

## I.- Introducción

El hombre en su interacción con la naturaleza aprendió a utilizar los recursos que ésta le brindaba para garantizar su existencia, y en la medida que los conocimientos adquiridos le permitieron un mayor grado de satisfacción de sus necesidades, su visión se fue transformando en un predominio de intereses de uso, conservación y manejo de los recursos.

La conservación de la vida en la Tierra y la gestión de los fenómenos naturales bajo un punto de vista global, se ha convertido en un reto inaplazable para la perpetuación del hombre como ser vivo, sin embargo, esto no impide la extinción de especies, la pérdida de hábitats, la fragmentación de los ecosistemas, la contaminación de cuencas hidrográficas, y en general la pérdida de la diversidad biológica, sin razones económicas convincentes.

La humanidad ha comprendido por tanto, la necesidad de aunar esfuerzos para comenzar a entender los fenómenos globales, que independientemente de los niveles de desarrollo socioeconómico alcanzados por los diferentes países, condicionan las características del medio ambiente del planeta y permiten o no el uso y manejo adecuado de los recursos naturales.

La conservación de la diversidad biológica no escapa a los problemas apremiantes y sin soluciones aparentes de finales del siglo XX, lo que contrasta con los avances científico-técnicos alcanzados en diferentes esferas afines del conocimiento y que aún no han permitido establecer vías de gestión sostenible, muy a pesar incluso de los esfuerzos realizados por diferentes instituciones y organismos nacionales e internacionales.

La conservación de la diversidad biológica es un problema mundial, que necesita de la evaluación y caracterización de todos sus componentes (genéticos, taxonómicos, ecológicos, funcionales y relacionados con el conocimiento y uso de los recursos), enmarcados en el contexto de patrones de conservación y manejo, así como de tecnologías de avanzadas que permitan dinamizar estos objetivos.

La importancia de la conservación de la diversidad biológica para la evaluación y el mantenimiento de los sistemas necesarios para la vida de la biosfera, y la considerable reducción de la misma como consecuencia de determinadas actividades humanas que provocan la destrucción del hábitat natural de numerosas especies, llevaron a la identificación de estos aspectos como uno de los problemas ambientales prioritarios para la humanidad, por lo cual fue incluido entre los puntos principales de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD, 1992) y se convocó a la comunidad internacional a participar del Convenio sobre la Diversidad biológica, y del cual la República de Cuba es firmante.

El Convenio reclama de las partes signatarias:

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

*“...La necesidad de formular o desarrollar estudios nacionales sobre la diversidad biológica, las estrategias nacionales y los planes de acción como han sido también expresados en el Capítulo 15 de la Agenda 21.”*

Ante esto, los pueblos se preguntan cuánto pueden afectarse sus recursos sin que disminuyan la capacidad de renovarse a sí mismos y continuar el funcionamiento de los procesos básicos de la naturaleza y la sociedad. Sin embargo, el crecimiento económico es un imperativo, en especial para los países en vías de desarrollo que necesitan incrementar sus riquezas, no la pobreza; aunque la mayoría de los modelos actuales de desarrollo no son sostenibles. Si se pretende emprender el camino de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, es necesario entonces lograr la concertación correspondiente.

Para poner en práctica estos objetivos debe desarrollarse un programa con diferentes fases, que comience con la preparación por parte de los países de sus propias estrategias para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica a mediano y largo plazo, y donde se reflejen el nivel alcanzado en el conocimiento de ésta, y el estado de desarrollo de los problemas y perspectivas.

El concepto estrategia trae consigo la sugerencia de una política decidida con propósitos directos e indirectos y se refiere al conjunto de principios de planeamiento que permiten desarrollar los instrumentos y criterios nacionales y territoriales adecuados para el enfoque integral de la problemática ambiental. En el caso de una estrategia integrada de conservación de la diversidad biológica, ésta debe satisfacer las metas de los conservacionistas y de los economistas del desarrollo quienes por lo general difieren en los intereses, es por eso que debe contener una visión interdisciplinaria y multidisciplinaria, sobre todo si tenemos en cuenta que el desarrollo económico incluye la cultura, la educación, la salud, la nutrición y otros importantes renglones.

Las experiencias internacionales demuestran que la Estrategia Nacional para la diversidad biológica (ENBIO), puede lograrse por medio de una amplia consulta con las entidades gubernamentales o no, científicas y sociales, para responder a las necesidades de la nación a fin de realizar las acciones para conservar la diversidad biológica mediante una visión clara, con metas y objetivos pertinentes, definidos, alcanzables y estratégicamente importantes, partiendo de los derechos soberanos del país sobre sus propios recursos biológicos y de su responsabilidad en la conservación y uso sostenible de los mismos.

La ENBIO realiza la evaluación de todas las fuentes de información sobre la diversidad biológica, obtenidas por el Estudio de País y otros ejercicios previos, para formular las medidas necesarias que solucionen ausencias, deficiencias e insuficiencias de la información evaluada, así como para obtener un consenso entre los grupos comprometidos, y proponer las prioridades e inversiones necesarias para su ejecución.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

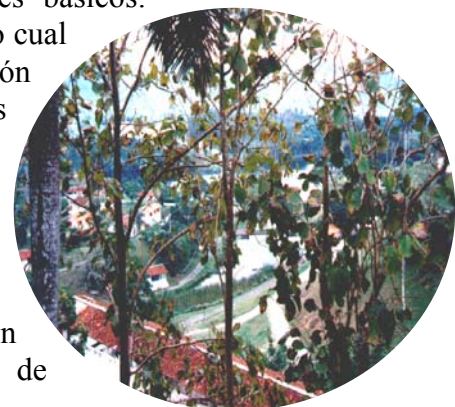
De otra parte, el Plan de Acción traduce los objetivos de la ENBIO en acciones prioritarias prácticas e identifica y articula proyectos específicos, incluyendo además información sobre su implementación, cronograma, y responsables de su ejecución entre otros aspectos.

Cuba es uno de los 160 países firmantes de la Convención sobre la diversidad biológica y en consecuencia concluyó el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica de la República de Cuba en 1996, coordinado y ejecutado por el Centro Nacional de Biodiversidad (CeNBio) adscrito al Instituto de Ecología y Sistemática (IES) de la Agencia de Medio Ambiente (AMA) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Concluido el Estudio Nacional se presentó esta segunda etapa, concerniente a la Estrategia Nacional y al Plan de Acción para la Diversidad Biológica de la República de Cuba, que también ha sido coordinado y ejecutado por CeNBio, mediante un Comité Directivo en colaboración con representantes de Direcciones, Agencias, Institutos y Centros del CITMA (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente); Organos y Ministerios del Estado Cubano, así como de otras instituciones académicas, docentes, productivas y ONGs.

Cuba a pesar de las limitaciones económicas por las que atraviesa, puede contribuir de manera decisiva a estos esfuerzos, con la implementación y desarrollo de la Estrategia y Plan de Acción para la Diversidad Biológica de la República de Cuba, para ayudar a establecer patrones de conservación y manejo de la diversidad biológica, asociados a la singularidad y representatividad de los recursos naturales que se localizan en el Archipiélago Cubano, lo que nos permitirá contribuir a una mejor integración de nuestro país en el marco internacional de la conservación de la diversidad biológica.

La ENBIO de la República de Cuba se fundamenta en tres pilares básicos: conservar, conocer y utilizar sosteniblemente la diversidad biológica, para lo cual se han identificado aspectos importantes a tener en cuenta en la materialización del Plan de Acción Nacional, a través de acciones relacionadas con medidas de conservación “in situ” a través del Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP), complementados por la conservación “ex situ”, la rehabilitación y restauración de ecosistemas degradados, el desarrollo de programas y proyectos científico técnicos de estudio, evaluación y monitoreo de la diversidad biológica, la educación ambiental, la participación ciudadana, el ordenamiento jurídico, los incentivos económicos, la cooperación intersectorial, el uso de sistemas sostenibles de manejo, los programas de biotecnología, el fortalecimiento institucional y la cooperación internacional.



Es de destacar que en el desarrollo de la Estrategia para Cuba se reconoce ampliamente la necesidad de considerar dentro del proceso de formación de bienes y servicios a los elementos que aporta la diversidad biológica, y que para esto se deben continuar desarrollando herramientas

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

de medición y planeamiento, que incorporen conceptual y metodológicamente estas variables. Así mismo se propone que se analice no solo la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la diversidad biológica, sino también los costos necesarios implicados en su conservación.

Debemos recordar que la diversidad biológica cubana ha sido utilizada a través de generaciones desde las primeras poblaciones de nuestros aborígenes hasta las comunidades campesinas en nuestros días, y que constituye la base directa e indirecta de gran parte de las actividades productivas actuales, por lo que de su conservación depende que entreguemos a las futuras generaciones un legado de oportunidades de desarrollo sostenible.

### Organización de la Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Acción

#### Antecedentes

En 1996, fue aprobado por Cuba y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica. Como continuación de éste y en cumplimiento de los compromisos adquiridos en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, el Centro Nacional Biodiversidad (CeNBio) del Instituto de Ecología y Sistemática, perteneciente al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, presentó el proyecto para la elaboración de la Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica y Plan de Acción, el que responde a lo convenido en el Artículo 6 de la Convención para la Diversidad Biológica. Este proyecto fue aprobado por el PNUMA a mediados de 1997 y en septiembre del mismo año se lanzó la convocatoria de participación a aquellos organismos, instituciones y organizaciones sociales que protegen, investigan, regulan y usan la diversidad biológica.

#### Organización y Estructura

Para la dirección del proyecto se creó una estructura de dirección en cuatro niveles de consulta:

- a) Grupo de dirección
- b) Grupo de dirección ampliado
- c) Grupo de invitados
- d) Consultores Internacionales

##### *a) Grupo de dirección*

Dra. Daysi Vilamajó Alberdi (Coordinadora General del Proyecto, Ecología del Paisaje)

Dr. Miguel A. Vales García (Biodiversidad)

Dr. René P. Capote López (Consultor Nacional, Gestión de Biodiversidad)

Dr. Pedro Pérez Álvarez (Biofísico)

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

Ing. Roberto Vandama Ceballos (Ecología del Paisaje)  
Dra. Dalia Salabarría Fernández (Gestión Ambiental)  
Dra. Nancy E. Ricardo Nápoles (Ecología del Paisaje)  
Lic. Orlando Rey Santos (Consultor Nacional, Legislación Ambiental)  
Dr. Antonio López Almirall (Gestión de Biodiversidad)  
Lic. Víctor Vigil-Escalera (Gestión de Biodiversidad)  
MC. Ileana Fernández (Gestión de Biodiversidad)  
Prof. Alberto González González (Ecología del Paisaje)  
Lic. Leonel Caraballo (Legislación Ambiental)

### *b) Grupo de dirección ampliado*

Ing. Enrique Dalmau Hevia (Educación Ambiental)  
Lic. Juan A. Hernández (Áreas Protegidas)  
Dra. Teresita Borges (Política Ambiental)  
Ing. Albina Maestrey (Dirección Científico Técnica de la Agricultura)  
Dr. Rodolfo Claro Madruga (Ecología Marina)  
Lic. Pedro I. López García (Jardines Botánicos)  
Dra. Zoila Fundora Mayor (Recursos Fitogenéticos)  
Dra. María E. Rodríguez Fuentes (Recursos Fitogenéticos)  
Tte. Crnel. Cándido Regalado Gómez (Ingeniería Militar)  
Lic. Servando Valle Gómez (Biología Marina)  
Lic. Mercedes Carmona Pozo (Planificación Física)  
Dr. Nicasio Viña Dávila (Biodiversidad)  
Lic. Jorge Ferro (Botánico)  
Lic. Osmin de la Paz (Meteorólogo)  
Ing. Aracelys Valiente (Jardines Botánicos)

### *c) Grupo de invitados*

Se consideran todos aquellos que aparecen entre los participantes en los talleres nacionales y territoriales.

### *d) Consultores Internacionales*

Dr. Jacinto Esteban Hernández Bermejo (Director Jardín Botánico de Córdoba, Presidente UICN España.)  
Sr. Rafael Rodríguez Capetillo (Oficial de Programa, Oficina Regional del PNUMA, México)

Para la planificación estratégica de la diversidad biológica se utilizó el método de consulta de expertos, siguiendo las pautas de la “Planificación Nacional de la Biodiversidad” elaboradas por UICN/PNUMA/WRI, 1995, e incorporando la planificación de la diversidad biológica a los planes, estrategias o programas nacionales, sectoriales o territoriales y la administración de la diversidad biológica de todos los sectores que tienen efectos sobre ella.



## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

En el proceso de planificación de la Diversidad biológica para Cuba se tuvieron en cuenta los siguientes documentos:

- ◆ Ley del Medio Ambiente, CITMA 1997
- ◆ Estrategia Ambiental Nacional, República de Cuba, CITMA, 1997
- ◆ Estrategia Nacional de Educación Ambiental, CIDEA, CITMA, 1997

Por otra parte se analizaron los compromisos contraídos con programas o acuerdos nacionales e internacionales como:

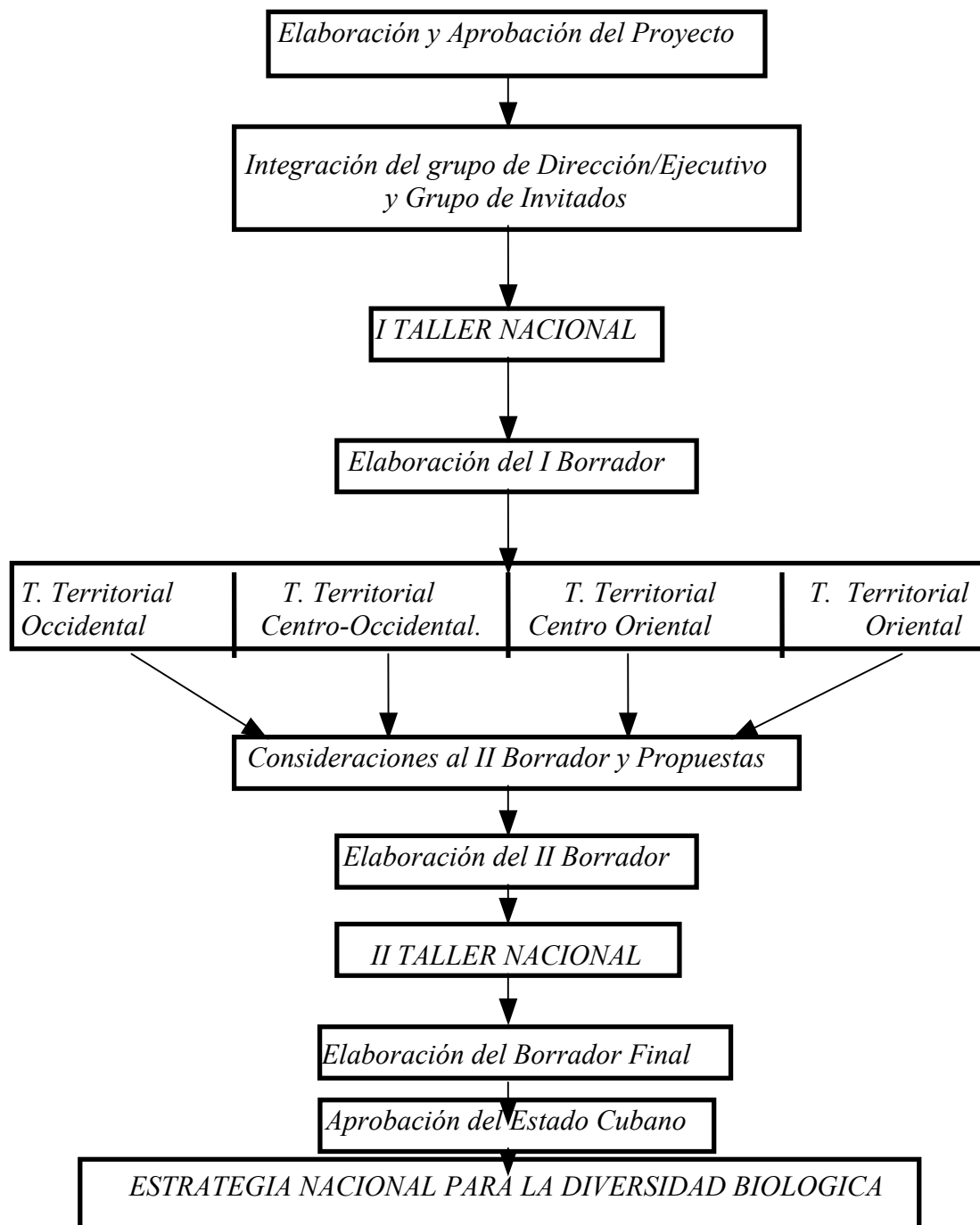
- ◆ Proyecto Evaluación del Impacto de los Cambios Climáticos en la República de Cuba
- ◆ Comisión Nacional de Cuencas Hidrográficas
- ◆ Comisión Nacional de Desertificación
- ◆ Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos
- ◆ Convenio Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de la Flora y la Fauna (CITES).
- ◆ Convención Internacional para los Cambios Globales.

Para lograr una mayor consulta y concertación nacional se decidió la celebración de seis talleres:

- a) Dos talleres nacionales: de orientación y discusión de los documentos elaborados respectivamente.
- b) Cuatro talleres territoriales: de aporte y concertación de los elementos que integran la Estrategia Nacional. En estos talleres el territorio nacional quedó agrupado por provincias afines en cuanto a intereses sobre conservación y uso sostenible de la Diversidad biológica, y se celebraron en instituciones que cuentan con un amplio reconocimiento:
  1. Taller Occidental, Unidad de Medio Ambiente de Pinar del Río, Delegación Provincial de CITMA. Provincias: Pinar del Río, La Habana, Ciudad de la Habana, Matanzas y Municipio Especial Isla de la Juventud.
  2. Taller Centro-Occidental, Jardín Botánico de Cienfuegos. Provincias: Cienfuegos, Villa Clara y Santi Spiritus.
  3. Taller Centro-Oriental, Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros Provincias: Ciego de Avila, Camagüey y Las Tunas.
  4. Taller Oriental, Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas. Provincias: Santiago de Cuba, Granma, Holguín y Guantánamo.

### ***PROCESO DE ELABORACIÓN Y CONSULTA DE LA ESTRATEGIA***

***NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN***



**2.- Visión**

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

*“La Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica contribuirá, a través de la materialización de sus acciones, y el ordenamiento jurídico a la integración de las políticas ambientales y de desarrollo, de modo que se fortalezca el reconocimiento del valor, uso, manejo racional y conservación de la Diversidad Biológica, fundamentado en la distribución justa y equitativa de los costos y los beneficios derivados de su utilización.”*

### **3.- Principios directores**

El Estado, en el ejercicio de sus derechos soberanos sobre el medio ambiente y en cumplimiento de los compromisos internacionales adquiridos en virtud del Convenio sobre la Diversidad Biológica y otros acuerdos internacionales, ejercerá la aplicación y control de la Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica, en base a los siguientes principios directores:

- I. El uso sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los costos y beneficios derivados de su utilización, son fundamentos de un desarrollo económico y social sostenible.
- II. El uso de los conocimientos y prácticas tradicionales y la actividad de las comunidades locales y sectores económicos de la sociedad, deben incorporarse a la instrumentación de los planes, políticas y estrategias ambientales y de desarrollo, de forma tal que dichas comunidades participen activamente en los costos y beneficios que se producen a partir del uso de estos recursos.
- III. La vía principal de la conservación de la diversidad biológica es la modalidad “in situ”, sin perjuicio del valor de la conservación “ex situ” para la preservación y la reproducción del material genético, tanto de las especies silvestres como de las domesticadas.
- IV. Fortalecer la educación, comunicación y divulgación ambiental como vías para elevar el conocimiento, la participación ciudadana y la concientización pública, así como facilitar el accionar de los tomadores de decisiones en relación a los procesos de uso y conservación de la diversidad biológica.
- V. Los procesos de desarrollo deben armonizarse con los objetivos del uso sostenible y la conservación de la Diversidad biológica, al tiempo que se incorpora la sociedad a la toma de decisiones.
- VI. La ciencia y la tecnología constituyen una valiosa herramienta para el conocimiento, la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica; y su empleo debe hacerse



## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

sobre la base del principio precautorio, conforme al cual la falta de certeza científica absoluta no puede alegarse como causa para no adoptar las medidas preventivas, cuando exista peligro de daño grave o irreversible al medio ambiente.

- VII. La Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica, debe estar integrada a las políticas territoriales y sectoriales.
- VIII. El establecimiento de regulaciones jurídicas para la introducción, el acceso y el uso de los recursos genéticos y los derechos de la propiedad intelectual sobre estos, debe ser objeto de especial atención por parte del Estado.
- IX. La promoción del compromiso, la concertación, la cooperación y la participación activa de la administración pública, el sector privado y el resto de la sociedad, en torno a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, debe incluir la coordinación y la colaboración entre los organismos nacionales e internacionales, con especial atención al nivel regional.
- X. El desarrollo y aplicación de la economía ambiental constituye un elemento valioso para la toma de decisiones y la participación de todo usuario o beneficiario de la diversidad biológica, en el financiamiento de los costos de su conservación, para lo cual debe tenerse en cuenta o considerar la valoración económica de las mismas.
- XI. El fortalecimiento de las capacidades científicas, técnicas, e institucionales, tanto a nivel nacional como territorial, es fundamental para la implementación eficaz de esta Estrategia.
- XII. Se reconoce el papel del uso ético y ambientalmente racional de la biotecnología, para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

### **4.- Objetivos básicos**

1. Implementar un sistema armónico que relacione el conocimiento de la Diversidad Biológica y las acciones para su conservación a través de la complementación de los enfoques “in situ” y “ex situ” y la potencialidad para su utilización garantizando su aprovechamiento actual y futuro.
2. Lograr que los planes de desarrollo económico y social y el ordenamiento territorial se adecuen a los lineamientos establecidos en esta Estrategia.
3. Fortalecer la conciencia y ordenamiento jurídico en materia ambiental, de modo que garantice de forma eficaz y eficiente la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

4. Lograr la integración y coordinación entre las entidades vinculadas a la conservación y uso de la diversidad biológica que permita la interrelación de la ENBIO con las estrategias sectoriales, territoriales y planes de acción.
5. Establecer los mecanismos requeridos para lograr la distribución justa y equitativa de los costos y beneficios derivados del acceso, la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
6. Asegurar a través del desarrollo de programas de educación , comunicación y divulgación ambiental, un mayor conocimiento público y cambios de actitud que conduzcan a elevar la participación ciudadana en relación con la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica.
7. Lograr un desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología a través de su gestión racional y éticamente adecuada.
8. Articular las bases de la proyección estratégica del Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica con los objetivos de la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica, fortaleciendo el desarrollo de los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología.
9. Establecer un programa nacional de monitoreo y evaluación de la diversidad biológica.
10. Fortalecer las capacidades institucionales, incluyendo los recursos humanos, materiales, y financieros de las entidades relacionadas con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
11. Contribuir al fortalecimiento del trabajo de cooperación, integración y asistencia técnica en el campo de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica a nivel regional y global.

## **5.- Metas y Objetivos**

### *1.- Conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica.*

- a) Establecer prioridades de acción y áreas específicas de cooperación a partir de los puntos críticos identificados en el marco del Estudio Nacional de Diversidad Biológica.
- b) Desarrollar programas de manejo para taxas, poblaciones, silvestres y domesticadas de la biota, incluyendo los ecosistemas y paisajes y con prioridad en las zonas ecológicamente sensibles y amenazadas.
- c) Completar y fortalecer el Sistema Nacional de Areas Protegidas. Prestar especial atención a la declaración de áreas protegidas costeras y marinas.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

- d) Poner en funcionamiento y fortalecer la Red Nacional de Información de la Biodiversidad.
- e) Restaurar y/o rehabilitar ecosistemas degradados,
- f) Rescatar y promover el uso de conocimientos y prácticas tradicionales relativas a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- g) Desarrollar planes de acción para la conservación “in situ” y ex situ” de los recursos genéticos, considerando además el intercambio internacional de germoplasma.
- h) Evaluar los efectos locales, interacciones relativas a los cambios climáticos globales y al clima local, en todos los aspectos referentes al manejo, conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- i) Identificar las vías más adecuadas para normar el acceso a los recursos de la diversidad biológica, especialmente a sus recursos genéticos.

*2.-Desarrollo económico, social y ordenamiento territorial*

- a) Desarrollar planes de acción para la protección de la seguridad alimentaria mediante el uso de prácticas sostenibles.
- b) Promover e implementar los instrumentos del planeamiento territorial compatibles con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- c) Consolidar los mecanismos de control y gestión ambiental que garanticen la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica; en armonía con el desarrollo en los diferentes factores económicos y sociales.
- d) Actualizar y fortalecer la implementación y cumplimiento del Plan de Ordenación Forestal.

*3.- Ordenamiento jurídico*

- a) Revisar la legislación complementaria y promover su adecuación a lo dispuesto en la Ley de Medio Ambiente, la Estrategia Nacional Ambiental, la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

- b) Proponer se dicten las disposiciones legales que se requieran en base al diagnóstico efectuado, en particular, las relativas al acceso a los recursos genéticos, la introducción de especies, áreas protegidas, los regímenes de propiedad intelectual y la seguridad biológica.
- c) Establecer y/o fortalecer, según proceda, los mecanismos para el control del cumplimiento de lo establecido en la legislación ambiental.
- d) Implementar los instrumentos internacionales legalmente vinculantes o no, de acuerdo con los nacionales sobre la seguridad de la biotecnología.

*4.- Integración y coordinación de Estrategias.*

- a) Lograr que la Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica se adecúe a los principios establecidos en la Estrategia Nacional Ambiental, y en la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología.
- b) Conciliar y adecuar las estrategias sectoriales y territoriales relacionadas con la diversidad biológica a esta Estrategia.
- c) Promover que el sector no estatal, las organizaciones sociales y otras organizaciones, y las comunidades locales incorporen dentro de su actividad los pronunciamientos de la Estrategia Nacional de la Diversidad Biológica.
- d) Promover la interrelación entre la Estrategia Nacional de Educación Ambiental y la Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica.

*5.- Instrumentos económicos e incentivos sociales.*

- a) Definir los indicadores y desarrollar metodologías e instrumentos para la evaluación y valoración económica de los recursos de la diversidad biológica y reconocer los costos y beneficios de su conservación, como parte del patrimonio nacional.
- b) Definir y adoptar las medidas económicas y sociales que constituyan incentivos para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- c) Incorporar los instrumentos económicos relativos al uso sostenible y conservación de la Diversidad Biológica, al proceso de planificación económica.
- d) Promover la utilización del fondo Nacional del Medio Ambiente como instrumento para la conservación de la diversidad biológica.

*6.- Educación ambiental, concientización y participación ciudadana.*

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCION EN LA REPUBLICA DE CUBA

---

- a) Introducir la dimensión ambiental educativa sobre la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica, en los programas del Sistema Nacional de Educación.
- b) Incrementar la conciencia pública en la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica, especialmente a través de la participación de los medios de comunicación y otras vías no formales de divulgación.
- c) Continuar promoviendo una mejor actitud hacia la conservación y el uso sostenible de la Diversidad Biológica en los participantes del proceso de toma de decisiones.
- d) Elevar el nivel y eficacia de la capacitación a todos los niveles, con especial énfasis en los educadores, comunicadores y decisores en el tema de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- e) Potenciar el conocimiento por parte de la población sobre temas referentes al uso sostenible y conservación de la diversidad biológica previsto en la legislación vigente.
- f) Promover una mayor participación ciudadana en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- g) Garantizar la educación ambiental en la mujer, jóvenes y niños atendiendo a su papel determinante en la sociedad cubana.

### *7.- Uso y desarrollo ambientalmente seguro de la biotecnología*

- a) Implementar el sistema nacional de seguridad biológica.
- b) Implementar las directrices técnicas internacionales sobre seguridad de la biotecnología.
- c) Promover la utilización y desarrollo de biotecnologías que contribuyan a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.
- d) Garantizar que el desarrollo de la biotecnología transcurra sobre bases éticas adecuadas.

### *8.-Investigación científica e Innovación Tecnológica*

- a) Completar los vacíos del conocimiento identificados en el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica.
- b) Promover las actividades de prospección, estudio y manejo de especies promisorias y amenazadas.
- c) Identificar las líneas prioritarias en la investigación, que puedan dar lugar a la creación de un programa de Ciencia y Tecnología sobre la diversidad biológica.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCION EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

- d) Articular las investigaciones contempladas en el Sistema Nacional de Ciencia e Innovación Tecnológica con los objetivos de la Estrategia Nacional sobre la Diversidad Biológica.
- e) Introducir los resultados obtenidos en los programas de Ciencia y Tecnología sobre conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, en la práctica social.

*9.- Monitoreo y evaluación de la Diversidad Biológica*

- a) Definir las bases metodológicas y funcionales para la implementación de un Sistema Nacional de Monitoreo, Control e Información sobre los componentes de la diversidad biológica.
- b) Priorizar el monitoreo de las áreas críticas identificadas por el Estudio Nacional sobre la Diversidad Biológica y otras que por su connotación lo requieran.
- c) Apoyar las actividades de monitoreo actualmente en curso e integrar las mismas, conforme corresponda, al Sistema Nacional.
- d) Lograr la implementación de métodos de monitoreo y evaluación de la diversidad biológica, que incluyan la emisión de avisos o alertas sobre la ocurrencia de impactos desfavorables.

*10.- Fortalecimiento Institucional*

- a) Fortalecer las capacidades institucionales, científicas y gerenciales, incluyendo los recursos humanos, materiales y financieros, de las instituciones relacionadas con el estudio, la conservación, control y uso sostenible de la diversidad biológica.
- b) Desarrollar la capacidad institucional y técnica para el funcionamiento de la Red de Información Nacional sobre Biodiversidad y divulgar sus potencialidades.
- c) Desarrollar relaciones interinstitucionales, intersectoriales y multidisciplinarias, de modo que se armonicen e integren las acciones propias del estudio, la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica con acciones encaminadas a compromisos internacionales.
- d) Asegurar la formación y permanencia profesional en las áreas con déficit de personal especializado para el estudio de la diversidad biológica.
- e) Establecer la infraestructura necesaria para la implementación y desarrollo del Sistema Nacional de Monitoreo de la Diversidad Biológica.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

- f) Promover la búsqueda de recursos financieros que garanticen el fortalecimiento institucional requerido para la implementación de esta Estrategia.
- g) Crear los mecanismos que permitan el seguimiento y evaluación de la Estrategia Nacional.
- h) Estructurar el Grupo Nacional de Trabajo sobre la Diversidad Biológica, de modo que se garantice una adecuada representación nacional y territorial y se asegure su funcionamiento eficaz.

*11.- Cooperación Internacional.*

- a) Incrementar la recopilación, distribución e intercambio de información sobre la diversidad biológica, a nivel regional e internacional, a través de las redes y sistemas de información existentes.
- b) Promover el establecimiento de programas conjuntos y estrategias regionales en temáticas de monitoreo, manejo, educación, investigación y gestión de la diversidad biológica.
- c) Incrementar la cooperación y asistencia técnica a nivel regional y global.
- d) Fortalecer la participación activa a nivel internacional, para la aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica y otros instrumentos jurídicos relacionados.

## **6- Diagnóstico**

La información que a continuación se ofrece constituye un resumen ejecutivo del Estudio Nacional de Diversidad Biológica de la República de Cuba, culminado en diciembre de 1996 como primer paso en el cumplimiento de los compromisos obtenidos como país firmante del Convenio de Diversidad Biológica.

### **6.1.- El medio físico**

El Archipiélago Cubano, con una extensión de 110, 992 km<sup>2</sup>, forma parte de las Antillas Mayores, estando integrado por dos islas principales: la Isla de Cuba y la Isla de la Juventud y más de 4 mil pequeñas islas, islotes y cayos que la rodean. Está rodeado por las profundas cuencas y fosas del Mar Caribe, el Golfo de México y de los estrechos de la Florida y de las Bahamas, los que constituyen los verdaderos límites geográficos de la República de Cuba.

La isla principal está bordeada por 5746. Km de costas; 3209 km. en la costa norte y 2537 en km la costa sur.

La plataforma insular que la rodea, presenta el relieve de una llanura sumergida que abarca una superficie de 67831 km<sup>2</sup>. Estos datos hacen bien elocuente el valor que tienen los ecosistemas costeros y marinos y el papel que los mismos juegan en la estabilidad ecológica de los ecosistemas existentes en el país.

El territorio nacional posee gran diversidad de ecosistemas y paisajes, desde semidesérticos y montes secos, hasta bosques húmedos tropicales, estando constituido el 75% del territorio por llanuras, el 18% por montañas y el 4% restante, por humedales costeros. Los paisajes de la plataforma insular cubana se agrupan en tres grandes categorías: llanuras sumergidas, elevaciones y depresiones, ocupando las llanuras sumergidas la mayor parte, y que se extienden desde 1 hasta 40-50 m. de profundidad, con la superficie cubierta principalmente por sedimentos fangosos y areno-fangosos.

La Diversidad Biológica del Archipiélago Cubano se caracteriza por los notables valores de su medio natural, la gran diversidad de ecosistemas presentes y el alto grado de endemismo de sus recursos, por lo que, el territorio nacional es un exponente representativo y singular del patrimonio regional y mundial. Cuba constituye la isla con mayor Diversidad Biológica de las Antillas, tanto en riqueza total de especies, como en el grado de endemismo, lo que eleva considerablemente, el valor de la biota cubana.

Entre los ecosistemas mejor representados en la zona costera, se encuentran los manglares, recurso forestal natural que ocupa el 26% de la superficie de los bosques del país y representan el 6% del territorio nacional. A ello se agrega, su especial significación por el papel que juegan en la protección y estabilidad de las zonas costeras y en su productividad biológica.



## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

Por otra parte, como país insular pequeño, de extensión superficial y recursos naturales limitados para su desarrollo, el uso de los componentes de la Diversidad Biológica, constituye la base de los programas de desarrollo económico del país, tanto en las áreas terrestres, como costeras y marinas.

### ***6.2- Los factores estructurales, socioeconómicos y políticos actuales.***

Desde principios de 1990, el país atraviesa un proceso de ajuste económico, motivado por el derrumbe del campo socialista, la desintegración de la URSS y el recrudecimiento del bloqueo económico de los E.E.U.U., lo que ha incidido directamente en la economía cubana. Si comparamos con 1989, las importaciones disminuyeron cerca del 70 %, las exportaciones 50 % y las inversiones alrededor del 30 %.

El país ha creado un conjunto de potencialidades que le han permitido, en estas circunstancias, reorientar su estrategia económica y enfrentar el reto de los próximos años. Actualmente, se dispone de una aceptable infraestructura productiva, una elevada calificación de fuerza de trabajo, y un considerable potencial científico técnico (un técnico de nivel medio cada 8 trabajadores, un universitario cada 15 y un científico cada 900 habitantes).

Se ha dedicado especial esfuerzo en lograr un mayor nivel educacional en la ciudadanía cubana, se erradicó el analfabetismo en 1960, y en 1990, la población económicamente activa (60 % de 11 millones de habitantes) alcanzó el noveno grado.

Entre las medidas tomadas para enfrentar la actual situación se destacan: mantener al máximo los logros en la educación, la salud pública y otros programas sociales; propiciar la captación de flujos financieros mediante la creación de empresas mixtas en diversos sectores de la economía con capital extranjero; crear programas económicos capaces de generar nuevas fuentes de divisas o sustituir importaciones; mantener las exportaciones tradicionales: azúcar, níquel, pesca, tabaco, cítricos y otros.

En la Conferencia Internacional sobre la Población y el Desarrollo (CIPD) realizada en El Cairo, Egipto, en 1994, Cuba presentó un informe gubernamental donde demostró el esfuerzo que realiza por incrementar el progreso y la calidad de vida de su población, que se refleja en el balance de los principales indicadores demográficos con tendencia hacia niveles que presentan los países desarrollados.

La percepción cubana sobre el crecimiento, estructura y tamaño de la población se engloba en la concepción que las tendencias demográficas son una consecuencia y se interrelacionan con las transformaciones económicas y sociales.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

Cuba se encuentra en un grado avanzado de la fase final de transición demográfica, la Tasa Bruta de Reproducción (TBR) de la mujer cubana está por debajo del nivel de reemplazo desde hace más de tres lustros y no se aprecia su posible recuperación en los próximos años (el ritmo de crecimiento poblacional ha estado en valores próximos al 1% anual), la esperanza de vida al nacer es de 75 años, por lo que la población presenta un proceso gradual de envejecimiento con más de un millón de habitantes de 60 o más años que representa 12% de la población.

Otro aspecto destacable en la evolución de la salud y la mortalidad en Cuba es la tendencia a la homogeneización de sus niveles por grupos sociales, áreas subnacionales, etc. donde la estructura de las defunciones se compara con el patrón de los países más desarrollados, con predominio de muertes por causas degenerativas, fundamentalmente enfermedades del corazón, tumores malignos y enfermedades cerebro-vasculares. Se destaca que la única enfermedad con algún componente infeccioso que por su incidencia clasifica entre las primeras causas son la Influenza y Neumonía.

Al analizar el sistema de los asentamientos humanos se observa que evolucionan simultáneamente con las transformaciones económicas, tecnológicas y culturales, lo que posibilita que los ciudadanos se sientan satisfechos del lugar en que residen. Su estructuración se caracteriza por conformar territorios relativamente equilibrados a partir de los ecosistemas humanos. Ciudad de La Habana, capital del país, tiene algo más de 2 millones de habitantes, Santiago de Cuba es la segunda en número de población y desarrollo económico; el país cuenta con 12 cabeceras provinciales que pueden tener entre 80 y 400 mil habitantes y alrededor de 7 mil asentamientos urbanos y rurales.

La población rural cubana ascendía en 1989 a 2 828 353 y su mayor representación está en las provincias de Santiago de Cuba (53,3 Hab./km.<sup>2</sup>), Holguín (47,4 Hab./km.<sup>2</sup>) y Granma (41,4 Hab./km.<sup>2</sup>).

Con el fin de lograr un desarrollo económico y social armónico en el territorio nacional se promovió el desarrollo regional y en primera prioridad se orientó desconcentrar algunas funciones de la capital para con ello contener el crecimiento demográfico de la misma y disminuir su peso poblacional, económico y de desarrollo social.

La máxima expresión del proceso inversionista en sectores vitales como la industria, la agroindustria y la construcción (período de 1965-1985) contribuyeron a que se produjera un crecimiento poblacional en las cabeceras provinciales y ciudades mayores de 20 mil habitantes y otras ciudades seleccionadas, dada su vocación para el desarrollo industrial. A pesar del esfuerzo inversionista realizado, ya en 1985 se refleja un desbalance entre la existencia de recursos laborales y empleos con énfasis en las cabeceras provinciales.

El territorio ocupado por los asentamientos poblacionales constituye uno de los de mayor transformación de las características naturales, lo cual se origina por los diferentes procesos

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

provocados por el hombre al utilizar el medio ambiente para satisfacer sus necesidades, las cuales varían en dependencia del tamaño, las características socioeconómicas y físico-geográficas de cada asentamiento.

Los principales núcleos urbanos, los asentamientos poblacionales en general y los lugares de interés socioeconómico (desarrollo agrícola, industrial, turístico etc.) se intercomunican con la capital por medio de la red vial y ferroviaria de servicio público que cuenta, esta última, con 52 estaciones en el país.

Para el abasto de agua a la población, la industria y el desarrollo agropecuario del país se han creado 219 presas, que cubre un espejo de agua de 1557 km.<sup>2</sup> equivalente a un 1,4% del territorio nacional.

La diversidad biológica interviene en todos los sectores de la sociedad y exige un enfoque *pluridisciplinario* que cuestione las metodologías tradicionales y obligue a reconsiderar las modalidades de búsqueda, organización, intercambio y análisis de datos. Los progresos aún son insuficientes y los avances no han sido generalizados. Así, en la América Latina y el Caribe se ha manifestado de forma esporádica a pesar de que el desarrollo económico está estrechamente ligado a la explotación de sus recursos y a la exportación de materias primas. Los recursos del sector primario representan el 67% de las exportaciones de la región (Banco Mundial, 1992). A pesar de ello, las insuficiencias en el campo de la información y los métodos de análisis, obligan a industriales y políticos de la región a la toma de decisiones con una *información imperfecta* en un *marco de incertidumbre*.

Las Directrices para el Estudio de País identifican los tipos de valores económicos de los recursos y la diversidad biológica y expresa que los datos sobre la valoración no deben ser únicamente cifras monetarias pues las no monetarias brindan una medida de la importancia de los recursos y la diversidad biológica

La valoración apoya su análisis en los valores de uso directo con independencia del uso eventual de otro tipo de valor. En Cuba existen lagunas en determinadas áreas del conocimiento que no permiten una valoración completa a nivel de país a pesar de algunos estudios monográficos de carácter puntual realizados. Se utilizaron como criterios *la política sectorial* del país, los recursos biológicos con alto *potencial económico* y la diversidad y recursos biológicos de *importancia socio-económica* para definir el conjunto de datos a presentar en el estudio referidos al análisis de datos seriados para determinados períodos (1980 - 1989) con especial referencia a los principales acontecimientos económicos en el período 1990 - 1994 debido a las transformaciones económicas ocurridas en el país. Se presenta una valoración (1988 - 1994) del *Plan Turquino* como Programa de Gobierno de carácter socio-económico con una alta incidencia de los valores de los recursos y la diversidad biológica. Se consideró evaluar la incidencia económica de los recursos biológicos localmente a partir del análisis de los *criterios territoriales acerca del valor de la Diversidad Biológica en Cuba*.

### **6.3. Situación actual por sectores:**

Existen algunos problemas asociados a la actividad humana en los asentamientos que de una u otra forma repercuten en la diversidad biológica, ellos son los referidos a las áreas verdes y la agricultura urbana; debido al uso irracional de estas áreas, fundamentalmente por la tala de árboles y arbustos.

#### *a) Agricultura*

En Cuba, el uso agrícola de la tierra es fundamental, los pastos, la caña de azúcar y los cultivos varios son los principales ocupantes; aunque no son despreciables las superficies arroceras, tabacaleras y cítricas, pero su distribución espacial es muy puntual. En la superficie no agrícola, el mayor uso es en las áreas forestales, poblacionales y constructiva. El sector agropecuario en Cuba lo constituyen la agricultura cañera, no cañera (arroz, tabaco, café, frutas cítricas y no cítricas, etc.) y ganadera (vacuna, avícola y porcina, etc.). Aquellos cultivos que tienen mayor importancia económica (azúcar, café y tabaco) en gran proporción se exportan, el resto se destina para el consumo interno.

La superficie agrícola es de 6 770 345.2 ha. lo que representa 63.2% de la tierra firme y de ellas 65.1% se encuentran cultivadas; distribuidas para cultivos permanentes (53.4%), cultivos temporales (11.5%), viveros y semilleros (0.1%).

Para tratar sobre el uso agrícola de la tierra en Cuba es necesario resaltar que la aplicación de una Reforma Agraria creó las condiciones que permitieron aplicar una política de especialización de las unidades agrícolas, aprovechando las ventajas de las escalas técnicas, la adecuación de los cultivos al suelo, la experiencia de los trabajadores, la distribución y ubicación de las siembras de acuerdo con las exigencias de la industria, el transporte y la población.

La mayor parte del campesinado está organizado en la Asociación Nacional de Agricultores Pequeños (ANAP). Estas asociaciones campesinas representan la unión voluntaria de campesinos privados en Cooperativas de Créditos y Servicios (CCS), Cooperativas de Producción Agropecuaria (CPA) y en las Unidades Básicas de Producción Cooperativa (UBPC). Los objetivos fundamentales de estas organizaciones es lograr el incremento sostenido, en cantidad y calidad, de la producción agropecuaria, el empleo racional de los recursos que se dispone, el mejoramiento de las condiciones de vida y de trabajo de sus miembros, mientras que los campesinos que no integraron estas cooperativas continuaron su labor como agricultores pequeños, que en 1994 administraba el 2% de la superficie total del país.

#### *b) Ganadería*

La ganadería se agrupa en seis ramas productivas según el tipo de ganado: bovino, porcino,

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

avícola, ovino-caprino y équinos. Por la escasa productividad de los pastos fue necesario utilizar piensos concentrados y líquidos, lo que genera una alta densidad por unidad de tierra y una elevada dependencia a los insumos externos con el fin de lograr una adecuada alimentación del ganado.

### *c) Bosques*

La superficie forestal de Cuba asciende a 2 988 800 ha, donde los bosques representan el 77,6%. Estos se dividen en categorías de bosques o partes económicas en la proporción siguiente: Parque Nacional 5,9%; Reserva Natural 8,7%; protección y conservación de la flora y fauna 20,2%; protección de las aguas y suelos 16,4%; protección litoral 17,7%; productor 29,4% y para la recreación 1,7%.

El resultado indirecto de la silvicultura como actividad económica no beneficia la Diversidad Biológica ya que alguno de sus manejos, con excepción del enriquecimiento forestal, tienden a disminuir el número de especies, crear un sólo estrato y reducir la variedad de edades y tallas, por el desbroce que elimina o reduce considerablemente el sotobosque. Estos tipos de manejo se realizan en los bosques que admiten talas de aprovechamiento y un régimen de manejo intenso y dirigido a la producción, se reduce en las categorías de protección y no existe prácticamente en las Reservas Naturales (RN) excepto en manejos de emergencia.

La República de Cuba participa en el Plan de Acción Forestal en los Trópicos (PAFT) mediante el Plan de Acción Forestal Nacional (PAFN) con una estrategia general que aborda: el restablecimiento de la cubierta forestal y reconstrucción de los bosques naturales degradados, con miras a la protección y producción, ordenación sostenible de los recursos forestales para las producciones maderables y la protección de cuencas hidrográficas y ecosistemas frágiles, incremento y diversificación de la producción, desarrollo de industrias forestales integradas, uso intensivo de la biomasa forestal para producir carbón vegetal y leña, recuperación de ecosistemas degradados, aplicación de técnicas de ordenación a zonas protegidas y especiales para proteger la Diversidad Biológica y fortalecimiento de las instituciones de investigación y capacitación

### *d) Pesca*

Las profundas transformaciones sociales y económicas promulgadas, a partir de 1959, hicieron de la actividad pesquera una verdadera industria. En poco tiempo se sustituyeron las embarcaciones de vela por motonaves con condiciones adecuadas para el trabajo y la vida del pescador; se crearon cooperativas pesqueras; se ofrecieron facilidades materiales a los pescadores y se aseguró la venta a buen precio de las capturas; se desarrollaron otras artes de pesca más productivas y se adoptaron muchas otras medidas que contribuyeron a transformar las condiciones socioeconómicas de la actividad pesquera, y a promover su desarrollo a un ritmo acelerado. De una captura total de 27 127,5 tm en 1959, las pesquerías cubanas aumentaron, ya en 1977, a más de 200 000 tm, gracias a la actividad de las flotas del alto: Flota del Golfo, Flota Cubana de Pesca y Flota Atunera que se extendieron a las zonas internacionales de pesca en los océanos Atlántico y Pacífico.

Las capturas totales de productos marinos en las aguas de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) promediaron más de 70 000 tm, en el decenio 1981-1990, o sea tres veces más que en 1959. De esta cifra, aproximadamente 30% corresponde a invertebrados marinos y 38,8% a peces. No obstante, el 32% de la captura total se cataloga como "morralla", que se utiliza fundamentalmente para la alimentación animal.

#### *e) Acuicultura*

El desarrollo de la Acuicultura en Cuba, vinculado a la construcción de embalses e introducción de especies exóticas; ocupó en 1990 el tercer lugar en la producción de peces de agua dulce en América Latina. En los embalses cuyo uso principal es el abasto a la población se practica solamente la cría extensiva de peces donde la Empresa Nacional de Acuicultura ha desarrollado un programa de chequeo y vigilancia cuyo objetivo es evitar afectaciones a la calidad del agua. Actualmente explota 1400 acuatorios, ascendiendo a más de 118 000 ha, su objetivo principal es satisfacer la demanda de alimento a la población y la generación de divisas que sustenten su autogestión.

El programa de desarrollo, está orientado a corregir las deficiencias existentes y lograr incrementos substanciales en la producción. El plan de desarrollo de la Acuicultura hasta el año 2 000 (en toneladas métricas) es, 33119 en el extensivo; 27895 en el semi-intensivo y 60 007 en el intensivo.

#### ***6.3.1.- Aspectos históricos y culturales***

Cuba, al igual que todo país conquistado y colonizado, sufrió la fragmentación de su cultura ancestral además del saqueo y despojo de sus recursos naturales, expresados en un proceso de deforestación, la expansión agropecuaria, el desarrollo urbano y la pobreza rural. Existen determinados aspectos históricos, sociales y culturales que han contribuido o no a beneficiar la diversidad biológica del país.

En lo histórico se refleja cómo nuestra población autóctona no fue, precisamente, la que más afectó el entorno natural, pues al llegar los conquistadores, la isla se encontraba habitada por comunidades aborígenes con diferentes niveles de desarrollo y sus actividades económicas eran precisamente la recolección de frutos, productos vegetales, moluscos y crustáceos, la pesca y la agricultura. Las actividades agrícolas realizadas por los aborígenes con una cultura más desarrollada, se efectuaba en pequeñas extensiones de tierra, llanas y fértiles, próximas a los ríos.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

La presencia temprana de diferentes culturas (asiática, africana y europea) en Cuba permitió el establecimiento de una relación especial del hombre cubano con la naturaleza, a través de las costumbres, herencia cultural, creencias, leyendas, mitos y ritos que estos grupos humanos traían de sus respectivas regiones.

El cubano, a través de la historia, ha establecido una estrecha relación entre la evolución económica y el uso de los recursos naturales, seleccionando, experimentando y explotando las plantas y animales que concentran sus usos en diversas partes y que contribuyen a la supervivencia humana.

En Cuba, no existe una cultura única, de ahí que resulte difícil determinar sus componentes o rasgos culturales independientes. El conocimiento cultural tradicional refleja en ocasiones la interacción entre el hombre y los recursos naturales, por ello la población rural y el complejo sistema religioso cubano con sus antecedentes africanos son una fuente donde esta relación ha existido en forma permanente.

Las culturas Yoruba, Palo Monte y Arará son integrantes de todo nuestro acervo cultural que se ha transmitido de generación en generación, ha posibilitado crear normas de conducta y que también ha contribuido con la divulgación de la medicina tradicional.

Su importancia social es que las creencias influyen en la vida de la sociedad al regular la conducta y las relaciones sociales. El conocerlas nos facilita desde una perspectiva ambiental la contribución que esta cultura puede hacer a la conservación, uso y cuidado de la naturaleza por el profundo significado que ésta tiene para sus seguidores.

El valor cultural está dado por los aportes hechos por la nación cubana tal como lo demuestran las pérdidas de algunas ceremonias, nuevas formas de lenguaje y la incorporación de otras más acorde con nuestra cultura y realidad socioeconómica.

La esclavitud dio la posibilidad de contactar con la riqueza cultural del continente africano, que entre los cuatro grupos religiosos que arribaron a Cuba de Africa Occidental, Yorubas, Ibo, Fon y Ashanti, los Yorubas fueron los de mayor riqueza cultural y los que más influyeron en el escenario religioso cubano.

### **6.3.2 - Indicadores monetarios**

Se utilizó el *Producto Nacional Bruto (PNB)* para la valoración de los recursos y la Diversidad Biológica considerando la participación de los sectores de los recursos primarios en los sectores económicos incluidos en las Cuentas Nacionales del país resultando sumamente complejo delimitar su participación en cada sector. El Producto Social Global (PSG) y su

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLOGICA Y PLAN DE ACCION EN LA REPUBLICA DE CUBA

---

estructura presentan limitantes similares a los señalados para el PNB cuando es utilizado en la valoración de los recursos biológicos.

El valor del PSG del año 1989, alcanzó los 26 652,9 millones de pesos de los que más del 15% fue generado por la agricultura, la ganadería y la silvicultura. Los datos relativos a la *producción bruta* de cada uno de los sectores se consideraron excluidos de impuestos con el objetivo de obtener una valoración más precisa respecto a los recursos producidos en estos sectores.

Durante el decenio (1980-89) la participación del sector primario en la formación del PSG creció a un ritmo anual promedio del 2,6 %, por el crecimiento de la agricultura no cañera y la ganadería sustentados en el crecimiento en los precios de los recursos incluidos y por la intensificación del uso de los mismos. Los ritmos más altos de crecimiento se localizan en la agricultura no cañera.

El valor de la producción en la agricultura cañera, principal industria del país, alcanza los 1 144,3 millones de pesos (año 1981) para descender rápidamente hasta los 970,3 millones de pesos (año 1983) e iniciar una recuperación hasta el año 1989 con 1 102,5 millones de pesos.

La flota pesquera operó (1980-1989) en varias zonas internacionales de pesca y promedió un 42% de su captura bruta en aguas de la plataforma insular o en aguas dulces interiores del país.

La industria del azúcar, la de bebidas y el tabaco son más nacionales en este sentido, ya que la materia prima de la primera es exclusivamente nacional (salvo algunas importaciones para su proceso industrial.) y el resto (se exceptúa la fabricación de cervezas y maltas), se sustenta en materias primas nacionales. Esto es característico en países de *economía abierta* como Cuba que se sustentan en un alto porcentaje de su materia prima importada.

Tabla 1 Producto Social Global 1989  
-Precios corrientes y de Empresa.

Valor millones de pesos	por ciento
----------------------------	------------



**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

Total	26652.9	100.0
Sectores primarios seleccionados	4139.3	15.6
Agricultura cañera	1102.5	4.1
Agricultura no cañera	1347.5	5.1
Ganadería	1565.7	5.9
Silvicultura	123.6	0.5
Ramas seleccionadas de la industria	4943.1	18.7
Papel y Celulosa	136.8	0.5
Forestal	123.4	0.5
Textil	293.9	1.1
Cuero	125.7	0.5
Azucarera	1616.4	6.1
Alimentaria	1854.9	7.0
Pesquera	260.0	1.0
Bebidas y tabaco	532.0	2.0

### ***6.3.3 Formación de recursos humanos***

La conservación de la Diversidad Biológica y su uso sostenible implica grandes gastos para la sociedad que deberá estar dispuesta a pagar. Las transformaciones sociales y económicas que se derivaron del triunfo revolucionario en 1959 y la condición de garante que el Estado Cubano asumió desde entonces sobre el bienestar y desarrollo progresivo del nivel de vida de su población, han sido factores determinantes para que Cuba muestre un panorama diferente frente a uno de los principales escollos que se presentan en los países en desarrollo para lograr la referida conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica: la pobreza.

**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

Por la importancia que reviste la formación de profesionales vinculados con aspectos de la diversidad biológica se han formado en el período de 1980-1994 más de 95 208 graduados de nivel universitario.

Tabla 2. Recursos humanos graduados en carreras afines al uso de la diversidad biológica (AP-Especialidad agropecuaria). Fuente: Departamento Estadístico de la Universidad de La Habana.

Especialidad	1985- 1994	1980- 1989	1980- 1990	1989-1994
Geógrafos	365			
Biólogos	1273			
Bioquímicos	571			
Microbiólogos	260			
Economistas	4680			
Técnicos Medios AP		47742		
Obreros calificados AP		16382		
Educación superior AP			17234	
Explotación de minas				190
Hidráulica				370
Agronomía				4149
Forestal				300
Eco. Agropecuario				305
Periodismo				484
Inf. Cient. Tec.				285
Pecuario				618

Por ello, el acceso a la educación, la salud pública, la asistencia social, la vivienda, la cultura, la ciencia y el deporte que disfruta toda la población cubana es indicativo de las acciones que ha desarrollado el Gobierno de Cuba durante más de 35 años. El costo de estas acciones es alto. Algo más del 25% de los gastos del Presupuesto del Estado (año 1989) se destinó a estas acciones. Así el Sector de la Educación representó cerca del 12% de los gastos totales seguido de la Salud Pública con el 6.5% del total (ver Tabla 3.).

Entre los años 1981 y 1989 se incrementó el presupuesto de la Salud Pública (más del 80%), la Vivienda (72%), los Deportes (62%), la Cultura y el Arte ( 52%), la Ciencia y la Técnica (46%) y la Educación (26%). Estos indicadores no reflejan con claridad los gastos incurridos en la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica. En países desarrollados pudieran encontrarse indicadores similares e inclusive ausencia de niveles de pobreza y ello no significa, que sus modelos actuales de crecimiento sean ambientalmente sostenibles.

Tabla 3. Gastos del presupuesto del Estado 1989.

**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

	Millones de Pesos	POR CIENTO
Total	13904.2	100.0
de ello:		25.1
Educación	3494.6	
Salud Pública	1650.6	11.9
Asistencia Social	904.5	6.5
Vivienda y Servicios Comunales	101.1	0.7
Cultura y Arte	406.4	2.9
Ciencia y Técnica	191.4	1.4
Deportes	124.4	0.9
	116.2	0.8

#### **6.3.4 - Educación Ambiental**

De los 252 museos con que cuenta el país, 174 son de carácter polivalentes, los que incluyen áreas o departamentos dedicados a las ciencias naturales, aunque debido a la actual situación económica se ha limitado la adquisición de muestras para exhibición y para reponer las existentes.

Los acuarios del país, jardines botánicos y los zoológicos, representan un importante potencial educativo en la temática de la Diversidad Biológica, que deben ser reforzados técnica y materialmente en las proyecciones futuras de trabajo.

Una técnica educativa muy vinculada a los procesos de concientización y educación en la temática de la Diversidad Biológica, lo representa el programa de interpretación ambiental que se desarrolla en áreas de alto valor florístico, faunístico y paisajístico.

En cuanto al trabajo de educación ambiental por la vía de la capacitación comunitaria no hay estructurado un trabajo coherente y sistemático. Existen experiencias puntuales orientadas a temáticas ambientales pero no tienen una proyección para su generalización. Sin embargo, se deben tener en cuenta las tareas de participación masivas de la población en la solución de problemas comunitarios promovidos por organizaciones de masas (ONGs) compuestas por diferentes grupos principales (Federación de Mujeres Cubanas, Unión de Pioneros de Cuba, Central de Trabajadores, etc.) y particularmente por los Comités de Defensa de la Revolución, que como reúne a 7 millones y medio de afiliados, es la organización más grande y poderosa del país.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

Las nuevas proyecciones de trabajo en cuanto a la política de educación ambiental del país tiende a potenciar las tareas de gestión de la educación en sus modalidades no formal e informal, con especial énfasis en las tareas dirigidas a la comunidad, siendo ejemplo de ello las coordinaciones ya iniciadas con el Centro de la Cultura Comunitaria, el apoyo institucional a proyectos con ese carácter como el que se desarrolla en la Ciudad de la Habana con la Universidad Popular Ambiental (UPA) y la promoción de proyectos como el de Educación Ambiental en el área turística de Varadero y del poblado de Santo Tomás en la Ciénaga de Zapata, el cual está vinculado a un área de altos valores en Diversidad Biológica.

Para apoyar este trabajo de capacitación y educación comunitaria se cuenta con la participación de aproximadamente 60 organizaciones no gubernamentales que tienen objetivos de trabajo ambiental, algunas dirigidas o vinculadas a la temática de la Diversidad Biológica como la Asociación Cubana de Protección al Medio Ambiente (Pro-Naturaleza), la Sociedad Cubana de Zoología, La Asociación Nacional de Aficionados a la Botánica, La Sociedad Cubana de Ciencias del Mar, La Sociedad Cubana de Genética y otras.

### **6.3.5. - Indicadores no monetarios**

La actividad pesquera es mayormente de carácter comercial/industrial donde la pesca de subsistencia tiene una incidencia relativa en el marco de la actividad económica nacional. Durante el decenio 1980-89, la captura total de especies en aguas cubanas (incluyendo las de aguas dulces y de plataforma) promedió las 85,8 Mton/año (tasa de crecimiento anual del 1,9 %) donde alrededor del 84% del volumen total corresponde a la plataforma y el resto a las aguas interiores.

Las principales especies además de los peces, son los crustáceos, moluscos, quelonios (en veda a partir de 1990), batracios, espongiarios y otros. Además del valor que para el consumo de la población tiene la actividad pesquera, esta adquiere relevancia como renglón exportable para determinadas especies de alto valor comercial como la langosta, camarón y algunas especies de peces en el mercado internacional.

En 1959 comenzó el desarrollo de diferentes planes estatales de repoblación forestal, pero no es hasta 1987 que con el Plan Manatí se establece un programa integral que compatibiliza los insuficientes ritmos de crecimiento frente a las grandes demandas. Las acciones de los programas puestos en práctica en los últimos años logran detener el decrecimiento de las áreas boscosas del país e inician una lenta recuperación con bajos índices de sobrevivencia (inferior al 50%) en las áreas reforestadas que no se corresponden con los esfuerzos realizados. Los recursos forestales del país no cubren la demanda nacional así a finales del decenio 1980-1989, el país importaba más de 0,5 MMm<sup>3</sup> de madera aserrada y la producción de madera en bolos (1980-1989) alcanzó los 147,0 Mm<sup>3</sup> /año como promedio, teniendo en 1989 su cifra más alta con 193,2 Mm<sup>3</sup>. La tasa de crecimiento anual promedio resultó del 4,3%.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

La explotación maderera sostiene una importante producción de artículos de alta incidencia por su valor de uso directo en la economía nacional como son los postes de tendido eléctrico y telegráfico, traviesas, paletas, cujes para el secado del tabaco, cajas, módulos de envases y otros. La producción de madera para combustible (leña) resulta otro renglón importante por su valor de uso directo sobre todo en determinadas comunidades rurales. La producción de leña de carácter comercial/industrial decreció de unos 2 583 Mm<sup>3</sup> (1980) a 2 145,1 Mm<sup>3</sup> (1989) . Entre el 85-90% de la leña es utilizada en la producción de carbón vegetal para uso doméstico de la población, el resto se emplea como combustible.

El valor de la producción del sector agrícola en Cuba tiene un peso significativo en la economía nacional donde alrededor del 61% de la superficie total del país la ocupan tierras agrícolas y de ellas, el 65% aproximadamente se dedican a cultivos temporales y permanentes. Más del 80% del total de tierras cultivadas están ocupadas por los cultivos permanentes (3 620,4 Mha, final del decenio 1980-1989) de las cuales la caña de azúcar ocupa alrededor del 55%. La producción total de caña en 1989 fue de unos 76,4 millones de toneladas. La caña de azúcar es la materia prima que sostiene la principal industria del país y fuente de los mayores ingresos de la economía nacional por concepto de exportaciones.

Desde el punto de vista ecológico, la caña de azúcar es un recurso biológico que contribuye al mantenimiento de las condiciones del medio ambiente teniendo en cuenta que el bagazo y la paja que de ella se obtienen como desecho contribuyen de manera decisiva a economizar el uso de combustibles fósiles y por tanto a la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub> . En 1989, aproximadamente el 30% del consumo final de energía del país tuvo como fuente el bagazo de caña y cerca del 8% de la energía eléctrica generada se obtuvo a partir de este recurso biológico (ver Tabla 4).

El valor de los productos de la agricultura no cañera está dado por su aporte a la alimentación de la población. Durante el decenio 1980 - 1989 se destacan los beneficios recibidos a partir de la explotación de cultivos como el arroz (511,7 Mton/año promedio), la papa (266,9 Mton/año promedio) los cítricos (689,1 Mton/año promedio) y el plátano (306,1 Mton/año promedio). El aporte económico de estos recursos biológicos para el mejoramiento de forma sostenible de la alimentación de la población es significativo al mantener tasas de crecimiento durante el decenio del 1,3%; 1,8%; 7,1% y 2,5% respectivamente.

Tabla 4 Estructura del Consumo final de energía año 1989.

Tipo de energía	Por ciento
Total	100,00
Recursos biológicos	31,84
Bagazo	29,88

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

Leña (uso directo)	1,03
Alcohol combustible	0,59
Carbón vegetal	0,34
Derivados del petróleo	59,42
Electricidad	7,70
Carbón mineral y coque	0,40
Otros	0,64

Otro recurso de alto valor económico y gran incidencia en las exportaciones del país es el tabaco. Durante el decenio 1980-1989 la producción promedió 39,3 Mton/año (valor máximo de 54,6 Mton., año 1981). El valor total de las exportaciones y sus manufacturas alcanzó la cifra de 85,2 millones de pesos (año 1989).

El valor de uso directo de la ganadería como está determinado por los productos derivados de esta (carne, leche y huevos) y su población está constituida en lo fundamental por herbívoros rumiantes (ganado vacuno) y ovino-caprino y no rumiantes (ganado porcino y los equinos) siendo también significativa la población de aves de corral.

Durante el decenio 1980 - 1989 el número de cabezas de ganado vacuno mantuvo un promedio de las 5 033,8 Mcabezas/año (tasa de decrecimiento anual del 0,3%) mientras, los rebaños de ganado porcino, ovino-caprino y las aves de corral mantuvieron tasas de crecimiento del 6%, 16% y 1,3% respectivamente.

Durante el período 1980-1989, el 60% del peso total en pie del ganado para carne corresponde al vacuno, seguido de las aves de corral y el porcino. El peso en pie promedio anual de ganado vacuno destinado para carne resultó de unos 297,4 Mton. alcanzando valores superiores a las 300 Mton. en los años 1981 - 1984 y 1986. El promedio anual de carne de ave durante el período fue de 103,4 Mton. con una tasa de crecimiento anual del 2,9%.

La producción de leche vacuna mantuvo una tasa de crecimiento anual del 0,4% alcanzando un promedio de 927,5 Mton/año mientras que la producción de huevos reportó una tasa de alrededor del 1% y promedió unos 2450,5 millones de unidades/año.

La producción de cueros y derivados es otro renglón importante desde el punto de vista económico y de beneficio directo cuando alcanzó un valor máximo de 1 953,2 millones de unidades/año 1987 para decaer a 1 776,7 millones de unidades/año 1989.

El turismo de playa es la modalidad fundamental de la actividad turística en el país y en éste se aprecia con más claridad la utilización directa de la diversidad natural que la Diversidad Biológica propiamente. El número de turistas extranjeros recibidos en Cuba creció de 100,9

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

Mturista/año 1980 a 314,9 Mturista/año 1989 que generó ingresos brutos al país superiores a los 62 millones de pesos sólo por concepto de hospedaje, giras y excursiones (ver Tabla 5).

En el marco del turismo y la actividad de recreo nacional se desarrolla aceleradamente la modalidad del campismo popular, que combina junto al turismo de playa el contacto directo del excursionista con el medio biológico que lo rodea. En 1989 más de 1 342,4 miles de cubanos participaron en las actividades del campismo popular generando ingresos brutos superiores a los 30 millones de pesos. En 1989 funcionaron en el país un total de 99 bases de campismo popular.

Tabla 5. Visitantes extranjeros que arribaron a Cuba, año 1989.

	Cantidad	Por ciento
Total	326304	100,00
Excursionistas	11400	3,49
Turistas	314904	96,51
América del Norte	79635	24,41
América Latina	80293	24,61
Europa Occidental, Asia y Oceanía	129061	39,55
Europa Oriental	33450	10,25
Otros	3865	1,18

El número de visitantes a zoológicos, jardines botánicos y acuarios es indicativo del valor que las personas le otorgan a los recursos de la diversidad biológica con independencia que durante el período de referencia (1980-1989) el acceso a estas instalaciones es gratuito. En 1988 visitaron los zoológicos, jardines botánicos y acuarios del país un total de 7,5 millones de visitantes; 2,6 veces más que los visitantes recibidos en 1980. A los zoológicos correspondió el 82% del total de estos visitantes.

*- Características sociales y demográficas*

El sistema montañoso cubano, conformado por cuatro macizos que abarcan una extensión de 1 959,4 Mha., representan el 18% de la superficie del archipiélago cubano. Desde el punto de vista administrativo y político, se integran en estas regiones un total de 47 municipios pertenecientes a 9 provincias del país (ver Tabla 6).

Tabla 6 Macizos montañosos.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

Macizos	Mha.	Municipios
Cordillera de Guaniguanico	374.3	12
Grupo Montañoso Guamuhaya	194.8	5
Sierra Maestra	581.0	16
Grupo Montañoso Sagua-Baracoa	809.3	14
T o t a l	1959.4	47

Durante el período 1988-1994 se construyeron más de 13 mil nuevas viviendas siendo actualmente el número de viviendas superior a las 172 mil, de las cuales el 86,8% están electrificadas. En 1988 las viviendas electrificadas era de un 70,3%.

En la región existe un total de 1 567 asentamientos poblacionales de los cuales 718 radican en zonas cafetaleras. La red telefónica nacional llega actualmente a 314 del total de los asentamientos poblacionales.

### **6.4. - Diversidad de la biota cubana**

Al igual que en otros países en desarrollo la diversidad biológica en Cuba ha declinado en diferentes regiones debido a la modificación de los hábitats naturales en sistemas agrícolas, forestales, la industrialización y el crecimiento urbano. Estas áreas incluyen bosques lluviosos, ecosistemas de manglares, vegetación costera, bosques siempre verdes y bosques semidecuidos y otros tipos de comunidades.

La diversidad de ecosistemas (42 tipos) y paisajes (6 y 17 tipos de niveles altos y medios respectivamente) está relacionada a la alta diversidad de las especies: 6 500 especies de plantas vasculares ( con más del 50 %) y más de 16 000 especies descritas para la fauna pertenecientes a diferentes grupos, que representan en opinión de los especialistas sólo el 50 % de la cantidad estimada para la fauna cubana, principalmente en grupos invertebrados, cuyo endemismo está calculado en un 42 %.

#### **6.4.1 - Los hábitats y ecosistemas naturales**

##### **- Vegetación Natural del Archipiélago Cubano**

La vegetación existente en el Archipiélago Cubano está condicionada por su situación geográfica, las corrientes marinas, los vientos alisios del *NE*, el relieve accidentado de algunas localidades, su compleja geología, la diversidad de los suelos, así como por la asimilación histórica dada por su origen, evolución y prolongado aislamiento geográfico.



**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLOGICA Y PLAN DE ACCION EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

Al clasificarla se identifican cinco grupos principales en la vegetación natural que son: bosques, matorrales, comunidades herbáceas, complejos de vegetación y vegetación seminatural.

Los bosques como formaciones arbóreas donde se reconocen los aciculifolios y latifolios, dividiéndose este último en perennifolios y subperennifolios. Las condiciones ecológicas del territorio no condicionan la existencia de bosques caducifolios.

Los matorrales se reconocen como formaciones arbustivas donde pueden presentarse árboles emergentes.

Las comunidades herbáceas ocupan ciénagas y estrechas franjas de las orillas de arroyos y ríos y llegan a alcanzar hasta 10 metros de altura.

Los complejos de vegetación agrupan diferentes comunidades que por su distribución espacial en un territorio le imprimen una apariencia peculiar.

La vegetación seminatural se incluyó dentro de la vegetación secundaria por constituir restos de bosques y matorrales deteriorados por la acción antrópica, pero que aún conservan elementos florísticos importantes, además de incluir las comunidades herbáceas secundarias.

Tabla 7. Cubierta nacional de la vegetación natural

FORMACION VEGETAL	CLASIFICACION	SUPERFICIE KM. <sup>2</sup>	SUPERFICIE TOTAL DEL PAIS %
BOSQUES	BOSQUES TROPICALES LATIFOLIOS	18556	16.05
	Bosque pluvial de baja altitud	300	0.27
	Submontano	500	0.45
	Montano	300	0.27
	Bosque nublado		
	Típico	100	0.09
	Bajo sobre serpentinita	50	0.04
	Bosque siempreverde		
	Mesófilo de baja altitud	630	0.56
	De ciénaga típico	2262	2.03

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

	De mangles	5325	4.80
	BOSQUES TROPICALES ACICULIFOLIOS	2535	2.19
	Bosque semidecíduo mesófilo típico	3078	2.77
	Mesófilo con humedad fluctuante	1610	1.45
	Pinar		
	Con <i>Pinus caribaea</i>	90	0.08
	Con <i>Pinus caribaea</i> y <i>Pinus tropicales</i>	1630	1.47
	Con <i>Pinus cubensis</i>	750	0.67
MATORRALES	MATORRALES TROPICALES LATIFOLIOS	1946	1.68
	Subpáramo	4	0.01
	Xeromorfo subespinoso sobre serpentinita	245	0.22
	Xeromorfo espinoso sobre serpentinita	592	0.53
	Esclerófilo subcostero	80	0.07
	Xeromorfo costero y subcostero con abundancia de suculentas	730	0.65
	Espinoso semidesértico costero	295	0.26
	Herbazal de ciénaga	1680	1.51
	Vegetación acuática	726	0.65
COMPLEJOS DE VEGETACIÓN		2461	2.12
	De mogotes	501	0.45
	De costa rocosa	1500	1.35
	De costa arenosa	460	0.41

*- Hábitats marinos*

Entre los principales biotopos sublitorales de las cuatro zonas de la plataforma insular de Cuba se identifican :

Los arrecifes coralinos como estructuras geológicas de origen biológico, sólidas, masivas y con formas variadas, que cubren la matriz rocosa de algunos fondos marinos tropicales y subtropicales. Estos son creados por organismos fijados al fondo que forma esqueletos pétreos de carbonato de calcio (principalmente corales pétreos). Este hábitat es el más diverso y rico de los biotopos marinos, comparado solo con las grandes selvas tropicales.

Los pastos marinos, conocidos en Cuba como seibadales o ceibadales, son fondos de sedimentos no consolidados con desarrollo de fanerógamas marinas y algas. Estas son principalmente *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiformis* y *Halodule wrightii*, predominando en Cuba, la primera. Los pastos marinos constituyen el biotopo más extendido de nuestra plataforma

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

(más del 50%), sobre todo en las *NW* y *SW*, y menos en la *SE*. Estos despliegan una alta productividad neta que es exportada a los arrecifes y explotada por el hombre, cubriendo más del 50% de los fondos de la plataforma cubana.

El biotopo fangoso o fanguizal está formado por sedimentos donde predomina la fracción fangosa. De acuerdo a la granulometría y la hidrodinámica local, los fangos pueden ser más o menos blandos o compactos, llegando a ser casi “líquidos” cuando son peléticos (diámetro promedio muy pequeño). La falta de luz, la sedimentación excesiva y la “liquidez” del fondo suelen ser las causas que impiden el desarrollo de las yerbas marinas. Los fangos “líquidos” son menos propicios para el desarrollo del bentos que los más compactos y estables. Si bien su diversidad de especies es comparativamente baja, su productividad neta (explotable) suele ser muy alta. Su ambiente como regla es fluctuante e impredecible, y además se caracteriza por un régimen hidrodinámico débil.

El biotopo rocoso interior es aquel que se encuentra en aguas interiores de la macrolaguna, fuera de las zonas prearrecifales y arrecifales. Estos se caracterizan por poseer básicamente un fondo rocoso cubierto por una capa de arena predominantemente delgada o localmente ausente y a menudo por parches de pastos marinos o pequeños depósitos de arena. A menudo suelen presentar corales aislados o cabezos coralinos. Como se ve, tiende a ser un biotopo más bien mixto a manera de mosaico, lo que lo hace portador de una notable diversidad de especies, en comparación con la que corresponde a los biotopos componentes.

El biotopo arenoso o arenal puede ser desde puramente arenoso hasta arenofangoso según su contenido en partículas fangosas. Su existencia se debe a la inestabilidad producida por un fuerte hidrodinamismo (oleaje y corriente) que limitan la deposición de sedimentos fangosos y materia orgánica particulada e impiden el desarrollo de yerbas marinas. En Cuba la composición de la arena tiende a estar dominada por restos de algas calcáreas, de moluscos y de corales. Este biotopo se caracteriza comparativamente por su baja diversidad de especies y poca productividad. Este biotopo lo vemos en playas, médanos, bancos, depósitos en lechos rocosos y en algunas terrazas arrecifales.

La mayor parte de las costas del Archipiélago Cubano se encuentran bordeadas por manglares, al igual que los miles de lagunas costeras y estuarios que abundan fundamentalmente en la zona SE de la Isla. Estos constituyen un importante hábitat para muchos organismos marinos. Las raíces de los manglares sirven de sustrato a numerosos invertebrados y peces. Entre los primeros prevalecen los crustáceos, principalmente braquiuros de las familias *Grapsidae* y *Ocypodidae*; y moluscos, entre los que se destacan *Crassostrea rhizophorae*, *Isognomon alatus*, *I. radiatus* y otros. Además, se fijan al mangle los escaramujos *Balanus eburneus*, *Chtamalus* sp., varias algas epífitas y esponjas que son hospederos de numerosos organismos, como los ascidiáceos coloniales, y los celenterados, principalmente del orden Hydroida, etcétera (Ortiz, 1976).

Las lagunas litorales o estuarios son generalmente acuatorios poco profundos (0,2 a 2 m) con escaso intercambio con el mar, y que realiza usualmente a través de estrechos canales y en dependencia de la amplitud de la marea. Poseen, en su mayoría, considerable aporte de agua, sedimentos y materia orgánica procedente de tierra, lo cual determina en parte su gran

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

productividad biológica. El sedimento principal es el fango de color oscuro, casi siempre con penetrante olor a anhídrido sulfhídrico, aunque cerca de las desembocaduras puede haber un sustrato rocoso.

Por sus características halinas, las lagunas costeras y los estuarios de Cuba son muy variables: algunos son de cuña salina, o sea, fuertemente estratificadas; otros son de tipo estuarino, o sea, hiposalino (menos de 36 ‰ durante casi todo el año); muchos son hipersalinos (antiestuarios), y otros mantienen valores de 36 ‰ casi todo el año (isohalinos). No obstante, la mayoría presenta bruscos cambios de salinidad durante el ciclo anual. La temperatura, el contenido de oxígeno disuelto, el pH y la concentración de elementos biogénicos son mucho más variables durante el ciclo anual que en aguas de la plataforma y el mar abierto, por todo lo cual estas lagunas pueden ser consideradas ecológicamente como variables y no pronosticables, lo que determina que los organismos que en ella habitan sean capaces de tolerar bruscos cambios ambientales, y presentan una marcada tendencia al tipo de estrategia

*- Zonas ecológicamente sensibles.*

Para la determinación de las Z.E.S. fue necesario un arduo trabajo compilativo de la información bibliocartográfica existente para todo el país con fecha posterior a 1989 con vistas a complementar la existente en el Nuevo Atlas Nacional de Cuba, así como el cruzamiento de los mapas temáticos que podían brindar algunos de las principales indicadores de la Sensibilidad Ecológica.

Estos indicadores definen con claridad las características de las áreas haciendo énfasis en el grado de Naturalidad de los ecosistemas, (endemismo vegetal y animal, valores científicos y socioeconómicos) y en su funcionamiento y son enumerados a continuación:

- Número de endémicos vegetales estrictos.
- Especies Botánicas de alto valor científico y cognoscitivo.
- Especies Botánicas de alto interés socioeconómico (según su uso, valor maderable, medicinal, industrial o melífero y grado de conservación)
- Arácnidos endémicos.
- Mamíferos endémicos.
- Aves endémicas y su distribución según su categoría.

También se tuvieron en cuenta condiciones naturales que determinan en mayor o menor medida el comportamiento de los indicadores que definen la sensibilidad ecológica de los ecosistemas como son:

- Morfo e hipsometría (altura relativa, disección).
- Condiciones climáticas (temperatura y presión).
- Agroproductividad de los suelos, erodabilidad actual y potencial.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

Atendiendo a estos factores se pueden definir en Cuba 17 Z.E.S. distribuidas a todo lo largo y ancho del territorio,(Ver Mapa de Z.E.S) que incluyen, desde los ecosistemas de montaña húmedos con muy alta complejidad del relieve con suelos poco productivos, de alta erosión potencial y condiciones hidroclimáticas extremas, hasta los ecosistemas de llanuras litorales y ecosistemas insulares secos a ligeramente húmedos con suelos no productivos y condiciones hidroclimáticas extremas.

Las 17 Z.E.S. en las que queda fragmentado el territorio pueden ser agrupadas en seis categorías de orden superior que sintetizan las características más importantes de todos los ecosistemas.

1. Ecosistemas de Montañas Húmedas
2. Ecosistemas de Alturas y Llanuras Interiores Medianamente Húmedas
3. Ecosistemas de Alturas y Llanuras Litorales Medianamente Húmedas
4. Ecosistemas de Alturas y Llanuras Litorales Secas
5. Ecosistemas de Llanuras Litorales y Sistemas Insulares Secos a Ligeramente Húmedos
6. Ecosistemas litorales

#### 6.4.2. - Las especies silvestres

A diferencia del resto de los países latinoamericanos, Cuba tiene publicada la Flora de Cuba y varios estudios monográficos faunísticos desde la década de 1930.

Tabla 8. Resumen de la Diversidad Biológica a nivel de especie en la República de Cuba

DIVERSIDAD DE LA BIOTA CUBANA						
Grupos taxonómicos principales	Cantidad de especies		Ambientes donde se desarrollan			
	Conocidas	Estimadas	Marítimos	Terrestres	Fluviales	
VIRUS						
MONERAS Bacteriae	554		533	21		
Cyanophyceae	64	100			64	
PROTISTAS Algae	1 632	3 000	760		872	
Myxomycota	29	40		29		
Protozoa	1 616		1 273		343	
FUNGI Fungi	2 711	40 200	44	2 667		
MYCOPHYCOPHYTA (Liquenes)	988	8 000		988		

**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

PLANTAE	Bryophyta	921	1 000		921	
	Pteridophyta	500	630		476	24
	Gymnospermae	19	20		19	
	Angiospermae	6 500	7 000	12	6 038	450
ANIMALIA	Porifera	250	600	250		
	Coelenterata	160	250	160		
	Nematoda	616	1 000	338	278	
	Annelida	285	1 000	250	35	
	Platyhelminthes	176	200		176	
	Mollusca	2 947	3 500	1479	1 405	63
	Crustacea	1 181	1 600	981	60	140
	Chilopoda	43			43	
	Diplopoda	83			83	
	Arachnida	1 300	1 800	1	1 287	12
	Insecta	7 493	15 000		6 813	680
	Equinoderma	393	520	393		
	Chaetognata	21	50	21		
	Ascidiacea	76	100	76	33	
	Pisces	963	1 200	906		57
	Amphibia	46			36	10
	Reptilia	121	133	7	112	2
	Aves	350		84	200	66
	Mammalia	42		3	38	1
	TOTALES	32 080		7 571	21 725	2 784

La flora cubana reconoce un total de 6 500 especies con un endemismo de más del 50% en plantas vasculares.

Los vertebrados agrupan a 612 especies, de los cuáles son endémicos: 15 mamíferos, 91 reptiles, 43 anfibios, 23 peces y 22 aves. Alrededor del 10 % de la fauna y el 2 % de las plantas vasculares son consideradas amenazadas o en extinción

### **6.4.3 -Los recursos genéticos**

#### *-Recursos fitogenéticos:*

En Cuba existen colecciones de germoplasma y su utilización está prevista en los programas de mejoramiento en un grupo amplio de cultivos entre los que sobresalen los siguientes:

- Caña de azúcar
- Arroz
- Pastos
- Raíces, tubérculos (plátano, boniato, yuca y malanga)

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

- Cítricos y otros frutales
- Tabaco
- Papa
- Frijol común
- Tomate
- Capsicum
- Soya.

En el anexo 1 se muestran los números totales de las accesiones de esos cultivos, el porcentaje aproximado de utilización, además se investigan pino macho, majagua, fruta bomba, guayaba, plátano, boniato, fibras (Kenaf), yuca, piña, maíz, sorgo y girasol.

Si para el momento actual están garantizados en el mundo los recursos vegetales que nos suministran alimentos, vestido, vivienda, e innumerables productos para la industria, está en peligro la conservación de la diversidad genética, debido principalmente a que la Agricultura descansa, cada vez más, en variedades mejoradas, muy productivas, pero con una base genética muy estrecha, producto de la llamada "Revolución Verde".

Cuba posee una red de centros de investigación dedicados al trabajo de Recursos Genéticos Vegetales, en su mayoría de plantas cultivadas, en donde la conservación "ex situ" es la de mayor importancia aunque la conservación "in situ" tiene indudable valor cuando consideramos los parientes silvestres y materiales autóctonos en muchas especies.

Anexo 1: Números totales de las accesiones

Cultivos	Número de accesiones	Porcentaje de utilización
Caña de azúcar	2575	40
Arroz	1796	5
Forestales	645(especies) 256(géneros)	20
Papa	234(4 especies)	50
Granos, hortalizas, y oleaginosas	4000	-
Tabaco	700 <i>N. tabacum</i> 19 <i>Nicotiana</i>	40
Cítricos y otros frutales	257 (formas) 600 (formas)	50
Viandas tropicales:		
Plátano	10	
Boniato	15	

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

Yuca

15

*- Recursos genéticos de la fauna*

La fauna considerada doméstica es de vital para la alimentación del hombre por lo que tiene gran importancia económica el desarrollo de líneas de producción de las aves de corral, conejos y los ganados: vacuno, ovino, porcino, equino y caprino.

En Cuba se dedican a la ganadería 3 millones de ha. de tierra, siendo, desde el punto de vista económico, el segundo renglón en importancia, después de la producción azucarera.

En la Tabla 9 se muestran las especies que se explotan en el país y que constituyen importantes recursos genéticos animales.

El Estado mantiene en empresas públicas una reserva de cada genotipo con una cantidad reproductora fijadas en el programa y una ubicación que permite darle protección frente a desastres naturales y biológicos. La Tabla ofrece las especies y razas que deben ser conservadas en el país.

Tabla 9

RECURSOS GENÉTICOS ANIMALES

<b>VACUNOS</b>	
Raza	Condición
Holstein	Introducida
Brown Swiss	"
Jersey	"
Ayrshire	"
Guernsey	"
Siboney de Cuba	Desarrollada en Cuba
Mambi de Cuba	"
Caribe de Cuba	"
Taino de Cuba	"
Cebú lechero	"
Santa Gertrudis	Introducida
Charolais	"
Limousin	"
Simental	"
Black Angus	"

3



ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

Red Angus	"
Hereford	"
Shorthorn de carne	"
Murray Gray	"
Sahiwal	"
Cebú de carne	Desarrollada en Cuba
Chacuba	"
Crimousin	"
Criolla	Naturalizada

**PORCINOS**

Yorkshire	Introducida
Large White	"
Duroc Jersey	"
Hampshire	"
Landrace	"
Pietrain	"
L-63	"
Lacombe	"
CC-21	Desarrollada en Cuba
Criolla	Naturalizada

**EQUINOS**

Arabe	Introducida
Appaloosa	"
Percheron	"
Español	"
Belga	"
Morgan	"
Ponny Shetland	"
Ponny Welch	Introducida
Pura sangre Inglés	"
Quarter Horse	"
Patibarcino	Desarrollada en Cuba
Pinto cubano	"
Criollo de trote	Naturalizada
Cubano de paso	"
Abnal Criollo	"

**OVINOS**

Welshire horn	Introducida
Pelibuey	Naturalizada

**CAPRINOS**

Saanen	Introducida
--------	-------------

2

•

1



ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

Nubia	"
La Mancha	"
Alpina francesa	"
Toggenburg	"

**CONEJOS**

Chinchilla	Introducida
Nueva Zelandia	"
California	"
Semigigante blanco	"
Sandi	"
Gigante blanco	"

5

**AVES**

Rhode Island Red	Introducida
White Plymouth Rock (T)	"
White Plymouth Rock (S-3)	"
Barred Plymouth Rock	"
White leghorn (L-3)	"
White leghorn (L-1)	"
White leghorn (ñ)	"
Cornish	"
Catalana del Prat	"
New Hampshire	"
Semirústica	"

4

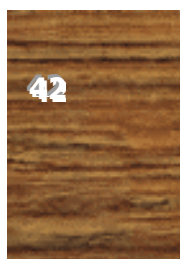
*- Microorganismos*

Los microorganismos tienen una gran importancia para el hombre. Importantes sectores de la actividad económica dependen de los microorganismos: la industria farmacéutica, la salud pública, y algunas industrias agroalimentarias; las bacterias y levaduras tienen hoy día un interés estratégico para estos sectores. En los ecosistemas naturales y agrícolas algunos son parásitos de plantas y responsables de grandes pérdidas en los principales cultivos a causa de las enfermedades que producen. Otros pueden ser beneficiosos ya que aumentan la fertilidad del suelo al liberar nutrientes en forma utilizable por las plantas verdes.

La Tabla 10. refleja el grado de conocimiento que existe en Cuba sobre los diferentes grupos de microorganismos. Hay que señalar que aunque en nuestro país se ha investigado considerablemente sobre bacterias y virus esta información no ha estado disponible para la realización de este trabajo.

**TABLA 10.**

MICROORGANISMOS DE CUBA		
Reino	Gran grupo	No de especies



ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

Virus	Virus	?
Moneras	Bacterias	554
Protistas	Myxomycota	29
Fungi	Fungi	2 667
Mycophycophyta	Líquenes	988

**6.4.4. - Los conocimientos tradicionales**

La flora silvestre potencialmente útil, es un recurso natural renovable, que debe explotarse de forma sostenible de lo contrario su uso indiscriminado constituye una amenaza para la diversidad vegetal y para la sostenibilidad de la producción a partir de los recursos vegetales y la conservación de los mismos. Hasta el presente están registradas 2621 especies útiles, pertenecientes a 190 familias y 1644 géneros, lo que representa 43.51 % del número total de especies presentes en la flora de Cuba. De ellas 691 son endémicas, 353 cultivadas y 289 introducidas. Las familias con mayor número de especies útiles son *Leguminosae*, *Asteraceae* y *Rubiaceae*.

TABLA 11

ESPECIES VEGETALES ÚTILES		
USOS	No. ESPECIES	No. ENDEMISMOS
Uso Ambiental	953	179
Medicinales	759	95
Interes científico	687	678
Maderables	492	98
Comestibles	334	22
Melíferas	275	24
Comestibles por el hombre	239	8
Esotéricas	109	9
Comestibles por los animales	90	4
Tintóreas	53	1
Aromáticas	38	1
Tánicas	30	1
Aceites esenciales	29	5
Artesanías	21	7
Fibras	19	2

TABLA 12.

USOS AMBIENTALES DE LAS PLANTAS
---------------------------------

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

USOS	No. ESPECIES	No. ENDEMISMOS
Ornamental	428	17
Purificadoras del aire	339	126
Mejoradora del terreno	211	40
Mejoradora de la fertilidad	211	40
Sombra	12	1
Agrosilvicultura	11	1
Marcadores de límites	9	3
Conservación de la humedad del suelo	11	1
Control de erosión	10	1
Intercultivo	8	0
Barrera contra animales	3	0
Barrera contra incendio	1	0

Las briófitas, de forma general, desempeñan un papel vital desde el punto de vista ecológico, evitando la erosión del suelo, ayudando a mantener la humedad de los bosques y contribuyendo en la formación de un substrato apropiado para la germinación y desarrollo de especies de otras sucesiones vegetales.

Estas plantas son consideradas como bioindicadores de la contaminación del agua (*Sphagnum sp.*), del aire (*Sematophyllum sp.*) y de depósitos minerales en el suelo. Las especies epífitas son sensibles al bióxido de azufre y a otros contaminantes como el ozono y fluoruros volátiles causantes de daños al hombre, las plantas y los animales.

Algunas especies poseen marcado interés como medicinales, antibióticos, anticancerígenos y antitumorales.

Algunas briófitas se utilizan en jardinería para proteger y transportar semillas y plantas vivas.

## **6.5. - Procesos que afectan a la diversidad biológica**

### **6.5.1. Factores endógenos**

Un aspecto importante a distinguir en la identificación de las amenazas es su diferencia con los efectos o consecuencias que se deriven de estos. Para Cuba y a manera de síntesis, se pueden identificar los siguientes:

- *Alteraciones, fragmentación o pérdida de hábitats/ecosistemas/paisajes.*

Es posiblemente la principal consecuencia a la Diversidad Biológica, que puede ser generada

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

por una amplia gama de acciones antrópicas o no y es la más difícil de estimar debido a que no están claramente definidos sus límites y fuentes de alteración. Usualmente se simplifica el análisis a medir los cambios en el balance del uso de la tierra, pues se sintetizan los diferentes recursos naturales (forestales, agrícolas, pesqueros, mineros, turísticos, etc.), se evalúa la evolución de su tasa de cambio y se puede pronosticar la asimilación económica y social de nuestro territorio durante la etapa colonial (hasta 1900) redujo la cobertura boscosa al 53.2% dada la expansión de la actividad agropecuaria, principalmente azucarera. Para 1959, la reducción fue más drástica al llegar al 14% de cobertura. Desde entonces se ha trabajado sistemáticamente en los programas de reforestación forestal con el objetivo de revertir este proceso. Como resultado de la política de reforestación se ha logrado elevar la superficie boscosa al 19%. La existencia de más del 15% de bosques naturales crea una premisa importante en función de la conservación de la diversidad biológica (COMARNA, 1993).

### - Sobre explotación de especies.

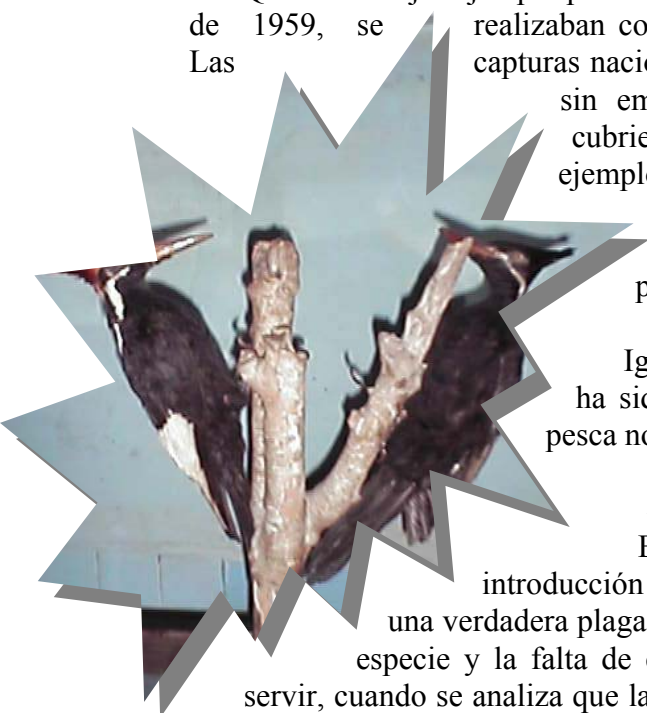
Quizás el mejor ejemplo puede ser el manejo de los recursos pesqueros. Las pesquerías antes de 1959, se realizaban con métodos artesanales y de un marcado carácter estacional. Las capturas nacionales pasaron de 41 900 t (1959) a más de 70 000 t (1985), sin embargo, el rendimiento promedio anual es de 0.62 t/km<sup>2</sup> cubriendo una superficie de 67 300 km<sup>2</sup> y no han sido pocos los ejemplos en que al tratar de lograr la captura máxima sostenible ha conducido a la sobre-explotación de determinadas especies afectando la viabilidad de éstas y la estabilidad de sus poblaciones.

Igual situación puede referirse a nuestra fauna cinegética que ha sido menguada por la tala de nuestros bosques, la caza y la pesca no controlada.

### - Invasiones o introducciones de especies.

El marabú es un ejemplo típico en que la causa de su introducción fue la ornamental y sin embargo el mismo se convirtió en una verdadera plaga en nuestros campos por el desconocimiento que se tenía de la especie y la falta de control sobre ella. También el ejemplo de la Tilapia puede servir, cuando se analiza que la introducción de esta especie en las presas y cuerpos de agua en general, resulta un fuerte competidor que elimina paulatinamente a la ictiofauna autóctona basado en su gran adaptabilidad y alto poder de reproducción ocupando así todo el nicho trófico.

En ésta última década se han realizado introducciones de diferentes especies (monos, búfalos, etc.) para diferentes destinos en los territorios insulares por la difícil accesibilidad de los mismos, sin embargo, esta peculiaridad debido al desarrollo turístico se ha vulnerado por la construcción de pedraplenes y viales que facilitan su acceso a otros territorios provocando la destrucción de



## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

estos ecosistemas de alta fragilidad ecológica..

### - *Erosión de los suelos.*

Los paisajes de las alturas y las montañas presentan diversos grados y formas de procesos erosivos (82%) donde se concentra el mayor potencial forestal del país como son la Sierra Maestra (60,1% deforestada , montañas de Nipe-Sagua-Baracoa (40% deforestada), las montañas de Guamuhaya (30% deforestada ) y la Cordillera de Guaniguanico (15% deforestada ) (Atlas Nacional de Cuba, 1989 ).

### - *Prestaciones de la Diversidad Biológica*

Los recursos biológicos tienen valores directos e indirectos, los primeros se relacionan con actividades de consumo o producción, tales como agricultura, ganadería, pesca, forestal, biotecnología, recreación y turismo, entre otros; los segundos, se corresponden con actividades de carácter no consumista, que tienen vínculos principalmente con la conservación y protección de los propios recursos bióticos.

En los países en vías de desarrollo se mencionan entre las principales prestaciones de la diversidad biológica se mencionan los referentes a la exportación de productos forestales, el turismo ecológico y el turismo en general, además de la prospección farmacéutica

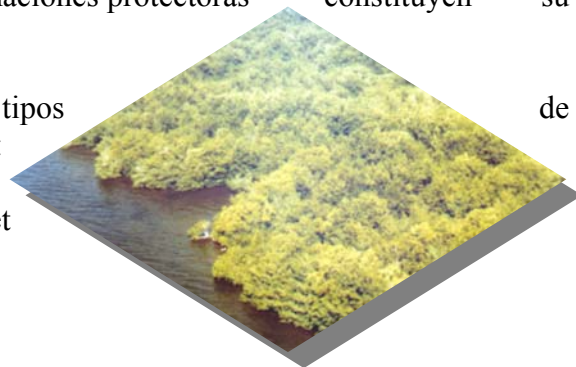
Las prestaciones o servicios identificados en el Programa Forestal están dirigidos al fomento y mejoramiento de la cobertura boscosa, así como a la protección de los bosques y áreas naturales de interés conse, con un saldo positivo en la relación deforestación-reforestación .

La FAO desde 1981 identificó a Cuba como el país de más baja tasa de deforestación anual de América Latina: 0.1% (FAO,1981).

Las acciones de repoblación forestal han promovido el ordenamiento de los bosques existentes para reconocer sus potencialidades de aprovechamiento y sus requerimientos de protección.

Los recursos forestales de Cuba contribuyen a mantener una parte importante de los hábitats y ecosistemas en los cuales se desarrollan los organismos vivientes en el territorio nacional, así como la estabilidad medio ambiental, ya que las formaciones protectoras constituyen su componente principal.

Las principales formaciones forestales, entre los tipos bosques del Archipiélago Cubano, son las siguientes: semicaducifolia, siempreverde, manglar, de ciénaga, pinar y pluvisilva montana (Capote,et



de

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

al,1989).

Es de destacar que las principales especies maderables que se utilizan en el país, se desarrollan de modo natural, entre las que se presenta una especie endémica de gran importancia para el desarrollo forestal internacional: *Pinus caribaea* Morelet, de la parte occidental de Cuba. Las utilidades principales de la flora y vegetación en Cuba son: medicinal, melífero, maderable e industrial o técnico (textil, artesanal, oleaginoso, tintóreo y para fabricación de papel) según Fernández (1989), con abundancia de plantas económicas y un fondo genético importante en cereales, granos, pastos y forrajes.

En relación con las plantas cultivadas, Knuffer (1992) documentó para Cuba, la predominancia entre éstas de las utilizadas como medicinales, frutales y forrajes, y destaca en estos resultados las influencias de introducciones europeas, africanas, asiáticas y de otras minorías étnicas, debidas a las características del desarrollo sociohistórico de nuestro país.

Las acciones de conservación "ex situ" se desarrollan principalmente con especies de animales, mediante planes de desarrollo en diferentes categorías de áreas protegidas, entre estas especies pueden mencionarse: cotorra (*Amazona leucocephala*), iguana (*Cyclura nubila*), cocodrilos (*Crocodylus rhombifer* y *C. acutus*), flamencos (*Phoenicopterus ruber*) y quelonios entre otros. Por otra parte, se han obtenido métodos para la cría en cautiverio de cotorra (*Amazona leucocephala*), jutía conga (*Capromys pilorides*), boyero (*Geotrygon montana*), camao (*G. caniceps*), barbiqueo (*G. chrysis*) y especies del género *Polymita*, para su extensión en parques zoológicos u otras áreas de interés conservacionista. (COMARNA,1993).

Las características y representatividad de los recursos bióticos del Archipiélago Cubano han permitido fundamentar el establecimiento de un Sistema Nacional de Areas Protegidas, en función entre otros aspectos de la conservación de la Diversidad Biológica y de la protección de notables valores naturales e histórico culturales. en la actualidad están aprobadas o en trámite de aprobación 65 áreas de diferentes categorías para este sistema, las cuales ocupan 1 370 246 ha, lo que representa el 12,3% del territorio nacional, lo que se corresponde con la extensión territorial deseable para establecer medidas de conservación y manejo para los ecosistemas representativos del Archipiélago Cubano.

La consolidación del Sistema Nacional de Areas Protegidas deberá sentar las bases para contribuir a la mejor utilización y conservación "in situ" "ex situ" de la Diversidad Biológica, hasta la perspectiva de la conservación de bioregiones, la cual tiene como marco conceptual nacional, las acciones que se desarrollan en las Areas Manejo Integral y de Uso Múltiple (Capote,et al.,en prensa).

Las investigaciones ecológicas integrales han permitido desarrollar ecotecnologías para la planificación forestal, así como la caracterización de diferentes territorios con fines turísticos y

estudios de impacto ambiental.

La relevancia de estos estudios para el trópico, radica en que el bosque siempreverde tropical presente en Cuba es un ecosistema con características intermedias entre las selvas y los bosques semidecíduos, lo cual permite establecer patrones de manejo y funcionamiento a nivel nacional e internacional.

El Programa de Turismo tiene como premisa la compatibilización del desarrollo turístico, con la conservación y uso sostenido de los recursos naturales existentes en las áreas de referencia, las que deben estar condicionadas por su calidad ambiental; entre estos territorios se destacan: zonas costeras y marinas, grupos orográficos, aguas interiores, etc., como sitios de una amplia gama de recursos paisajísticos y de alta Diversidad Biológica.

El turismo es una actividad económica de primer orden a nivel mundial, siendo en el Caribe el principal medio de vida para muchos países del área, en particular para Cuba pudiera llegar a constituir la segunda fuente de ingreso nacional. El ecoturismo o turismo ecológico, el cual está íntimamente relacionado con la calidad de los recursos naturales y la Diversidad Biológica, es una actividad de reciente aparición, para la cual se ha detectado una demanda creciente en el mercado turístico internacional (ACC,1993).

Las potencialidades de este servicio de la diversidad biológica pueden evaluarse en relación con algunos ejemplos dados por Salinas (1992) para diferentes ofertas ecoturísticas

### **6.5.2 Conservación “in situ” ver sus conservación “ex situ”**

#### *- Areas Protegidas*

En términos de áreas protegidas la información existente es suficiente si analizamos que:

- Se han identificado la mayoría de los territorios y áreas con intereses conservacionistas.
- Para la mayoría de estos se conocen los valores e impactos más importantes.
- Se cuenta con al menos un mapa de las áreas de significación.

Sin embargo, de un análisis exhaustivo de los requerimientos informativos para este trabajo han sido identificados los vacíos más importantes en esta esfera, por lo que se trabajó en 34 áreas representativas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas en las cuales se recogió la mayor cantidad posible de datos sin llegar a completar muchos de ellos.

*Conceptos básicos en la esfera de áreas protegidas para Cuba.*



ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

- A) Área protegida: Superficie de tierra y/o mar especialmente consagrada a la protección y el mantenimiento de la diversidad ecológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados.
- B) Manejo: Formas y métodos de utilización de los recursos de un territorio, que se ejercen con el fin de lograr su aprovechamiento sostenible y la conservación de sus características y propiedades fundamentales.
- C) Categorías de manejo de áreas protegidas: Formas en que se clasifican las áreas protegidas sometidas a determinados tipos de manejo, según sus características y valores naturales e histórico-culturales. Cada categoría de manejo posee una definición y objetivos propios y su administración y manejo se realiza de acuerdo a determinados patrones.
- D) Áreas Protegidas de Significación Nacional (APSN): Son Áreas Protegidas que por la connotación o magnitud de sus valores, grado de conservación, unicidad, extensión u otros elementos; se consideran de importancia internacional, regional o nacional y el núcleo administrativo del SNAP.
- E) Áreas Protegidas de Significación Local (APSL): Áreas de menor connotación de sus valores, extensión, grado de conservación o representativo
- F) Regiones Especiales de Desarrollo Sostenible (REDS): Son extensas regiones donde la fragilidad de los ecosistemas y su importancia económica se toman medidas de atención y coordinación de carácter estructural-nacional, para el logro de objetivos de conservación y desarrollo sostenible.

- Categorías de manejo

Los espacios naturales o seminaturales que integran el SNAP, tendrán asignadas una de las categorías que se relacionan a continuación y que aparecen ordenadas en forma creciente, de acuerdo a la intensidad del manejo y a la posibilidad de intervención humana:

- A) Reserva Natural (RN)
- B) Parque Nacional (PN)
- C) Reserva Ecológica (RE)
- D) Elemento Natural Destacado (END)
- E) Reserva Florística Manejada (RFM)
- F) Refugio de Fauna (RF)
- G) Parque Natural (PNat)
- H) Área Natural Turística (ANT)
- I) Área Protegida de Recursos Manejados (APRM)
- J) Área Protegida de Uso Múltiple (APUM)

Por su relevancia nacional o internacional, las áreas protegidas establecidas en el país, o alguna de sus partes o elementos componentes, podrán recibir los siguientes títulos jerarquizantes:

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

- A) Monumento local (ML)
- B) Monumento nacional (MN)
- C) Reserva de biosfera (RB)
- D) Sitios de patrimonio mundial
- E) Otros títulos de reconocimiento internacional que sean aplicables a partir de que Cuba sea parte o participe en diferentes convenciones, organismos y organizaciones internacionales.

Se ha realizado un análisis del sistema (SNAP), llegándose a un diagnóstico preliminar en el cual se analizaron un total de 535 propuestas de territorios a proteger. De estos 451 se consideran de una forma u otra como AP.

TABLA 13

TIPO DE ÁREAS	
TIPO	CANTIDAD
TERRESTRE	348
TERRESTRE- MARINA	53
MARINA	15
CUEVAS	33
NO DEFINIDO	2

Esta red de áreas protegidas cubre aproximadamente el 22% (1 331 900 ha) del territorio nacional en todas sus variantes y categorías y aproximadamente el 6% (665952 ha) si consideramos las más estrictas y/o de significación nacional (Reservas Naturales, Parques Nacionales, Reservas Ecológicas, algunos Elementos Naturales Significativos, Reservas Florísticas Manejadas, Refugios de Fauna y Parques Naturales).

Es de destacar la existencia de un grupo de grandes áreas que agrupan en su interior los mayores valores del país y son representativas de los principales núcleos de Diversidad Biológica y endemismo de Cuba, junto a un gran número de áreas pequeñas (aproximadamente 250) que responden al mosaico de distribución de valores de la naturaleza cubana, como son su alto endemismo y la distribución estricta y localizada de un porcentaje de ellos fuera de los grandes centros clásicos. También influye en esto la existencia de fenómenos naturales destacados y la distribución dispersa de poblaciones de especies importantes de la flora y la fauna.

- *Conservación ex situ*

En Cuba, el 1ro de Septiembre de 1990 se crea por la Resolución No. 116/90 de la Academia de Ciencias de Cuba la Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba a los fines de contribuir al

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

desarrollo científico-técnico de los jardines botánicos existentes y de nueva creación del país, como marco organizativo oficial que reúna estas instituciones, de diversa subordinación a los OACE y el Gobierno. Entre sus funciones asignadas está la de decidir la participación de los jardines botánicos en las tareas de conservación "*ex situ*" e "*in situ*" de las especies amenazadas según la flora de cada provincia o región, en coordinación con los organismos rectores de esta actividad.

La Red Nacional de Jardines Botánicos de Cuba está integrada por cuatro jardines activos (es decir, abiertos al público con colecciones vivas documentadas (Soroa, Nacional, Cienfuegos y Granma- Cupaynicú), con fines educativos, recreativos y científicos), así como con un número de cinco jardines en proyecto ya comenzados (Villa Clara, Santi Spiritus, Tunas, Holguín y Santiago de Cuba). Se trabaja en la planificación de nuevos jardines en Pinar del Río (Instituto Superior Pedagógico), Matanzas (Centro Universitario de Matanzas), y Camagüey (Instituto Superior Pedagógico José Martí).

Estas instituciones a pesar de no ser consideradas jardines en su sentido estricto, mantienen colecciones vivas, muchas de ellas de especies nativas y endémicas, que sirven a los fines de la enseñanza. En este informe, nos referiremos a los jardines activos y al caso de la Colección de Helechos del Jardín Botánico de Santiago de Cuba. El Jardín Botánico de Holguín ya abrió sus puertas al público en lo que respecta al área de viveros, pero por ser reciente y parcial esta apertura no la reflejaremos como institución ya consolidada. Se trabaja también en la recuperación del antiguo Jardín Botánico de la Quinta de los Molinos, se ha propuesto la recuperación del Arboretum de Santiago de las Vegas (INIFAT), y el Gobierno Provincial trabaja en el desarrollo y recuperación del Parque Forestal de La Habana, adscrito al naciente Parque Metropolitano. De las cuatro instituciones activas, así como del Jardín de Helechos de Santiago de Cuba, se ofrecen datos acerca de la Diversidad Biológica alfa contenida en sus colecciones.

No obstante, dado el carácter insular de los ecosistemas cubanos, del alto número de endemismos, así como de la alta dosis de subjetivismo que en nuestra opinión poseen las categorizaciones actuales de las plantas raras y amenazadas, amén de su carácter variable, casi siempre en el sentido negativo, producto de los impactos a que está sometido el archipiélago cubano, es que consideramos que los jardines no se deben restringir en su trabajo conservacionista a las plantas que ya han sido categorizadas como raras o amenazadas en cualesquiera de sus clasificaciones, sino considerar como objetivo primario a los taxones endémicos, por constituir el patrimonio genético vegetal único que aporta Cuba al planeta, así como contribuir al conocimiento del status real de aquellas especies sobre las cuales pesan peligros de amenaza potencial o real actual, estén o no contempladas en los listados publicados.

Existe un tercer aspecto que es de carácter ético: en ningún caso, la colecta de germoplasma o de plantas vivas por parte de un jardín botánico puede ser deletérea para la conservación "*in situ*" de las especies. Es por ello que resulta necesario que los jardines decidan su programa de conservación, abarcando aquellas especies (una, dos, tres) con las cuales pueda garantizar el objetivo final, que es la reintroducción en la naturaleza, fortaleciendo o reconstruyendo las

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

poblaciones naturales, ya que conservar es mucho más que mantener unos pocos ejemplares bajo cultivo o exhibición.

Los zoológicos de Cuba en sus inicios, como ocurrió en tantos otros países, prepararon sus exhibiciones para los animales salvajes que han cautivado a millones de personas durante muchos años: cebras, jirafas, elefantes, leones, tigres, primates de numerosas especies y cientos de aves de diferentes coloridos y formas. Sin embargo, de manera modesta los zoológicos cubanos han exhibido la fauna de su país.

Sin embargo, no se puede decir hasta ahora que los zoológicos de Cuba contribuyan a la conservación de especies de la fauna cubana a través de programas de reproducción en cautiverio, sino que nuestra fauna, ha estado representada solamente con fines de exhibición y no son muchos los ejemplos de las especies que se han reproducido en ellos.

### **6.5.3. - Factores exógenos**

Las fuentes más conspicuas que inciden en la pérdida de la diversidad cubana la encontramos en el Bloqueo Económico, en el Diseño y Aplicación de las Políticas de Desarrollo Económico en el plano nacional y las medidas de la Transición Económica durante los años 90.

El bloqueo económico, comercial y financiero, que por causas políticas, el gobierno de los Estados Unidos de América, ha impuesto a Cuba desde 1962; así como su recrudecimiento a partir de la aprobación en 1992 de nuevas restricciones, ha ocasionado al país pérdidas materiales, directas o no, valoradas en 41 000 millones USD (CITMA,1995) y que ha incidido negativamente en el desarrollo económico y social con un diseño ambientalmente sano y constituye en la actualidad un factor limitante para el logro de las actuales metas y objetivos del desarrollo sostenible, obligando al país a la toma de decisiones rápidas ante necesidades urgentes de la población, provocando en no pocos casos, amenazas e impactos sobre a diversidad biológica cubana.

### **6.6. Acuerdos y Convenios internacionales referidos a la Diversidad Biológica.**

Cuba ha firmado Convenios Multilaterales y Bilaterales relacionados con la Diversidad Biológica los que a continuación se relacionan:

- ▣ Convención de Naciones Unidas sobre Derecho del Mar, Jamaica 10-12-82. entrada en vigor internacional en 1994.
- ▣ Convención sobre la Prohibición del desarrollo, la producción y el almacenamiento de armas bacteriológicas (biológica), tóxicas y sobre su destrucción, Londres, Moscú y Washington 10-4-72.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

- ▣ Convenio sobre la prohibición de emplazar armas nucleares y otras armas de destrucción en masa en los fondos marinos oceánicos y su subsuelo del 11-2-71.
- ▣ Convención de Viena sobre responsabilidad civil por daños nucleares 21-9-1963.
- ▣ Convención sobre asistencia en caso de accidente nuclear o emergencia radiológica de 26-9-86
- ▣ Convención sobre pronta notificación de accidentes nucleares, de 26-9-86
- ▣ Tratado Antártico de 1 de diciembre de 1959.
- ▣ Tratado de Budapest sobre el Reconocimiento Internacional del depósito de microorganismos a los fines del reconocimiento en materia de patentes, Budapest 28-4-77.
- ▣ Tratado sobre los Principios que deben regir las autoridades de los Estados en la exploración y utilización del espacio extraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes. 27-1-67
- ▣ Convenio relativo a la Protección de los riesgos de intoxicación por el benceno, 27-7-77
- ▣ Convenio relativo a la protección de los trabajadores contra riesgos laborales del medio de trabajo debido a la contaminación del aire, ruidos y vibraciones, 20-6-77
- ▣ Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores y el medio ambiente de trabajo, de 22-6-81
- ▣ Legislación nacional aplicable a los tres Convenios anteriores: Ley 42 de 13 de julio de 1983, " Ley de Salud Pública que contiene aspectos del control sanitario del Ambiente"
- ▣ Convención sobre diversidad biológica, Río de Janeiro, 5 de julio 1992.
- ▣ Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora "CITES" Washington 3-3-73
- ▣ Convención Internacional de Protección Fitosanitaria
- ▣ Convención para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural Cuba entrada en vigor: 26-6-81
- ▣ Convención sobre la Conservación de los recursos vivos del Atlántico Suboriental de 23-10-69
- ▣ Convenio Internacional para la conservación del atún del Atlántico de 14-5-66
- ▣ Convención de Viena sobre Protección de la Capa de Ozono, Viena 22-3-85
- ▣ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio climático. Legislación nacional aplicable: Ley 33 de 10-1-81.
- ▣ Convención de Basilea sobre movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación. 22- 3-89.
- ▣ Convenio para la protección y Desarrollo del Medio Marino en la región del Gran Caribe, Cartagena 24-3-83
- ▣ Protocolo de cooperación para combatir los derrames de hidrocarburos en la región del Gran Caribe.
- ▣ Convenio internacional relativo a la intervención en alta mar en caso de accidente que causen contaminación por hidrocarburos, Bruselas 29-11-69
- ▣ Convenio Internacional para Prevenir la contaminación por los buques, Londres 1973

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

Se han establecido acuerdos bilaterales con: el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, el Gobierno de los Estados Unidos de América, el Gobierno de la República de Haití, el Gobierno de Jamaica.

Por último, deseamos destacar la especial atención recibida por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para la Conservación (GEF) quienes han cofinanciado con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente la realización del Estudio Nacional de Biodiversidad de la República de Cuba, así como la elaboración de la presente Estrategia Nacional y Plan de Acción.

### 7. - Instrumentos para la conservación

#### 7.1 - *Capacidades Institucionales.*

El análisis de la capacidad institucional; **Error! Marcador no definido.** con que cuenta Cuba se basa en las actividades prescritas en el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Estudios e inventarios biológicos; Investigación y evaluación de la Diversidad Biológica; Manejo y análisis de datos; Vigilancia y evaluación; Educación y Capacitación; Conciencia y participación del público; Manejo in situ; Restauración y rehabilitación; Medidas de conservación ex situ; Desarrollo de la capacidad de las instituciones; Creación de redes e intercambio de información; Evaluación del impacto ambiental; Coordinación y desarrollo de políticas; Estimación de los beneficios económicos; Distribución equitativa de los beneficios; Estimación de los costos de la conservación; Colaboración institucional; Instrumentos jurídicos; Transferencia de tecnología; Encuestas y estudios socioeconómicos.

Los organismos de la Administración Central del Estado son responsables de la ejecución de actividades esenciales para preparar la estrategia nacional de evaluación y ordenación de la diversidad biológica representados por los Ministerios: de Economía y Planificación (MEP); para la Inversión Extranjera y la Colaboración Económica (MINVEC); de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA); del Azúcar (MINAZ); de la Agricultura (MINAGRI); de Cultura (MINCULT); de Educación Superior (MES); de Educación (MINED); de Relaciones Exteriores (MINREX); de Finanzas y Precios (MFP); de Salud Pública (MINSAP); de Comunicaciones (MINCOM); de la Industria Básica (MINBAS); de la Industria Pesquera (MIP); del Interior (MININT) y el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH)

**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

A finales de 1993 por Resolución 239/93 de la Presidenta de la ACC se crea el Centro Nacional de Biodiversidad (CeNBio) como parte del Instituto de Ecología y Sistemática (IES), cuya misión primordial es la captura, almacenamiento, procesamiento, análisis y difusión de información relevante en materia de Diversidad Biológica. Actualmente CITMA ha asignado al IES la actividad de Gestión en Biodiversidad, que permitirá la evaluación e inspección en los territorios de la situación de los componentes de la Diversidad Biológica.

Las principales instituciones científicas que abordan diferentes aspectos relacionados con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica son las siguientes:

Tabla 14. Instituciones científicas que abordan problemas relacionados con la diversidad biológica.

NOMBRE DE INSTITUCIÓN/ SIGLAS	TRABAJADORES	INVESTIGADORES
Centro Nacional para la Producción de Animales de Laboratorio (CENPALAB)	398	5
Centro de Investigaciones de la Energía Solar (CIES)	144	34
Instituto de Ecología y Sistemática (IES)	246	129
Instituto de Geofísica y Astronomía (IGA)	133	41
Centro de Seguridad Biológica	-	-
Centro Nacional de Seguridad Nuclear	-	-
Oficina Nacional de Invenciones, Información Técnica y Patentes.	-	-
Centro de Bioactivos Marinos (CEBIMAR)	43	14
Instituto de Oceanología (IDO)	222	73
Centro de Información Divulgación y Educación Ambiental (CIDEA)	-	-
Centro Nacional de Areas Protegidas (CNAP)	-	-
Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB)	763	288
Centro Nacional de Sanidad Agropecuaria (CENSA)	-	-
Centro de Investigaciones Marinas (CIM)	51	16
Instituto de Ciencia Animal (ICA)	88	61
Jardín Botánico Nacional (JBN)	36	9

**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

Instituto Nacional de Angiología y Cirugía Vascular (INACV)	238	25
Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kouri" (IPK)	572	75
Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología (INOR)	949	96
Empresa de Productos Biológicos "Carlos J. Finlay" (EPB)	16	8
Empresa de Laboratorio Farmacéutico "Mario Muñoz" (ELFMM)	25	13
Centro Nacional de Biopreparados (BIOCEN)	32	6
Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao (ECICC)	218	41
Instituto de Investigaciones Forestales (IIF)	346	71
Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical (INIFAT)	419	69
Instituto de Inv. Hortícolas "Liliana Dimitrova" (IIHLD)	273	37
Instituto de Investigaciones de Cítricos (IIC)	294	51
Instituto de Investigaciones del Arroz (IIA)	133	25
Instituto de Investigaciones del Tabaco (IIT)	250	30
Unión de Inv. Producción de la Celulosa del Bagazo, Cuba 9	428	32
Centro de Investigaciones Pesqueras (CIP)	280	76
Instituto de Suelos (IS)	280	76
Centro de Investigaciones de Bioplantas	83	16
Instituto "Finlay"	465	16
Centro de Investigaciones de Ecosistemas Costeros (CIEC)	30	7
Centro de Biomateriales (BIOMAT)	81	6
Universidad de La Habana Facultad de Biología (UH-FB)	68	5
Centro de Est. De Biotecnología Industrial Universidad de Oriente	23	-
Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas (BIOECO)	-	-
Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos" (UMCC)	444	4
Universidad de Pinar del Río (UPR)	272	-



**ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA**

NOMBRE DE INSTITUCIÓN/ SIGLAS	TRABAJADORES	INVESTIGADORES
Laboratorios DAVIH (DAVIHLAV)	37	30
Centro de Estudios de Bioingeniería Agropecuaria	10	1
Centro de Inmunología Molecular (CIM)	231	10
Consultoría BIOMUNDI Laboratorio de Biotecnología de las Plantas (LBP)	39	-

### ***7.2 - Capacidades legislativas y jurídicas.***

La legislación nacional da cobertura jurídica a la protección del medio ambiente y se contempla en el propio texto constitucional (de 1976 y modificado en 1992). Tales normas facultan a Organismos de la Administración Central del Estado para que se encarguen de tomar medidas, hacer proyectos, autorizar acciones, vigilar y controlar la conservación y utilización de los recursos de que se trate. En buena medida sus preceptos son declarativos, de los que se deducen las facultades para tomar determinaciones. Definen términos técnicos, establecen clasificaciones y regulan aspectos de orden metodológico, haciendo descansar la ejecutividad de dichos preceptos en normas técnicas u otras de ulterior promulgación.

Dedican una parte del articulado a prever relaciones de subordinación entre niveles distintos de un mismo organismo y las relaciones de coordinación entre órganos de igual jerarquía para encarar acciones comunes en cuanto a la materia. Todas estas regulaciones cumplen su objetivo de prever metodológica y orgánicamente la protección de los componentes de la flora y la fauna, según sea el caso.

#### ***7.2.1 Legislación Nacional***

La capacidad del ordenamiento jurídico para la protección del medio ambiente parte del propio texto constitucional aprobado en referéndum y puesto en vigor el 24 de febrero de 1976 y que posteriormente fuera modificado en 1992, del que resulta destacar el artículo 27 donde se expresa “El Estado protege el Medio Ambiente y los Recursos Naturales del país, reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras”.

Aparejado a ello existe en nuestro país un conjunto de marcos jurídicos que van desde leyes hasta resoluciones, y que están dirigidos de una forma u otra a la conservación de la Diversidad

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

Biológica y en sentido general el medio ambiente, las aguas, el suelo, la flora y la fauna, los recursos pesqueros y el acceso a la Diversidad Biológica.

La dimensión ambiental fue incorporada por acuerdo del comité ejecutivo del Consejo de Ministros como obligación a tener en cuenta por todos los organismos de la Administración Central del Estado que en sus funciones y atribuciones.

Actividades como la minería y la invención extranjera tienen presente en su legislación la protección y el uso sostenible de la Diversidad Biológica como un componente que es del medio ambiente.

Sin lugar a duda un hecho significativo es la puesta en vigor el 11 de Julio de 1997 la Ley 81 de Medio Ambiente, la que incorpora las posiciones y principios más avanzados sobre el tema a nivel internacional, y pone a nuestro país en mejores condiciones desde el punto de vista jurídico de lograr un ordenamiento legal que responda a la conservación y uso sostenible de la Diversidad Biológica.

### **8.- Esferas prioritarias identificadas en el Estudio nacional de Biodiversidad para la elaboración de la ESTRATEGIA NACIONAL DE CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

.La estrategia nacional para la Diversidad Biológica Cubana debe constituir el pilar fundamental sobre el cual descansa el Desarrollo Sostenible de la Nación. De nuestra capacidad para la elaboración e implementación de los Planes de Acción dependerá, en última instancia, el éxito del propósito de lograr conciliar la Conservación con el Desarrollo Sostenible y brindar a nuestra sociedad un futuro mejor.

Consecuentemente identificamos las siguientes esferas prioritarias:

- Mantener e incrementar la captura de la información existente que permita un nivel superior en el conocimiento de la Diversidad Biológica, brindando así a los tomadores de decisiones una información más útil, eficiente y actualizada.
- Reconceptualizar la significación de la Diversidad Biológica como guía para la modificación de los patrones de consumo incluyendo su valoración económica.
- Propiciar oportunidades para relacionar la conservación de la Diversidad Biológica con los objetivos nacionales de desarrollo a través de la innovación tecnológica, descubrimientos científicos y nuevas aplicaciones del desarrollo sostenible.

## ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA REPÚBLICA DE CUBA

---

- Brindar oportunidades al desarrollo de programas de acción referidos a la educación y concientización ambiental, la legislación ambiental y la participación comunitaria en la protección, gestión y uso sostenible de la Diversidad Biológica.
- La implementación del aprovechamiento y manejo de los recursos biológicos no se basará exclusivamente en el conocimiento de las especies y sectores de la Diversidad Biológica, sino en valoraciones ecológicas, sociales, culturales y económicas.

Con esto Cuba contribuirá modestamente a la conservación de recursos vivos importantes, teniendo como marco el Caribe insular y a su vez contribuirá con su experiencia y capacidad a la conservación de la Diversidad Biológica.

### Líneas de trabajo a desarrollar para la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

- + Estudios sobre la flora y la fauna terrestre y marina.
- + Evaluar la eficiencia del Sistema de las Áreas Protegidas en la protección de la Diversidad Biológica.
- + Restauración de Ecosistemas
- + Diseño de modelos sostenibles para las áreas agrícolas, forestales y pesqueras.
- + Investigaciones sobre estructura y funcionamiento de los ecosistemas.
- + Conocimiento tradicional.
- + Manejo de información espacial y no espacial.
- + Planeamiento ambiental con énfasis en ecosistemas frágiles.
- + Evaluaciones ambientales y Planes de Emergencia.
- + Monitoreo de Ecosistemas
- + Legislación Ambiental.
- + Educación y Concientización Ambiental.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

- + Cooperación Internacional
- + Participación Comunitaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACC-ICGC (1993): : **Estudio Geográfico Integral. Ciénaga de Zapata. Publicaciones del Servicio de Información y Traducciones, 249 pp. 18 mapas, La Habana.**
- Alaín, Hno. (1964): **Flora de Cuba, V. Asociación de Estudiantes de Ciencias Biológicas, Publicaciones, La Habana, 363 págs.**
- Alaín, Hno. (1974): **Flora de Cuba. Suplemento. Instituto Cubano del Libro, La Habana, 150 págs**
- Capote, R. P.; N. Ricardo, D. Vilamajó, E. E. García (1989): **Mapa de vegetación actual escala 1 : 000000. En Atlas Nacional de Cuba, Ed. Instituto Geográfico Nacional de España.**
- CITMA (1995): **Sobre las repercusiones negativas del bloqueo en la esfera del Medio Ambiente y Desarrollo. Agencia de Medio Ambiente. La Habana, Cuba.**
- COMARNA (1993): **Programa Nacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Adecuación cubana al documento "Agenda 21" acordado en la Conferencia de Naciones Unidas sobre Ambiente y Desarrollo. La Habana, Cuba.**
- FAO (1981): **Tropical forest resources assessment project (GEMS). Tropical Africa, Tropical Asia & Tropical América. FAO/UNEP. Roma, Italia. 4 vols.**
- Fernández, M. (1989): **Recursos Vegetales, escala 1: 2 000 000. En Atlas Nacional de Cuba. Ed. Instituto Geográfico Nacional de España.**
- Knuffer,H: (1992): **The Database of Cultivated Plants of Cuba. Chap. 13. En: Hammer,K.et al.,eds. Gatersleben. Germany.**
- León, Hno. (1946): **Flora de Cuba 1. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle 8(1):1-441.**
- León, Hno. (1951): **Flora de Cuba 2. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle 10:1-456.**

León, Hno. & Alaín, Hno. (1953): **Flora de Cuba 3. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle 13: 1-502.**

León, Hno. & Alaín, Hno. (1957): **Flora de Cuba 4. Contrib. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio de la Salle 16:1-556**

Ortiz, M., (1976): **Algunas características del bentos de Cuba. Ciencias, ser. 8, invest. mar., 22:1-32.**

Salinas, E. (1992): **Turismo y Medio Ambiente. Boletín Informativo. INTUR, Cuba, No. 2. 8 pp.**

## APENDICE I

### Glosario

Amenazas a la diversidad biológica	Actividad, proceso o acontecimiento natural o inducido por el hombre que causa o tiene probabilidad de causar un efecto perjudicial para el estado utilización sostenible de cualquier componente de la diversidad biológica.
Biodiversidad	Ver diversidad biológica.
Biota	Todos los organismos, incluidos los animales, las plantas, los hongos y los microorganismos que se encuentran en determinada zona.
Biotecnología	Toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos.
Colecciones Biológicas	Las colecciones biológicas son instituciones o partes de éstas, donde están depositadas, de modo permanente los fondos biológicos que representan la diversidad pasada y/o presente del mundo viviente. Por lo general, se hayan estructuradas de acuerdo con las diferentes disciplinas biológicas (zoología, botánica, microbiología, etc.) y/o con intereses sociales o económicos (agrícolas, de la salud, científicos y otros).
Conocimientos tradicionales	Conocimientos sobre la conservación y uso de los recursos naturales acumulados por generaciones que han trabajado y vivido en armonía con el medio ambiente. Estos conocimientos además de otros aspectos incluye recursos cultivables y domesticables, o el uso de hierbas naturales y otros materiales con propósitos medicinales.
Conservación	El manejo de ecosistemas, especies y genes con el fin de obtener beneficios sostenibles manteniendo su potencial de aprovechamiento. La conservación incluye la preservación y la restauración.
Conservación "ex situ"	Se entiende la conservación de componentes de la diversidad biológica fuera de sus hábitats naturales.
Conservación "in situ"	Se entienden las condiciones en que existen recursos genéticos dentro de ecosistemas y hábitats naturales, y en el caso de las especies domesticadas o cultivados, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

Desarrollo sostenible	Proceso de elevación sostenida y equitativa de la calidad de vida de las personas, mediante el cual se procura el crecimiento económico y el mejoramiento social, en una combinación armónica con la protección del medio ambiente, de modo que se satisfacen las necesidades de las actuales generaciones, sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.
Diversidad biológica	Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos entre otras los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y complejos ecológicos de que forman parte: comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas. Como término más globalizador, expresión de la discontinuidad de la vida en la Tierra en sus diferentes manifestaciones: genes, especies, poblaciones, comunidades, paisajes, culturas, así como el reparto de su abundancia y distribución espacial.
Ecología	Disciplina que estudia las relaciones recíprocas entre el medio y los organismos o entre los organismos entre sí.
Ecosistema	Sistema complejo con una determinada extensión territorial, dentro de la cual existen interacciones de los seres vivos entre sí y de estos con el medio físico o químico.
Ecosistema degradado	Ecosistema en el cual se han producido cambios en su estructura y/o funcionamiento que provocan alteraciones ambientales adversas, producto de la intervención humana.
Educación ambiental	Proceso continuo y permanente de educación que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.
Especie	Grupo de organismos que pueden reproducirse libremente entre sí, pero no con miembros de otras especies.
Especie amenazada	Especie en peligro de una inmediata extinción o extirpación de continuar operando los factores que la amenazan. Se incluyen aquellas especies cuyo número ha sido reducido a un nivel crítico o aquellas cuyos hábitats han sido reducidos drásticamente.
Especie autóctona	Igual a especie nativa



ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

Especie domesticada	Especie en cuyo proceso de evolución han influido los seres humanos para satisfacer sus propias necesidades.
Especie endémica	Especie de distribución limitada a una región o localidad.
Especie introducida	Aquella que se encuentra en una zona ajena a su ámbito natural históricamente conocido, como resultado de dispersión accidental o intencional, debido a actividades humanas. También se conoce como especie exótica o alógena.
Especie nativa	Plantas, animales, hongos y microorganismos que se encuentran naturalmente en determinada zona.
Especie silvestre	Es la que se reproduce y vive en la naturaleza sin la intervención consciente del hombre.
Evaluación de impacto ambiental	Procedimiento que tiene como objeto evitar o mitigar la generación de efectos ambientales indeseables, que serían la consecuencia de planes, programas y proyectos de obras o actividades, mediante la estimación previa de las modificaciones del ambiente que traerían consigo tales obras o actividades y, según proceda, la denegación de la licencia necesaria para realizarlos o su concesión bajo ciertas condiciones.
Fauna	Todos los animales que se encuentran en una zona determinada.
Flora	Todas las plantas que se encuentran en una determinada zona.
Germoplasma	Material genético (especialmente su constitución molecular y química específica) que constituyen la base física de las cualidades heredables de un organismo.
Gestión ambiental	Conjunto de actividades, mecanismos, acciones e instrumentos dirigidos a garantizar la administración y uso racional de los recursos naturales mediante la conservación, mejoramiento rehabilitación y monitoreo del medio ambiente y el control de la actividad del hombre en esta esfera.
Gestión de la diversidad biológica	Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, basándose en una coordinada información multidisciplinaria y participación ciudadana.
Hábitats	Ambiente en que vive un organismo. Este vocablo puede referirse también al organismo y al medio físico existentes en determinado lugar.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

Impacto	Toda repercusión en el medio ambiente, producto de la acción del hombre o un elemento ajeno a dicho medio, que genera consecuencias significativas para el mismo, sean estas negativas o positivas.
Manejo	Formas y métodos de utilización de los recursos de un territorio que se aplican con el propósito de alcanzar el aprovechamiento sostenible y la conservación de los recursos naturales en consonancia con los programas de desarrollo.
Manglar	Formación vegetal que se desarrolla en zonas litorales con determinadas condiciones ambientales de las regiones tropicales.
Medio ambiente	Sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y utiliza para satisfacer sus necesidades.
Monitoreo de la diversidad biológica	Vigilancia o control que se pone en funcionamiento para detectar cualquier cambio o irregularidad fuera de los parámetros de biodiversidad previamente establecidos.
Organismo genéticamente modificado	Organismo resultante del proceso de transferencia de genes de un organismo a otro.
Paisaje	Sistema territorial integrado por componentes naturales y complejos de diferente rango taxonómico formado bajo la influencia de procesos naturales y de la actividad modificadora del hombre.
Paisaje degradado	Paisaje en el cual se han producido cambios en su estructura y/o funcionamiento que provocan alteraciones ambientales adversas, producto de la intervención humana.
Propiedad intelectual	Derechos privados que se aplican a la contribución intangible de los seres humanos que se utiliza en la producción de una tecnología particular y permite a su titular la utilización comercial de esta información o tecnología. Incluye patentes, secretos comerciales, derechos de autor, derechos de obtentor y derechos de agricultor.
Raza	Cualquier variedad que se perpetúa por herencia.
Recurso biológico	Se entienden los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

Recurso genético	Los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas con valor o utilidad real o potencial para la humanidad.
Recursos naturales	Todos los componentes del medio ambiente, renovables o no renovables que satisfacen necesidades económicas, sociales, espirituales culturales y de la defensa nacional, garantizando el equilibrio de los ecosistemas y la continuidad de la vida en la tierra.
Región serpentínica	Término usado para nombrar porciones de territorio en cuya constitución geológica predominan diferentes tipos de rocas metamórficas ultrabásicas.
Rehabilitación	Reaprovechamiento del área afectada con otro uso distinto de la original.
Restauración	Reproducción de las condiciones naturales del área tal como eran antes de su afectación.
Sabana de arenas blancas	Paisaje de las llanuras occidentales de Cuba con vegetación donde predominan los pinos, palmas y hierbas sobre suelos con un alto contenido de arena silíceo.
Seguridad biológica	Conjunto de acciones requeridas para minimizar los riesgos de la ingeniería genética y la biotecnología.
Seibadal	Fondo marino de sedimentos no consolidados con hierbas marinas y algas.
Sistema agroforestal	Sistemas y tecnologías de uso de la tierra en los que se emplean deliberadamente, en una misma unidad de ordenación de tierras, especies maderables perennes, junto con cultivos agrícolas y crianza de animales, bien en distribución espacial bien en secuencia temporal.
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Conjunto de áreas protegidas que ordenadamente relacionadas entre sí interactúan como un sistema territorial que a partir de sus unidades individuales, contribuye al logro de determinados objetivos de protección del medio ambiente .
Sistemática	Disciplina que reduce los seres vivos a un sistema y los ordena jerárquicamente.
Taxón	Unidad taxonómica de cualquier nivel jerárquico.
Uso sostenible	Utilización de componentes de la diversidad biológica de un modo y un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

	biodiversidad, con lo cual se mantienen las posibilidades de esta de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones actuales y futuras
Valor de existencia	Representa la medida en que la sociedad está dispuesta a pagar para conservar recursos por sí mismos, con independencia de sus utilidades para la producción o el consumo.
Valor de opción	Representa el valor de preservar posibilidades de utilización futura, como puede ser el desarrollo de un nuevo producto farmacéutico o la obtención de un nuevo cultivo agrícola.
Valor de uso directo	Representa el valor de producción o de consumo de los componentes o funciones de los ecosistemas. El valor de uso directo puede estar comercializado o no.
Valor de uso indirecto	Representa el valor de las funciones ambientales que apoyan o protegen la actividad económica. El valor económico de estas funciones refleja su contribución a la actividad de producción y consumo.
Variedad	Uno de los grupos en que se divide una especie y se distinguen entre sí por caracteres muy secundarios pero permanentes. Es una categoría sistemática entre la especie o subespecie y la forma.

## APENDICE II

### Acrónimos

ACC - Academia de Ciencias de Cuba  
ACyT- Agencia de Ciencia y Tecnología  
AN- Acuario Nacional  
ANAP- Asociación Nacional de Agricultores Pequeños  
ANT- Area Natural Turística  
ANEC- Asociación Nacional de Economistas de Cuba  
AMA- Agencia de Medio Ambiente  
APRM- Area Protegida de Recursos Manejados  
APUM- Area Protegida de Uso Múltiple  
BIOECO- Centro Oriental de Biodiversidad y Ecosistemas  
CCS- Cooperativa de Créditos y Servicios  
CEDEM- Centro de Estudios Demográficos  
CeNBio- Centro Nacional de Biodiversidad  
CIEC- Centro de Investigación de Ecosistemas Costeros  
CIGEA- Centro de Información, Documentación y Educación Ambiental  
CIM- Centro de Investigaciones Marinas  
CIP- Centro de Investigaciones Pesqueras  
CIPD- Conferencia Internacional sobre Población y Desarrollo  
CITMA- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente  
CNAP- Centro Nacional de Areas Protegidas  
CNRG- Comisión Nacional de Recursos Genéticos  
CNSB- Centro Nacional de Seguridad Biológica  
CNUMAD- Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo  
CGB- Cuerpo de Guardabosques  
CICA- Centro de Gestión e Inspección Ambiental  
CPA- Cooperativa de Producción Agropecuaria  
DPA- Dirección de Política Ambiental  
DPPF- Dirección Provincial de Planificación Física  
DCI- Dirección de Colaboración Internacional  
EEUU- Estados Unidos de América  
EMNDC- Estado Mayor de la Defensa Civil  
ENBIO- Estrategia Nacional para la Diversidad Biológica  
END- Elemento Natural Destacado  
ENPFF- Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna  
FAO- Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación  
FEEM- Federación de Estudiantes de la Enseñanza Media  
FEU- Federación de Estudiantes Universitarios  
FMAM (GEF- Global Environmental Fund)- Fondo para el Medio Ambiente Mundial  
GNTB- Grupo Nacional de Trabajo de Biodiversidad  
IDO- Instituto de Oceanología  
IES- Instituto de Ecología y Sistemática  
IGA- Instituto de Geofísica y Astronomía

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

IGT- Instituto de Geografía Tropical  
IIF- Instituto de Investigaciones Forestales  
INDER- Instituto de Deportes, Educación Física y Recreación  
INIFAT- Instituto de Investigaciones Fundamentales en la Agricultura Tropical  
INRH- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos  
INSMET- Instituto de Meteorología  
IPF- Instituto de Planificación Física  
IS- Instituto de Suelos  
JBN- Jardín Botánico Nacional  
MEP- Ministerio de Economía y Planificación  
MES- Ministerio de Educación Superior  
MFP- Ministerio de Finanzas y Precios  
MICONS- Ministerio de la Construcción  
MIMC- Ministerio de la Industria de Materiales de la Construcción  
MINAG- Ministerio de Agricultura  
MINAZ- Ministerio del Azúcar  
MINBAS- Ministerio de Industria Básica  
MINCOM- Ministerio de Comunicaciones  
MINCULT- Ministerio de Cultura  
MINED- Ministerio de Educación  
MINFAR- Ministerio de las Fuerzas Armadas  
MININT- Ministerio del Interior  
MINJUS- Ministerio de Justicia  
MINREX- Ministerio de Relaciones Exteriores  
MINSAP- Ministerio de Salud Pública  
MINTUR- Ministerio de Turismo  
MINVEC- Ministerio de la Inversión Extranjera y la Colaboración  
MIP- Ministerio de la Pesca  
ML- Monumento Local  
MN- Monumento Nacional  
MNHN- Museo Nacional de Historia Natural  
OACE- Organismos de la Administración Central del Estado  
OLPP- Organismos Locales del Poder Popular  
ONIP- Oficina Nacional de Inspección Pesquera  
ONGs- Organizaciones no Gubernamentales  
OPJM- Organización de Pioneros “José Martí”  
OSPI- Oficina de la Propiedad Intelectual  
PAFN- Plan de Acción Forestal Nacional  
PAFT- Plan de Acción Forestal de los Trópicos  
PN- Parque Nacional  
Pnat- Parque Natural  
PNB- Producto Nacional Bruto  
PNUMA- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente  
PSG- Producto Social Global  
PZN- Parque Zoológico Nacional  
RB- Reserva de la Biosfera  
RE- Reserva Ecológica

ESTRATEGIA NACIONAL PARA LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y PLAN DE ACCIÓN EN LA  
REPUBLICA DE CUBA

---

RF- Refugio de Fauna  
RFM- Reserva Florística Manejada  
RN- Reserva Natural  
SEAP- Sociedad Económica de Amigos del País  
SEF- Servicio Estatal Forestal  
SIG- Sistema de Información Geográfico  
SNAP- Sistema Nacional de Áreas Protegidas  
TBR- Tasa Bruta de Reproducción  
TGF- Tropas Guardafronteras  
UBPC- Unidad Básica de Producción Cooperativa  
UH- Universidad de la Habana  
UICN - Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos  
Naturales  
UMA- Unidad de Medio Ambiente  
URSS- Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas  
WRI- Instituto de Recursos Mundiales