservación *In Situ* y *Ex Situ* de la Diversidad Biológica de la Región Loreto (BIODAMAZ 2004a);
- Plan Estratégico de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana UNAP 2001 - 2005 (Equipo técnico - UNAP 2000);
- Plan Estratégico del Consejo Transitorio de Administración Regional de Loreto CTAR Loreto 1997 - 2000 (CTAR Loreto 1997);
- Visión de Desarrollo de la Amazonía Peruana (IIAP-CS 1998);
- Plan Estratégico del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana IIAP (IIAP 2001).

El plan de desarrollo se sustenta en el marco de la visión de la UNAP, que establece la formación de profesionales con calidad y excelencia, enmarcados en sus fines y principios, enseñanza, investigación científica y tecnológica y proyección social, con énfasis en el desarrollo sostenible de la Amazonía Peruana, a fin de contribuir al progreso de la nación.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), establecido en 1992 en Río de Janeiro, ratificado en 1993 por muchos países, ha conducido a la aprobación de políticas para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica a nivel de estrategias nacionales.

Tanto la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica (ERDBA) como la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica ENDB (ENDB 2001) tienen como objetivos la conservación, el aprovechamiento sostenible y la distribución equitativa de la riqueza generada por la diversidad biológica.

La visión de la ERDBA indica que “en el año 2021, la sociedad amazónica peruana basa su desarrollo en la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la región, conjugando los aportes de sus diferentes expresiones culturales con los conocimientos universales para aprovechar el potencial de los recursos, generando así soluciones a los problemas relativos a su manejo” (BIODAMAZ 2001a).

El objetivo general y los objetivos específicos y estrategias de la ERDBA concuerdan con los objetivos y estrategias del JBAH. El objetivo general de la ERDBA es “conservar y aprovechar sosteniblemente la diversidad biológica amazónica para el desarrollo de la región, promoviendo la distribución de los beneficios generados de manera equitativa en los agentes involucrados” (BIODAMAZ 2001a).

Para contribuir al cumplimiento del objetivo específico de la ERDBA de asegurar la representatividad y viabilidad de la diversidad biológica amazónica, es necesario planificar actividades de conservación *in situ* de manera participativa con la población, para que el desarrollo de las mismas sea adecuado a la categoría de manejo y a las actividades de la población local. De igual manera, la ERDBA promueve el fortalecimiento de la cultura de uso y conservación de la diversidad biológica en jardines botánicos, viveros comerciales, arboreta, bancos de germoplasma (*in vivo* e *in vitro*), bancos de semillas, bancos de genes, zoológicos, zoológicos, zoológicos, colecciones científicas, bioteros, y bancos de microorganismos. Asimismo, en la consolidación de la diversidad cultural amazónica, como parte integral de la diversidad biológica, la ERDBA indica la necesidad de promover un sistema educativo que integre todos los temas vinculados con la realidad amazónica y reconozca a la educación ambiental como una dimensión que contribuye a que las nuevas generaciones estén en condiciones de responder a los desafíos que les presenta la realidad; y que en el diseño e implementación de los programas de educación se articulen los conocimientos tradicionales, científicos y tecnológicos, con el propósito de desarrollar actitudes ambientalistas en la población.

Por otro lado, la ERDBA indica que se ha incrementado la preocupación por la conservación de la diversidad biológica de la Amazonía Peruana, y que se está llevando a cabo un conjunto de iniciativas para fortalecer la conservación de la diversidad biológica amazónica. Las principales iniciativas están relacionadas con el ordenamiento territorial, el sistema nacional de áreas naturales protegidas, la decisión de establecer normas legales para el uso, control y monitoreo de los recursos naturales del país, y el uso adecuado del creciente valor de los estudios científicos realizados en la región. La cooperación internacional ha participado activamente en el apoyo a estas iniciativas, con asesoramiento técnico y económico a instituciones nacionales del Estado y privadas, tanto para la evaluación, investigación, monitoreo, y control de la diversidad biológica, como para la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible. Asimismo, desde 1996 se ha iniciado, a través del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) y la Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB), el proceso nacional para ejecutar el Convenio sobre la Diversidad Biológica. Este proceso produjo como uno de sus resultados la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica (ENDB 2001).

En el manejo del JBAH, se pretende desarrollar estrategias para generar recursos y para la comercialización de productos naturales (semillas, plantones, entre otros). Esta tarea se fortalecerá con los dispositivos considerados en la Ley forestal y de fauna silvestre (Ley N° 27308 del año 2000) y su reglamento (Decreto Supremo N° 014-2001-AG del año 2001). La Ley exige planes de manejo para el uso de los recursos forestales y establece incentivos para aquellos que le dan valor agregado y certifican sus procesos productivos. La Ley de aprovechamiento sostenible de las plantas medicinales (Ley N° 27300 del año 2000) prohíbe la exportación de productos medicinales vegetales que no provienen de áreas de cultivo manejadas, o que no se les otorga un valor agregado. Con la finalidad de regular el manejo de los organismos vivos modificados, se ha aprobado la Ley de prevención de los riesgos derivados del uso de la biotecnología (Ley N° 27104 del año 1999).

La ERDBA, en la sección correspondiente al establecimiento de líneas productivas competitivas de la diversidad biológica amazónica, indica la necesidad de desarrollar mercados en el ámbito nacional e internacional para los productos regionales de la diversidad biológica, identificando ventajas competitivas, así como el fomento del ecoturismo y de los servicios ambientales a través de la producción de bienes y servicios. La ERDBA indica, además, que son pocos e incipientes los trabajos realizados en la conservación *ex situ* en la Amazonía Peruana, y que no existe una integración con la conservación *in situ*. El mayor esfuerzo ha sido dirigido a la conservación *en vivo* de especies vegetales cultivadas (diversidad agrobiológica), y unas pocas especies silvestres, con fines de investigación y promoción de cultivos. En muchos casos, no son colecciones sistemáticas y carecen de información completa. La conservación *ex situ* de especies de fauna es prácticamente inexistente, y las pocas experiencias han sido desarrolladas sólo con fines de recreación (zoológicos), y escasamente con fines de investigación o producción (zoológicos). Las Áreas Naturales Protegidas aún no cubren la diversidad de ecosistemas y zonas endémicas de la Amazonía Peruana. Es necesario realizar acciones que faciliten la participación y gestión conjunta de la población local en estas áreas.

Por lo tanto, el Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* es un elemento importante en la integración de la conservación *in situ* y *ex situ*, en la promoción de la participación local en la gestión del área y en el fomento de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica. Así, es importante que se formalice su organización y funciones para un funcionamiento eficiente en labores para el beneficio de la diversidad biológica y sociedad amazónica.



Etapas de  
desarrollo  
del Jardín  
Botánico -*Arboretum*  
*El Huayo*



## 1. ETAPAS DE DESARROLLO POR PROGRAMAS DE DESARROLLO, OBJETIVOS ESPECÍFICOS, ESTRATEGIAS Y ACCIONES

El desarrollo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* está proyectado para diez años después de su creación. Las etapas de desarrollo corresponden a dos años cada una, y se sustentan en los objetivos específicos, programas de desarrollo y estrategias identificadas para cada objetivo.

PROGRAMAS DE DESARROLLO / OBJETIVOS ESPECÍFICOS / ESTRATEGIAS / ACCIONES	ETAPAS DE DESARROLLO				
	I	II	III	IV	V
<p><b>Programa de desarrollo 1:</b> <b>Conservación y manejo de la diversidad biológica</b></p> <p><b>Objetivo específico 1:</b> Contribuir a la conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> de especies y ecosistemas representativos del área de influencia del JBAH</p> <p><b>Estrategia 1:</b> Generación de conocimientos para un entendimiento cabal de la diversidad biológica del área de influencia del JBAH, con la participación de los diferentes actores locales involucrados en acciones de la conservación e investigación.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>1.1.1 Determinar el estado actual del conocimiento, y la situación de la conservación de la diversidad biológica en el área de influencia del JBAH, con participación de las comunidades locales.</p> <p>1.1.2 Ejecutar un programa de investigación participativa para la conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> de la diversidad biológica en el área de influencia del JBAH.</p> <p>1.1.3 Difundir los conocimientos y metodologías que se van logrando.</p> <p><b>Estrategia 2:</b> Focalización de la conservación de la diversidad biológica, en base a criterios biofísicos y socioeconómicos.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>1.2.1 Lograr la Zonificación Ecológica Económica del área de influencia del JBAH.</p> <p>1.2.2 Identificar y priorizar especies y ecosistemas de importancia biofísica y socioeconómica.</p> <p>1.2.3 Poner en marcha planes de manejo para la conservación de especies y ecosistemas priorizados.</p>					
	X				
	X	X	X	X	X
		X	X	X	X
	X				
	X				
	X	X	X		

PROGRAMAS DE DESARROLLO / OBJETIVOS ESPECÍFICOS / ESTRATEGIAS / ACCIONES	ETAPAS DE DESARROLLO				
	I	II	III	IV	V
<p><b>Estrategia 3:</b> Integración de esfuerzos con los diversos actores y organizaciones para desarrollar la investigación y la conservación en el área de influencia del JBAH.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>1.3.1 Concertar con la población objetivo, la participación de recursos humanos y de infraestructura en los programas de investigación, y que los resultados sean difundidos conjuntamente.</p> <p>1.3.2 Realizar actividades culturales como festivales, ferias, concursos y otras, relacionadas a la conservación de la diversidad biológica, con participación de la población objetivo.</p>	X				
<p><b>Estrategia 4:</b> Formación de recursos humanos especializados en conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i>, mejorando la conciencia ambiental de la población objetivo.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>1.4.1 Realizar un programa de formación de recursos humanos especializados en gestión, manejo e investigación en jardines botánicos.</p> <p>1.4.2 Poner en marcha un programa de becas para tesis y prácticas pre-profesionales.</p> <p>1.4.3 Promover el acceso a los recursos financieros para la capacitación.</p>	X	X			
<p><b>Programa de desarrollo 2: Uso sostenible de los recursos naturales</b></p> <p><b>Objetivo específico 2:</b> Propiciar el uso sostenible de la biodiversidad biológica del JBAH</p> <p><b>Estrategia 1:</b> Utilizar técnicas apropiadas de manejo de la diversidad biológica, adecuadas a la realidad ecológica del área de influencia del JBAH, garantizando la participación activa de la población objetivo.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>2.1.1 Desarrollar un programa de investigación tecnológica de los recursos naturales del JBAH, priorizados por su importancia ecológica y socioeconómica, con la activa participación de la población local.</p> <p>2.1.2 Implementar tecnologías para la generación de actividades productivas de mayor valor agregado, con la participación activa de la población objetivo, aprovechando las ventajas comparativas de la diversidad biológica del JBAH.</p>	X	X	X	X	X
<p><b>Estrategia 2:</b> Promover la creación de condiciones favorables de mercadeo para la comercialización de los productos derivados del uso sostenible de la diversidad biológica del JBAH.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>2.2.1 Realizar estudios de mercado para los bienes y servicios generados en el JBAH.</p> <p>2.2.2 Identificar y mejorar las cadenas productivas de la diversidad biológica, que permitan lograr una comercialización efectiva.</p> <p>2.2.3 Establecer procedimientos y técnicas adecuadas para la comercialización de los productos del JBAH.</p>	X	X	X		
		X	X	X	

PROGRAMAS DE DESARROLLO / OBJETIVOS ESPECÍFICOS / ESTRATEGIAS / ACCIONES	ETAPAS DE DESARROLLO				
	I	II	III	IV	V
<p><b>Estrategia 3:</b> Transferencia de tecnologías apropiadas a la población objetivo, y capacitación en el manejo y comercialización de la diversidad biológica con actividades de bajo impacto ecológico y ambiental.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>2.3.1 Desarrollar programas de concientización de la población objetivo, sobre el uso de la diversidad biológica, como alternativa de desarrollo, diferente a las actividades económicas tradicionales.</p> <p>2.3.2 Capacitar a la población objetivo sobre el manejo y comercialización de la diversidad biológica.</p> <p>2.3.3 Difundir los conocimientos y las técnicas de manejo y de comercialización de la diversidad biológica entre la población objetivo, obtenidos como resultado de los programas de investigación y aplicación de paquetes tecnológicos en el JBAH.</p> <p><b>Programa de desarrollo 3: Producción de bienes y servicios</b>  <b>Objetivo específico 3:</b> Brindar servicios con base en la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica del JBAH</p> <p><b>Estrategia 1:</b> Elaboración y desarrollo de procedimientos para el mantenimiento de colecciones vivas, de especies de importancia económica y científica, y para la producción de germoplasma y de otros productos de la diversidad biológica del JBAH.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>3.1.1 Elaborar un manual para colecciones vivas que incluya lineamientos para el mantenimiento, procedimiento y análisis de datos en el JBAH.</p> <p>3.1.2 Fortalecer la infraestructura para el manejo y producción de germoplasma de calidad del JBAH.</p> <p>3.1.3 Capacitar al personal, involucrado en las diferentes actividades de mantenimiento, procedimiento y análisis de datos de las colecciones vivas, y en la comercialización de los productos provenientes de la diversidad biológica, brindando el servicio adecuado a la población objetivo.</p> <p><b>Estrategia 2:</b> Promover al JBAH como un atractivo, con capacidad para brindar servicios al turismo, enseñanza, capacitación, investigación y educación ambiental.</p> <p><b>Acciones:</b></p> <p>3.2.1 Poner en marcha programas de educación ambiental, de servicios científicos y tecnológicos, y de turismo.</p> <p>3.2.2 Desarrollar campañas de difusión a nivel local, nacional e internacional sobre los servicios que presta el JBAH.</p> <p>3.2.3 Desarrollar bases de datos para el manejo de la información del JBAH.</p> <p>3.2.4 Fortalecer la infraestructura del JBAH para la conservación, uso sostenible y la prestación de servicios eficientes a la comunidad.</p> <p>3.2.5 Realizar un programa de mantenimiento permanente del JBAH.</p>	X	X	X		
	X	X	X		
		X	X	X	X
	X				
	X	X	X	X	X
	X	X			
	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X
	X	X	X	X	X

PROGRAMAS DE DESARROLLO / OBJETIVOS ESPECÍFICOS / ESTRATEGIAS / ACCIONES	ETAPAS DE DESARROLLO				
	I	II	III	IV	V
<b>Programa de desarrollo 4: Gestión</b>					
<b>Objetivo específico 4:</b> Contar con una gestión participativa y eficaz, basada en los resultados de la conservación, el uso sostenible y la prestación de servicios eficientes a la comunidad					
<b>Estrategia 1:</b> Formalizar la constitución del JBAH, y retomar el lanzamiento del JBAH como un centro de interpretación de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y cultural de la cuenca baja y media del río Nanay, y del área de influencia de la carretera Iquitos - Nauta.	x				
<b>Acciones:</b>					
4.1.1 Aprobar y poner en marcha el Plan de Desarrollo del JBAH.	x				
4.1.2 Poner en operación el Patronato del JBAH, con la participación de la población objetivo.		x			
4.1.3 Realizar sistemáticamente el monitoreo y evaluación del Plan de Desarrollo del JBAH.	x	x	x	x	x
<b>Estrategia 2:</b> Desarrollo de una imagen que promueva las actividades del JBAH en el contexto nacional e internacional.					
<b>Acciones:</b>					
4.2.1 Realizar la difusión del conocimiento, tecnologías y servicios que presta el JBAH, a través del Sistema de Información del Jardín Botánico - Arboretum El Huayo SIHUAYO, y de otros medios.	x	x	x	x	x
4.2.2 Realizar alianzas estratégicas con organizaciones y sistemas de jardines botánicos.	x				
4.2.3. Poner en marcha un programa de participación técnica en eventos, nacionales e internacionales, especializados en jardines botánicos.	x	x	x		
<b>Estrategia 3:</b> Obtención de los recursos necesarios para la operatividad eficiente y competitiva del JBAH.					
<b>Acciones:</b>					
4.3.1. Diseñar y ejecutar proyectos de investigación con la participación de la cooperación técnica internacional y nacional.	x	x			
4.3.2 Ejecución de alianzas estratégicas con instituciones y comunidades locales, para compartir recursos humanos, infraestructura, laboratorios, chacras y construcciones no convencionales, para los fines del JBAH.	x	x			
4.3.3 Poner en marcha programas de capacitación, tesis, prácticas de pre y post grado y pasantías, entre otros.	x	x	x	x	x
4.3.4 Generar recursos financieros por prestación de servicios científicos y tecnológicos, y turismo, entre otros, con base en una cultura de calidad y de sostenibilidad.	x	x	x	x	x



Lineamientos  
para la elaboración  
de la estrategia  
financiera



Las actividades de conservación, investigación, educación ambiental y turismo del Jardín Botánico - *Arboretum El Huayo* dependerán en gran medida de los recursos financieros disponibles. La fuente de financiamiento dependerá de la asignación presupuestal que la UNAP establecerá en forma permanente al JBAH, para asegurar el mantenimiento de las siguientes tareas: control de las tierras del JBAH, limpieza de vías de acceso hacia los componentes seleccionados (Arboretum, parcelas de diferentes especies y edades, vivero forestal, entre otros.), monitoreo de los componentes, mantenimiento y retroalimentación a las bases de datos, implementación a corto, mediano y largo plazo de las necesidades de los programas de desarrollo del JBAH.

Otra fuente de captación de financiamiento sería a través de ingresos operacionales. El JBAH debe dirigir esfuerzos hacia el autofinanciamiento, basado en los ingresos generados por las diferentes actividades, principalmente a través de ingreso de los visitantes, la venta de servicios y de material vegetal, y los aportes de benefactores, de donaciones y de la cooperación internacional. Para lograr esto, el JBAH debe adquirir una autonomía administrativa, también se debe proponer como alternativa la constitución de una asociación sin fines de lucro, ó una fundación de apoyo similar, que pueda captar y canalizar estos recursos con mayor viabilidad.

La estrategia financiera del JBAH debe estar orientada hacia la consolidación de un patrimonio propio, que pueda ofrecer una estabilidad a largo plazo. Se realizará una revisión detallada de las posibilidades de financiación y contratación directa, de acuerdo al régimen jurídico y al entorno, identificando oportunidades de negocios que puedan ser aprovechados por las autoridades regionales, nacionales y/o extranjeras, corporaciones autónomas regionales y empresas privadas, que ejecutan programas de arborización urbana y de reforestación. Estas actividades son consideradas como ciencia y tecnología, el proceso administrativo de contratación podrá ser agilizado.

Una alternativa que puede ayudar a lograr los propósitos en los diferentes programas, será el establecimiento de contactos con organismos internacionales relacionados a la conservación de la diversidad biológica, tales como el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), Global Biodiversity Information Facility (GBIF), entre otros organismos.

Es conveniente también considerar al gobierno central y a la cooperación internacional. Se prevé que el gobierno debe establecer una serie de beneficios tributarios para aquellos jardines botánicos reconocidos.

Los indicadores estarán dados por:

- Presupuesto anual del JBAH;
- Patrimonio del JBAH;
- Ingresos operacionales;
- Porcentaje de presupuesto financiado por la UNAP y otras entidades;
- Número y monto presupuestal de proyectos aprobados.

Metas a corto plazo (hasta cuatro años, etapas de desarrollo I y II):

- Asignación presupuestal para el mantenimiento de las actividades prioritarias del JBAH; Incremento en el patrimonio del JBAH;
- Ingresos operacionales por año en el JBAH;
- Contribución de los proyectos de investigación al desarrollo del JBAH;
- Diversificación de fuentes de ingresos financieros;
- 25% de los proyectos presentados aprobados;
- Dos proyectos de cooperación técnica aprobados.

Metas a mediano plazo (10 años, hasta la etapa de desarrollo V):

- Incremento del presupuesto anual en un 10%;
- Incremento del patrimonio del JBAH;
- Incremento del 10% anual en los ingresos operacionales del JBAH;
- Incremento en un 20% de la inversión por proyectos de investigación, que se ejecutan en el JBAH;
- Diversificación de fuentes de ingresos financieros;
- 50% de proyectos presentados aprobados;
- Cinco proyectos de cooperación técnica internacional aprobados.

Acciones prioritarias a corto plazo:

- Creación de un grupo de trabajo financiero (3 meses);
- Elaboración de la estrategia financiera (6 meses);
- Capacitación en estrategias de mercadeo (1 año);
- Capacitación en formulación de proyectos (1 año);
- Directorio de fuentes de financiación de proyectos (6 meses);
- Evaluación de la estrategia financiera (6 meses);
- Elaboración de propuestas de cooperación técnica (1 año).



## BIBLIOGRAFIA GENERAL

- BARTON, J.H. & SIEBECK, W.E. 1991. Intellectual Property Issues for the International Agricultural Research Centres. Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (CGIAR), Washington DC, EE.UU.
- BELCHER, B. & HAWTIN, G. 1991. A Patent on Life. Ownership of Plant and Animal Research. International Development Research Centre (IDRC), Ottawa, Canadá.
- BIODAMAZ. 2000. Plan Operativo Global 2000 - 2002. Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Perú - Finlandia. Iquitos, Perú. 115 pp.
- BIODAMAZ. 2000. Support to the Allpahuayo - Mishana Reserve and the El Huayo Arboretum and Botanical Garden. Biological Diversity of Peruvian Amazonia BIODAMAZ. Plan for the Component 3. 22 pp.
- BIODAMAZ. 2001a. Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica. Documento Técnico N° 01. Serie BIODAMAZ-IIAP. Iquitos, Perú. 58 pp.
- BIODAMAZ. 2001b. Plan Operativo Anual del Componente 3 del Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Perú - Finlandia. Iquitos, Perú. 38 pp.
- BIODAMAZ. 2004a. Plan de Acción de Conservación *In Situ* y *Ex Situ* de la Diversidad Biológica de la Región Loreto. Documento Técnico N° 08. Serie BIODAMAZ-IIAP. Iquitos, Perú.
- BIODAMAZ. 2004b. Plan de Acción de la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica. Documento Técnico N° 04. Serie BIODAMAZ-IIAP. Iquitos, Perú.
- BIODAMAZ/UNAP/IIAP. 2002. Plan de desarrollo del Jardín Botánico - Arboretum El "Huayo" en el CIEFOR Puerto Almendra. Documento técnico, no publicado. Compilado por Heiter Valderrama Freyre & Nélida Barbagelata Ramírez. Mayo del 2002. Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana, Perú-Finlandia (BIODAMAZ), Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) & Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Iquitos, Perú.
- BRAGA, P.I.S. 1979. Subdivisao Fitogeografico, Tipos de Vegetação, Conservação, e Inventario Florístico da Floresta Amazonica. Acta Amazonica. 9 (4): 13 - 80.
- CÁRDENAS, V.L. 1986. Estudio ecológico y diagnóstico silvicultural de un bosque de terraza media en la llanura aluvial del río Nanay, Amazonía peruana. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica. 133 pp.
- CDB. 1992. Convenio sobre la Diversidad Biológica. El texto está disponible en [www.biodiv.org/doc/legal/cbd-es.pdf](http://www.biodiv.org/doc/legal/cbd-es.pdf).
- CONVENCIÓN SOBRE PUEBLOS INDÍGENAS Y TRIBALES EN PAÍSES INDEPENDIENTES (CONVENCIÓN 169)  
[http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/62\\_sp.htm](http://www.unhchr.ch/spanish/html/menu3/b/62_sp.htm).
- CTAR LORETO 1997. Plan Estratégico 1997-2000. Gerencial Regional de Planificación, Consejo Transitorio de Administración Regional de Loreto (CTAR Loreto), Iquitos, Perú.
- DOWNES, D., LAIRD, S.A., KLEIN, C. & KRAMER C.B. 1993. Biodiversity prospecting contract. *En*: Reid, W.V., Laird, S.A., Meyer, C.A., Gámez, R., Sittenfeld, A., Janzen, D.H., Gollin, M.A. & Juma, C. (eds). Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resources for Sustainable Development. World Resources Institute (WRI), WRI Publications, Baltimore, EE.UU. pp. 255-287.

- ENCARNACIÓN, F. 1985. Introducción a la flora y vegetación de la Amazonía peruana: Estado actual de los estudios, medio natural y ensayo de claves de determinación de las formaciones vegetales en la llanura amazónica. *Candollea* 40: 237 - 252.
- ENDB. 2001. Perú: Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica. Consejo Nacional del Ambiente (CONAM). Lima, Perú.
- EQUIPO TÉCNICO - UNAP. 2000. Plan Estratégico UNAP (2001-2005). Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - Oficina General de Planificación, Iquitos, Perú. 51pp.
- FLORES P., S. 1977. Caracterización y clasificación de algunos suelos del bosque amazónico peruano. Iquitos. Universidad de Costa Rica / Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza. Tesis Mag. Sci. Turrialba, Costa Rica. 94 pp.
- FLORES P, S., GOMEZ R., E. & KALLIOLA, R. 1998. Características generales de la zona de Iquitos. *En: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. 1998. (eds.). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II 114. pp. 17-32.*
- GENTRY, A.H. 1988. Changes in plant community diversity and floristic composition on environmental and geographic gradients. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 75: 1 - 34.
- GNTBD. 1996. Lineamientos de Estrategia para el Uso y Conservación de la Diversidad Biológica en la Amazonía Peruana. Grupo Nacional de Trabajo sobre Biodiversidad (GNTBD). 9 pp.
- HOLDRIDGE, L. 1967. Life Zone Ecology. Tropical Science Center, San José, Costa Rica. 187 pp.
- IIAP. 2001. Plan estratégico institucional: Periodo 2002-2006. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Iquitos, Perú. 25 pp.
- IIAP-CS. 1998. Visión de desarrollo de la Amazonía peruana al 2022. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - Consejo Superior. Macroprint S.R.L., Iquitos, Perú. 26 pp.
- IIF. 1999. Resúmenes de tesis y Trabajos Profesionales de la Facultad de Ingeniería Forestal. Instituto de Investigación Forestal y de Fauna Silvestre. Facultad de Ingeniería Forestal (FIF), Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Perú. 160 pp.
- INRENA. 1996. Plan Maestro de la Reserva Nacional de Paracas (Resumen Ejecutivo). Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) / Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima, Perú. 39 pp.
- KALLIOLA, R., & PUHAKKA, M. 1993. Geografía de la selva baja peruana. *En: Kalliola, R., Puhakka, M. & Danjoy, W. (eds). Amazonía peruana vegetación húmeda tropical en el llano subandino. Proyecto Amazonía de la Universidad de Turku & Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Jyväskylä, Finlandia. pp. 9-21.*
- KALLIOLA, R. LINNA, A., PUHAKKA, M., SALO, J. & RÄSÄNEN, M. 1993. Mineral nutrients from fluvial sediments in the Peruvian Amazon. *Catena* 20: 333 - 349.
- KAUFFMAN, S., PAREDES, G. & MARQUINA, R. 1998. Suelos de la zona de Iquitos. *En: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. 1998. (eds.). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II 114. pp. 139-229.*
- MALLEUX, J. 1975. Mapa Forestal del Perú (Memoria Explicativa). Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima, Perú. 161 pp.
- MAPA DEL JARDÍN BOTÁNICO - ARBORETUM EL HUAYO. 2002. Mapa disponible en el Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana SIAMAZONIA. [www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe).

- MAPA PERIMÉTRICO Y CIRCUITOS TURÍSTICOS. 2002. Mapa disponible en el Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana SIAMAZONIA. [www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe).
- MINISTERIO DE ASUNTOS EXTERIORES DE FINLANDIA. 1997. Pautas para el diseño, monitoreo y evaluación de programas. Departamento de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Ministerio de Asuntos Exteriores de Finlandia, Helsinki, Finlandia. 90 pp.
- OGP. 2001. Plan Operativo Institucional 2001. Oficina General de Planificación, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), Iquitos, Perú. 45 pp.
- ONERN. 1975. Inventario, evaluación, e integración de los recursos naturales de la zona de Iquitos Nauta, Requena y Colonia Angamos. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), Lima, Perú. 146 pp.
- ONERN. 1976. Mapa Ecológico del Perú (Guía Explicativa). Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), Lima, Perú. 146 pp. + anexos.
- ONERN. 1982. Clasificación de las tierras del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), Lima, Perú. 161 pp.
- ONERN. 1986. Perfil Ambiental del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (ONERN), Lima, Perú. 275 pp.
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO). <http://www.unesco.org/general/spa/>.
- ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL (OMPI). <http://www.wipo.int/index.html.es>.
- PACTO INTERNACIONAL DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES. [http://www.unhcr.ch/spanish/html/menu3/b/a\\_ceschr\\_sp.htm](http://www.unhcr.ch/spanish/html/menu3/b/a_ceschr_sp.htm).
- PANDURO, M. 1992. Diversidad arbórea de un bosque tipo varillal en Iquitos. Tesis. Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú. 105 pp.
- SIAMAZONIA Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana. [www.siamazonia.org.pe](http://www.siamazonia.org.pe).
- TCA. 1996. Patentes, Propiedad Intelectual y Biodiversidad Amazónica. Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), Secretaria Pro Tempore. Lima, Perú. 456 pp.
- TOSI, J. 1960. Zonas de Vida Natural en el Perú. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la Organización de los Estados Americanos (OEA), Zona Andina. Boletín Técnico No. 5. Lima, Perú.
- TUOMISTO, H. & RUOKOLAINEN, K. 1998. Uso de especies indicadoras para determinar características del bosque y de la tierra. *En*: Kalliola, R. & Flores Paitán, S. 1998. (eds.). Geoecología y desarrollo amazónico: estudio integrado en la zona de Iquitos, Perú. *Annales Universitatis Turkuensis Ser. A II* 114. pp. 481-491.
- UPOV. 1991. Convenio internacional para la protección de las obtenciones vegetales. Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV), Ginebra, Suiza.
- VALDERRAMA, H. 1997. Aspectos fitosociológicos y ecológicos de las especies forestales de la Parcela I del Arboretum Amazónico del CIEFOR Puerto Almendras. Iquitos, Perú. Boletín Técnico N° 1. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) / Facultad de Ingeniería Forestal (FIF). Iquitos, Perú. 35 pp.
- VALDERRAMA, H., ANGULO, R. & BARDALES, M. 1998. Aspectos ecológicos y fitosociológicos de las especies forestales de la Parcela II del Arboretum Amazónico del CIEFOR, Puerto Almendras. Iquitos, Perú. *Conocimiento* 4 (1): 37-74.

WYSE JACKSON, P.S. & SUTHERLAND, L.A. 2000. Agenda Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos. Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos (BGCI), Gran Bretaña.



*Instituto de Investigaciones  
de la Amazonía Peruana*

BIODAMAZ  
Perú - Finlandia

## EQUIPO TÉCNICO DEL PROYECTO

### DIRECCIÓN DEL PROYECTO:

Hernán Tello Fernández  
Sanna-Kaisa Juvonen  
Jukka Salo

Director Nacional  
Coordinadora del Proyecto  
Coordinador Científico (Univ. de Turku)

### COMPONENTE 1: Estrategia, Planes de Acción y Sistema de Información

Luis Campos Baca  
Martín Cárdenas Vásquez  
Ada Castillo Ordinola  
Rosana Gonzáles Arzubialdes  
Pedro Gratelly Silva  
Luis Gutiérrez Morales  
Antonietta Gutiérrez-Rosati  
Yolanda Guzmán Guzmán  
Sanna-Kaisa Juvonen  
Risto Kalliola  
Carlos Linares Bensimon  
José Maco García  
Jean Mattos Reaño  
José Mena Álvarez  
Víctor Miyakawa Solís  
Víctor Montreuil Frías

Jukka Salo  
Hernán Tello Fernández  
Tuuli Toivonen  
Jimmy Vargas Moreno  
Lissie Wahl

### COMPONENTE 2: Análisis Regional de la Diversidad Biológica

Fernando Rodríguez Achung  
León Bendayán Acosta  
Glenda Cárdenas Ramírez  
Luis Cuadros Chávez  
Alicia De la Cruz Abarca  
Filomeno Encarnación Cajañaupa  
Lizardo Fachín Malaverri  
Darwin Gómez Ventocilla  
Sanna-Kaisa Juvonen  
Risto Kalliola  
Nelly Llerena Martínez  
José Luis Hurtado  
Sandra Ríos Torres  
Carlos Rivera Gonzáles  
Juan Rodríguez Gamarra  
Kalle Ruokolainen  
Edwin Salazar Zapata  
José Sanjurjo Vílchez

Pekka Soini  
Salvador Tello Martín  
Víctor Vargas Paredes

### **COMPONENTE 3: Conservación *In Situ* Ex Situ**

Kember Mejía Carhuanca  
Nélida Barbagelata Ramírez  
Martín Cárdenas Vásquez  
Ada Castillo Ordinola  
Tania de la Rosa  
Roosevelt García Villacorta  
Alicia Julián Benites  
Sanna-Kaisa Juvonen  
Risto Kalliola  
Markku Kanninen  
Ari Linna  
José Maco García  
Matti Räsänen  
Francisco Reátegui Reátegui  
Kalle Ruokolainen  
Ilari Sääksjärvi  
Jukka Salo  
Matti Salo

Hernán Tello Fernández  
Heiter Valderrama Freyre  
Nélida Valencia Coral  
Rodolfo Vásquez Martínez  
Julio Villacorta Ramírez  
Mari Walls

### **APOYO A LA GESTIÓN DEL PROYECTO**

Edwin Arrarte Flores  
Víctor Chung Bartra  
Jessica Díaz Alvarado  
Valentín García Ríos  
Miguel Pinedo Arévalo  
Carlos Suárez  
Diana Tang Tuesta



## SIGLAS

ALCJB:	Asociación Latinoamericana y del Caribe de Jardines Botánicos
ANP:	Área Natural Protegida
BGCI:	Organización Internacional para la Conservación en Jardines Botánicos
BIODAMAZ:	Proyecto Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana. Convenio Perú-Finlandia
CAC:	Comisión del Acuerdo de Cartagena
CAN:	Comunidad Andina de Naciones
CDB:	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CIEFOR:	Centro de Investigación y Enseñanza Forestal Puerto Almendra
CONADIB:	Comisión Nacional de Diversidad Biológica
CONAM:	Consejo Nacional del Ambiente
CUMAT:	Centro de Investigación de la Capacidad de Uso Mayor de la Tierra
ENDB:	Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica
ERABI:	Ecorregión del Río Amazonas y Bosques Inundables
ERDBA:	Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica
FAO:	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FIF:	Facultad de Ingeniería Forestal
FUNDESAP:	Fundación de Desarrollo de la Amazonía Peruana
GATT:	Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio
GPS:	Sistema de Posicionamiento Mundial
IDB:	( <i>Internet Directory for Botany</i> ) Directorio de Botánica en el Internet
IGN:	Instituto Geográfico Nacional del Perú
IIAP:	Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana
INIA:	Instituto Nacional de Investigación Agraria
JBAH:	Jardín Botánico - Arboretum El Huayo
NIR:	Región del Infrarrojo Cercano
OIT:	Organización Internacional del Trabajo
OMPI:	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual de las Naciones Unidas
ONG:	Organización No Gubernamental
SIAMAZONÍA:	Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana
SIG:	Sistema de Información Geográfica
SIHUAYO:	Sistema de Información del Jardín Botánico - Arboretum El Huayo
SNV:	Servicio Holandés de Cooperación al Desarrollo
TCA:	Tratado de Cooperación Amazónica
TRFIC:	(Tropical Rain Forest Information Center) Centro de Información sobre Bosques Tropicales
UA:	Unidades Ambientales
UEE:	Unidades Ecológicas Económicas
UNAP:	Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNMSM:	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
UPOV:	Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales
WRS:	(Worldwide Referent System) Sistema de notación global para datos Landsat
WWF:	( <i>World Wildlife Fund</i> ) Fondo Mundial para la Naturaleza
ZEE:	Zonificación Ecológico-Económica
ZRAM:	Zona Reservada Allpahuayo Mishana

**Por:**

José Maco García, Pedro Grately Silva, Ada Castillo Ordinola, Jukka Salo, Hernán Tello Fernández, Sanna-Kaisa Juvonen, Yolanda Guzmán Guzmán, Luis Campos Baca y Fernando Rodríguez Achung

**En colaboración con:**

Lorgio Verdi, Filomeno Encarnación y Luis Moya

**Edición:**

Editora responsable: Sanna-Kaisa Juvonen  
Edición: Víctor Hugo Montreuil Frías, Sanna-Kaisa Juvonen y Carlos Cornejo Arana

**Diagramación:**

- Angel Pinedo Flor  
- Dominoius Publicidad