

REPUBLICA DEL ECUADOR

INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

XXIX CURSO DE MESTRIA EN SEGURIDAD Y DESARROLLO



LA CONSERVACION Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

Tesis presentada como requisito para optar al Título de Máster
en Seguridad y Desarrollo con mención en Gestión Pública y
Gerencia Empresarial

Autor: LENIN PASPUEL REVELO
Asesor: CARLOS RHON PATIÑO

Quito, Junio del 2002

REPUBLICA DEL ECUADOR

INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

XXIX CURSO DE MESTRIA EN SEGURIDAD Y DESARROLLO



LA CONSERVACION Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

Tesis presentada como requisito para optar al Título de
Máster en Seguridad y Desarrollo con mención en Gestión
Pública y Gerencia Empresarial

Autor: LENIN PASPUEL REVELO

Quito, Junio del 2002

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO I.....	8
Aspectos Normativos.....	8
Normas legales que rigen la actividad forestal.....	8
Normas Legales de Aplicación Directa.....	8
Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales.....	9
Reglamento General de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre.....	14
Normas legales de Aplicación Indirecta.....	16
Constitución de la República.....	17
Decretos Ejecutivos y Acuerdos Ministeriales de Relevancia Forestal.....	29
Disposiciones relativas a la Protección, Conservación y Control de los Bosques Naturales y Manglares.....	30
Declaratoria de Tierras de uso exclusivo Forestal.....	30
Sistema de Manejo Sustentable de los Bosques.....	31
Declaración sobre la Protección, Conservación y Reposición de los Bosques de Manglar.....	31
Resoluciones del Directorio del Ministerio del Ambiente.....	32
Convenios Interinstitucionales.....	34
Convenios Internacionales.....	36
Convenios relativos al Ambiente Natural.....	36
Protección Patrimonio natural.....	37
Proyectos hacia el tercer milenio.....	39
Ley de Gestión Ambiental.....	45

CAPITULO II.....	51
La Biodiversidad en el Ecuador.....	51
Los suelos y la biogeografía del Ecuador.....	51
Descripción Ecológica de la Sierra.....	52
Descripción Ecológica del Oriente.....	53
Descripción Ecológica de la Costa.....	54
Descripción Ecológica de las Islas Galápagos.....	55
Ecuador un país megadiverso.....	57
Sierra.....	59
Oriente.....	60
Costa.....	61
Región Insular.....	63
La regulación natural de las poblaciones.....	65
CAPITULO III.....	68
La conservación en el Ecuador.....	68
Historia.....	68
La Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador.....	69
Sistema Nacional de Areas Protegidas.....	71
Beneficios de las Áreas Protegidas.....	73
Estabilización de las funciones hidrológicas.....	73
Estabilidad del clima.....	74
Protección de suelos.....	74
Protección de recursos energéticos.....	74
Conservación de recursos renovables.....	74
Conservación de la diversidad biológica.....	74
Promoción del turismo y la recreación.....	75
Generación de fuentes de empleo.....	75
Provisión de oportunidades para la investigación.....	75
Provisión de facilidades para la educación.....	75
Mejoramiento de la calidad de vida.....	75

Preservación de valores tradicionales y culturales.....	76
Orgullo y patrimonio nacional.....	76
Patrimonio Forestal.....	76
Bosques Protectores Estatales, bosques privados y comunales.....	76
Política Ambiental.....	79
Políticas Básicas Ambientales del Ecuador.....	80
CAPITULO IV.....	83
Uso Sustentable.....	83
Ecosistema.....	83
Desarrollo sustentable.....	86
Uso para desarrollo sustentable.....	86
Situación de los bosques en el Ecuador.....	91
Manejo Sustentable de los Bosques.....	92
CAPITULO V.....	95
Problemas de la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el Ecuador.....	95
Biológicos.....	95
Socioeconómicos.....	96
Seguridad.....	98
Bioseguridad.....	100
Desarrollo.....	101
Políticos.....	104
Política del Ecuador sobre las Islas Galápagos.....	104
Política del Ecuador sobre Bosques.....	105
Principales Problemas y Obstáculos para la Ejecución de las Políticas de la Agenda XXI.....	106
Política del Ecuador en la Amazonía.....	108
Petroecuador y su política de protección ambiental.....	109
Política del Ecuador en la aplicación de la Convención RAMSAR.....	110
Política del Ecuador sobre cambios climáticos.....	111

Políticas Económicas tendientes a lograr un Desarrollo Sustentable.....	111
Deterioro Ambiental.....	112
Prácticas inadecuadas de Explotación de los Recursos Hídricos.....	113
Deterioro del Suelo.....	113
Ecosistemas antiguos que se destruyen rápidamente.....	115
Extinción de Especies.....	115
Causas Básicas del Deterioro.....	115
Destrucción de los bosques.....	116
Sobreexplotación de la fauna y flora silvestres y de recursos pesqueros.....	118
Contaminación.....	119
Introducción de especies.....	120
Cultivos agroindustriales.....	121
Forestación.....	121
Pérdida de la Biodiversidad.....	121
La naturaleza como obstáculo.....	121
Los límites y la tolerancia.....	124
CAPITULO VI.....	126
Formulación de los lineamientos y estrategias para alcanzar la conservación y uso sustentable de la biodiversidad en el Ecuador.....	126
Lineamientos.....	126
La Conservación y el uso sustentable de la biodiversidad.....	127
La realización de un estudio nacional sobre la biodiversidad...	128
El fortalecimiento de las estrategias de conservación del Sistema Nacional de Areas Protegidas.....	129
La reformulación de la política forestal.....	130
La armonización de la legislación nacional.....	131
La elaboración del reglamento de acceso a los recursos genéticos.....	132
El fortalecimiento de la base nacional de investigación de la biodiversidad.....	133

Estrategias.....	133
Desarrollo Forestal Sustentable.....	133
Crear mecanismos y la base legal.....	134
Otorgar concesiones de uso a las comunidades locales.....	136
Facilitar la ejecución de los planes de manejo forestal sustentable.....	136
Consolidar el proceso de ordenamiento territorial local y regional.....	137
Valorar, promocionar y regular el acceso a recursos genéticos y de la biodiversidad.....	138
Crear y consolidar un fondo nacional de la conservación forestal.....	139
Medio Ambiente Humano.....	140
Un cambio de Prácticas y Actitudes para la Protección Ambiental.....	140
Definición de una Política Ambiental.....	141
Defensa Ambiental y Participación Comunitaria.....	142
Desarrollo Tecnológico con Equidad y Medio Ambiente..	144
Sector Empresarial, Industrial y Comercial.....	145
Medio Ambiente Natural.....	145
Ordenamiento del Territorio.....	146
Agricultura y Ganadería.....	147
Bosques y Aves silvestres.....	149
Parques Nacionales y Areas afines.....	150
Sector Energético.....	150
Conservación In Situ.....	152
Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP).....	152
Los Bosques Protectores, Privados y Comunales.....	153
Zonas Intangibles.....	154

Conservación Ex Situ.....	154
Centros de Tenencia de Fauna.....	155
Centros de Tenencia de Flora.....	155
Bancos de Germoplasma.....	156
CAPITULO VII.....	157
Conclusiones y Recomendaciones.....	157
Conclusiones.....	157
Recomendaciones.....	161
BIBLIOGRAFÍA.....	171
ANEXOS.....	175



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACION

Autoriza al Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN), la publicación de esta Tesis, de su bibliografía y anexos, como artículo de Revista o como artículos para Lectura Seleccionada.

Quito, Junio del año 2002

Ing. For. Lenin Paspuel Revelo



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico de manera especial y con mucho AMOR y CARIÑO a mi tres hijos: Kevito, Lenito y Lilita, quiénes han comprendido que la superación de su Padre significaba el sacrificio de ellos al no contar durante el tiempo de estudio con mi presencia para satisfacer sus inquietudes y deseos.

También le dedico este esfuerzo a mi señora esposa Nuvia Amparo Trejo por su comprensión, apoyo, solidaridad y por haber asumido la doble responsabilidad en el cuidado a mis hijos durante mi ausencia.



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

RECONOCIMIENTO

En primera instancia debo expresar mi sincero agradecimiento al Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) y por su intermedio a los señores Directivos, así como también al Cuerpo de Catedráticos, Asesores e Invitados Especiales por haber impartido su conocimiento y experiencia con todos y cada uno de los señores cursantes de la Vigésima Novena Promoción de Maestría en Seguridad y Desarrollo con Mención en Gestión Pública y Gerencia Empresarial.

Así mismo, de manera especial quiero dejar expresado mi agradecimiento infinito al señor Economista Carlos Rhon Patiño, por su dirección, orientación y consejos durante todo el desarrollo del trabajo de investigación, lo cual garantizó su culminación con éxito.

De igual forma quiero expresar mi profundo agradecimiento al Ministerio del Ambiente, Institución de la cual formo parte, a sus Directivos y todos quienes hicieron posible el ingreso y la culminación de la Maestría.



**PDF
Complete**

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

GRACIAS POR TODO.....

INTRODUCCION

El Ecuador enfrenta una de las crisis más aguda de su historia, pero a la vez cuenta con las condiciones suficientes para superarla. La crisis constituye una oportunidad excepcional para revertir procesos agotados y para encaminar al país por la ruta del mejoramiento de calidad de vida de su población, el crecimiento económico sostenible, y la conservación y aprovechamiento eficiente de sus riquezas naturales.

Desde hace varios años atrás, se manifiesta la preocupación en el mundo por la destrucción de las áreas naturales existentes en el planeta, especialmente las ubicadas en las zonas tropicales, y el creciente convencimiento más acentuado entre conservación y desarrollo económico han despertado un interés sustancial por la conservación de la Biodiversidad. Es indudable que de no proteger su estructura, las funciones y la diversidad de los sistemas naturales, el proceso de desarrollo en si mismo sé vera frustrado.

De igual forma el tema ambiental en esta última década ha adquirido una significativa importancia en el mundo. Los gobiernos de los distintos países,

los organismos multilaterales y las entidades no gubernamentales, entre otras, han otorgado al tema una preponderancia única.

La forma de desarrollo que se estableció en varios países del Tercer Mundo, entre ellos Ecuador era el factor económico como único y exclusivo referente para el desarrollo, el mismo que casi nunca estuvo vinculado al factor ambiental, de igual forma actuaban los países en vías de desarrollo y los desarrollados. Estas entre otras razones son las conductoras de los grandes problemas ambientales y pérdida de biodiversidad que ocurre cada día, minuto y segundo en el planeta tierra.

Pareció ser que al término de la década del 80 e inicios del 90, la población ecuatoriana estaba consiente de la situación crítica por la cual atravesaba el territorio ecuatoriano como son la contaminación ambiental a través de la emanación de dióxido de carbono de industrias y principalmente de vehículos, contaminación con desechos sólidos provenientes de hospitales, mala utilización de productos químicos, mal manejo de la basura, entre otros. De igual forma o quizá de mayor preocupación que el anterior antecedente es la tala indiscriminada e irracional de bosques nativos en el país, trayendo consigo varias consecuencias entre las cuales podemos citar las siguientes: alteración y pérdida de ecosistemas únicos, alteración del clima, pérdida y migración de la fauna y pérdida de flora. Todo ello en conjunto atentan no solo con la vida de ecuatorianos sino que estas acciones y actitudes están atentando contra la existencia de la vida misma y del mundo.

Estos problemas se seguirán agudizando por la falta de sensibilización de la ciudadanía y la marginalidad con la que miran los gobernantes. Tal vez no hace falta más escritos o leyes que hablen de conservación y usos racional de los recursos naturales, sino más bien ejecución y acción de lo

que está escrito, siendo necesaria para ello la voluntad de los hombres y la solidaridad para con nosotros mismos.

Los problemas por los cuales atraviesan los países subdesarrollados o en vías de desarrollo, no solamente se deben a su irresponsabilidad interna, sino que también existen otros culpables como son los países desarrollados, los cuales han empleado los recursos naturales de países pobres, los mismos que siempre están a su alcance cuya finalidad ha sido el desarrollo económico a toda costa sin importarle las futuras repercusiones que sufran estos países, en la búsqueda única de lograr el control mundial de la economía y mantener siempre a los países pobres bajo su dependencia política, social, económica y de seguridad. A pesar de ello, éstos países son los que obligan a los países pobres a asumir la responsabilidad de la cual ellos también son los causantes a través de políticas severas y con ello deslindar responsabilidad.

En este contexto, la conservación y uso de la Biodiversidad es un elemento esencial para alcanzar un desarrollo ambientalmente sano, económicamente rentable y socialmente justo. Esto no solamente significa proteger las especies silvestres en reservas naturales, sino también mantener los procesos ecológicos que sustentan la vida en la tierra y salvaguardar la riqueza genética de la que depende la población humana.

El Ecuador posee una gran diversidad biológica y un alto grado de endemismo. A más de la extraordinaria variedad de ecosistemas, especies y recursos genéticos, el país se caracteriza por una significativa riqueza cultural y étnica, que se manifiesta en la diversidad de prácticas tradicionales en el manejo de la tierra, en la selección de cultivos y en la utilización de los recursos silvestres.

La diversidad biológica y cultural del país es vital para mejorar la producción de los alimentos y fibras naturales, proporcionar materia prima para la innovación científica y médica, y mantener opciones abiertas para el aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos a medida que cambien las necesidades humanas y las condiciones climáticas.

A pesar de ello, la destrucción de los ecosistemas naturales y la desintegración social y cultural de las comunidades rurales e indígenas están provocando no solo la disminución de la biodiversidad sino también la pérdida acelerada de los conocimientos tradicionales. La información existente sobre la composición, la distribución, la estructura y las funciones de los recursos biológicos del Ecuador es escasa, dispersa y heterogénea. Así mismo, nuestro conocimiento sobre los sistemas y las prácticas tradicionales de manejo de estos recursos es todavía limitado.

La información relacionada con la diversidad biológica y cultural del país, amerita ser ordenada y sistematizada, con la finalidad de saber ¿qué se conoce hasta la actualidad? como un punto de partida para planificar el uso sostenible de los recursos naturales. Además, es importante traducir el conocimiento científico disponible en información aplicable, a fin de utilizarla en los procesos de toma de decisiones en el ámbito local, nacional e internacional.

La actividad petrolera en el Ecuador, la apertura de vías de comunicación, la colonización y el cambio de uso del suelo, entre otros, han contribuido sustancialmente a la tala agresiva de los bosques naturales primarios. La continua tala de bosques, conlleva a una constante pérdida y alteración de los factores bióticos (fauna y flora) y abióticos (suelo y clima). Esta actividad ha estado por delante de la ciencia a tal punto de provocar la

desaparición de especies de plantas y animales sin antes conocerlas ni saber el porque de su existencia.

La falta de políticas adecuadas en el país, producto del desconocimiento o desinterés por parte de los gobernantes sumado a la irresponsabilidad de la ciudadanía y la falta de recursos económicos, hace que día a día desaparezcan más especies animales, grandes áreas de bosques tropicales y andinos y arrecifes coralinos.

El aprovechamiento sustentable y la conservación de los recursos naturales deben constituirse en una prioridad nacional, por su importancia social, económica, ecológica y cultural.

El hombre ha alterado y está alterando el equilibrio de la naturaleza y en consecuencia ha dañado la atmósfera y ha causado variaciones devastadoras en el clima. Estos problemas frecuentes y comunes en todo el mundo, ha obligado a que se generen grandes debates mundiales con la finalidad de encontrar el equilibrio entre el desarrollo que beneficia a la gente y preservar la naturaleza de la cual depende el futuro de la tierra.

Para ello, es necesario que exista una creciente toma de conciencia nacional acerca de la importancia de la dimensión ambiental como aspecto sustancial del desarrollo. La conservación y el desarrollo sustentable de la biodiversidad, es ahora una prioridad, por lo tanto es necesario y fundamental determinar los lineamientos y estrategias que contribuyan a la defensa de la naturaleza, haciendo énfasis en su conservación y manejo sustentable de todos los recursos naturales existentes en ella. Las acciones a tomarse serán enfocadas progresivamente a la seguridad y desarrollo de la población en forma equilibrada, cuyo fin será el bien común.

Para el Ecuador revisten especial importancia la conservación de la Biodiversidad, cambio climático, lucha contra la desertificación, protección de especies en peligro de extinción, el uso de productos químicos peligrosos, movimiento transfronterizo desechos peligrosos, entre otros.

El Ecuador es un país con grandes potenciales. Su gran diversidad biológica y la extraordinaria variedad de los sistemas que coexisten en un territorio relativamente pequeño, facilitan a su población el acceso a los recursos naturales, y le dotan de incontables oportunidades para impulsar el desarrollo sustentable. La ubicación geográfica y su complejidad topográfica ofrecen al Ecuador, a más de una enorme riqueza natural, excepcionales condiciones para el desarrollo de múltiples fuentes de energía limpia. El país está situado de manera estratégica en el continente, pues goza de una privilegiada situación en la que convergen los Andes, la Amazonía y la Cuenca del Pacífico. Además cuenta con el ecosistema único, patrimonio natural de la humanidad que representan las Islas Galápagos.

El gran desafío que enfrenta el Ecuador del presente es potenciar sus recursos humanos y aprovechar racionalmente sus recursos naturales a fin de superar los obstáculos que, hasta hoy, han frenado o distorsionado su desarrollo, y que no han permitido mejorar la calidad de vida de su población. En tal virtud los lineamientos y estrategias ambientales, serán las herramientas necesarias que permitirán encaminar al Ecuador a la conservación y manejo sustentable de sus recursos, sin descuidar de agregar a ello la voluntad humana responsable.

El propósito de este estudio es formular estrategias y alternativas que de ser puestas en práctica contribuirán a la conservación y uso sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador, garantizando su permanencia, evolución natural y utilización racional de los recursos naturales, esta acción permitirá

un mayor bienestar de la población humana. Para lograr lo anteriormente citado, es necesario conocer el estado actual de la conservación y uso sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador para determinar los lineamientos y estrategias encaminadas a frenar la pérdida acelerada, alteración y deterioro de los recursos naturales que dispone el país. Además será importante determinar la problemática de la conservación y uso sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador para establecer un diagnóstico real y objetivo a partir de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

La investigación hará referencia a conceptos y varios temas relacionados con la biodiversidad, su conservación y uso sustentable de los recursos naturales en el país. Además se hará referencia la parte legal, correspondiente al tema de estudio señalados en los diferentes instrumentos legales existentes en el país. Se pondrá de manifiesto los problemas que conlleva la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Biodiversidad, así como también se planteará lineamientos y estrategias para su Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador.

CAPITULO I

ASPECTOS NORMATIVOS

1.1 NORMAS LEGALES QUE RIGEN LA ACTIVIDAD FORESTAL¹

Es muy importante conocer el universo normativo, es decir, la totalidad de normas relativas a este sector que existen en el ordenamiento legal ecuatoriano (Constitución, leyes, reglamentos, etc.), para que los funcionarios públicos forestales y los particulares, conozcan el sustento legal que les faculta o prohíbe determinado acto en relación a esta materia.

Con relación al sistema forestal y de áreas protegidas y vida silvestre, las disposiciones se las ha dividido en las siguientes categorías normativas:

- Normas Legales de Aplicación Directa
- Normas legales de Aplicación Indirecta
- Acuerdos ministeriales y Decretos Ejecutivos de Relevancia Forestal
- Resoluciones del Directorio del Ministerio del Ambiente
- Convenios Interinstitucionales
- Convenios Internacionales

1.1.1 Normas Legales de Aplicación Directa

Son leyes que tienen como objetivo único la regulación y ordenamiento de los distintos aspectos que tienen relación con la actividad forestal. Con estas leyes se expresan las políticas básicas que en este aspecto tiene el Estado ecuatoriano.

- **Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales.**

La ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida silvestre, tiene como fin controlar los sistemas ecológicos del país, que fue promulgada mediante Decreto Legislativo del 14 de agosto de 1981, y su Reglamento de aplicación fue expedido mediante Decreto Ejecutivo 1529 del 16 de febrero de 1983.

Este instrumento legal regula y dirige la explotación forestal y, paralelamente de conservación de la naturaleza. La ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre norma dos aspectos fundamentales: a) los recursos forestales y b) las áreas naturales, flora y fauna silvestres.

"El Patrimonio Forestal del Estado", está constituido por "las tierras forestales que de conformidad con la ley son de su propiedad: los

¹ INEFAN (1995). Ley y Reglamento Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre.

bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres". Este patrimonio es aprovechado conforme la ley lo expresa, en cuyos artículos se refieren a la producción y aprovechamiento forestal, la movilización de productos, la investigación, los incentivos, la protección y las industrias forestal.

Art. 4.- "La administración del Patrimonio Forestal del Estado estará a cargo del Ministerio del Ambiente, a cuyo efecto, en el respectivo Reglamento se darán las normas para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales y los demás que se estime necesarios".

El Ministerio del Ambiente será el responsable directo de la administración del Patrimonio Forestal del Estado, apoyándose para ello del Reglamento, en cual se establecerá las normas para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales y los demás que se estime necesarios.

En el Capítulo II, de los bosques y vegetación protectoras.

Art. 7.- "Los bosques y vegetación protectoras serán manejadas a efecto de su conservación, en los términos y con las limitaciones que establezcan los Reglamentos".

Para declarar como bosque y vegetación protectora una determinada área sea esta privada o pública, necesariamente debe presentar ante el Ministerio del Ambiente uno de los requisitos fundamentales como es el Plan de Manejo, en el cual contempla todas las actividades a desarrollar a efectos de conservar y manejar de forma adecuada el área en mención, para garantizar su existencia en el tiempo.

En el Capítulo V, de la producción y aprovechamiento forestales, en su

Art. 37.- "El Ministerio del Ambiente podrá adjudicar áreas de Patrimonio Forestal del Estado en favor de cooperativas u otras organizaciones de agricultores directos, que cuenten con los medios necesarios y se obliguen al aprovechamiento asociativo de los recursos forestales, a su reposición o reforestación y conservación, con la condición de que los adjudicatarios no podrán enajenar las tierras recibidas"

El Estado a través del organismo competente (Dirección forestal, Subsecretaria Forestal, INEFAN, Ministerio del Ambiente) ha procedido a adjudicar tierras del Patrimonio Forestal a favor de cooperativas u otras organizaciones de agricultores directos en diferente tiempo, sin embargo, después de que el Estado efectúo su obligación, los beneficiarios no cumplieron con su reposición o reforestación una vez que los bosques han sido aprovechados peor aún ejecutar acciones que permitan su conservación.

El tema con relación a las Areas Naturales, la Flora y la Fauna Silvestre, se refiere exclusivamente al Patrimonio Nacional de Areas Naturales, que no es sino "el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional; por su flora y fauna; o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente" (Art. 69 inciso 1 de la Ley Forestal).

Las zonas naturales que conforman el Patrimonio Natural se clasifican de la siguiente manera:

- Parques Nacionales:
- Reservas Ecológicas
- Refugios de la Vida silvestre
- Reservas biológicas
- Areas Nacionales de recreación.
- Reservas de Producción de Fauna; y,
- Areas de caza y pesca

En el Capítulo III, de la conservación de la flora y fauna silvestre, en

El Art. 76.-"La flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración, para lo cual ejercerá las siguientes funciones":

1. "Controlar la cacería, recolección, aprehensión, transporte y tráfico de animales y otros elementos de la fauna y flora silvestres".
2. "Prevenir y controlar la contaminación del suelo y de las aguas, así como la degradación del medio ambiente".
3. "Proteger y evitar la eliminación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas o en proceso de extinción".

El Art. 78.- "Cualquiera que sea la finalidad, prohíbese ocupar las tierras del patrimonio de áreas naturales del Estado, alterar o dañar la demarcación de las unidades de manejo u ocasionar deterioro de los recursos naturales en ellas existentes. Se prohíbe igualmente, contaminar el medio ambiente terrestre, acuático o aéreo, o atentar contra la vida silvestre, terrestre, acuática o área, existente en las unidades de manejo".

La Ley es clara, sin embargo, lo anteriormente citado en la realidad no ocurre. El mismo Estado ha permitido que estas áreas que cumplen

con sus objetivos específicos se vean vulneradas al permitir realizar prospecciones petroleras y en varios casos incluso el aprovechamiento de los recursos no renovables (petróleo). Con este antecedente que se puede esperar de la sociedad, la cual ha procedido ha invadir tierras del patrimonio de áreas naturales del Estado, alterando su originalidad y procedimiento a cambiar de uso para destinarlas exclusivamente a la agricultura o pastos. La contaminación al ambiente terrestre, acuático o aéreo es constante, lo cual atenta contra la vida silvestre existente en ellas.

Lo anteriormente descrito demuestra que el Estado no ha cumplido con sus disposiciones y ha violado la ley y su inalienabilidad, por cuanto permitió realizar exploraciones petroleras en ciertos Parques Nacionales, irrespetando los artículos contemplados en la Ley Forestal que benefician e éstas áreas que son el patrimonio de las presentes y futuras generaciones.

Titulo IV, De las Infracciones a la Presente Ley y su Juzgamiento.
Capítulo I, De las Infracciones y Penas.

El Art.81. "Quien pode, tale, descortece, destruya, altere, transforme, adquiera, transporte, comercialice o utilice bosques de áreas de mangle, los productos forestales o de vida silvestre o productos forestales diferentes de la madera, provenientes de bosques de propiedad estatal o privada, sin el correspondiente contrato. Licencia o autorización de aprovechamiento a que estuviere legalmente obligado, o que, teniéndolos, se exceda de lo autorizado, será sancionado con multas equivalentes al valor de uno a diez salarios mínimos vitales generales y el decomiso de los productos, semovientes, herramientas, equipos, medios de transporte y demás instrumentos utilizados en estas acciones sin perjuicio de la acción

penal correspondiente y en los términos del artículo 65 del Código Penal."

El Art. 88.- "La captura o recolección de especímenes zoológicos y muestras botánicas en el patrimonio de áreas naturales del Estado, sin la correspondiente autorización, serán sancionados con multas equivalentes de uno a tres salarios mínimos vitales generales, según el caso, sin perjuicio del decomiso de los especímenes, muestras o instrumentos."

Los Distritos Forestales que forman parte del Ministerio de Ambiente, hacen cumplir estos artículos de ley cuando son violados, sin embargo, al ser aplicados en toda su concepción no son ejemplarizadores, lo cual conlleva a que los infractores reincidan y el deterioro de los bosques y de la fauna se acelere. Cuando son decomisados los productos forestales por no cumplir con la ley, éstos se proceden a la venta según las normas establecidas, mientras que los especímenes de fauna decomisados deben ser entregados a los centros de rescate o zoológicos más cercanos, debido a que la institución no poseen estos centros para su cuidado y posterior liberación a su mundo original. Los controles estables y móviles existentes en puntos estratégicos de país, muchas de las veces son vulnerados por los infractores ya sean porque utilizan vías alternas o porque sobornan a los responsables del control, esto provoca que tanto los bosques como los animales que habitan en ellos se ven cada vez más amenazados.

➤ **Reglamento General de Aplicación de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre**

(TITULO I)

DE LOS RECURSOS FORESTALES

(CAPITULO I)

Del Régimen Forestal

Art. 1.- "Están, sujetas al régimen establecido en la Ley y en este Reglamento, todas las actividades relativas a la tenencia, conservación, aprovechamiento, protección y manejo de las tierras forestales, clasificadas así agrológicamente, de los bosques naturales o cultivados y de la vegetación protectora que haya en ellas, así como de los bosques naturales y cultivados existentes en tierras y en otras categorías agrológicas; de las áreas naturales y de la flora y la fauna silvestres".

(CAPITULO III)

De los Bosques y Vegetación Protectores

Art. 11.- "Son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas, de dominio público o privado, que están localizadas en área de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas no son aptas para la agricultura o la ganadería. Sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestre".

En virtud de tal declaratoria los bosques y la vegetación comprendidos en ella deberán destinarse principalmente a las funciones de protección señalados en el artículo anterior y complementariamente podrán ser sometidos a Manejo Forestal Sustentable.

Art. 15.-"Las únicas actividades permitidas dentro de los bosques y vegetación protectores, previa autorización del Programa Nacional Forestal, serán las siguientes:

- La apertura de franjas cortafuegos;
- Control fitosanitario;
- Fomento de la flora y fauna silvestres;
- Ejecución de obras públicas consideradas prioritarias";
- Manejo Forestal Sustentable siempre y cuando no se perjudique las funciones establecidas en el artículo 11 conforme al respectivo Plan de Manejo Integral.

(CAPITULO X)

De la Protección Forestal

Art. 180.- "Con el objeto de proteger el recurso forestal, las áreas naturales y la vida silvestre, el Ministerio del Ambiente, adoptará medidas de prevención y control de incendios forestales y regulará las quemas en todo el territorio nacional, para lo cual contará con la colaboración de todas las entidades públicas, las que darán especial prioridad a estas acciones".

Art. 182.- "El Ministerio del Ambiente coordinará acciones con otros organismos públicos en orden a exigir a los usuarios de productos tóxicos, explosivos y otros que pudieren afectar el recurso, para que adopten las medidas preventivas y de control que sean necesarias"

La coordinación de los Distritos Forestales provinciales con otros organismos públicos como: Ministerio de Educación, Defensa Civil, Ministerio de Agricultura, entre otros es muy débil y poco efectiva, lo cual se evidencia en los continuos y frecuentes incendios forestales que ocurren a lo largo del país en época de verano (agosto-septiembre), los cuales no son controlados de forma oportuna y el liderazgo de la entidad rectora pasa desapercibido. La medidas de prevención no son difundidas oportunamente a la ciudadanía, lo cual contribuye al aumento sustancial

de los incendios forestales, provocando daños irreversibles tanto al suelo como al ambiente.

1.1.2. Normas legales de Aplicación Indirecta

Son leyes que tiene que ver con la regulación de aspectos diferentes al forestal, sin embargo en ciertas ocasiones abordan temas relacionados a esta materia.

➤ Constitución de la República

Desde mucho tiempo atrás, la humanidad está preocupada de los daños que el propio hombre está causando a la naturaleza, en tal virtud ha tratado de conservar los recursos naturales existentes en el mundo que la madre tierra a puesto en nuestras manos para que sean utilizados de una forma racional. Esta preocupación ha ido más lejos, que se ha visto en la necesidad de que la conservación y uso sustentable de la biodiversidad esté plasmada en la Constitución, Leyes, Reglamentos, Decretos, Acuerdos Ministeriales, Convenios , entre otras. El cumplimiento de todo lo escrito en estos cuerpos legales no consiste solamente en no violar los preceptos, sino en tratar seriamente de cumplir su contenido y su espíritu buscando la más alta aspiración que es el bien común, para ello será necesario librar los intereses individuales y particulares, las influencias ilegítimas, las presiones irracionales que han buscado únicamente satisfacciones aisladas. En tal sentido la tarea es múltiple, compleja, paciente y larga que obliga a todos, gobernantes y gobernados. No se debe pensar en soluciones mágicas, sino más bien iniciar con la parte que a cada ciudadano le corresponde en esta labor, no como una obligación sino como una necesidad de conservar y usar

sustentablemente los recursos naturales que han permitido hasta la presente la existencia de la humanidad. La naturaleza está exigiendo a la humanidad la ejecución de lo que se pregona en muchos documentos y para sustentar aquello la naturaleza le ha permitido visualizar y sentir diferentes catástrofes hasta ahora ocurridas como una señal de alerta.

Si bien es cierto que en la Carta Magna, se hace mención la la palabra Biodiversidad y protección del medio ambiente, no deja de ser letra muerta por cuanto todavía son escasos los esfuerzos realizados a fin de disminuir el grave daño que se esta causando al entorno y dejando aflorar los intereses económicos.

Actualmente existen varios documentos que definen las políticas en cuanto a la relación hombre-medio ambiente, sin embargo, ha quedado en las buenas intenciones, escrito o en declaraciones que no ha permitido cristalizar dichas ideas, por la falta de voluntad y decisión de todos los actores.

De los Principios Fundamentales

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado; en su numeral 3 manifiesta: "Defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el medio ambiente".

Si es deber del Estado, no deja de lado la responsabilidad que tiene la ciudadanía de hacer que esto se cumpla, siendo necesario despojarse de paradigmas antiguos, en donde se cree que el Estado es el responsable de restaurar cualquier daño causado por el hombre a la naturaleza.

(TÍTULO III)

DE LOS DERECHOS, GARANTIAS Y DEBERES

(CAPITULO II)

DE LOS DERECHOS CIVILES

Art. 23.- Derechos civiles. En su numeral 6.- manifiesta: "El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. La Ley establecerá las restricciones al ejercicio de determinados derechos y libertades, para proteger el medio ambiente." Y en su numeral 20.- manifiesta: " El derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, recreación, vivienda, vestido y otros servicios sociales necesarios". Si aquello es también responsabilidad del Estado, no deja de ser también responsabilidad del hombre cuidar su entorno, para garantizar su permanencia en la tierra."

(CAPITULO 4)

De los derechos económicos, sociales y culturales

Sección primera

De la propiedad

Art. 32.- "Para hacer efectivo el derecho a la vivienda y a la conservación del medio ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de conformidad con la ley".

Sección novena

De la ciencia y tecnología

Art. 80.- "El Estado fomentará la ciencia y la tecnología, especialmente en todos los niveles educativos, dirigidas a mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales, y a satisfacer las necesidades básicas de la población".

(CAPÍTULO 5)

De los derechos colectivos

Sección primera

De los pueblos indígenas y negros o afroecuatorianos

Art. 84.- "El Estado reconocerá y garantizará a los pueblos indígenas, de conformidad con esta Constitución y la ley, y el respeto al orden público y a los derechos humanos, los siguientes derechos colectivos":

- 4."Participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras";**
- 5."Ser consultados sobre planes y programas de prospección y explotación de recursos no renovables que se hallen en sus tierras y que puedan afectarlos ambiental o culturalmente; participar en los beneficios que esos proyectos reporten, en cuanto sea posible y recibir indemnizaciones por los perjuicios socio-ambientales que les causen";**
- 6."Conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural".**
- 12."A sus sistemas, conocimientos y prácticas de medicina tradicional, incluido el derecho a la protección de los lugares rituales y sagrados, plantas, animales, minerales y ecosistemas de interés vital desde el punto de vista de aquella";**

Sección segunda

Del medio ambiente

Art. 86.- [Protección ambiental].- "El Estado protegerá el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Velará para que este derecho no sea afectado y garantizará la preservación de la naturaleza".

Se declaran de interés público y se regularán conforme a la ley:

1. "La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país";
2. "La prevención de la contaminación ambiental, la recuperación de los espacios naturales degradados, el manejo sustentable de los recursos naturales y los requisitos que para estos fines deberán cumplir las actividades públicas y privadas"; y,
3. "El establecimiento de un sistema nacional de áreas naturales protegidas, que garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecológicos, de conformidad con los convenios y tratados internacionales".

Art. 87.- [Responsabilidades ambientales].- "La ley tipificará las infracciones y determinará los procedimientos para establecer responsabilidades administrativas, civiles y penales que correspondan a las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, por las acciones u omisiones en contra de las normas de protección al medio ambiente".

Art. 88.- [Participación de la comunidad].- "Toda decisión estatal que pueda afectar al medio ambiente, deberá contar previamente con los criterios de la comunidad, para lo cual ésta será debidamente informada. La ley garantizará su participación".

Art. 89.- [Objetivos].- "El Estado tomará medidas orientadas a la consecución de los siguientes objetivos":

1. "Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes";
2. "Establecer estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas"; y,
3. "Regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados".

Art. 90.- [Armas químicas y sustancias tóxicas].- "Se prohíben la fabricación, importación, tenencia y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, así como la introducción al territorio nacional de residuos nucleares y desechos tóxicos".

"El Estado normará la producción, importación, distribución y uso de aquellas sustancias que, no obstante su utilidad, sean tóxicas y peligrosas para las personas y el medio ambiente".

Art. 91.- [Responsabilidad por daños ambientales. Acciones para la protección ambiental].- "El Estado, sus delegatarios y concesionarios, serán responsables por los daños ambientales, en los términos señalados en el Art. 20 de esta Constitución".

"Tomará medidas preventivas en caso de dudas sobre el impacto o las consecuencias ambientales negativas de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica de daño".

"Sin perjuicio de los derechos de los directamente afectados, cualquier persona natural o jurídica, o grupo humano, podrá ejercer las acciones previstas en la ley para la protección del medio ambiente".

(CAPITULO VII)

DE LOS DEBERES Y RESPONSABILIDADES

Art. 97.- [Responsabilidad por daños ambientales. Acciones para la protección ambiental].- "Todos los ciudadanos tendrán los siguientes deberes y responsabilidades, sin perjuicio de otros previstos en esta Constitución y la ley":

- 16. "Preservar el medio ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo sustentable".**
- 4. "Conservar el patrimonio cultural y natural del país, y cuidar y mantener los bienes públicos, tanto los de uso general, como aquellos que le hayan sido expresamente confiados".**

(CAPITULO III)

DE LOS GOBIERNOS SECCIONALES AUTÓNOMOS

Art. 228.- [Composición].- "Los gobiernos seccionales autónomos serán ejercidos por los consejos provinciales, los concejos municipales, las juntas parroquiales y los organismos que determine la ley para la administración de las circunscripciones territoriales indígenas y afroecuatorianas".

Art. 229.- [Asociación de los gobiernos seccionales].- "Las provincias, cantones y parroquias se podrán asociar para su desarrollo económico y social y para el manejo de los recursos naturales".

Art.233.-[Consejo Provincial].- "El Consejo Provincial representará a la provincia y, además de las atribuciones previstas en la ley, promoverá y ejecutará obras de alcance provincial en vialidad, medio ambiente, riego y manejo de las cuencas y microcuencas hidrográficas de su jurisdicción. Ejecutará obras exclusivamente en áreas rurales".

(CAPITULO IV)

DE LOS REGÍMENES ESPECIALES

Art. 238.- [Procedencia y beneficios].- "Existirán regímenes especiales de administración territorial por consideraciones demográficas y ambientales. Para la protección de las áreas sujetas a régimen especial (Galápagos), podrán limitarse dentro de ellas los derechos de migración interna, trabajo o cualquier otra actividad que pueda afectar al medio ambiente. La ley normará cada régimen especial".

"Los residentes del área respectiva, afectados por la limitación de los derechos constitucionales, serán compensados mediante el acceso preferente al beneficio de los recursos naturales disponibles y a la conformación de asociaciones que aseguren el patrimonio y bienestar familiar. En lo demás, cada sector se registrará de acuerdo con lo que establecen la Constitución y la ley".

Art. 240.- [Región Amazónica].- "En las provincias de la región amazónica el Estado pondrá especial atención para su desarrollo sustentable y preservación ecológica, a fin de mantener la biodiversidad. Se adoptarán políticas que compensen su menor desarrollo y consoliden la soberanía nacional".

(TÍTULO XII)

DEL SISTEMA ECONÓMICO

(CAPITULO 1)

PRINCIPIOS GENERALES

Art. 243.- [Objetivos de la economía].- "Serán objetivos permanentes de la economía":

- 1. "El desarrollo socialmente equitativo, regionalmente equilibrado, ambientalmente sustentable y democráticamente participativo".**

Art. 247.- [Inalienabilidad e Inprescriptibilidad de los recursos naturales del Estado].- "Son de propiedad inalienable e imprescriptible del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, los minerales y sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentran en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial".

"Estos bienes serán explotados en función de los intereses nacionales. Su exploración y explotación racional podrán ser llevadas a cabo por empresas públicas, mixtas o privadas, de acuerdo con la ley".

Art. 248.- [Derecho soberano sobre la diversidad biológica y reservas naturales].- "El Estado tiene derecho soberano sobre la diversidad biológica, reservas naturales, áreas protegidas y parques nacionales. Su conservación y utilización sostenible se hará con participación de las poblaciones involucradas cuando fuere del caso y de la iniciativa privada, según los programas, planes y políticas que los consideren como factores de desarrollo y calidad de vida y de conformidad con los convenios y tratados internacionales".

(CAPITULO VI)

DEL RÉGIMEN AGROPECUARIO

Art. 266.- [Objetivos del estado en el sector agropecuario].- "El Estado estimulará los proyectos de forestación, reforestación, sobre todo con especies endémicas, de conformidad con la ley. Las áreas reservadas a estos proyectos serán inafectables.

Art. 267.- [Producción, acaparamiento y colonización de la tierra]. "Regulará la colonización dirigida y espontánea, con el propósito de mejorar la condición de vida del campesino y fortalecer las fronteras vivas del país, precautelando los recursos naturales y el medio ambiente".

Si se analiza con detenimiento los diferentes artículos escritos en la Constitución en lo referente a Biodiversidad su uso y protección, se puede concluir que lo único que hace falta en el país para que todo se haga realidad en beneficio de su conservación y usos racional es simplemente cumplir con todo lo plasmado en la Constitución, mientras eso no ocurra se seguirá destruyendo lo poco que queda y su efecto se verá en el corto tiempo cuando comience a faltar uno de los elementos básicos para la existencia del hombre como es el agua. A pesar de que esto ya está ocurriendo en el Ecuador, todavía es muy escasa la importancia que se le da a este tema y la reacción de todos los ecuatorianos es ínfima.

Los Objetivos Nacionales Permanentes (ONP)

Las necesidades, aspiraciones e interés de un pueblo son la razón misma para la existencia del Estado.

Estas necesidades, aspiraciones e intereses se transforman en Objetivos Nacionales Permanentes (ONP) y pueden ser alcanzados a través del tiempo, es decir que su consecución dependerá básicamente de la decisión y voluntad de los gobernantes y gobernados. No tienen plazo definido para su cumplimiento, sin embargo su cristalización será consecuencia de las acciones positivas del hombre encaminadas a lograr las intenciones plasmadas en un documento.

Las necesidades, intereses y aspiraciones esenciales de la nación expresados en los ONP constituyen la motivación fundamental de toda política nacional a ser desarrollada por el Estado. Los ONP deben ser determinados teniendo en cuenta principalmente la evolución del proceso histórico-cultural de la nación, siendo responsabilidad de los dirigentes de todo nivel asumir un papel dinámico en el proceso, captando fielmente e interpretando con transparencia las necesidades, intereses y aspiraciones que tiene el pueblo y concretarlos en objetivos.

Hasta antes de 1993, los Objetivos Nacionales Permanentes fueron: Integridad Nacional, Soberanía Nacional, Desarrollo Integral, Justicia Social y Democracia.

De acuerdo al Art. 7, literal c. de la Ley de Seguridad Nacional, es competencia del Presidente de la República "Determinar y actualizar los Objetivos Nacionales Permanentes, considerando las aspiraciones auténticas y los intereses legítimos del Ecuador".

Amparado en la Carta Constitucional y las atribuciones que este le otorga, más aún motivado por los mensajes de Supervivencia y Desarrollo Ambiental, el entonces Presidente de la República, Arq. Sixto Durán Ballén, mediante Decreto Ejecutivo No. 764 del 14 de Marzo de 1993, incluyó la "Preservación del Medio Ambiente", como el séptimo Objetivo Nacional Permanente, cuya finalidad es la de garantizar el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, mientras sus Objetivos Nacionales Actuales (ONA) son:

1. Detener el deterioro del medio ambiente.
2. Proteger las cuencas hidrográficas.
3. Proteger los recursos del mar.

A pesar de la importancia que le dio en aquella época el expresidente Arquitecto Sixto Durán Ballén, nada cambió, los recursos se siguieron aprovechando sin planificación alguna, siendo hoy testigos de una parte de los efectos causados por esta irresponsabilidad como son la escasez del agua, alteración del clima, entre otros.

Con la subida al poder del Dr. Gustavo Noboa Bejarano, actual presidente de la República del Ecuador, de un solo plumazo se eliminó el séptimo objetivo y plasmando de forma muy superficial en el ONP de Desarrollo Integral "Construir un sistema económico sustentado en las ventajas comparativas y competitivas, la formación y capacitación de los recursos humanos, la adopción y desarrollo de tecnologías productivas y avanzadas y el uso sostenible de los recursos naturales para una existencia más saludable, segura y humana.+

Esta acción deja ver muy claro el grado de importancia que se le da al tema en el Ecuador. La preocupación es cada vez mayor en el mundo por

el deterioro acelerado del ambiente y la reducción desmesurada de los recursos naturales, sin embargo, las acciones son muy limitadas traduciéndose a una simple preocupación que no le ha permitido al hombre tomar verdaderas acciones que disminuyan el impacto que causa la mala utilización de los recursos. El lento accionar del hombre en cuanto a su protección y la acelerada forma e irracional de utilizar los recursos que brinda la Madre Naturaleza está provocando desastres que hoy vive la humanidad y que se irán acentuando cada vez más si la irresponsabilidad persiste.

Al observar la Doctrina de Seguridad Nacional, se puede manifestar que el Medio Ambiente es uno de los fundamentos de la Expresión Sicosocial del Poder Nacional, así como los recursos naturales lo son de la expresión económica, por lo tanto el deterioro ambiental y, en particular, de las cuencas hidrográficas, atenta contra la supervivencia de la población y la existencia misma del Estado.

Si la existencia de la humanidad depende de cómo utilizamos los recursos naturales y de la forma como se debe proteger el ambiente, entonces es obligación de todos aprovechar estos recursos de forma sostenida, tratando de mantener un equilibrio entre la capacidad de su regeneración y la cantidad a ser aprovechada, ello conlleva a que el deterioro del ambiente sea ínfimo.

Las múltiples y constantes manifestaciones expresadas en estas últimas décadas, a través de la prensa, sobre eventos y las nuevas y crecientes organizaciones ambientalistas, muestran la preocupación de la humanidad por el uso irracional que se está dando a los recursos naturales, de esto se deduce que existe un marcado interés por protegerlos para beneficio de las presentes y futuras generaciones. Esta

actitud ocurrida en varias partes del mundo, debe ser respaldada por los Estados, los mismos que deben concentrar parte de su atención a este tema que es de preocupación mundial.

1.1.3. Decretos Ejecutivos y Acuerdos Ministeriales de Relevancia Forestal.

Son normas que señalan un procedimiento, dictadas por el Poder Ejecutivo que tienden hacer efectivo el ejercicio regular de las normas legales. Por lo tanto estas normas permiten que las leyes, tengan aplicación en la realidad, explicando cómo se alcanzará los fines que persiguen las mismas.

La diferencia entre los Decretos Ejecutivos (DE) y los Acuerdos Ministeriales (AM), tiene que ver con la autoridad quien lo expide, es decir es de tipo jerárquico: un Decreto Ejecutivo es observado y exigido por todo el sector gubernamental; entre tanto un Acuerdo Ministerial se dirige solamente al sector administrativo controlado por ese Ministerio. Las normas de un Decreto Ejecutivo abarca aspectos de interés general, y solamente pueden ser dictados por el Presidente de la República, mientras que los Acuerdos Ministeriales contienen normas de carácter procesal de limitado radio de acción.

- **Disposiciones relativas a la Protección, Conservación y Control de los Bosques Naturales y Manglares.**

Según el Artículo 6 De las Funciones en el Capítulo I, "se señala como áreas prioritarias de actuación de la Guardia Forestal los bosques y las zonas de manglares, especialmente en la provincia de Esmeraldas, las áreas protegidas y los

bosques amazónicos, sin perjuicio de atender a nivel nacional lo que corresponde de acuerdo a sus funciones".

Esta y otras funciones son las asignadas a la Guardia Forestal.

➤ **Declaratoria de Tierras de uso exclusivo Forestal.**

Según el Art. 11 De la Adjudicación de tierras de uso exclusivo forestal, "el Ministerio del Ambiente conforme las disposiciones de la Ley Forestal, adjudicará las tierras de uso exclusivo forestal, a empresas madereras nacionales mediante subasta pública y a organizaciones campesinas legalmente constituidas, mediante resolución administrativa, que se obliguen al aprovechamiento asociativo y sustentable de los recursos, a su reposición, con la condición de que los adjudicatarios no podrán enajenar estas tierras".

➤ **Sistema de Manejo Sustentable de los Bosques.**

Según el Art. 15 de los Planes de Manejo Sustentable, "los propietarios de las tierras de uso exclusivo forestal deberán presentar los planes de manejo sustentable para la aprobación del Ministerio del Ambiente, previo a cualquier autorización de aprovechamiento de los recursos".

Tomando en cuenta el Art. 21 con respecto a Los Sistemas de Control, del Capítulo IV, menciona que:

"La explotación, movilización, comercialización y adquisición de productos de la Fauna y Flora Silvestres que no tenga la respectiva autorización, dará lugar a la retención del producto y medio de transporte, por los funcionarios del Ministerio del Ambiente, la Guardia Forestal y la Fuerza Pública, quienes remitirán dichos bienes a las autoridades competentes para los trámites de Ley".

➤ **Declaración sobre la Protección, Conservación y Reposición de los Bosques de Manglar.**

Según el Decreto Ejecutivo N. 824-A R.O. 208 del 17 de junio de 1985, en el Art. 1, menciona, que:

"Será de interés público la conservación, protección y reposición de los bosques de manglares existentes en el país, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y Vida Silvestre. En consecuencia prohíbese su explotación y tala".

1.1.4. Resoluciones del Directorio del Ministerio del Ambiente.

La normativa tiende a acoplar las normas legales y procesales, con la actividad administrativa institucional relacionada con la colectividad. Así tenemos :

"Resolución del Ministerio del Ambiente No. 04
Quito, a 30 de enero de 1994"

"NORMATIVA PARA EL MANEJO Y CONTROL DEL APROVECHAMIENTO DE LA MADERA PROVENIENTE DE LOS BOSQUES NATURALES PÚBLICOS Y PRIVADOS Y COBRO DE DERECHOS."

EI DIRECTORIO DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE

RESUELVE:

"Art.. 1.- Sistema de Control.- Créase el sistema de control del manejo y explotación de bosques naturales; de movilización de madera; y cobro de derechos establecidos en el Art. 35 de la Ley Forestal."

Para el aprovechamiento forestal de un bosque natural, necesariamente tiene que cumplir con todos los requisitos que determina la Ley Forestal. Una vez cumplidos con dichos requisitos procederá al pago del "valor de la madera en pie" que actualmente tiene un valor de dos dólares de los Estados Unidos de Norteamérica. Este valor es muy significativo para aquellos colonos que viven únicamente del bosque, esto ha obligado a que el propietario del bosque asierre su madera sin cumplir con los requisitos que contempla en la Ley y su madera circule sin un documento legal. Este valor que es igual para todos, además ha contribuido a que el intermediario que compra la madera disminuya el valor real de la misma, haciendo ver a su propietario original el pago que tiene que realizar para poder movilizar la madera.

"Art. 4.- Licencias de aprovechamiento forestal; guías de movilización.- Estos documentos serán otorgados a las personas naturales y jurídicas calificadas por el Ministerio del Ambiente, debidamente registradas, y que hubieren pagado los derechos que establecen la Ley Forestal y las Resoluciones del Directorio."

Los colonos dedicados a la actividad forestal como única manera de sobrevivencia, en su mayoría no tramitan estos documentos indispensables para la movilización de productos forestales, ya sea por el costo que implica, por el tiempo a emplearse o por el desconocimiento de los diferentes trámites burocráticos. En tal virtud, se ha visto obligado a cortar su madera alejado de la ley o ha tenido que vender ya sea a los intermediarios o empresas madereras a un mínimo valor, razón por la cual el colono o campesino sigue sumido en la pobreza y cada vez posee

menos bosque y la pérdida de la biodiversidad aumenta aceleradamente, debido a que los bosques son aprovechados sin la aplicación de las técnicas elementales.

"Art. 11.- Responsabilidad.- La veracidad de los datos que consten en los componentes del sistema de control será de responsabilidad de los funcionarios y demás personas que intervengan en su elaboración. Su inexactitud será sancionada de acuerdo con la Ley."

La ética profesional, tanto de los técnicos de la institución que recepta y aprueba el Plan de Manejo Forestal Sustentable como de quien lo elabora es fundamental, de no existir aquella la información simplemente constará en el papel y no reflejará la realidad del bosque a ser aprovechado.

1.1.5. Convenios Interinstitucionales

Son documentos mediante los cuales el Ministerio del Ambiente, compromete a otras instituciones a colaborar en la consecución de objetivos que en forma independiente, no podrían lograrse; ya sea por la falta de recursos humanos, o económicos, así como también por el interés de involucrar a otros sectores.

Así tenemos el Convenio de Cooperación y Coordinación Interinstitucional entre los Ministerios de Defensa Nacional, de Agricultura y de Educación para la ejecución de proyectos específicos de Forestación y Reforestación, Ornamentación, Huertos familiares y Prevención de Incendios forestales.

En la tercera cláusula del Convenio, se citan las Actividades Principales del mismo.

- ❖ **" Identificación, delimitación y asignación de áreas para la ejecución de los Proyectos de Forestación, Reforestación y Conservación del medio ambiente."**
- ❖ **"Obtención de recursos nacionales e internacionales encaminados a la protección del medio ambiente."**
- ❖ **"Búsqueda de asesoramiento técnico para las labores de reforestación, ornamentación y prevención de incendios forestales."**
- ❖ **"Promoción de las actividades que se desarrollen en la ejecución de los proyectos derivados de este Convenio."**
- ❖ **"Ejecutar los Programas de Forestación y Preservación de bosques que le correspondan."**

En relación al convenio que existe con el Ministerio de Educación y Cultura, cabe anotar que los estudiantes de los segundos años de Bachillerato, entre las alternativas que escogen a través del Programa Nacional " Nuevo Rumbo Cultural " y el Departamento Nacional de Educación Ambiental; está el forestar y ó reforestar áreas específicas dentro del Cantón al que pertenecen. Estos Programas se ejecutan, pero lamentablemente no hay un seguimiento en cuanto al mantenimiento de las áreas forestadas. Por lo que un alto porcentaje de la plantación se pierde. El Programa no va más allá, los compromisos son superficiales. Hace falta que las partes se involucren en el mismo, tratando de lograr los objetivos que pretende el Convenio. Como se cita uno de ellos " Fomentar la cooperación interinstitucional y aunar esfuerzos para desarrollar programas y proyectos tendientes a la conservación del medio ambiente y los recursos renovables, dando prioridad a la reforestación. "

Otro de los Convenios es el realizado entre el Ministerio de Defensa Nacional, conjuntamente con el Ministerio del Ambiente, para la implementación de La Guardia Forestal. Realizado en Quito el 5 de mayo de 1995.

"Guardia Forestal es un cuerpo de vigilancia especializado, creado por mandato de la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales. Su ámbito de acción es a nivel nacional, y su misión fundamental es vigilar el cumplimiento de la Ley Forestal, a efecto de preservar el Patrimonio Forestal del Estado"

La existencia de la Guardia Forestal hoy conocida como "Vigilancia Verde", en cierto modo está cumpliendo una de sus funciones primordiales como es el control de la circulación de productos forestales, sin embargo, no ha dado los resultados esperados debido a la constante amenaza y sobordo de que son objeto sus integrantes por parte de ciertos madereros corruptos. Varios funcionarios de la Vigilancia Verde se ha visto inmersos en casos de corrupción, ya sea por falta de ética, por el sueldo que no es representativo o por las constantes amenazas que reciben. La Vigilancia Verde ha procedido a cancelar a todo funcionario que ha sido comprobado el ilícito cometido.

1.1.6. Convenios Internacionales

➤ Convenios relativos al Ambiente Natural.

Las áreas naturales protegidas, a pesar de que son de utilización directa de las personas se ven amenazadas, por sus continuos atropellos en todo el planeta, y se debe a las diversas actividades

económicas, como explotación de petróleo, minería, pesca, lo que conlleva a su contaminación.

Con el fin de buscar soluciones a la incontrolable destrucción de la naturaleza, se ha visto preciso suscribir varios convenios, en el campo del Derecho Internacional Público Ambiental, en donde el interés fundamental, no sea el económico sino la conservación del área o la especie a la que se refiera.

➤ **Protección Patrimonio natural**

- "CONVENIO SOBRE HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL ESPECIALMENTE COMO HÁBITAT DE AVES"

Conocido también como "Convenio de Ramsar", suscrito el 2 de febrero de 1971 en Irán. El Ecuador se adhirió a esta convención el 10 de mayo de 1990

Para nuestro país este convenio es de gran importancia puesto, que el territorio cuenta con una de las tasas más altas de diversidad de especies de aves, alrededor del 18% del total de aves del planeta viven en el Ecuador (Neill, 1991), de tal forma que es prioritario la protección de estas especies.

- "CONVENIO DE RÍO DE JANEIRO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA".

En Río de Janeiro, en junio de 1992 fue suscrito el convenio en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Se reconoce la importancia de la Diversidad Biológica, para el mantenimiento de un sistema de vida sustentable en la biosfera. Además queda explícito que la reducción de la misma debe al uso irracional de sus recursos por parte del hombre. Por lo que es urgente promocionar la necesidad de prevenir y atacar las causas del deterioro de la biodiversidad.

- PROTECCIÓN DE PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES.

En las dos últimas décadas, se ha insistido en la necesidad de concretar acuerdos internacionales para detener el deterioro de la capa de ozono, que es la que nos protege de los rayos ultravioletas del sol.

Existen dos acuerdos relacionados con el problema, y son:

- CONVENIO DE VIENA PARA LA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO;
- PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO.

Los mismos que fueron suscritos el 22 de marzo de 1985 y el 16 de septiembre de 1987, respectivamente. En nuestro país se aprobó ambos documentos el 19 de febrero de 1990.

Es muy importante que se cumplan a cabalidad con los compromisos que mantienen los convenios, puesto que se trata de la conservación de la vida de toda especie en el planeta. Las causas para el deterioro de la capa de ozono, son el excesivo uso de clorofluorocarbonados en varias

actividades industriales refrigeración, fabricación de espumas plásticas, aerosoles, etc.

- CONVENIO DE RÍO DE JANEIRO SOBRE LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS.

Realizado en la conferencia de Río de Janeiro en Junio de 1999.

En la Convención, se construyen un instrumento internacional que tiende a regular la concentración de gases sobre la litosfera y que provocan el "efecto invernadero" , produciéndose el calentamiento de la tierra. Fenómeno que afecta a los ecosistemas y a la humanidad. De hecho se ha visto obstaculizado por los países desarrollados en no poner un plazo a tales regulaciones.

➤ **Proyectos hacia el tercer milenio**

Según el último informe de la Ministra del Ambiente, Sra. Lourdes Luque de Jaramillo, realizado en Febrero del 2002. EL Ministerio del Ambiente y la cooperación económica internacional ha suscrito convenios crediticios con el Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, las Naciones Unidas, la Cooperación Andina de Fomento, Unión Europea, Organización Internacional de las Maderas Tropicales, para la ejecución de 41 proyectos por USD. 78.168.998,82 no reembolsables; y, 42 proyectos con fondos de cooperación bilateral de Holanda, España, Estados Unidos, Reino Unido, Brasil, Suiza, Suecia y Alemania, por un monto global no reembolsable de USD. 79.023.218

- BANCO MUNDIAL (BM)

Proyecto:

- Asistencia Técnica para la Gestión Ambiental, UCP-PATRA.

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

Proyectos:

- Facilidad de preparación de Proyectos y Programas para el Manejo Ambiental de las Islas Galápagos.
- Programas de Apoyo al fortalecimiento de la Dirección de Areas Protegidas de Galápagos, Junta de Manejo Participativo de la Reserva Marina y los Municipios; Fortalecimiento de tres municipalidades de Galápagos.
- Desarrollo Sostenible en la frontera norte de la Amazonía.
- Programa de Fortalecimiento Institucional para la Administración Ambiental.

- NACIONES UNIDAS

Proyecto:

- Apoyo a la ejecución de la Estrategia Ambiental; BIOTRADE; Preparatorio Binacional BOSQUE seco; y Plan de Manejo Ambiental del Chocó Geográfico Ecuatoriano.

- CORPORACION ANDINA DE FOMENTO (CAF)

Proyectos:

- Plan de Manejo Ambiental del Chocó Geográfico Ecuatoriano; y, Prevención y fortalecimiento institucional para la reforestación y manejo de los recursos naturales fronterizos.

- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES (OIMT)

Proyectos:

- Paz y Conservación Binacional en la Cordillera del Cóndor; Programa de comunicación y concientización pública para el Desarrollo Forestal del Ecuador.
- Plan Piloto para el Manejo de 10.000 hectáreas de bosque secundario en San Lorenzo-Esmeraldas.

- UNION EUROPEA (UE)

Proyecto:

- Programa de apoyo a la gestión ambiental del Ecuador en tres distritos regionales.

- FONDO MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE (GEF)

Proyectos:

- Protección de la Biodiversidad de la Región Chocó ecuatoriano; Corredor Chocó Andino.
- Programa integrado para control de especies introducidas en Galápagos; monitoreo de las Islas Galápagos.
- Conservación de la biodiversidad y del SNAP en Machalilla, Cotacachi- Cayapas y Cuyabeno.
- Conservación prioritaria de los Humedales; Rescate del conocimiento sobre el uso de la biodiversidad en la Costa.

- Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción; Cambios Climáticos ; y, Alternativas prioritarias de manejo en cinco ecoregiones de relevancia.

Además se realizaron también *Convenios Bilaterales de Cooperación*

- ALEMANA

Proyectos:

- Conservación del Parque Nacional Podocarpus, de los ecosistemas de páramo, de la Biodiversidad en el Ecuador.
- Biodiversidad y Manejo Participativo de los Parques Nacionales Sangay y Yasuní.
- Manejo Comunitario de Bosques Secos y Micro cuencas del Sur occidente de Loja.
- Manejo Comunitario y Uso Sustentable de las Areas Naturales; Flancos occidentales de los Andes; Apoyo al Desarrollo Forestal Campesino en los Andes del Ecuador.
- Consorcio de Capacitación en Manejo de Recursos Naturales (CAMAREN) Fases I y II; Conservación y manejo sustentable de la Reserva Manglares Cayapas-Mataje.
- Programa de Apoyo de mediano plazo de la cooperación holandesa en el Area Ambiental.
- Sistema de educación y capacitación a distancia (SEC).

- AGENCIA ESPAÑOLA

Proyecto:

- Integral Galápagos, Programa Araucaria.

- AGENCIA INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO (USAID)

Proyectos:

- Uso sustentable de Recursos Biológicos Cotacachi-Cayapas (SUBIR);
- Bioreserva del Cóndor;
- CDF Galápagos; y,
- Plan Ambiental Chocó

- REINO UNIDO

Proyectos:

- Investigación y Educación Ambiental sobre el oso de anteojos en Oyacachi.
- Reserva ecológica Cayambe-Coca y
- Parque Nacional Sangay.

- GOBIERNO DEL BRASIL

Proyecto:

- Asistencia técnica y capacitación en la Evaluación de Impactos, Licenciamiento y Permisos ambientales.

- GOBIERNO DE SUIZA

Proyecto:

- Proyecto de Bosques Nativo (PROBONA); y, Programa Nacional Integrado para la Gestión Racional de las Substancias Químicas.

- GOBIERNO DEL REINO DE SUECIA

Proyectos:

- Sistema de control y monitoreo tercerizado para manejo forestal; Inventario de tierras de aptitud forestal en la Sierra y el Litoral ecuatorianos.

- Régimen Nacional de Evaluación de Impactos Ambientales (RENEIA);

- Productos Químicos Peligrosos: Estrategia para la Gestión Ambiental Adecuada de los Desechos Peligrosos.

Los proyectos son avalados por el Ministerio del Ambiente para su ejecución, a pesar de ello, la participación de los técnicos de la Institución en dichos proyectos es muy limitada, esto ha incidido de dos formas: la primera, a los técnicos no se les ha permitido su capacitación directamente en el campo a través de la participación activa en la ejecución de los proyectos y la segunda, no existe presencia directa de la institución, la misma que se limita a recibir informes de avances y visitas esporádicas cuando son invitados.

Los proyectos ejecutados en el país no han tenido la repercusión ni el impacto esperado, pues sus recursos económicos por lo general son destinados en una cantidad muy significativa a sueldos de expertos extranjeros, consultores, personal administrativo, vehículos de oficina,

material de oficina, entre otros, dejando un porcentaje mínimo de dicho presupuesto para la realizar la labor de campo. Este comportamiento fue demostrado por la FAO a través de un estudio realizado en varios proyectos que se ejecutaron principalmente en países en desarrollo.

1.2. LEY DE GESTION AMBIENTAL²

La Ley de Gestión Ambiental, fue publicada en el Registro Oficial No 245 de 30 de julio de 1999. En esta Ley se establecen los principios y directrices de política ambiental; se determinan las obligaciones y responsabilidades de los sectores público y privado en gestión ambiental.

(TITULO I)

AMBITO Y PRINCIPIOS DE LA LEY

Art. 3.- "El Proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo."

En Río de Janeiro, en junio de 1992 fue suscrito el convenio en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, en el cual se reconoce la importancia de la Diversidad Biológica, para el mantenimiento de un sistema de vida sustentable en la biosfera. Además deja explícito que la reducción de la misma se debe al uso irracional de sus recursos por parte del hombre, en tal virtud, es urgente promocionar la necesidad de prevenir y atacar las causas del deterioro de la biodiversidad.

² Ministerio del Ambiente (2000). Ley de Gestión Ambiental

Art. 5.- "Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales. En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta ley."

El Ministerio del Ambiente, ha definido y lleva adelante una estrategia que se orienta al concretar negociaciones y acuerdos de descentralización con los organismos seccionales, es así que el 27 de diciembre del 2001, se firmó el Convenio Marco de Transferencia de Competencia Ambientales a los Gobiernos Seccionales.

Art. 6.- "El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrá lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales."

El aprovechamiento de los recursos naturales renovables y no renovables en el país se han realizado sin considerar el impacto que causa esta actividad tanto al suelo como al ambiente, sin embargo, en la actualidad se trata de justificar este proceso mediante la exigencia de un estudio previo de factibilidad económica y de la evaluación de impactos ambientales, los cuales por lo general no reflejan la verdadera realidad por cuanto existen intereses principalmente económicos que está por encima del interés ambiental.

(TITULO II)

DEL REGIMEN INSTITUCIONAL DE LA GESTION AMBIENTAL

(CAPITULO I)

DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

Art. 7.- "La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo."

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el Presidente de la República contará con el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable como órgano asesor, el que se constituirá conforme a las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos. La riqueza del Capital Natural del Ecuador radica más en su diversidad que en su dimensión, por lo tanto debe ser conservado, manejado y utilizado racionalmente para generar riqueza a través de la inserción efectiva del país en el mercado de bienes y servicios ambientales y con ello contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los ecuatorianos.

(TITULO III)

INSTRUMENTOS DE GESTION AMBIENTAL

(CAPITULO I)

DE LA PLANIFICACION

Art. 14.- " Los organismos encargados de la planificación nacional y seccional incluirán obligatoriamente en sus planes respectivos, las normas directrices contenidas en el Plan Ambiental Ecuatoriano (PAE).

Los planes de desarrollo, programas y proyectos incluirán en su presupuesto los recursos económicos necesarios para la protección y uso sustentable de los recursos naturales. El incumplimiento de esta disposición determinará la inejecutabilidad de los mismos. La participación de los Gobiernos Seccionales en la planificación es de suma importancia, pues ellos determinarán en su área de ingerencia los problemas ambientales, los cuales serán incluidos en dicho plan para su tratamiento respectivo.

Art. 15.- " El Ministerio a cargo de las finanzas públicas, en coordinación con el Ministerio del ramo elaborará un sistema de cuentas patrimoniales, con la finalidad de disponer de una adecuada valoración del medio ambiente en el país y procurarán internalizar el valor ecológico de los recursos naturales y los costos sociales derivados de la degradación ambiental."

El Ministerio del ramo presentará anualmente al Sistema Descentralizado de Gestión ambiental un informe técnico en el que consten los resultados de la valoración económica del medio ambiente y de los recursos naturales renovables".

El Ministerio del Ambiente, apoyado en técnicos especializados de Costa Rica ha iniciado estudios puntuales de valoración ecológica de los

recursos naturales en el país. Este estudio tuvo como finalidad determinar la metodología a seguir para cuantificar el valor de cualquier área vegetal, apoyándose para ello de las áreas que fueron devastadas en su totalidad y que pretendían ser utilizadas para el cultivo de palma de africana. Esta actividad ejecutada con técnicos nacionales y extranjeros, ha permitido conocer con mayor certeza el valor real del bosque en toda su magnitud y el costo aproximado de los efectos que causaría a la sociedad y al ambiente.

Art. 18.- " El Plan Ambiental Ecuatoriano, será el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección, y manejo ambiental; Y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación así como los procedimientos de revisión y auditoría".

El Ministerio del Ambiente trabaja en la elaboración del Plan Ambiental, se espera la participación activa de la sociedad civil como actor principal a través de las organizaciones o gremios que tienen relación con la temática. Esto facilitará la ejecución y desarrollo de las diferentes actividades que estipulen en dicho plan, en beneficio de la naturaleza y que irradiará en la prolongación de la existencia del hombre en la tierra.

(CAPITULO II)

DE LA EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL

Art. 19.- "Las obras públicas privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados o privados que

puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio"

Art. 20.- "Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo".

Art. 21.- "Los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos".

Los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental es una técnica relativamente reciente, surgida a partir de los años 70, destina a evaluar las consecuencias ambientales de cualquier proyecto relativo a un nuevo desarrollo. El Ministerio del Ambiente desde hace varios años atrás, está exigiendo el Estudio de Impactos Ambientales a las personas naturales o jurídicas que han decidido ejecutar obras que generan desarrollo pero que atentan indirectamente contra el ambiente y la vida humana. Este estudio permitirá conocer las medidas que se tomaran en cuenta a fin de disminuir los posibles daños y los correctivos que se desarrollarán una vez terminada la o las obras para acelerar su recuperación. Como ejemplo de ello, el Ministerio del Ambiente otorgó la Licencia Ambiental, que le permitió a la empresa constructora iniciar los trabajos en el OCP (Oleoducto de Crudos Pesados).

CAPITULO II

LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

2.1.- LOS SUELOS Y LA BIOGEOGRAFIA DEL ECUADOR

Todas las características físicas del país están fuertemente determinadas por su especial ubicación en la superficie terrestre. Al pasar latitudinalmente el paralelo cero por el Ecuador, este se halla en pleno corazón de la Zona Tórrida. Por encontrarse atravesado longitudinalmente por el sistema montañoso de los Andes, la condición equinoccial del Ecuador se particulariza notablemente. Parecido a todos los países andinos y a todos los países intertropicales, el Ecuador es sin embargo, único por acumular en su ubicación planetaria ambas condiciones. Por cierto, su geografía física es más familiar a la de sus vecinos andinos que a la de los lejanos países africanos.

A más de estas dos claves de su condición física, que no significa solamente relieve y clima, sino también todo lo que se deriva directamente de ello, como biogeografía, riesgos sísmicos, volcánicos e hidrológicos, fertilidad de la tierra, topografía difícil, riqueza ictiológica, etc.; El Ecuador comparte con sus vecinos la condición de país amazónico hacia el Este y pacífico hacia el Oeste, su amazonía, que ocupa cerca de la mitad de su territorio ecuatoriano, es el hábitat de una de las más ricas biodiversidades del planeta; del mismo modo que su

archipiélago de Galápagos es asiento de una fauna, rica en originalidad y endemismo.

Al ser equinoccial, el Ecuador es un país en donde el calor y la luminosidad del sol son relativamente uniformes durante todo el año. En contrapartida, la elevada muralla de los Andes que le atraviesa, la gran humedad amazónica al Este y las corrientes marinas al Oeste hacen que por razones de altitud y otros fenómenos atmosféricos complejos, el Ecuador goce de una variedad sorprendente de climas y microclimas entre lugares separados por distancias muy pequeñas.

Porque el Ecuador es un país andino, gran parte de sus suelos gozan de una especial fertilidad; cubiertos por capas de material volcánico, añádase a ello la gran diversidad ecuatoriana de climas y se tendrá la explicación de por qué en el Ecuador se puede cultivar, prácticamente, cualquier especie vegetal útil para el hombre.

2.1.1. Descripción Ecológica de la Sierra

La Sierra ecuatoriana comprende una zona que se puede levantar desde los 1.200 m.s.n.m., hasta alcanzar los 6.310 m. de altitud; incluye 16 zonas bioclimáticas completas, las regiones templadas, subtempladas y páramos, y, parcialmente, puede incluir 6 más; las regiones subtropicales, del total de 29 que se describen en la compleja clasificación de Cañadas³.

Para 1989 en la región se utilizaban, 590.900 hectáreas con cultivos y 1.836 hectáreas por pastos⁴; aunque su empleo no es del todo

³ Cañadas (1983). El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador

⁴ Banco Central del Ecuador (1999). Memoria Anual

eficiente pues, según el PRONAREG (Programa Nacional de Regionalización) del Ministerio de Agricultura, las áreas de aptitud agrícola corresponden a 1.306.771 hectáreas para cultivos y de 1.409.693 hectáreas para pastos⁵, por lo que hay grandes superficies de aptitud forestal utilizadas para cultivos y pastos, y superficies aptas para cultivos aprovechadas como pastos. Más aún, según Southgate, citado por Negret⁶ "lejos de ser tierras para pastos, manejadas en formas intensiva, gran parte del área clasificada como pastos en la Sierra es tierra abandonada e improductiva para cultivos y en la cual el ganado pasta ocasionalmente."

Es por ello que el 47,9% de los suelos del Ecuador continental tiene problemas erosivos, "principalmente a lo largo de las estribaciones exteriores de los Andes y en las laderas de los valles interandinos⁷, % de la superficie total del país, el 12% presenta erosión potencial y se distribuyen entre la Costa y los declives exteriores de los Andes⁸. Cuantificando, se calcula que en la región 1.000.000 de hectáreas se encuentran en proceso de erosión, "de las cuales entre 10 y el 15% están casi totalmente degradadas⁹. Especialmente los declives exteriores de los Andes, tienen pendientes pronunciadas y una pluviosidad, lo que provoca que, en las zonas deforestadas, la erosión por agua sea extremadamente intensa; muchos de estos suelos no son aptos ni para la agricultura ni para la ganadería.

2.1.2. Descripción Ecológica del Oriente

⁵ Fundación Natura y AID (1990). El Deterioro Ambiental Rural

⁶ Negret, Rafael (1994). En el Sendero del Desarrollo Sustentable

⁷ Idem a 7

⁸ Idem a 5

⁹ Cifuentes, Miguel (1989). Estrategia para le Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador

Esta región pertenece a uno de los pocos bosques tropicales que aún se mantienen en el planeta; la Amazonía.

La amazonía ecuatoriana constituye el área geográfica más grande del país e igualmente la de menor población. Aquí se encuentran algunas de las más grandes riquezas, de tipo biológico y económico, como son: el bosque húmedo tropical y los principales yacimientos de petróleo.

Por la gran exuberancia de la región, se ha llegado a creer que se trataría de un suelo muy rico. Sin embargo, la realidad es otra, para la mayor parte de la amazonía, ya que los nutrientes que provienen del follaje, no se fijan en el suelo, sino que pasan rápidamente, gracias a la gran cantidad de organismos descomponedores y al clima, a alimentar el mismo bosque tropical. Por lo tanto, la destrucción de estas selvas, la convertiría en región estéril, con todos los problemas que esta situación implica.

Según investigaciones apenas el 8.7% de los suelos tiene vocación agrícola y con la acelerada devastación del bosque es evidente que el ecosistema amazónico está sufriendo una acelerada degradación¹⁰.

2.1.3. Descripción Ecológica de la Costa

La Costa ecuatoriana se extiende desde la línea costera hacia el Oriente, hasta limitar geográficamente con los Andes y políticamente con la Sierra. A pesar de que existen dos cordilleras bajas y antiguas relativamente cercanas al mar, la región se caracteriza por estar formada por una llanura baja surcada irregularmente por ríos. Existen zonas muy húmedas, húmedas, semisecas, secas y desérticas.

La Costa comprende 13 zonas bioclimáticas de las 29 descritas en la clasificación de Cañadas; y también 13 de las 25 zonas de vida: las Tropicales y Pre-Montano. Según Southgade hay tres zonas agroecológicas para la Costa: Planicies Secas de la Costa, Planicies Húmedas del Sur de la Costa y Litoral Húmedo del Norte. Como ecosistemas naturales son importantes las zonas secas, los bosques húmedos y los manglares. La zona más seca es la Península de Santa Elena.

Los bosques húmedos incluyen parcialmente a las siguientes Zonas de Vida descritas por Cañadas: bosques húmedo y muy húmedo tropicales y bosques húmedo, muy húmedo y pluvial Pre-Montanos. El bosque húmedo Tropical es el más extenso, tanto en Esmeraldas como en el Oriente¹¹. Estos bosques contienen una altísima biodiversidad, árboles enormes y su riqueza ecológica se halla más en la biomasa que en los suelos, que no suelen disponer de capas considerables de humus.

Por último los manglares son ecosistemas que crecen en la línea costera y en los estuarios de los ríos, los mismos que constituyen una barrera vegetal que impide que la sal se expanda tierra adentro, con lo que las tierras se vuelven estériles y/o improductivas.

2.1.4. Descripción Ecológica de las Islas Galápagos

Las Islas Galápagos forman una región biogeográfica aislada, con una diversidad y procesos evolutivos únicos a nivel mundial. Desde hace

¹⁰ Idem a 5

¹¹ Idem a 3

mucho tiempo estas islas han sido reconocidas por su carácter único en el mundo y ubicadas en el más alto rango de prioridad mundial y regional.

El Archipiélago de Galápagos tiene más de 100 islas oceánicas, islotes y rocas y se encuentra, aproximadamente, a 1.200 kilómetros del continente ecuatoriano. Las islas están distribuidas en más de 45.000 km² de océano, las mismas que tienen una superficie terrestre de 8.010 km²; las islas de mayor tamaño están habitadas. De las islas de las que se tienen datos confiables, cinco tienen áreas de más de 500 km²; cuatro entre 50 y 200 km²; 10 entre 10 y 30 km² ; y, más de 50 islotes y rocas de menos de 1 km². La isla Isabela, que es la más grande, tiene 4.590 km² y ocupa más de la mitad de la superficie terrestre del Archipiélago.

Las islas reciben influencia de corrientes marinas que vienen tanto del Norte como del Sur del continente; éstas favorecieron el arribo de especies de flora y fauna que fueron afectadas considerablemente por el clima del lugar.

Las Islas Galápagos son de origen volcánico y se formaron por acumulación sucesiva de materiales eruptivos, es decir, por erupciones que en un principio eran submarinas y que, más tarde, tuvieron lugar sobre el nivel del mar. Geológicamente las islas son muy jóvenes. Las más antiguas datan de cuatro millones de años y la creación de las más recientes, de un millón de años.

El arribo y establecimiento de las diferentes especies que poblaron las islas se hizo de una manera natural, lo que constituye uno de los aspectos más interesantes de este ecosistema. Poco a poco las especies que lograron colonizar las islas, debido al aislamiento geográfico con el continente y entre islas, se fueron diferenciando de sus progenitores y

algunas se convirtieron en especies particulares de cada isla, en cambio otras sufrieron un proceso de adaptación y se transformaron en especies únicas en el planeta, las llamadas *especies endémicas*.

2.2. ECUADOR UN PAIS MEGADIVERSO

El Ecuador es uno de los 17 países megadiversos del mundo, es decir de los más ricos en biodiversidad y endemismo, con tan solo 256.370 Km², esto es, el 0.17% de la superficie terrestre del planeta. El Ecuador, por su extensión continental y entre todos los países megadiversos, se ha convertido en el número uno en biodiversidad de vertebrados terrestres por unidad de superficie: casi 11 especies por cada 1.000 km².

Se han identificado 46 ecosistemas en el Ecuador, los que se pueden clasificar en:

- Páramo
- Bosque Andino
- Valles Secos
- Bosque Húmedo Tropical
- Bosque Seco de la Costa
- Humedales
- Archipiélago de Galápagos
- El Mar

Se ha definido al Ecuador como un país megadiverso, también porque además de poseer una relativa pequeña extensión de territorio, se conjugan regiones naturales de gran variedad. Pero, además existe la confluencia de corrientes marinas frías y cálidas, lo que ha producido una

gran diversidad de ambientes, donde a su vez se adaptaron plantas y animales de múltiples especies, que evolucionaron con el tiempo y se hicieron endémicas. El Ecuador probablemente posee la mayor diversidad del mundo, su riqueza biológica se refleja en toda una gama de organismos, ya que contamos con un 10% de especies de plantas vasculares del mundo, 8% de las especies animales y 18% de las aves.

Nuestro país se ubica en un lugar estratégico, como la Costa del Pacífico, llena de especies simbióticas cuya vida enriquecen las corrientes marinas, la imponente Cordillera de los Andes y la Cuenca Amazónica dueña de una variedad floresta selvática, posee además el Archipiélago de Galápagos, paisajes de cumbres andinas, bosques secos tropicales, bosques de manglares y bosques lluviosos, páramos y volcanes nevados, lagos glaciares y tectónicos.

LA FLORA: Pese a que el Ecuador tiene apenas el tamaño del estado de Colorado (EE.UU), su suelo alberga 25.000 especies de plantas vasculares, más de todas las especies de este tipo que existen en América del Norte (17 000). En la familia de las orquídeas, por ejemplo Dodson+ citado por Cañadas¹², ha identificado 2.725 especies de este especie, que representan aproximadamente el 11% de todas las especies del mundo y el 30% de las especies que existen en Latinoamérica. Los Andes alberga a 1 050 especies, y 850 se han identificado en la región amazónica y el litoral.

LA FAUNA: En Ecuador posee el 11% de vertebrados del mundo; y se han identificado 3 800 especies de vertebrados aproximadamente, 1 550 especies de mamíferos, 350 especies de reptiles, 375 especies de

¹² Idem a 3

anfibios, así como 800 y 450 de peces de agua dulce y salada respectivamente.

El país alberga a más especies de pájaros por área que cualquier otro país latinoamericano aquí se encuentra el 18% del total de especies que existen en el mundo. Aunque Brasil es 30 veces más extenso que el Ecuador, tiene el mismo número de especies de pájaros.

El Ecuador es un paraíso donde se puede observar e investigar pájaros y otros recursos biológicos. Casi el 15 % de las especies endémicas del mundo se encuentran, en la Sierra, la Costa y la Región Amazónica del Ecuador. Por otro lado el país tiene, la más densa población de pájaros en el mundo.

Si se considera que el Ecuador es un país "pequeño", hay que recordar que en su suelo viven más de un millón de especies de insectos, entre las cuales 4500 son nocturnas.

La biodiversidad biológica ha sido y es utilizada para beneficio de la población ecuatoriana y ha permitido el desarrollo del país. La biodiversidad agrícola y pecuaria, ha sido y continúa siendo la base de la economía y desarrollo del Ecuador y ha protegido la seguridad alimentaria de la población.

En resumen, el tesoro faunístico del Ecuador es superior al de cualquier otro ecosistema de mayor extensión.

2.2.1. Sierra

La mayor parte de la biodiversidad de la Sierra se entre los 900 y 2400 m de altitud. Se calcula que en toda la región interandina hay unas 10 500 especies de plantas, 8 500 en los valles y en los flancos de las cordilleras, en donde se han identificado 1 050 especies de orquídeas.

Las provincias de Azuay, El Oro y Loja tienen una gran riqueza biológica y enfrentan graves problemas de deterioro y pérdida de la misma. En los remanentes de bosques nativos, sin embargo hay una rica biodiversidad.

Cotopaxi, mantiene ecosistemas naturales, terrestres, acuáticos y atmosféricos que constituyen una muestra de los paisajes y formaciones geológicas y volcánicas en la zona Andina.

La quinua es un cultivo tradicional de los Andes, desde Ecuador hasta Chile, con un alto nivel de proteína vegetal, en comparación con cultivos comerciales.

Entre las leguminosas se encuentran el frijol ñame, el frijol halado, la nuez bambara y varios derivados de la especie *Canavalia*, como el frijol espada.

La papa, originaria del área andina, es un pilar de la alimentación mundial.

El Ecuador cuenta con 126 especies de colibríes. Esta es una muestra de la gran biodiversidad que posee.

2.2.2. Oriente o Amazonía

La Amazonía está conformada por las Provincias de Sucumbíos, Orellana, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe. La región constituye el 40% del territorio ecuatoriano, es la principal fuente de agua dulce, contiene la mayor parte de los bosques del Ecuador, es un enorme reservorio de biodiversidad pues congrega casi el 80% de la biodiversidad nacional, tiene significativa diversidad étnica y cultural, de ella sale casi toda la producción de petróleo, y en su interior están las mayores reservas petroleras y mineras del país.

En la región del Napo pueden existir unas 4 000 especies. En un inventario realizado por investigadores del Jardín Botánico de Missouri, se determinó que el 78% de árboles colectado no habían sido registrados anteriormente y que el 10% de especies eran nuevas para la ciencia (Mrles y Niell 1988, cit por Suárez y Ulloa 1993). Las investigaciones de la flora y fauna dan como resultado que la región de Napo alto es una de las zonas de más alta diversidad biológica en el mundo.

Una característica importante de la flora amazónica es la abundancia y variedad de palmas; de tal forma que en el Ecuador existe la más grande diversidad promedio de Sudamérica, de ésta especie.

La población utiliza ancestralmente plantas medicinales y sus productos derivados como parte de la medicina tradicional. Se conocen aproximadamente 500 plantas medicinales en Ecuador, de las cuales 125 son las más comercializadas.

La "epibatidina", poderoso analgésico extraído de las secreciones de la piel de la rana *Epipedobates tricolor*, endémica del país y del norte de Perú, podría reemplazar a la morfina, ya que es 200 veces más fuerte y al parecer no produce adicción.

2.2.3. Costa

La provincia de Esmeraldas es un enorme reservorio de biodiversidad. Los bosques del noroccidente son parte de uno de los Puntos Calientes mundiales de biodiversidad terrestre y albergan a un gran número de especies de plantas endémicas.

La Costa árida es una zona que se caracteriza por la presencia de bosques secos con decenas de especies endémicas como el ceibo, hualtaco, guayacán, etc. Existen aproximadamente 500 especies maderables (Little 1969). Estos bosques se ubican entre la península de Santa Elena y la frontera con el Perú, los mismos que albergan a 47 especies endémicas de aves.

Los bosques montanos son muy ricos en plantas epífitas y especialmente en bromelias y orquídeas.

- El cultivo de cacao, que data del siglo XVIII y que potenció y sustentó la economía a inicios del siglo XX, se fundamentó en la variedad nativa conocida como *Nacional*, que aún se cultiva y de la cual se obtiene el cacao fino de aroma, reconocido mundialmente.

- El cultivo de camarones, tercer rubro de exportación de 1999, se basa en la especie local *Litopenaeus vannamei* que representa alrededor del 95% de la producción.

El Golfo de Guayaquil constituye el 18,7% de la superficie total del país, es una región de intenso desarrollo, alberga el 81% de los manglares, en el Naranjal está la mayor muestra de mangle del Guayas ,

ahí habitan cinco especies el rojo, el blanco, el jolí, el salado y el gateado. los mayores caladeros de pesca, y áreas de gran valor ecológico como la isla del Muerto.

2.2.4. Región Insular

Para entender su extraordinaria biodiversidad es necesario recordar que estas islas no han estado conectadas a un continente. Por lo tanto, sus habitantes originales, animales, plantas y otros organismos lograron llegar allí, después de recorres cientos o miles de millas marinas, y luego sobrevivieron en un entorno hostil a las especies terrestres. Una vez que consiguieron establecerse permanecieron y evolucionaron durante miles de años sin influencias del mundo exterior.

Las Islas Galápagos tiene una flora muy peculiar. Se ha descrito 560 especies de plantas vasculares (Tye 1999) de las cuales son endémicas 229. Adicionalmente se han registrado 470 especies de plantas introducidas (Jaramillo 1999). Además se conoce que el 35% de las algas marinas de estas islas son también endémicas.

En cuanto a las aves, 57 especies residen en Galápagos , 23 especies son confinadas y de las cuales 4 están seriamente amenazadas. La avifauna es reconocida mundialmente por sus especies endémicas, y sus costumbres muy peculiares. Las dos terceras partes de aves son endémicas. Las aves más famosas de las islas son: el cormorán o pato cuervo; el pingüino de Galápagos, única especie de este tipo; los albatros o pájaros carnero; el piquero de patas azules; el piquero de patas rojas; el piquero blanco o enmascarado; las fragatas, además de las gaviotas, gavilanes, pilotos, cucuyes y pinzones.

Entre los vertebrados se destacan los reptiles y anfibios cuya diversidad en el Ecuador es muy notable. Almendáriz (1991) presentó una lista con 402 especies de anfibios y 379 de reptiles, registrados tanto en el Ecuador continental como en las Islas Galápagos, incluyendo las especies marinas. Cabe señalar que los reptiles de estas islas tienen fama universal. Las tortugas gigantes o galápagos pertenecen a una sola especie. La tortuga verde es abundante. La iguana marina, las iguanas de tierra son también endémicas, y las hay gigantes. Las lagartijas de lava son muy interesantes. Las salamandras y las culebras son inofensivas.

Entre los invertebrados en Galápagos existe una diversidad relativa, puesto que el ambiente es desfavorable para muchos animales, por su poca resistencia al clima seco; se destacan los moluscos de los que se han reportado cerca de 83 especies de caracoles terrestres de las cuales más de 66 son endémicas. Y los artrópodos como insectos, arañas, escorpiones, ácaros. Los escarabajos alcanzan un 66% de endemismo, las hormigas el 40%.

La convergencia de varias corrientes superficiales y subsuperficiales han permitido el inusual establecimiento de organismos tropicales, subtropicales y temperados, y el aislamiento ha favorecido el desarrollo de comunidades marinas que difieren de sus congéneres continentales marinos y costeros.

Las especies vegetales propias de la zona litoral ocupan una estrecha franja a las orillas de las islas. En el archipiélago se han identificado 333 especies de algas, entre las que se destacan la lechuga de mar.

El grupo de vertebrados acuáticos más abundante y diverso son los peces, hasta el momento se han investigado 444 especies (Grove y Lavenberg 1997). Los reptiles marinos de las islas pertenecen a las familias de iguanas y tortugas. Del ambiente marino depende también una gran cantidad de aves. Hasta el momento se han registrado 19 especies de aves marinas (Best, 1996) a las que se suma una amplia gama de costeras y migrantes que pueden ser observadas en el archipiélago.

En lo referente a mamíferos se reconocen a dos especies semiacuáticas residentes; el lobo marino de dos pelos y el lobo marino de un pelo.

El 95% de la biodiversidad del archipiélago ha sido preservada con éxito, gracias a la los diversos instrumentos legales, nacionales e internacionales, aunque en un momento dado se haya puesto en riesgo la estabilidad de los frágiles ecosistemas insulares.

2.2. LA REGULACION NATURAL DE LAS POBLACIONES

Para las plantas y animales fijos, la competencia por el espacio es una condición normal de su existencia. Pero los seres que se mueven pueden aprovechar el hecho de que en algún sitio lejano haya espacio disponible, en el cual puedan disponer de una fuente ilimitada de energía (alimento). El medio ambiente cambia constantemente, siguiendo el ritmo de las estaciones y expandiéndose y contrayéndose debido a factores menos predecibles como incendios, plagas y cambios climáticos. Los animales y muchas de las plantas pueden estar tan ocupados en seguir el ritmo de la vida de su entorno siempre cambiante, que rara vez se amontonarán lo suficiente como para competir con sus congéneres. Sin

duda, todos los animales y plantas compiten alguna vez con los de su misma especie o con los de otra, pero también se puede argumentar que los más ágiles, los que se adaptan a nuevos lugares en la tierra cambiante, viven libres de competencia con los de su propia especie gran parte de sus vidas.

En nuestros días el mundo no sólo está expuesto a las vicisitudes normales del clima, sino también a notables cambios ocasionados por la actividad humana; por ello es de esperar que sean grandes las fluctuaciones de las cantidades de plantas y animales.

La competencia ha sido de gran utilidad como concepto teórico para estudiar las grandes interrogantes biológicas de las especies y del control de la población. La teoría esencial de la biología, la evolución mediante selección natural, explica el origen de las especies como un resultado de la "lucha por la supervivencia" o, lo que es lo mismo, la "competencia".

La diversidad de las regiones de la Tierra permiten explicar en cierto grado la diversidad de la vida. Existe un mosaico de hábitats y la diversidad física en cada uno de ellos aumenta debido a las estructuras de las plantas; la diversidad resultante se incrementa debido a las cadenas alimenticias.

Charles Darwin citado por Colinvaux¹³ menciona que fue el primero en señalar que los fenómenos ecológicos como: las sucesiones, la biogeografía, la existencia de especies y el número de dichas especies, son el producto de la personificación de estrategias que han adoptado con el fin de obtener recursos de supervivencia.



*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

Con la sobrepoblación humana, estamos consumiendo más recursos, sobre todo alimenticios, y la naturaleza se ve amenazada en su equilibrio ecológico, por lo que ciertas especies de plantas y animales se están extinguiendo. El Ecuador está ubicado geográficamente en un lugar estratégico, de ahí la gran biodiversidad que posee; por lo que se hace imperiosa la necesidad de frenar la explotación irracional de sus recursos.

¹³ Colinvaux, Paúl (1997). Introducción a la Ecología

CAPITULO III

LA CONSERVACION EN EL ECUADOR.

3.1.- HISTORIA

La Historia está dividida por tres edades. Hasta el final del siglo XVII, fue la época de la agricultura, marcada por la dependencia de la economía, de las leyes naturales y creencias dogmáticas. Después, hasta la primera mitad del siglo XX, fue la época de la industria, marcada por el predominio de una actividad económica, con el fin de dominar a la naturaleza, descubriendo las leyes que la rigen.

Ahora hemos entrado a la edad de la naturaleza, nueva época en que la escasez y la fragilidad del espacio natural llegan a ser el más dramático de los problemas para el porvenir y la supervivencia del ser humano.

Durante las dos primeras etapas, el ser humano tuvo miedo del mundo natural, de sus poder y de su vitalidad; por lo que se sometió en la primera etapa, mientras que en la segunda se esforzó por dominarlo.

Hoy día ya no se trata de proteger al hombre de la naturaleza, sino a las naturaleza del hombre, del desbordamiento de poder y vitalidad de la

especie humana, poniendo en riesgo la permanencia de esta sobre el planeta.

En una perspectiva humanista, la carrera hacia el bienestar no debe dirigirse esencialmente, a la conquista de bienes materiales cada vez más abundantes y perfeccionados. Por el contrario, debe orientarse ante todo a incrementar los *bienes inmateriales*, es decir, las satisfacciones colectivas de las condiciones de vida que expresan el medio ambiente humano, social (enseñanza, cultura, salud, seguridad) y físico (espacios verdes, aire puro, silencio, agua pura) de una población. Los bienes inmateriales se disfrutan, participando de ellos y no apropiándose los; son disfrutes colectivos que no deben incluirse en el patrimonio personal.

3.1.1. La Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador

La naturaleza protegida es poco "rentable" para su dueño; destruida, llega a veces a proporcionarle un beneficio enorme. La conservación de la naturaleza es un servicio que se presta casi gratuitamente a la colectividad.

Corresponde entonces hacer un análisis de lo que ocurre con los recursos de la naturaleza, en el funcionamiento de los actuales sistemas económicos, en qué forma se los valora y si es que efectivamente se piensa en su conservación, única manera de equilibrar la Economía con la Ecología.

En la última mitad del siglo XX, la crisis energética mundial, ha hecho conciencia de que algunos de los recursos naturales, como el carbón y el petróleo, no son renovables. Se cree en cambio que los llamados recursos vivos, como las gramíneas, el ganado, los peces, la

madera, se renuevan por sí mismos y por lo tanto pueden aprovecharse regularmente.

Pero lo que hay que tomar en cuenta es de que estos recursos solo pueden renovarse en la medida en que la explotación de ellos se haga racionalmente con planificación. Una utilización indefinidamente sostenida de los recursos equivales a vivir de los intereses mientras se conserva intacto el capital. Por desgracia, esto no ocurre, la utilización de la fauna tanto acuática como terrestre, de las plantas silvestres, de los pastos, y de los bosques es insostenible.

La declaratoria de áreas de reserva, al menos en la experiencia latinoamericana, no ha garantizado de manera alguna una protección efectiva de los recursos de flora y fauna "protegidos", ni ha frenado la incursión de intereses económicos estatales y particulares sobre esas áreas.

En nuestro país se han generado durante las últimas décadas del siglo XX, alternativas para la conservación de la biodiversidad, tanto *in situ* como *ex situ*. El artículo 8 del Convenio sobre la diversidad biológica contiene un conjunto de obligaciones dirigidas a la conservación de esa diversidad, que contienen una representación considerable o sobresaliente de la biodiversidad local sobre todo. Se conoce tradicionalmente como Parques Nacionales o Reservas Naturales, cuya característica es la prohibición de uso. Sin embargo, las estrategias más recientes para los sistemas de áreas protegidas incluyen crear reservas para utilización sustentable, áreas de uso múltiple y sitios patrimoniales (Glawka, Synge 1996).

Se trata de que las poblaciones usuarias apoyen, para lograr conservar los recursos biológicos de las áreas protegidas. Las posibilidades de uso tienen que ver con alternativas productivas sustentables, como el turismo orientado a la naturaleza; el aprovechamiento de los servicios ambientales.

En el Ecuador el primer Parque Nacional fue el de Galápagos, creado en 1936. Pero el Sistema Nacional de Areas Protegidas se estableció como tal en 1976, conformado con 9 áreas, según la primera estrategia de conservación que se diseñó para el país. En la siguiente estrategia, producida en 1989, se propuso un sistema mínimo conformado por 24 áreas y un sistema óptimo con 8 adicionales, lo que daba un total de 32 zonas protegidas. En lo que respecta a las 32 áreas, 24 han sido incluidas en el SNAP, 5 tienen algún tipo de protección distinta (bosques protectores o reserva forestal), y 3 no están protegidas.

La conservación de la biodiversidad es un tema muy actual en el que se han involucrado muchas instituciones. Pero esta labor está comprometida toda la humanidad, pues somos consumidores y consumidoras de biodiversidad.

La participación colectiva es muy importante, en cuanto se refiere al calentamiento global (efecto invernadero), pues si este fenómeno se vuelve crónico podría modificarse la vegetación de la Tierra y se volverían ineficaces los esfuerzos por la conservación de las áreas destinadas a su protección, por ejemplo lo que es un bosque quedaría un desierto. De allí que nuestras actitudes como consumidores (as), nos involucran en cualquier proceso de conservación.

3. 2. SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS

El Sistema Nacional de Areas Protegidas en el Ecuador, está a cargo del Ministerio del Ambiente, cubre aproximadamente el 18% de la superficie territorial, cerca de 47.000 km²; se mantienen 26 áreas de las cuales 23 son continentales, dos son insulares y una es reserva marina. El mismo que está destinado a la conservación de los recursos naturales. (Ruiz 200)

Este procedimiento está estructurado por Parques Nacionales y Areas de Reserva, y comprende a casi todos los sistemas del país.

En el país existen otras áreas que no pertenecen al Sistema Nacional de Areas Protegidas, pero pertenecen al Patrimonio Forestal del Estado, éstas pueden ser Reservas o Bosques Protectores, entre otros. El Ministerio del Ambiente es el responsable del manejo y conservación de éstas áreas.

Además se incluyen al Sistema 95 unidades de conservación, que están administradas por entidades privadas y públicas, abarcando una extensión de 42 289 km². Por lo que el total de áreas protegidas suman el 30% del total del territorio.

Actualmente el Sistema Nacional de Areas Protegidas, se ve amenazado por problemas causado por el incremento de Proyectos de explotación petrolera, forestal, minera, construcción de carreteras que motivan a la colonización, la contaminación, disminución del hábitat y por ende el deterioro ambiental.

Se ha elaborado políticas y estrategias que tiene que ver con la conservación, manejo y aprovechamiento de éstas áreas naturales, cuyo

compromiso ayudarán a detener los problemas. Para el efecto es necesario contar con la descentralización y la coparticipación del sector público con las comunidades e instituciones privadas que son los actores principales para lograr los objetivos de dichas estrategias de desarrollo.

El Parque Nacional Galápagos, conocido a nivel mundial, está atravesando por graves problemas, pero sobre todo por la depredación incontrolada de especies marinas, por parte de empresas extranjeras. Nuestro país no cuenta con los suficientes recursos como para controlar este fenómeno. Además su suma la corrupción de las autoridades al permitir que barcos internacionales se acerquen a las Islas y capturen tiburones y pepinos de mar, ejemplares de gran demanda en el exterior; constituyéndose especies en peligro de extinción.

El ecosistema de las Islas Galápagos es único en el mundo. Y la actitud de estas empresas internacionales están afectando enormemente al equilibrio del mismo.

Por último es necesario exponer que se ha iniciado varios programas que tienen que ver con la Protección de las Áreas Protegidas, el más importante es "El Plan Maestro para la Protección de la Biodiversidad Mediante el Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas".

Está pendiente integrar todas estas actividades y proyectos en un plan global, en donde se respete y respalde el trabajo realizado independientemente y que logren el cumplimiento de los grandes objetivos de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso de la Biodiversidad.

3. 2.1. Beneficios de las Áreas Protegidas

➤ **Estabilización de las funciones hidrológicas**

La cubierta vegetal en las cuencas es importante porque actúa como esponja para regular y estabilizar los escurrimientos, evitando las inundaciones en la época lluviosa y aumentando la captación de agua en la temporada seca

➤ **Estabilidad del clima**

Los bosques ayudan a mantener la precipitación y temperatura locales, beneficiando a las áreas agrícolas aledañas.

➤ **Protección de suelos.**

La vegetación natural evita los deslizamientos de tierra, reduciendo la peligrosa acumulación de sedimentos en canales de irrigación y presas hidroeléctricas.

➤ **Protección de recursos energéticos.**

El ser humano utiliza muchas especies vegetales y animales como alimento, medicinas y materiales. Hay miles de especies que pueden tener un uso potencial. Los recursos genéticos silvestres son esenciales para mantener y mejorar las especies domesticadas.

➤ **Conservación de recursos renovables**

Las áreas naturales proporcionan numerosos recursos biológicos que pueden ser recolectados y manejados en forma sustentable.

➤ **Conservación de la diversidad biológica.**

Las áreas naturales protegen las etapas las etapas cruciales de los ciclos de vida de especies que son ampliamente aprovechadas fuera de las reservas.

➤ **Promoción del turismo y la recreación.**

Las comunidades locales, los visitantes nacionales y extranjeros se benefician de las oportunidades para el turismo y la recreación que ofrecen las áreas protegidas.

➤ **Generación de fuentes de empleo.**

Las plazas de empleo creadas dentro de un área protegida, generan otras fuentes de trabajo en la educación, recreación y turismo.

➤ **Provisión de oportunidades para la investigación**

Las áreas protegidas constituyen laboratorios naturales para la realización de estudio aplicados que orienten adecuadamente el manejo de los recursos naturales del país.

➤ **Provisión de facilidades para la educación.**

Las áreas naturales proporcionan importantes oportunidades para el desarrollo de programas educativos sobre la naturaleza y sus procesos ecológicos.

➤ **Mejoramiento de la calidad de vida.**

Los habitantes locales y las comunidades aledañas a un área protegida, disfrutan de un ambiente puro y limpio, saludable y hermoso.

➤ **Preservación de valores tradicionales y culturales**

La protección de áreas naturales contribuye a la conservación de sitios de importancia cultural y lugares aptos para realizar prácticas tradicionales de manejo de recursos.

➤ **Orgullo y patrimonio nacional.**

Las áreas protegidas constituyen el patrimonio natural de la nación y en muchos casos pueden ser reconocidas como Patrimonio Nacional de la Humanidad. (ANEXO No. 1)

3.3. PATRIMONIO FORESTAL

3.3.1. Bosques Protectores Estatales, bosques privados y comunales

La biodiversidad también es conservada in situ en los bosques privados, en los bosques comunales y los bosques protectores. Los bosques protectores, son patrimonio del Estado y no están incluido en el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP) aunque su principal objetivo también sea la conservación, en especial de las cuencas hidrográficas.

Hasta 1998 habían sido registradas 154 áreas de este tipo en el archivo de la Unidad de Bosques Naturales de Fundación Natura. Dichas

zonas cubren un superficie de 23.900 km²., y a éstas hay que añadir muchos otros bosques privados y comunales que no están inscritos en ningún sistema y cuyos propietarios y (as), han decidido proteger por su cuenta. Así mismo, la cifra no toma en cuenta los territorios indígenas, cuyo potencial para la conservación de la biodiversidad es enorme

Los bosques constituyen el eslabón fundamental del ecosistema mundial; ayudan a mantener los sistemas necesarios para la vida en la tierra y la producción de alimentos, leña, forraje y agua. Constituyen también atenuante de los desastres naturales.

Razones por demás suficientes como para que el Estado garantice su protección; bajo acuerdos y registros oficiales, extensiones de bosques han sido designados como Bosques Protectores a lo largo y ancho de la Patria. (ANEXO No. 2)

Una considerable parte del territorio ecuatoriano, se encuentra cubierto de bosques naturales, sus tierras tienen aptitud forestal, no son recomendables para aprovechamiento agropecuario, y en caso de serlo, con las debidas limitaciones, será necesario recomendar un racional aprovechamiento de sus recursos. De igual forma es fundamental controlar el aprovechamiento, industrialización y comercialización de los productos forestales disponibles. Así mismo es indispensable realizar la investigación y estudios para lograr alternativas de conservación y uso racional de los recursos forestales. En el país es de vital importancia, emprender proyectos de forestación y reforestación, cuyo fin será recuperar las áreas devastadas y disminuir el alto índice de deterioro ambiental; con estas actividades se logrará involucrar a trabajadores del campo, cuya marginalidad y subempleo deben ser motivo prioritario de atención de los gobiernos de turno.

En la Reserva Cashaca Tótoras viven medio centenar de familias que talan cinco hectáreas de bosque primario mensualmente, para producir carbón de leña y madera, según un estudio del Departamento de Investigación de la Universidad Estatal de Bolívar (UEB). Aquel documento indica que hace 50 años, la tala indiscriminada del quishuar, pumamaqui, romerillo, laurel, jugua y el "cashca" (árbol nativo del páramo) redujo a la mitad las 6.536 hectáreas de reserva.

David Silva uno de los técnicos, estima que en menos de 30 años esta área natural, declarada en 1988 por el Instituto Ecuatoriano Forestal de Areas y de Vida Silvestre (INEFAN) y el Ministerio de Agricultura como "bosque protegido", habrá desaparecido.

Cashca Tótoras se halla 30 minutos de Guaranda. Ese es el hábitat de 13 especies de ranas y sapos y de una infinidad de aves, mamíferos. Florecen además las plantas medicinales como la valeriana, arrayán o matico.

La conservación de los Parques Nacionales y Reservas Naturales, están siendo alterados por numerosos factores. Los asentamientos humanos fundamentalmente, han venido contribuyendo a este deterioro con sus actividades y manifestaciones propias.

El Gobierno ha establecido los parques nacionales y reservas, con el propósito de conservar el medio ambiente, la flora y fauna silvestres del territorio nacional y los elementos constitutivos del medio ambiente. Según estas definiciones, y las disposiciones pertinentes, éstas áreas no podrán ser utilizadas en explotaciones agrícolas, ganaderas, forestales, mineras, pesqueras, de colonización y caza. Por lo mismo, hay necesidad

de conservar la integridad de estas reservas naturales y hacer todos los esfuerzos para eliminar los factores que las alteren.

Lamentablemente, en la mayor parte de los parques y reservas naturales del Ecuador no se respeta su integridad. El principal factor es la invasión del propio hombre con sus secuelas de destrucción de ciertas especies, la deforestación y la erosión del suelo.

En el Ecuador, más de la mitad de la superficie del país tiene vocación forestal; pero de hecho muchos bosques naturales han desaparecido y no han sido reemplazados, de modo que cada vez es mayor el desfase entre el uso adecuado y el uso real de estas áreas

La deforestación en el Ecuador oscila entre 200.000 . 250.000 ha/año, lo que ha generado preocupación en el Estado por las complicaciones socio-económicas que esta actividad implica.

3.3.2. Política Ambiental

Las políticas se convierten en instrumentos valiosos para la planificación de una nación, ya que en éstas se definen los objetivos a largo plazo. En primera instancia se formulan las políticas, seguido de la elaboración de instrumentos legales, en los cuales dichas políticas se traducen en normas o regulaciones específicas.

Tres instrumentos de estrategia elaborados por la Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República, constituyen un importante precedente en el país sobre la concepción integral de los temas de gestión ambiental y desarrollo sustentable: *Las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador, el Plan Ambiental Ecuatoriano y los*

*Lineamientos para la Estrategia de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad en el Ecuador*¹⁴.

➤ **Políticas Básicas Ambientales del Ecuador**¹⁵.

"Las Políticas Básicas Ambientales del Ecuador fueron aprobadas en diciembre de 1993, y establecidas con carácter obligatorio mediante Decreto Ejecutivo no. 1802, publicado en el registro oficial no. 456 del 7 de junio de 1994. Nueve son los postulados generales de estas políticas:

1.- La sociedad ecuatoriana deberá observar permanentemente el concepto de minimizar los riesgos e impactos ambientales negativos, mientras se mantienen las oportunidades sociales y económicas del desarrollo sustentable.

2.- Todo habitante del Ecuador y sus instituciones y organizaciones públicas y privadas deberán realizar cada acción, en cada instante, de manera que propenda en forma simultánea a ser socialmente justa, económicamente rentable y ambientalmente sustentable.

3.- Las entidades del sector público y privado contribuirán a identificar, para cada caso las políticas o estrategias específicas, las orientaciones y guías necesarias, a fin de asegurar una adecuada gestión ambiental conjunta.

4.- Las consideraciones ambientales deberán estar presentes explícitamente en todas las actividades humanas.

5.- La gestión ambiental se fundamentará básicamente en la solidaridad, la corresponsabilidad, la cooperación y la coordinación. Criterio similar guiará al Ecuador en su relación con los demás países y pueblos del mundo.

¹⁴ Ministerio del Ambiente, Ecociencia (2000). La Biodiversidad en el Ecuador

¹⁵ Idem a 14

6.- El Estado ecuatoriano propenderá al establecimientos de incentivos de varios órdenes para facilitar el cumplimiento de las regulaciones para la aplicación de iniciativas a los habitantes del país o sus organizaciones, tendentes a lograr una adecuada gestión ambiental.

7.- El Estado asignará la más alta prioridad, como medios para la gestión ambiental, a la educación y capacitación ambientales, a la información, a la ciencia y tecnología.

8.- El Ecuador mantendrá una permanente actitud de apertura para convenir con otros países formas de cooperación y compromisos tendentes a lograr la gestión ambiental adecuada y asegurar los beneficios que se busquen en conjunto.

9.- Se dará especial prioridad a la prevención y control a fin de evitar daños ambientales de la degradación del ambiente y de la contaminación.

Estas políticas deben ser asumidas y cumplidas tanto por las instituciones estatales como por las de la sociedad civil; el Ministerio del Ambiente deberá promover, apoyar y vigilar dicho cumplimiento".

La protección, conservación y uso racional de los recursos naturales (flora y fauna) es responsabilidad de todos y cada uno de los ecuatorianos. Existen en el país las políticas más acertadas y mandatorias y de hecho están escritas, pero no han surtido el efecto esperado, quizá esto se deba a la falta de socialización de las mismas. Es necesario e indispensable que las políticas sean difundidas a todo nivel, a fin de que la ciudadanía conozca su importancia, alcance y beneficios que ellas proporcionan si son cumplidas a cabalidad. El Ministerio del Ambiente como ente rector de la temática, deberá coordinar de forma oportuna con las diferentes instituciones y organismos relacionados, con la finalidad de que la labor de difusión tenga mayor alcance y efectividad, siendo necesario que éste organismo

gubernamental se apoye en el Ministerio de Educación y Cultura, entre otros.

Los Organismos de Control son numerosos, sin embargo se han visto impotentes en hacer cumplir las políticas, debido principalmente al poco interés de la ciudadanía y la falta de planificación de estos entes para realizar el seguimiento y monitoreo de las diferentes actividades que ejerce el hombre. El control es imposible ejercer en todo el país, por lo tanto es de vital importancia que cada ciudadano realice sus actividades cotidianas, tomando en cuenta todas las precauciones debidas, con la finalidad de evitar o disminuir los efectos negativos al ambiente y para el hombre.

La concienciación de la ciudadanía es la parte medular para resolver cualquier problema, de no ser así, ninguna política surtirá efecto por más que éstas sean difundidas, por lo tanto no se trata de que existan políticas adecuadas sino que existan personas que estén concientes de lo que hacen y como evitar causar daños al ambiente que posteriormente repercutirá en todo ser vivo que habita en el planeta.

CAPITULO IV

USO SUSTENTABLE

4. 1. ECOSISTEMA

Los ecosistemas son las unidades espaciales donde se expresan las interacciones entre las especies (elementos bióticos o seres vivos) y el ambiente (elementos abióticos como: suelo, agua, luz, minerales, topografía, humedad etc) de un lugar determinado. La diversidad ecosistémica tiene una relación directamente con la diversidad de especies de un territorio, ya que es en los paisajes naturales donde están animados y ensamblados los organismos. Estas interacciones son a su vez, el resultado de la adaptación y coevaluación facilitadas por la diversidad genética contenida en las especies.

La diversidad de especies, por otro lado, es la variedad de éstas que existe en un área determinada, es decir mientras mayor número de grupos taxonómicos haya en una zona determinada, mayor será su diversidad.

Por último la diversidad genética es la variación de los genes dentro de los organismos; este componente de la biodiversidad es vital puesto que provee a las especies de una predisposición, que le permite aumentar su capacidad de adaptación a los cambios del entorno, como el clima, temperatura, alimentación y a los cambios provocados por los seres humanos.

La superficie original de los ecosistemas ecuatorianos existentes en la Costa, Sierra, y Oriente, totalizaba 25.052.491,09 ha. Terrestres. El Ministerio del Ambiente, en 1996, determinó la existencia únicamente de una superficie total de 14.583.226,95 ha, lo que permite establecer que hasta dicho año se habían destruido aproximadamente 1.593.840,47 ha de bosques, páramos, manglares, matorrales, herbazales y sabanas de rica vegetación. El Sistema Nacional de Areas Protegidas, tiene bajo su control 4669.871 ha y se propone incorporar 6.012.644 ha a las zonas de preservación ecológica del país.

Los 46 ecosistemas ecuatorianos, integrados por páramos, valles y el océano Pacífico, están situados en diferentes pisos climáticos.

Los páramos se localizan entre los 3.500 y 4.000 metros sobre el nivel del mar. En el día, la temperatura ambiental puede alcanzar los 25 grados centígrados y en la noche descender a cero grados. La vegetación es robusta y pequeña, generalmente cubierta de vellos que contribuyen a mantener la temperatura cálida.

El bosque andino se encuentra en los flancos de la Cordillera de los Andes, alberga en sus inclinadas pendientes toda la vegetación boscosa que las cubre desde los 1800 hasta los 3500 m.s.n.m. Típicamente está conformado por musgos, huaicundos, bromelias, orquídeas y helechos.

Los valles secos, cubiertos en grandes extensiones de pencos, acacias, algarrobos y cactus, especialmente, se encuentran entre las cordilleras Occidental y Oriental. Las fértiles riberas de los ríos tienen amplias zonas verdes que representan para los turistas espacios de descanso y oasis.

El ecosistema menos conocido y el más rico en biodiversidad, es el bosque húmedo tropical, privilegiado con incontables y gigantescos árboles de ceibo y matapalo, millares de plantas, flores, frutos, y una infinidad de mamíferos, reptiles, aves e invertebrados, peces y anfibios.

Los árboles de porotillo, y de ceibo, las plantas de cactus son la vegetación tradicional del bosque Seco de la Costa. Las partes altas de las montañas tienen su diversidad de plantas en su entorno, debido al imperio del clima más húmedo de la zona.

Los bosques de manglares, lagos, lagunas, ríos y otras zonas inundadas, conforman los humedales. El Ecuador posee 6 de las 50 especies de mangle del mundo.

El paisaje y el clima, la fauna terrestre y marina del archipiélago de Galápagos rodeado por el Océano Pacífico, uno de los ecosistemas ecuatorianos más ricos, son los principales atractivos para el turismo ecológico porque acoge además muchas especies marinas comestibles y míticas.

Nuestro país posee enormes potencialidades. La extraordinaria variedad de ecosistemas y su gran diversidad biológica que coexisten en un territorio relativamente pequeño, facilitan a su población el acceso a los recursos naturales y le dotan de incontables oportunidades para impulsar el desarrollo sustentable. La ubicación estratégica en el continente, le ha hecho poseedor de la diversidad climática, puesto que convergen los Andes, la Amazonía y la Cuenca del Pacífico. Además cabe señalar que posee el único ecosistema, considerado como Patrimonio de la Humanidad, representado en las Islas Galápagos.

4.2. DESARROLLO SUSTENTABLE

En las normas para el manejo forestal sustentable¹⁶ menciona que la Comisión de las Naciones unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo planteó el concepto Desarrollo Sustentable como: el proceso de desarrollo que satisface las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

En la misma revista cita que en la estrategia para el futuro de la vida se define el uso sustentable de los recursos como: el uso de un organismo, ecosistema u otro recurso renovable, a un ritmo acorde con su capacidad de renovación.

Por otro lado haciendo un análisis dialéctico el concepto de *Sustentabilidad* va mucho más allá de los sistemas políticos, porque reivindica los valores humanos y la ética, atropellados por los principios absurdos e injustos de la economía convencional. El Desarrollo Sustentable propone nuevos y urgentes modelos de desarrollo; cuestiona la insustentabilidad y la injusticia social de los modelos tradicionales de desarrollo, así como las propuestas recientes que, como la apertura económica, la privatización, el nuevo liberalismo económico, la globalización, constituyen nuevas artimañas de los economistas, creadas con el objetivo de mantener el viejo paradigma del dominio de los recursos naturales.

4.3. USO PARA DESARROLLO SUSTENTABLE

¹⁶ Ministerio del Ambiente (2001). Norma para el Manejo Forestal Sustentable para aprovechamiento de madera.

En las tres últimas décadas de investigaciones, debates, sobre el tema ambiental, el concepto más importante concebido es el de *Desarrollo Sustentable*. Primero porque se asume internamente la cuestión ambiental como un problema prioritario, que exige de políticas nacionales, como un instrumento de planificación, creando nuevas perspectivas y conceptos sobre desarrollo, progreso y crecimiento. Segundo porque globalizó, colocando a nivel mundial la problemática ambiental y sus soluciones, al demostrar a través de la economía ambiental que existe un capital natural del planeta vulnerable, conocido como *Capital Crítico Global*¹⁷ que no depende de fronteras políticas, ni económicas, sino de todas las acciones humanas en la tierra.

El Desarrollo Sostenible constituye una crítica radical a los modelos tradicionales de desarrollo, ante la necesidad de garantizar la continuidad de la vida en la tierra, en términos generales, y la calidad de vida, para la comunidad humana en particular.

Ante el fracaso por mantener el capital natural del planeta, de los dos sistemas políticos y socioeconómicos establecidos: el Comunismo y el Capitalismo, ya que ambos utilizaban indicadores convencionales de la economía, los mismos mecanismos de apropiación y transformación de los recursos naturales; se constituye una única propuesta viable como es el Desarrollo Sostenible.

El Desarrollo Sustentable debe constituir un compromiso inaplazable de la humanidad como respuesta a los modelos actuales de desarrollo, generadores de miseria humana y degradación natural. Y nuestra concienciación personal también, ante tanta irresponsabilidad y pérdida de los valores humanos.

¹⁷ Idem a 6

Para alcanzar estos objetivos es necesario mantener la capacidad regenerativa de los ecosistemas naturales, garantizando el capital natural y los servicios que presta; controlar la contaminación; reciclar los residuos; desarrollar nuevas tecnologías de producción; reestructurar, modernizar e innovar los modelos de desarrollo, en los cuales el desarrollo social sea el verdadero sentido de desarrollo, en donde el crecimiento económico sea distribuido con mayor justicia; en donde el progreso sea sinónimo de calidad de vida.

Una simple medida de consumo per cápita de recursos en relación a la población mundial en crecimiento, da una idea de lo que es necesario para llegar a la sustentabilidad del desarrollo. Esta medida da la escala de lo que representa el subsistema económico humano en relación a la tierra, o sistema ecológico del cual dependemos y del cual somos parte. El ecosistema del planeta constituye la fuente de toda la materia que alimenta el subsistema económico y además es el receptor, de toda la basura resultante del mismo subsistema. Los indicadores de la economía no evalúan la destrucción del capital natural como fuente de todo el proceso, ni los impactos ambientales negativos, resultantes de la contaminación de la tierra con los residuos productivos por la sociedad de consumo. El problema fundamental consiste en que el sistema global, la tierra, tiene límites tanto en su capacidad regenerativa de la materia y energía, de los recursos naturales en términos generales, como en la capacidad asimilativa de todos los desechos depositados en ella.

Neget+¹⁸, cita los indicadores más importantes señalados por Goodland, los mismos que evidencian la imposibilidad de continuar creciendo económicamente a cualquier costo social y ambiental; son:

¹⁸ Idem a 6

- *Apropiación humana de la biomasa.* Actualmente, directa o indirectamente, la humanidad está utilizando el 40 % de la biomasa producida por la fotosíntesis que se procesa en la tierra; proceso que diariamente está disminuyendo por la erosión, contaminación, desertificación, falta de agua, devastación de la vegetación, etc. Se puede deducir que si se duplica la población aproximadamente dentro de 35 años, será necesario utilizar el 80% de la energía producida en la tierra por la fotosíntesis y el 100% a corto plazo lo que es ecológicamente imposible y de fatales consecuencias.
- *Calentamiento de la tierra.* Según los estudios realizados por la Academia Nacional de los Estados Unidos, advierte que el calentamiento global, será el tema más grave del siglo XXI. Existen evidencias en el planeta que confirman este hecho, según Milne, en el mar del norte se ha calentado en dos grados centígrados, a partir de la segunda guerra mundial, lo que ha generado cambios en la vegetación marina. Los grandes lagos canadienses están con un nivel más alto de lo normal, y por primera vez, la nieve de la cima de muchas montañas se está derritiendo.

Según investigaciones en Australia, se estima que el clima de la tierra quedará dos grados centígrados más caliente en el año 2.030, aproximadamente.

- *La destrucción de la capa de ozono.* Sigue aumentando los casos de cáncer de piel, y lo que es peor debilita nuestro sistema inmunológico, dejándonos vulnerables a muchas enfermedades.

De igual forma afecta a la producción de alimentos cultivados en la tierra, y reproducción de animales marinos.

El desgaste de la capa de ozono, fue prevista antes de 1974, y fue comprobada en la Antártica en 1985. Recientemente la NASA dio a conocer datos aterradores; el agujero, no solamente se encuentra allí, sino que existe también en el hemisferio norte, y se calcula que llegue a cubrir más de 23 millones de kilómetros cuadrados.

- *Degradación de la tierra.* La responsable de la erosión, salinización y lixiviación es la agricultura.
- *Destrucción de la biodiversidad.* La flora tropical, los ecosistemas más ricos en el planeta, los hábitats de extraordinaria biodiversidad, se están destruyendo a una tasa de 168.000 Kilómetros cuadrados por año, paralelamente animales y plantas se están extinguiendo.

La propia economía neoclásica considera que todos los factores de la producción son altamente sustituibles; por lo que hay que considerar que es otra de las razones para creer que la situación puede y debe cambiar a corto plazo. Según los economistas, mantienen la esperanza de que la producción y el consumo no termine jamás. Se trata de sustituir un factor limitante por otro más disponible. Parece fácil, pero no están real como plantea la economía. Pero hay que ser positivos, la ciencia y la tecnología tendrán que avanzar no sólo en la búsqueda de sustitutos del capital natural, cada vez más escaso, sino en la utilización más eficiente, en la reducción de la producción de residuos contaminantes y en el reciclaje de materiales, para así alcanzar la sustentabilidad del desarrollo.

4. 3. 1. Situación de los bosques en el Ecuador

El Ecuador se caracteriza por su vasta riqueza de recursos naturales y diversidad de los ecosistemas boscosos, pero también por los altos índices de deforestación. El país cuenta con aproximadamente 11.5 millones de hectáreas cubiertas de bosques, que representan el 42% del área total del país (CLIRSEN, 1992). El 80% de los bosques se encuentran en la región amazónica, el 13% en la región litoral y el 7% en la serranía. Las estimaciones de la tasa de deforestación varían considerablemente en el país, dependiendo de la fuente, pero se estima que la tasa anual de deforestación según el Informe Nacional para la Tercera Reunión de la Comisión sobre Desarrollo Sustentable, 1995, varía entre 200.000 y 300.000 hectáreas aproximadamente. El 37% de los bosques están declarados como Reservas Naturales Protegidas, lo cual equivale al 18% del territorio nacional. Aparte del patrimonio forestal de áreas protegidas, que es de propiedad del Estado, la propiedad de los recursos del suelo son de propiedad privada; sin embargo, a inicios de los noventa, el Gobierno del Ecuador otorgó 670.000 hectáreas en la región amazónica a las comunidades indígenas.

El Ecuador enfrenta un gran desafío como es potenciar sus recursos humanos y aprovechar racionalmente sus recursos naturales con el fin de superar los obstáculos que hasta el momento no han permitido mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

La estrategia para el desarrollo sustentable del Ecuador asume objetivos nacionales y busca contribuir a realizarlos mediante políticas, programas y acciones tendientes a potenciar la productividad y competitivas de los recursos naturales del país, garantizar su uso

sustentable de manera equitativa y participativa, recuperando ecosistemas vitales para la vida humana que han sufrido por el deterioro, incentivar el uso de tecnologías que mejoren la producción y el transporte, fomentar una cultura responsable hacia nuestro patrimonio natural y el derecho de los ecuatorianos a tener una vida más digna. Contamos con recursos para lograrlo, todo está en moldear la voluntad política que se necesita para superar los problemas, y, además cuenta con la cooperación de la comunidad internacional.

En los tres últimos años, el Ministerio del Ambiente formuló la propuesta de Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador, que establece un conjunto de políticas y programas para la gestión sustentable de los recursos naturales, y de medidas para prevenir la contaminación y el deterioro ambiental. Un aspecto importante en la mencionada estrategia es el referido a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, al que se le dedica una atención específica, así como también el manejo de los recursos naturales y la prevención de la contaminación.

4. 3. 2. Manejo Sustentable de los Bosques

La estrategia ambiental para el desarrollo sustentable del Ecuador, persigue un objetivo, como es promover, desde la gestión ambiental, el mejoramiento de la calidad de vida de los ecuatorianos, y el desarrollo integral del país.

La definición de los objetivos de la política forestal debe enmarcarse dentro del concepto de manejo forestal sustentable. Si el objetivo principal deviene aprovechar únicamente la producción que se genere en el futuro, esta trascendental meta se vincula con la definición de

aprovechamiento forestal. La definición jurídica, correspondiente a la decisión técnica y de política pública sobre los alcances del término manejo forestal sostenible, debe plasmarse en cualquier marco legal relativo al recurso forestal. Una definición que se fundamenta en las tasas de crecimiento y reposición anual puede constituir un punto de partida. Este debe ser uno de los temas a ser discutidos por los diferentes actores interesados. Por ejemplo, en la Norma para el Manejo Forestal Sustentable del Ecuador se contempla el manejo forestal sustentable como: *El conjunto de acciones antrópicas y naturales que conducen a un aprovechamiento de productos maderables y no maderables, fundamentado en la tasa de crecimiento y/o reposición anual de los mismos, el cual garantiza entre otros, la sostenibilidad de la producción, el mantenimiento de la cobertura boscosa, la conservación de la biodiversidad, y la reducción de impactos ambientales negativos.*

Es necesario establecer normas para el manejo forestal sustentable para aprovechamiento de madera, y de esta manera poner en práctica definitivamente, la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, que fue promulgada en 1981, para regular el aprovechamiento forestal y cuidar el recurso. En veinte años no se ha podido aplicar la ley en toda su magnitud, por no tener muy claro las disposiciones y procedimientos.

Frente a este inconveniente, el Ministerio del Ambiente, el 21 de diciembre del 2000 promulgó las Normas para el Manejo Forestal Sustentable para Aprovechamiento de Madera, mediante Acuerdo Ministerial No. 249 de 22 de enero de 2001. En donde se precisa que hay que hacer y cómo hay que realizar el manejo forestal sustentable.

La gran meta es el aprovechamiento forestal sustentable; casi una visión de mediano y largo plazo, y todos los esfuerzos deben estar tendientes a lograrla. Por lo que es necesario darle un marco de legalidad al aprovechamiento de madera, luego, mejorar el manejo y por último llegar a la sustentabilidad. La misma que según la "Norma para el manejo forestal sustentable para aprovechamiento de madera", permitirá¹⁹:

- ❖ Aprovechar sin disminuir y sin agotar,
- ❖ Usar los árboles, procurando causar el menor daño al suelo y a la vegetación,
- ❖ Mantener la posibilidad de usar el bosque por tiempo indefinido,
- ❖ Proteger especies animales y vegetales,
- ❖ Asegurar que las familias que viven en los bosques mantengan las posibilidades de subsistencia,
- ❖ Poder obtener recursos económicos en forma permanente,
- ❖ Mantener los diferentes servicios que ofrece el bosque

De la política de reposición forestal, se ha pasado al aprovechamiento racional de los bienes y servicios que ofrece el bosque. Y para ello hay que tener claro lo siguiente:

- La reforestación no sustituye o repone bosques nativos.
- El bosque nativo no produce solamente madera.
- La reposición de madera, no asegura la sustentabilidad forestal.

El bosque nativo ofrece bienes y servicios ambientales que en conjunto son insustituibles, por lo tanto, la *sustentabilidad forestal* consiste en el *aprovechamiento racional de un bien, sin que se pierdan los otros bienes y servicios del bosque*+ (Ministerio del Ambiente)

¹⁹ Idem a 16

CAPITULO V

PROBLEMAS DE LA CONSERVACION Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

5. 1. BIOLOGICOS

Según investigaciones del ecologista Vladimir Serrano²⁰ se asume que el transporte de toda clase, es decir, vehículos de motor de combustión interna y los de turbina, aportan aproximadamente un 60 % de las emisiones totales que contaminan el aire; la producción de energía eléctrica podría contribuir con 10 o un 15 %; la calefacción doméstica con un 10 %; a las emisiones de consumo industrial y a los procesos de fabricación les corresponde un 20% y a la incineración de desechos aproximadamente un 5 %.

Estudios realizados por el Instituto Nacional de Higiene demuestran riesgos más graves en los lugares de alta concentración automotriz, en sitios de construcción de obras civiles, en lugares de explotación petrolera y de ciertas industrias, como las de cemento, que contaminan el aire de las zonas aledañas.

Los efectos de la contaminación del aire se pueden sintetizar en efectos nocivos en la salud, cambios ecológicos en los animales, en las plantas, cambios meteorológicos y efectos en los materiales de construcción y otros.

Día a día desaparecen más especies animales, grandes zonas de bosques tropicales y arrecifes coralinos. Los científicos más importantes del mundo están de acuerdo en que: el hombre ha alterado el equilibrio de la naturaleza y como consecuencia ha dañado la atmósfera y ha causado variaciones devastadoras en el clima. La raza humana crece más rápido que los recursos del planeta, lo que significa que se avecina tiempos muy difíciles para la sobrevivencia.

La deforestación es un agudo problema en el Ecuador, que incide de modo directo en los estados de desequilibrio ecológico de determinadas regiones del país.

Los bosques, además de suministrar madera y otros productos, tienen un papel muy importante en los ecosistemas del mundo. Influyen en el clima local y regional, haciéndolos más templados; contribuyen al suministro de agua dulce, mientras que los bosques tropicales, especialmente, incrementan el suministro de aguas ya que interceptan la humedad de las nubes. Además, los bosques aledaños a las cuencas hidrográficas protegen las cubiertas vegetales del suelo y también a los suelos río abajo de las grandes inundaciones. Así mismo, los bosques de las cuencas reducen el volumen de sedimentación en los ríos, evitando de esta forma la obstrucción de reservorios, de sistemas de riego, etc.

Estos problemas han generado uno de los más grandes debates mundiales: encontrar el equilibrio entre el desarrollo que beneficie a las personas y preservar la naturaleza de la cual depende el futuro de la tierra.

5.2. SOCIOECONOMICOS

²⁰ Serrano, Vladimir (1987). Economía y Ecología.

El Ecuador ha experimentado una profunda crisis económica a lo largo de las dos últimas décadas, la cual se ha reflejado en la profundización de los niveles de pobreza y en la inestabilidad política. Cabe señalar algunas causas de la crisis, como la alta dependencia del precio del petróleo, ineficiencia productiva, así como el escaso aprovechamiento de las posibilidades productivas que posee nuestro país; esto a pesar de que existen otras potencialidades productivas como el turismo, la enorme variedad de productos agrícolas y el uso sustentable de la pesca.

Son estos problemas los que originan la necesidad de reorientar las prácticas productivas con un uso más eficiente de las ventajas que tiene el país, y en lo posible minimizar el deterioro de biodiversidad, para superar la dependencia de la exportación de determinados productos. Esto permitirá el aprovechamiento más agresivo de otras alternativas, con lo que se mejorará la calidad de vida de sectores marginados, además de dar seguridad a inversionistas extranjeros.

Los cambios demográficos, las políticas sectoriales públicas, las políticas macroeconómicas y programas de ajustes estructurales, la inequidad y el incremento de la pobreza, y la concepción generalizada de que crecimiento económico es sinónimo de desarrollo social, juegan un papel muy riesgoso en la pérdida de la diversidad biológica.

Los ambientes forestales del Ecuador facilitan a los habitantes de la Amazonía y de la Costa productos para su sustento, tales como proteínas y alimentos vegetales y producen bienes de consumo nacional, y de exportación, como maderas, medicinas, semillas, especies vegetales

ornamentales, etc. En la Sierra, los bosques han sido tradicionalmente usados como fuentes de combustibles para el hogar y como zonas de expansión de la frontera agrícola.

Los bosques ecuatorianos, en términos de flora, tienen la más grande diversidad encontrada en los bosques tropicales. En consecuencia, si protegemos los bosques del Ecuador estamos cuidando un vasto caudal genético vegetal.

Sin embargo, la deforestación amenaza la conservación de estos recursos naturales en nuestro país.

La situación de los manglares en el Ecuador es muy precaria, debido a la destrucción periódica y constante que ha venido sufriendo a lo largo de la historia del país. En los últimos 10 años se intensificó la transformación de los manglares en camaroneras y las demandas por madera de mangle crecieron, lo que ha agudizado el problema.

5.3. SEGURIDAD

Los sistemas agrícolas tradicionales pueden aportar significativamente a la estabilidad y seguridad alimentaria de la región. Aunque las prácticas agrícolas necesitan modernizarse y tecnificarse, no necesariamente se deben reproducir patrones basados en grandes extensiones de monocultivos, o el uso excesivo de pesticidas y fertilizantes

Los bosques tienen la función de ser fuente de diversos ingresos económicos seguros, proporcionan alimentos como frutos secos, raíces, hongos, forrajes nutritivos para el ganado; reducen los efectos de las

tormentas de polvo, la sequía, controlan la desertificación, son fuentes medicinales, constituyen el hábitat de poblaciones de seres humanos, así como de flora y fauna; las comunidades pobres, las mujeres del medio rural, corren graves peligros cuando esos recursos faltan; la actividad forestal contribuye a conseguir la seguridad alimenticia, el suministro de agua, la estabilidad climática y la calidad del medio ambiente. Ante la destrucción de los bosques naturales, y la contaminación del medio ambiente, es imperiosa la necesidad de un ordenamiento forestal sostenible para mejorar las condiciones de vida de la población, paliar la pobreza, crear fuentes de trabajo y recuperar las condiciones medio ambientales.

Los países desarrollados, tienen una preocupación por los fenómenos ambientales presentados en las últimas décadas, desde el inusual verano caluroso en 1988, hasta los inviernos benignos y secos de lo acostumbrado. Las mediciones de temperatura de la tierra, arrojan valores más altos, y según los estudios realizados por científicos, predicen un futuro con incrementos de temperatura.

La contaminación de las aguas en el Ecuador es un problema de gran magnitud y tal vez uno de los más graves dentro de la problemática ambiental del país. Las causas de contaminación de agua están básicamente en los desechos humanos e industriales que se producen en los centros urbanos e industriales. Los desechos portan elementos químicos tóxicos no desagradables, metales pesados, desechos orgánicos y gérmenes de todo tipo.

El agua contaminada constituye un peligro para la salud pública y la seguridad de la producción agrícola e industrial. También produce malestar en la satisfacción de necesidades domésticas y de recreación

del hombre y afecta notablemente a la vida de los animales y a la capa vegetal en general.

En el Ecuador los signos de contaminación del aire comienzan a hacerse más evidentes. Las ciudades de Quito, Guayaquil y Esmeraldas muestran la más alta sensibilidad a este proceso

Todos estos problemas están poniendo en riesgo la seguridad de sobrevivencia de todo ser vivo en el planeta.

5.3.1. Bioseguridad

El Ecuador tiene normas constitucionales que estipulan la obligación del Estado de tomar medidas orientadas a regular, bajo estrictas normas de bioseguridad, la propagación en el medio ambiente, la experimentación, el uso, la comercialización y la importación de organismos genéticamente modificados.

Se está preparando una Ley que asegure los recursos biológicos a nivel nacional e internacional.

Otras entidades tales como Universidades, ONGs, etc., están trabajando en proyectos que contemplan estudios de Biodiversidad, asegurando de esta manera el mantenimiento de la misma en las áreas protegidas de todo el país.

El Ecuador participó activamente en el proceso de adopción del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología y fue uno de los primeros países en suscribirlo durante la V Conferencia de las Partes

del Convenio de Diversidad Biológica, que se desarrolló en Kenya, en mayo del 2000.

5. 4. DESARROLLO

Entre 1960 y 1985 el incremento de la producción agrícola en los países Andinos se debió en un 50% a la ampliación de la superficie cultivada. Y el 50% restante se debió a aumentos en rendimiento y en la intensificación de los cultivos.

Según Barrera en 1999, la producción agrícola de tipo empresarial, dedicada a la producción de banano, maíz, palma africana, ganado de carne, flores, hortalizas, frutas o lácteos, se ha beneficiado en gran medida de las políticas de gobierno central en aspectos cambiarios, arancelarios y crediticios. Entre tanto que la producción de los pequeños productores tiene problemas con el acceso a la tierra y al riego, pero fundamentalmente dependen de los ingresos no agrícolas de los productores.

La urbanización es un factor determinante en la composición de la demanda por productos alimenticios. Los consumidores urbanos tienden a favorecer el consumo de cereales de más alto valor nutritivo, como trigo y arroz, y el consumo de productos pecuarios, a los granos, raíces y tubérculos que caracterizan la comida del campo.

El 82% del consumo mundial de energía depende de tres recursos fósiles: petróleo, carbón mineral y gas, el equivalente a 7200 toneladas de petróleo por año. El consumo de combustibles renovables o potencialmente renovables es muy limitado, a pesar de que de ellos depende el establecimiento de modelos sostenibles de desarrollo.

La leña y el carbón son una fuente de energía consumida por muchas personas actualmente, sobre todo en el área rural y en el sector amazónico.

Los países en vías de desarrollo, como el nuestro ha importado tecnologías, que muchas veces no se ha podido aprovechar en su totalidad por el manejo inadecuado, y su ineficiente mantenimiento. Como ocurrió con el embalse Amaluza de la Central Hidroeléctrica de Paute.

Con la introducción de tecnologías foráneas no adaptadas al país, se destruyó el potencial productivo de los ecosistemas. Tal es el caso de la construcción de represas para irrigación y generación de energía hidroeléctrica que han terminado por funcionar una parte del tiempo establecido, como consecuencia de los elevados índices de sedimentación y que a su vez es el producto del deterioro de los bosques aledaños, como consecuencia del mantenimiento inadecuado de la cuenca. Como ocurre con el embalse de la central hidroeléctrica de Paute. Cuyo costo ambiental, económico y social es más elevado que los beneficios obtenidos. Este problema ha generado que se contrate un sistema de dragado, que sirve para controlar la sedimentación.

El uso de técnicas inadecuadas en la irrigación, con mucha frecuencia destruyen el potencial productivo de las tierras. En el Ecuador este problema es latente, ya que no es suficiente la implementación de represas para regadío, es necesario la capacitación al campesino, en las técnicas a usarse para un mejor aprovechamiento. Si bien es cierto el desarrollo de un país depende de su tecnología, también es cierto, que ésta depende del uso que se le de.

Actualmente, nuestro país está adoptando tecnologías en lo que respecta a la producción de flores y frutas, utilizando invernaderos para el efecto. Esta tecnología ha incrementado su producción, calidad e ingresos económicos. Pero, también ha incrementado el uso de insecticidas fungicidas y abonos químicos, lo que ocasiona el deterioro de la capa fértil terrestre en menor tiempo.

Otro problema detectado a causa del desarrollo de los países tercermundistas es el consumo de energéticos, para sostener el crecimiento económico. A pesar de que el consumo de energéticos per capita es inferior a la décima parte del que se consume en países desarrollados, el crecimiento poblacional es superior en los países pobres, por lo que aumenta la demanda de energía. Ocasionando el deterioro del ambiente. La principal fuente de energía actualmente es la quema de combustibles fósiles, el aumento de éstos impactará en el efecto de invernadero, por el excesivo aumento de desechos gaseosos.

Es necesario reconocer que la economía y desarrollo del Ecuador se sustenta en el recurso petrolero y que al menos en los próximos 15 o 20 años aún lo hará.

Entre las actividades que han provocado en el Ecuador daños ambientales tan graves son los ocasionados por la actividad petrolera en la Región Amazónica Ecuatoriana.

El progreso de las civilizaciones industriales ha elevado el aumento de gases en el ambiente, este problema hace que el calor del sol no se devuelva a la atmósfera deteniéndolo sobre la litósfera, con lo que produce el fenómeno de invernadero. Aún cuando se prohibiese el uso

total de fluorocarbonados hoy, su efecto sólo se sentiría en la próxima centuria, mientras tanto su acción destructiva se iría aumentando.

En general, el proceso de "modernización" del país ha significado un deterioro de la calidad de vida para la mayoría de la población ecuatoriana, expresado en la expansión y agravamiento de la pobreza en un 62% de la población. Según el PNDU 1999. El índice de desarrollo humano del país entre 1993 y 1999 retrocedió nueve posiciones, pasó del puesto 64 al 73. Los sectores pobres, se caracterizan por la deficiente prestación de servicios sociales, déficit y condiciones precarias de vivienda, insuficiente cobertura de saneamiento básico, y subempleo.

5. 5. POLITICOS

4. 5. 1. Política del Ecuador sobre las Islas Galápagos

La política del Gobierno ecuatoriano se ha orientado a la conservación del patrimonio natural de las Islas Galápagos. En 1959 el Parque Nacional Galápagos fue declarado para proteger más del 97% de la superficie terrestre de las islas y restringir así el establecimiento de asentamientos humanos en el Archipiélago. En 1964 se buscó el asesoramiento y cooperación internacional, mediante un acuerdo firmado con la Fundación Charles Darwin, que estableció la Estación de Investigación Científica Charles Darwin y fijó inventarios y acciones comunes para la conservación del Archipiélago.

Del reconocimiento internacional del valor excepcional del Archipiélago, en 1979 el Comité de Patrimonio de las Naciones Unidas . UNESCO-, a solicitud del Gobierno del Ecuador, designó a las Islas

Galápagos como *Patrimonio Mundial de la Humanidad*; y, posteriormente, en 1985 también declaró al Archipiélago como *Reserva de la Biosfera*.

En 1986, el Gobierno Nacional reconoció la importancia del área marina que rodea a Galápagos al declararla *Reserva de Recursos Marinos*, la cual originalmente se extendía a 15 millas náuticas de la costa desde los puntos más sobresalientes de las islas. La Ley de Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos, expedida el 18 de marzo de 1998, contempla la expansión de la Reserva de Recursos Marinos hasta cubrir las 40 millas náuticas. En 1999 un compromiso adicional para la conservación del Archipiélago se hizo al declarar las aguas de las islas como un "*Santuario de las Ballenas*".

En el año 2000, fue declaradas a las Islas Galápagos como "*Patrimonio Natural de la Humanidad*"

5. 5. 2. Política del Ecuador sobre Bosques

La política del Ecuador se ha orientado a incorporar los principios internacionales sobre bosques en la legislación y programas forestales, cumpliendo, de esta manera, con los compromisos adoptados en la Cumbre de Río. (Capítulo 11 de la Agenda XXI y Declaración sobre Bosques). Debido a su importancia, se han formulado planes específicos de manejo forestal como el caso del Plan de Acción Forestal Ecuatoriano (PAFE), que es un instrumento de implementación de las políticas forestales y de manejo de áreas protegidas y un componente forestal para la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS). El Ecuador ha participado en reuniones internacionales y regionales y, como parte del proceso preparatorio a la Reunión del Foro Intergubernamental de Bosques, organizó en la ciudad de Guayaquil, en octubre de 1999, una

reunión de los países amazónicos para la discusión de la Iniciativa Costa Rica- Canadá , a fin de establecer, en lo posible, posiciones comunes.

La posición del Ecuador en las reuniones internacionales tiene por objeto promover el manejo forestal sustentable de todo tipo de bosques, con especial atención, a los bosques nativos, para lo cual ha participado en las negociaciones como parte del Grupo de Países Amazónicos, teniendo en cuenta que la mayor parte del bosque húmedo tropical se encuentra en nuestros países. En las negociaciones internacionales, el Ecuador considera que, por el momento, no es conveniente apoyar la adopción de una Convención sobre Bosques, por cuanto los instrumentos vinculantes ya existentes cubren en gran parte el área temática de bosques y porque todavía no existen las condiciones para ejecutar el programa de acción de las Naciones Unidas en el ámbito nacional, para lo cual se requerirá de recursos nuevos y adicionales.

Asimismo, el Ecuador otorga especial importancia a la valoración de las múltiples funciones y servicios de los bosques, a la consideración de las causas subyacentes de la deforestación, los conocimientos tradicionales relacionados con los bosques así como el reconocimiento de sus derechos sobre los recursos naturales en sus áreas tradicionales.

➤ **Principales Problemas y Obstáculos para la Ejecución de las Políticas de la Agenda XXI**

Un problema básico de implementación de la Agenda XXI radica en la escasa difusión del mismo, ya que se trata de un documento muy amplio, que debería ser resumido y adaptado a la realidad y a los intereses nacionales. Las dificultades empiezan a aparecer cuando son discutidos los recursos y los mecanismos a ser aplicados en la implementación de la

propuesta. No hay garantía del origen de los recursos económicos para financiar la Agenda.

Otro problema más, los países ricos saben muy bien que los países en desarrollo no están preparados para implementar una agenda de desarrollo fundamentada en la sustentabilidad. Existen dos razones: primero la incapacidad institucional y segundo la subestimación, por parte de los gobiernos, de la cuestión ambiental, como mecanismo político de planificación.

A pesar de que el Estado ha implementado el Sistema de Areas Protegidas, la situación general en lo que concierne a cultura y conciencia ambiental aún constituye un problema grave y complejo.

Para la aplicación de la Agenda XXI, existe uno de los mayores obstáculos y es que los líderes no tienen claro el concepto de Desarrollo Sustentable. El problema fundamental tiene su origen en la falta de educación ambiental y en la generalizada concepción de que el desarrollo sustentable es sólo para los ecologistas. Además que las políticas de gobierno deben ser analizadas para largo plazo y no solamente para un período de gobierno.

Las Instituciones tanto gubernamentales como las ONGs, argumentan que el mayor obstáculo para la ejecución de políticas y programas es el Sistema Burocrático del país, además de las trabas originadas por parte de intereses políticos y económicos

Las ONGs se han encontrado con varios obstáculos, como el de no poder acceder a los sectores productivos del país, para hacer labores de educación ambiental, por los elevados costos de inversión, que les

significa a las empresas. Por otro lado a raíz de la publicación de la Agenda XXI, innumerables instituciones fantasmas se han formado, para solicitar fondos, que no han sido canalizados y controlados debidamente, razones sustanciales que han afectado significativamente en la credibilidad de las ONGs más serias.

5. 5. 3. Política del Ecuador en la Amazonía

Por el inadecuado uso de la Amazonía ecuatoriana, los parques nacionales y otras reservas naturales se ven amenazadas, por la falta de una planificación y de políticas coherentes frente a la problemática general de la región. Como medida que favorezca a la conservación de este importante ecosistema , se ha impulsado el establecimiento de áreas de reserva natural dentro de las siguientes categorías: Parque Nacional, Reserva Biológica, Reserva Geobotánica, Area Nacional de Recreación. (Cfr. MAG Plan Acción Forestal 1991 - 1995. Quito, p. 76)

De acuerdo a la Ley Forestal y de Conservación de Areas Naturales y de Vida Silvestre, se establece que "El Patrimonio de Areas Naturales del Estado" deberá conservarse inalterado. A este efecto se formularán planes de ordenamiento de cada una de dichas áreas. Este patrimonio es inalterable y no puede construirse sobre él ningún derecho (Art. 71). A continuación, en el 107, inciso 24, la ley señala que a un Parque Nacional le corresponde "El mantenimiento de su área en su condición natural para la preservación de los rasgos ecológicos, estéticos y culturales, siendo prohibida cualquier explotación u ocupación" . Según la Ley Forestal, se ve muy claramente que el objetivo de las áreas protegidas es conservar el ecosistema y, por lo tanto, toda actividad con fines comerciales está prohibida. Por ello al otorgarse concesiones petroleras dentro de las áreas de reserva se está violando la ley.

En la Amazonía ecuatoriana, las áreas involucradas en el SNAP son: Los Parque Nacionales Yasuní y Sangay (1979), la Reserva Ecológica Cayambe-Coca (1979), así como la Reserva Faunística Cuyabeno (1979) y la Reserva Biológica Limoncocha (1989), áreas que, en términos generales, no han sido objeto de ningún manejo especializado que las preserve de formas de ocupación que, curiosamente, las mismas políticas estatales han generado, como es el caso de la colonización y la actividad hidrocarburífera.

Desde que se inicia la explotación hidrocarburífera en el país, no han existido políticas claras que disminuyan los efectos depredadores y contaminantes de la actividad

En los últimos años se ha tomado conciencia de la importancia de incorporar la variable ambiental en los proyectos de desarrollo petrolero y se encuentran en vigencia algunas disposiciones legales con este objetivo. Existen suficientes Leyes y regulaciones, aplicables a la actividad hidrocarburífera, tendientes a evitar y controlar la contaminación ambiental, deforestación y la afectación social; sin embargo, el Estado ecuatoriano y sobre todo los sectores petrolero y minero, amparados en las Leyes de Hidrocarburos y Minería, han expandido la explotación de petróleo y minerales al interior de parques nacionales y reservas, provocando trastornos ecológicos.

➤ **Petroecuador y su política de protección ambiental**

Petroecuador es la entidad del Estado encargada de diseñar y aplicar políticas referentes a la actividad hidrocarburífera del Ecuador. Dentro de estas grandes proyecciones, en febrero de 1990 se creó la unidad de

Protección Ambiental, que depende directamente de la Presidencia Ejecutiva de la Empresa y está destinada a la preservación de la acción ecológica en la áreas de operación petrolera.

La unidad cuenta con un valioso instrumento de trabajo, "El Plan Integral de Manejo Ambiental de la Actividad Hidrocarburífera"²¹, el mismo que tomando en cuenta los diagnósticos sectoriales, aspectos físicos, biológicos-ecológicos y socio-económicos y culturales se analiza los impactos ambientales, presenta guías para el desarrollo de los planes específicos y formula recomendaciones que deben ser instrumentadas y efectuadas en todas las fases de la industria petrolera. Sin embargo, la actitud y prácticas devastadoras y antiecológicas continúan, incluso en los pozos que han empezado a operar recientemente. Y actualmente, con la implementación del nuevo oleoducto, se ven afectadas grandes extensiones de territorio amazónico.

5. 5. 4. Política del Ecuador en la aplicación de la Convención RAMSAR

Está en proceso de constitución el Comité Nacional Ramsar, que estará compuesto por representantes del Gobierno, especialistas y organismos no-gubernamentales.

Para el Ecuador tiene especial interés la conservación y uso racional de los humedales en el contexto de manejo / gestión de las cuencas hidrográficas y en los diferentes foros internacionales se ha pronunciado para que la cooperación internacional apoye las medidas de control de los eventuales impactos ambientales, tal es el caso de los derrames de petróleo, que se registren aguas arriba de la cuenca de captación de un

²¹ Petroecuador genera riqueza y protege el equilibrio ecológico (1991)

humedal que se encuentra en otro país aguas abajo. En este sentido, el Ecuador mira con simpatía la posibilidad de establecer humedales binacionales o "transfronterizos", conjuntamente con Colombia y el Perú, como medida preventiva para contrarrestar dichos impactos.

5.5.5. Política del Ecuador sobre cambios climáticos

El sobre calentamiento de la tierra está preocupando a la Diplomacia Internacional, por lo que se ha llevado a cabo innumerables reuniones como Convenciones, Protocolos, Conferencias. Sin embargo estos cuestionamientos, no han servido para llegar a acuerdos sobre la protección de la atmósfera. Los países en desarrollo están consientes de que la contaminación atmosférica se debe a la emisión de anhídrido carbónico proveniente en su mayoría del uso de combustibles fósiles quemados en los países industrializados.

La política del Ecuador se ha orientado al cumplimiento de las obligaciones derivadas de la adopción del Convenio de Cambios Climáticos, tales como la presentación de programas nacionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y la actualización periódica de los inventarios nacionales de gases no controlados por el Protocolo de Montreal. Como parte de la estrategia de negociación y a fin de establecer alianzas que le permitan aprovechar de mejor manera las oportunidades de cooperación, el Ecuador ha organizado reuniones regionales, tales como la reunión de Ministros del Ambiente del Tratado de Cooperación Amazónica, realizada en Quito, el 16 y 17 de septiembre de 1999 y la Reunión del Grupo de Expertos Intergubernamentales de los países de América Latina y el Caribe, el 11 y 12 de octubre de 1999.

5.5. 6. Políticas Económicas tendientes a lograr un Desarrollo Sustentable.

Lamentablemente, en el Ecuador las políticas económicas no estimulan la gestión ambiental. Uno de los principales problemas es la incoherencia en la ejecución de las actividades económicas y la preservación adecuada del medio ambiente, por carecer de una tecnología adecuada, idónea y compatible con el desarrollo sustentable, para el aprovechamiento de los recursos naturales.

En el país existen medidas de política económica, cuyo objetivo es lograr un desarrollo sustentable, es decir que abarque lo económico, lo social y lo ambiental. Para el efecto se ha creado el Fondo Ambiental Nacional, cuya función principal será la de destinar fondos a las instituciones, para que sean utilizados en proyectos de gestión ambiental.

Uno de los logros importantes de política económica es el país es el que se refiere a los combustibles, el mismo que busca un equilibrio de precios entre gasolina como plomo y la gasolina "ECO" sin plomo, incentivando así el consumo de esta gasolina menos contaminante.

En lo que tiene que ver con la política económica internacional y el problema de la deuda externa, debemos estar concientes que este endeudamiento no debe llevar al país a una explotación irracional de los recursos naturales para concretar los compromisos internacionales, pues esto ocasionaría graves consecuencias ecológicas de carácter irreversible.

Por lo que se hace urgente en todos los campos del desarrollo económico del país incorporar la variable ambiental.

5. 6. DETERIORO AMBIENTAL

Los problemas ambientales no sólo son productos del avance tecnológico y urbanístico, sino que están asociados con el subdesarrollo en el cual el Ecuador está inmerso. Entre los principales problemas que causan el deterioro ambiental tenemos:

5.6.1. Prácticas inadecuadas de Explotación de los Recursos Hídricos

Desde el punto de vista sanitario, éste es el problema de máxima prioridad. Todas las formas de vida dependen del agua. La contaminación de las aguas con residuos humanos es la principal causa de enfermedades. Consideramos que el agua está contaminada cuando sus propiedades físicas, químicas y bacteriológicas están alteradas por la presencia de sustancias extrañas.

Los mares han perdido un 40% de su riqueza biológica por la contaminación del hombre, cuya acción destructora tiene un efecto dimensionalmente insospechado.

5.6.2. Deterioro del Suelo.

Al contrario de lo que sucede con el petróleo y las minas, bien tratado el suelo, puede ser prácticamente inagotable. Sin embargo, una mala política sobre el recurso suelo y una excesiva importancia dada a los recursos no-renovables (petróleo, minas) ha hecho que este recurso prioritario presente en la actualidad problemas de extrema gravedad.

- La erosión en las últimas décadas se ha potencializado por las grotescas actividades de los seres humanos. Las consecuencias de

esta acción irracional, descontrolada y de poca visión, ya se dejan sentir con gran fuerza, en la pérdida de nutrientes del suelo y sus consiguientes consecuencias en la vegetación.

- La tala de la vegetación, el monocultivo y el sobrepastoreo en áreas secas provocan una destrucción del suelo que lo predispone a la sequedad y a procesos de desertización. Las áreas más afectadas por este fenómeno se encuentran en general en las provincias de Manabí y Loja, en Santa Elena en el Guayas, en el valle del Chota en Imbabura, en el valle de Guayllabamba en Pichincha, en Palmira en Chimborazo y en el Arenal de Tungurahua.
- En los manglares, su tala produce un efecto más grave sobre el suelo fértil cercano, debido a la entrada de aguas saladas y la afluencia de vientos salinos que cambian drásticamente la salinidad del suelo, haciéndolo infértil.
- El suelo está en equilibrio con las plantas y animales. La desaparición de los seres vivos propios y la introducción de organismos exóticos, produce una alteración de este equilibrio ecológico que se manifiesta en el empobrecimiento del suelo y en la necesidad de ayudarlo artificialmente para que preste sus servicios.
- El crecimiento urbano afecta a la disponibilidad de suelos fértiles.
- El usar para el riego agua conteniendo desechos domiciliarios o industriales contamina el suelo y sus frutos. Muchas fábricas arrojan sus desperdicios con grandes cantidades de sustancias tóxicas no biodegradable.

5.6.3. Ecosistemas antiguos que se destruyen rápidamente

El hombre puede beneficiarse indefinidamente de las ventajas que puede brindar el ecosistema, pero la alta conciencia y planificación de las actividades productivas, ha llegado a destruir el bosque antiguo en pocos años. Los factores que atentan contra la sobrevivencia de los bosques naturales son varios. Entre ellos se destaca la tala indiscriminada que amenaza la existencia de miles de especies de animales y plantas que habitan en los bosques naturales.

5.6.4. Extinción de Especies

Además de las consideraciones filosóficas y éticas que trae la desaparición de especies, hay efectos biológicos y ecológicos muy graves. Todas las especies son parte de un ecosistema y como tales cumplen con un papel importante que es mantener su equilibrio. La falta de una especie afecta el funcionamiento total del sistema y puede desarrollar una reacción en cadena que afecte a otras especies que dependían de la anterior extinguida. Con la desaparición de especies el hombre pierde una serie de beneficios en el campo productivo, de la salud y la cultura.

5.7. CAUSAS BÁSICAS DEL DETERIORO

Se puede afirmar que modelos de desarrollo económico-social implementados y los modelos de vida vigentes, están detrás de todos los mecanismos que directamente ocasionan los daños antes mencionados. Ya se ha destacado la forma en que la ideología providencialista y antropocéntrica de la relación del hombre con la naturaleza, que primó en la época colonial, afectó a los recursos naturales. Posteriormente, la

ideología centrada en el progreso y en la creencia de que los recursos naturales son ilimitados, consideró a la naturaleza como obstáculo, buscando su dominio a través de su destrucción. En las últimas décadas, el afán de modernizar el país, enajenando la conciencia nacional, y si bien el progreso ha llegado lentamente para usufructo de pocos, los daños provocados en la naturaleza son irreparables y afectan a toda la población. La síntesis de toda esta situación, es la evidencia de que los modelos de desarrollo no han encontrado un suficiente equilibrio entre la satisfacción de las necesidades de una población en constante crecimiento y el manejo adecuado de los recursos naturales.

Existe un acelerado deterioro de las condiciones de vida de la población amazónica y es la zona más afectada por los impactos del Plan Colombia.

Es urgente entonces, la adopción de una nueva política y una estrategia de acción que promuevan en forma urgente el manejo eficiente y seguro de los recursos biológicos; su conservación y sostenimiento, única herencia que se podrá dejar a las generaciones venideras.

5.7.1. Destrucción de los bosques

La principal causa para el deterioro y la pérdida de diversidad en el Ecuador radica en la destrucción de los bosques naturales. Esta a su vez es ocasionada primordialmente por la expansión de la frontera agrícola, el aprovechamiento de la madera del bosque natural, y por los impactos indirectos de la explotación de recursos naturales no renovables y de la construcción de obras de infraestructura.

Históricamente el manglar ha sido aprovechado por la población y los comerciantes de madera y ha tenido presiones determinadas por la explotación, el crecimiento de la población y la urbanización de las costas, pero la amenaza más grave ha provenido de la instalación de las actividades camaroneras a partir de la década de los setenta.

En relación con los bosques de la amazonía, entre 1965 y 1985, la superficie deforestada alcanzó la cifra de 12. 539 km² lo que significa una superficie promedio anual de 627 km². La presión sobre el bosque amazónico ha sido más intensa, calculándose que desaparecen anualmente unas 200.000 ha.

La situación en la costa es más dramática y afecta a toda la región, a los bosques noroccidentales sometidos a una gran explotación maderera, los bosques húmedos tropicales que han sido reemplazados por tierras agrícolas, los bosques tropicales y subtropicales de las estribaciones de la cordillera occidental y los bosques secos de las provincias de Manabí y Guayas. En un informe del ~~%~~Conservation Monitoring Centre de Cambridge+ 1988, se señala que el trópico húmedo del occidente ecuatoriano es uno de los ejemplos mundiales de la masiva extracción de especies de plantas por deforestación. Por esta razón los restos de floresta que quedan constituyen una prioridad mundial de conservación.

Anualmente desaparecen unos 3.400 km² de bosques y de continuar ese ritmo anual, el Ecuador quedaría casi completamente deforestado en el año 2.025 (Suárez y Ulloa 1993). Ya se puede imaginar lo que esto significa en términos de la pérdida de la biodiversidad por la desaparición de los ecosistemas y sus comunidades bióticas.

El deterioro y la fragmentación del hábitat han efectuado también los sistemas de agua dulce. La construcción de represas, la presión de la expansión poblacional, la instalación de actividades industriales, la contaminación, son las causas inmediatas de este deterioro.

5.7.2. Sobreexplotación de la fauna y flora silvestres y de recursos pesqueros.

Se debe sobre todo a la alta demanda de estos productos, por ejemplo pieles y cueros, plantas medicinales.

Entre las causas inmediatas del deterioro tiene un lugar preponderante la explotación excesiva de plantas y animales. Como es el caso de los bosques de cascarillas, que fueron sometidos a un sistema extractivo muy fuerte entre los siglos XVII y XIX. EL guayacán un histórico árbol de la costa seca, está declinado notablemente. La comercialización no planificada promueve la protección y cultivo de algunas especies de palmas, pero generalmente lleva a la explotación destructiva. En la sierra prácticamente han desaparecido los bosques primarios por la excesiva extracción de leña, el sobrepastoreo y la presión por extender el espacio agrícola. La llama casi desapareció de estas tierras altas y sólo tras la reintroducción la población está creciendo lentamente en los páramos andinos. Los ríos de la Costa están sometidos a una sobrepesca y a una grave alteración de los ambientes acuáticos, lo que ha disminuido notablemente la población de peces y crustáceos.

Las aguas que circundan a las islas galápagos albergan a un alto número de especies endémicas y nativas, pero existe una pesca artesanal que incrementa la presión sobre los recursos ictiológicos. En

los últimos años se triplicó la captura de langosta y el coral negro está sobreexplotado. Después de las denuncias realizadas por el programa La Televisión, sobre la depredación de los pepinos de mar en las Islas Galápagos, se emitió un decreto que prohibía la pesca de esta especie. El daño sin embargo, se considera irreparable ya que se calcula que se extrajeron entre 70 y 110 000 pepinos de mar por día.

Estos son unos pocos ejemplos de los efectos de la explotación excesiva y sus consecuencias sobre la conservación de las plantas y los animales.

5.7.3. Contaminación.

La afectación del suelo, el agua y la atmósfera contribuye a la alteración y degradación de los ecosistemas así como también el uso de los productos contaminantes de diversa índole deterioran los mismos y amenazan a las poblaciones de especies sensibles. En el Ecuador ya se ha llamado la atención sobre la relación entre la contaminación de el aire, especialmente por la presencia de plomo y las consecuencias sobre la salud humana. Es previsible que los principales contaminantes que se encuentran el aire afecten a los animales y a las plantas más sensibles. La contaminación de los suelos por actividades petroleras, industriales, agroindustriales y por la presencia de desechos sólidos es un problema cada vez más preocupante.

El uso de plaguicidas afecta a las cadenas tróficas por lo que se deterioran muchas plantas y especialmente animales frágiles que conforman la cadena alimentaria. La contaminación de las aguas dulces por la presencia de desechos sólidos que se arrojan a los ríos y por los productos contaminantes agroindustriales han eliminado la vida de

muchas cuencas hidrográficas porque los peces y otros animales no resisten los niveles de contaminación.

La zona norte de la amazonía ha sufrido fuertes impactos ambientales ocasionados por las operaciones petroleras.

Según estudios realizados por Wotten+ en 1999, se han emitido más de 300.000 millones de toneladas de carbono durante el siglo XX, como producto de la actividad humana; además expresa si la actividad productiva continúa como hasta ahora, se calcula que se emitirá un billón adicional en los próximos cincuenta años. Según esta tendencia se puede prever grandes pérdidas económicas causadas por el cambio climático, a menos que se tomen correctivos urgentes.

5.7.4. Introducción de especies

Las islas Galápagos son el mejor ejemplo de la introducción de especies que deterioran la biodiversidad. Siendo un ecosistema aislado, un depredador competitivo o un agente patógeno pone en peligro a las especies que no pueden crecer adecuadamente junto a las plantas o animales introducidos. Cerdos, cabras, ganado vacuno, asnos, perros y ratas son especies introducidas que han eliminado plantas y animales endémicos de Galápagos. También invadieron los perros que impactaron seriamente sobre las poblaciones de iguanas terrestres.

La introducción de especies exóticas también acarrea el riesgo de introducción de patógenos. Por ejemplo, la introducción de la langosta australiana de agua dulce fue acompañada de la posterior detección de dos agentes patógenos, uno bacteriano y el otro viral, los mismos que han producido pérdidas enormes en la producción del producto.

5.7.5. Cultivos agroindustriales

Por los modernos procesos de hibridación y el incremento de la productividad, los agricultores cultivan cada vez menos plantas, utilizando solo aquellas que reaccionan favorablemente al riego, la fertilización y los plaguicidas. Esto afecta notablemente a la biodiversidad de especies y especialmente a la variación genética de las especies. Solo hay que pensar en las variedades de papas que actualmente se cultivan en la Sierra, que prácticamente han eliminado de los cultivos comerciales a las variedades ancestrales utilizadas por los agricultores andinos. Amplias zonas tropicales de la Costa están convertidas en auténticos ~~%~~desiertos de la biodiversidad+, con la presencia de cultivos para la exportación o cultivos agroindustriales de banana y palma africana.

5.7.6. Forestación y Reforestación

Los esfuerzos por reforestar áreas de bosques primarios eliminados o por introducir una vocación forestal en zonas con vegetación natural de otras características, al no sustentarse en suficientes estudios sobre los posibles efectos sobre los ecosistemas y la diversidad de la zona, también son causa de la disminución de especies. Por ejemplo los esfuerzos realizados por forestar o reforestar algunos páramos andinos, como el del Cotopaxi, con pinos han demostrado que en esos bosques disminuyeron las especies nativas.

5. 8. PÉRDIDA DE LA BIODIVERSIDAD

5.8.1. La naturaleza como obstáculo

En el año 1945 el Municipio de Quito concluyó el drenaje de la laguna de Ñaquito, en cuyas aguas y ciénegas habitaban o invernaban numerosas aves: patos silbones, ventrinegros, ánades piquiamarillo, porrones sureós, chicos, gallaretas, pollas de agua y una gran cantidad de playeros y chorlitos, los mismos que perdieron definitivamente su hábitat, desapareciendo o desplazándose a otras regiones. En un optimista informe del crecimiento de la ciudad se decía dos años después: "se han descubierto las lomas, rellenado las quebradas, ensanchado, enderezado, encementado y canalizado las calles". Quito se encaminaba por la modernidad, al igual que el país entero, pero el gran obstáculo para el progreso en la década de los cincuenta era la propia naturaleza, por lo que había que dominarla; se necesitaban carreteras para unir la Sierra y la Costa, vías de penetración hacia los prometedores bosques del trópico para sacar madera y hacer espacio a los cultivos de banano, café y otros productos para el mercado internacional. Los tractores, la dinamita, el hacha, la motosierra y el fuego fueron los elementos que sirvieron para doblegar a la enemiga naturaleza. En la actualidad en la Costa queda menos del 6% de los bosques primarios. Igual o peor tratamiento se comenzó a dar a la naturaleza de la región amazónica a partir de la década de los setenta en que se inició la explotación petrolera. Cada año desaparecen en esta zona unas 200.000 hectáreas de bosques.

La incapacidad económica que tiene el Estado para satisfacer la deuda social, le ha obligado a incrementar el aprovechamiento de los recursos naturales principalmente los no renovables como es el caso del petróleo, iniciando nuevas exploraciones incluso en áreas protegidas por el propio Estado y consecuentemente la construcción de nuevo Oleoducto de Crudos Pesados para de esta manera incrementar la producción y generar más riqueza. Esta acción que se está desarrollando

en la actualidad, ha recibido constantes críticas por varios sectores de la sociedad ecuatoriana e incluso internacional por la agresión a la que están siendo sometidos los ecosistemas, trayendo consigo daños irreversibles a la naturaleza, los cuales serán visualizados a través del tiempo.

El incremento desmesurado de camaroneras en el país con la finalidad de aumentar la producción para satisfacer las demanda internacional y de esta manera generar divisas para el país, ha provocado daños incuantificables a la naturaleza debido a la eliminación en su totalidad la vegetación para implementar este cultivo, lo cual ha generado una pérdida tanto de la flora como de la fauna y como consecuencia de ello el incremento del desequilibrio de la naturaleza.

La construcción de presas eléctricas han provocado de igual forma daños sustanciales a la naturaleza, por cuanto no se han tomado en cuenta los aspectos técnicos y acciones necesarias a fin de disminuir el impacto causado por esta actividad. Si bien es cierto que la construcción de estas obras físicas contribuyen al desarrollo del país, no se justifica de ninguna manera realizar actividades sin tomar en cuenta el entorno y sin prever alternativas de recuperación de las vegetación circundante, cuya finalidad será garantizar la vida útil de las presas a través del ejercicio de acciones como la reforestación cuya función entre otras será disminuir la erosión del suelo que provoca una mayor sedimentación y pone en riesgo su funcionamiento.

Las consecuencias de todas estas acciones son claras: deterioro y pérdida de la biodiversidad, contaminación ambiental y limitado ascenso del propio hombre en la búsqueda del bienestar y de una mejor calidad de vida.

5.9. LOS LIMITES Y LA TOLERANCIA

Es posible considerar a los animales y las plantas como conjuntos de tolerancias. Cada especie tiene tendencia a vivir en determinados lugares y no puede tolerar las condiciones de vida en otros sitios

Las plantas y animales sólo pueden tolerar un conjunto determinado de condiciones, sean éstas: temperatura, agua, salinidad. La distribución de numerosos animales y plantas se ve afectada por estos factores.

Colinvaux²² menciona que Shelford fue uno de los primeros en señalar la importancia de las tolerancias, para explicar la distribución de las especies individuales de animales. El mismo que expuso su "Ley de tolerancia", de la cual señala que los animales están limitados al medio ambiente que pueden soportar. De igual forma indica que Leibig asegura que las plantas están limitadas por aquello que las limita y Shelford afirma que los animales toleran lo que pueden tolerar.

También queda demostrado, según la Teoría de Charles Darwin que las especies, evolucionan de acuerdo a las condiciones o factores que las limitan, como ocurre con los pájaros pinzones en Galápagos , cuyos picos son diferentes de una isla a otra, este cambio se debió al tipo de alimentación, que encontraron en cada isla.

Los suelos, en nuestro país han sido desgastados en sus nutrientes, por las malas prácticas en los cultivos, de tal manera que su producción ha disminuido considerablemente. Con lo que corrobora con las afirmaciones de Leibig, en la cual manifiesta que "el crecimiento de una

²² Idem a 13

planta depende de la cantidad de nutrientes fundamentales que se le proporcionan en cantidad limitante".

En la práctica es probable que el crecimiento de la mayoría de los cultivos dependa de que se les "proporcionen", como dijo Leibing, las cantidades suficientes de tres nutrientes que a menudo son escasos: nitratos, fósforo y potasio, aunque es mejor proporcionarles agua.

Las plantas silvestres están limitadas por restricciones de los nutrientes esenciales, al igual que las plantas de cultivo; pero las plantas silvestres también están limitadas en forma seria por las actividades de otras plantas y por los animales que se alimentan de ellas, e incluso por la intervención del hombre, que cada día ocupa sus espacios, para reemplazarlas por plantas de cultivo, explotación de petróleo, carreteras, urbanización etc.; y estas presiones serían mucho más "limitantes" que la simple escasez de nutrientes. Desde el punto de vista ecológico es que las especies han evolucionado para subsistir aprovechando determinados recursos y que han desarrollado las tolerancias físicas adecuadas para la forma de vida que llevan.

CAPITULO VI

FORMULACION DE LOS LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS PARA ALCANZAR LA CONSERVACION Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD EN EL ECUADOR

En todo el mundo la biodiversidad ha sido intervenida y degradada desmesuradamente, las generaciones presentes vemos con preocupación como las anteriores nos despojaron de los paisajes naturales. Sin embargo, durante los últimos treinta años, las iniciativas por conservar este recurso estratégico se han multiplicado.

La conservación de la biodiversidad es un tema que ha tomado auge, en el que se han involucrado numerosas instituciones, pero esta labor es un compromiso de toda la humanidad, por cuanto somos de una u otra forma consumidores de biodiversidad.

6.1. LINEAMIENTOS

Los lineamientos son estructurados con la finalidad de que los organismos cuya competencia se relaciona básicamente con la Gestión Ambiental, adopten medidas para la protección de las especies: vegetales y animales, de los ecosistemas y los recursos genéticos. El objetivo de dichos lineamientos conlleva específicamente a salvar la biodiversidad existente y disminuir la degradación de los ecosistemas naturales e intervenidos, asegurando su manejo adecuado, protección y restauración e implementando mecanismos de conservación. Los lineamientos están orientados a :

➤ **La Conservación y el uso sustentable de la biodiversidad**

Con respecto a este lineamiento, se hace necesario e importante hablar de lo que es conservación, por la sencilla razón de que para muchas personas este término es concebido como una acción puramente conservacionista, la cual no permite en ningún momento la intervención humana en los recursos naturales. Al determinar la esencia de lo que significa conservación se puede afirmar que es una actividad de protección, rehabilitación, fomento y aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables, de acuerdo con principios y técnicas que garanticen su uso actual y permanente. La búsqueda continua del hombre en satisfacer sus necesidades, es la parte medular de su existencia, lo fundamental será que la satisfacción de dichas necesidades no comprometa la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones. Todo ello conduce a que el hombre siempre debe actuar con suma responsabilidad en todas y cada una de sus actividades diarias, esto permitirá garantizar la existencia de la biodiversidad de la que hasta la presente todavía dispone el Ecuador.

La conservación y el uso sustentable de la Biodiversidad, se hace cada vez más necesaria en el Ecuador y el mundo, razones para ello sobran, sin embargo, el hombre mantiene su indiferencia ante la acelerada pérdida del patrimonio de todos, del cual se han beneficiado y siguen beneficiando un número reducido de personas. El aprovechamiento de determinados recursos naturales como es el caso del petróleo hasta la presente ha producido muchas expectativas, las cuales no han sido cristalizadas para la mayoría de ecuatorianos, viéndose reflejadas en una pobreza que cada vez se acentúa más. La prospección de este recurso ha generado y sigue generando (construcción del OCP) daños cada vez más letales, irreversibles e

incuantificables que no han justificado su extracción, debido a que no se han tomado verdaderas precauciones, tampoco se han desarrollado proyectos de recuperación de la vegetación y del ambiente. Esto demuestra claramente el camino que se ha elegido, el cual está conduciendo a que en el corto tiempo dejemos de ser uno de los países con más alta biodiversidad en el mundo. Todo aquello debe alertar tanto a gobernantes como gobernados de emprender una verdadera conservación y uso racional de todos los recursos que brinda la naturaleza.

➤ **La realización de un estudio nacional sobre la biodiversidad**

El Ecuador adolece de un estudio nacional sobre la biodiversidad. El Ministerio del Ambiente conjuntamente con organismos nacionales e internacionales han realizado esfuerzos considerables para la ejecución de varios estudios, los mismos que han sido puntuales y en determinados sitios de interés. La falta de una política de investigación por parte del organismo rector y los limitados recursos económicos no ha permitido que se continúe explorando nuevas áreas, con lo cual se lograría tener una base de datos más amplia y confiable. Una forma de garantizar la existencia de la Biodiversidad es a través del conocimiento de ella y para ello el hombre debe estar predispuesto a entender su comportamiento y naturaleza de cada uno de sus componentes o por lo menos de los más esenciales, sin dejar de lado la importancia que tienen todos y cada uno dentro del sistema. Ello se logra únicamente a través de la investigación, que en una herramienta fundamental que contribuye en primer lugar a fortalecer el conocimiento sobre los recursos y en segundo lugar permite al hombre utilizar los mecanismos y acciones más adecuadas para mantener su existencia.

El Ecuador, debe realizar un estudio completo de la biodiversidad que dispone, consecuencia de ello se obtendrá la información respectiva, con la cual se elaborará una base de datos real y se conocerá su verdadera potencialidad, esto facilitará su planificación, utilización y fomento adecuado de los recursos naturales.

➤ **El fortalecimiento de las estrategias de conservación del Sistema Nacional de Areas Protegidas.**

La importancia que le demos al entorno en el cual se desarrolla la vida humana y la firmeza con la que actuemos será el fortalecimiento que necesitan no solamente las estrategias para la conservación de las áreas protegidas sino también las políticas, leyes, entre otras que se han venido desarrollando y al mismo postergando su aplicación. No es necesario que se dicten una gran cantidad de estrategias, políticas, normas o leyes para iniciar o fomentar la conservación del Sistema Nacional de Areas Protegidas, más bien se necesita un cambio de actitud mental de los hombres ligado a ello la concienciación, como medios indispensables que coadyuvarán a la cristalización de los objetivos por los cuales se hace necesario la existencia de este patrimonio. La sensibilización del hombre, se logrará a través de la orientación y capacitación permanente y oportuna de la importancia que tiene para el país y el mundo la existencia y conservación de las Areas Protegidas

La adhesión de varios países a una serie de acuerdos y convenios directa o indirectamente, han centralizado su atención a la conservación de la Cuenca Amazónica, para ello fue necesario la identificación de áreas críticas las cuales contenía especies de flora y fauna amenazadas, áreas sujetas a una alta migración de aves, entre otras razones. Una vez identificados estos sitios con estas características se creó los Parques

Amazónicos, con la finalidad de atenuar estos problemas y facilitar en cierta medida la consecución de recursos económicos para este fin. Para el caso del Ecuador están inmersos en esta categoría los Parques Yasuní, Sangay, entre otros.

Las Areas Protegidas, cada vez más se ven amenazadas por cuando a su contorno ya no existen especies vegetales que contribuyan al sostenimiento de quienes habitan junto a ellas, este deterioro ha generado que sus habitantes cercanos inicien la colonización de estas áreas poniendo en serio peligro. Esto entre otros antecedentes son los justificativos suficientes para que la entidad rectora y todos los organismos nacionales e internacionales que tienen afinidad con el tema y problema fortalezcan las estrategias, como un mecanismo de defensa de lo poco que queda en el país.

➤ **La reformulación de la política forestal.**

La política es dinámica y está sujeta a la evolución de la sociedad, pero siempre debe mantener el objetivo central de lo que se quiere lograr a través de las políticas. Una de las debilidades que no ha permitido que las políticas surtan el efecto esperado, es debido a que en ellas no fueron involucrados los actores principales, por tal razón se hace necesario e indispensable la presencia e intervención de todos los actores, los cuales deben estar comprometidos desde el mismo momento de la elaboración de las políticas, es decir que ellos también deben ser integrados desde su inicio en los delineamientos de las políticas, esto facilitará para que estas sean cumplidas a cabalidad, caso contrario no pasarán de estar escritas como ocurre la mayoría de políticas diseñadas en los diferentes ámbitos.

Los esfuerzos orientados a la conservación y usos sustentable de los recursos naturales deben ser encaminados a la consecución del mejoramiento de la calidad de vida de la población, en tal sentido es la población quien aportará y contribuirá decididamente a la reformulación de la política forestal, la misma que deberá ser orientada al uso racional del recurso forestal buscando siempre el equilibrio entre conservación y desarrollo, para lo cual se debe partir de una responsabilidad compartida, en la cual debe primar los acuerdos consistentes y duraderos que permitan consolidar la política forestal. Durante 1999, la política forestal fue reorientada en la cual se pone énfasis en detener el proceso de pérdida acelerada de los bosques nativos, conservar y manejar los bosques y recursos de las áreas protegidas, restaurar las tierras de aptitud forestal sin bosque y asegurar la participación y gestión de la sociedad civil, particularmente de nacionalidades y pueblos indígenas y negros en todos los procesos de decisión.

La reformulación de la política forestal es necesaria, la misma que debe estar orientada al manejo y uso sustentable de los recursos naturales, dejando insubsistente toda acción o actividad que vaya en detrimento de dichos recursos.

➤ **La armonización de la legislación nacional.**

La Leyes en el Ecuador ha sido creadas unilateralmente y aprobadas por el Congreso Nacional sin tomar en consideración otras leyes que tienen relación con el campo tratado, ello ha permitido que haya una contradicción que más ha ido en detrimento de los recursos naturales, para citar un ejemplo la Ley Forestal y de Areas Naturales y Vida Silvestre con la Ley de Reforma Agraria. Mientras la primera está orientada a la conservación y uso racional del recurso natural, la segunda

incentiva a su eliminación como un mecanismo de garantizar ser propietario. Estas nefastas contradicciones que en aquel tiempo no fueron consideradas hoy se las encuentra en el tapete de discusión, siendo fundamental la reformulación de las políticas, las mismas que deberán ser discutidas con todos los actores, reorientadas y socializadas en forma oportuna para lograr un conocimiento generalizado de la sociedad y de esta manera contribuir a la sostenibilidad de los recursos naturales.

La armonización de la legislación nacional es una actividad que no debe esperar, se hace necesaria e indispensable, pues muchas de las leyes vigentes se contradicen dificultando la practicidad de las mismas. Estas contradicciones ha generado una devastación considerable e irreparable tanto de la fauna como de flora localizada en los diferentes pisos altitudinales.

➤ **La elaboración del reglamento de acceso a los recursos genéticos**

La elaboración de este reglamento permitirá a los investigadores tener acceso a estos recursos con mayor facilidad y bajo condiciones específicas. Al tener acceso a estos recursos se podrá estudiar la variación genética de su biodiversidad de una determinada población de vegetales o animales de interés, con lo cual se aseguraría su existencia o se evitaría la pérdida de este recurso. La información acerca de la variabilidad genética de un determinado grupo puede ser muy útil durante su planificación y ejecución de proyectos de manejo y conservación de la biodiversidad. En el país existen varias instituciones dedicadas a la investigación de los recursos genéticos, los cuales se han centrado en el estudio de variedades de cultivos de gran importancia alimentaria, siendo minúscula su atención a grupos de flora y fauna. Este estudio cobraría

mayor importancia si se pensaría en la riqueza de los recursos genéticos no aprovechados como es el caso de las plantas no comestibles, plantas medicinales y maderables, y de animales, algas y hongos. Existen en el país cuatro bancos de germoplasma que está siendo manejados por sus entidades creadoras como son: el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP), la Universidad Nacional de Loja (UNL), la Universidad de Ambato (UA) y la Universidad de Cuenca (UEC), los mismos que incrementan gradualmente el número de colecciones de germoplasma de especies silvestres, lo cual es trascendental para la conservación de la biodiversidad.

➤ **El fortalecimiento de la base nacional de investigación de la biodiversidad.**

La investigación es un elemento fundamental para el desarrollo de un país, sin embargo en el Ecuador esta actividad ha sido relegada casi en su totalidad en todas las áreas, esto ha generado un desconocimiento muy marcado que no ha permitido dar respuesta oportunamente a los problemas que se han presentado. Frente a ello es necesario que se fortalezca la investigación de la biodiversidad de la flora y fauna existente en el país, pues para ello juegan un rol muy importante especialmente el Estado, la empresa privada y las entidades de educación superior (Universidades, Institutos, Escuelas Politécnicas, entre otros). El fortalecimiento de esta actividad sin lugar a duda producirá nuevas y variadas alternativas para hacer frente la pérdida acelerada de la biodiversidad en el Ecuador.

6.2. ESTRATEGIAS

6.2.1. Desarrollo Forestal Sustentable

La forma de desarrollo que han llevado a cabo los países de América Latina y el Caribe, no pueden proseguir; por lo tanto es necesario establecer cambios estructurales en la forma de desarrollo, que permitan que las poblaciones vivan dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas.

Se debe adoptar estilos de vida y pautas de desarrollo que respeten los límites de la naturaleza y actúen dentro de estos. Esta visión deberá satisfacer dos requisitos principales: el primero es lograr un compromiso serio y generalizado con una nueva ética, la ética de vivir de manera sostenible, y hacer realidad sus principios en la práctica; el segundo consiste en integrar el desarrollo y la conservación de los ecosistemas simultáneamente.

Es necesario e indispensable ir hacia un cambio que garantice la permanencia de los recursos naturales y satisfaga las necesidades básicas de la población. Un desarrollo sustentable implica un nuevo modelo que sea socialmente justo y ecológicamente equilibrado. En el país este cambio deberá darse en la sociedad y en el manejo y utilización de los recursos naturales.

En esta estrategia se establecen los lineamientos para el aprovechamiento sustentable de los bosques, protegiendo su biodiversidad y posibilitando un crecimiento económico que coadyuve a mejorar las condiciones de vida de la población involucrada.

- **Crear mecanismos y la base legal que permitan el cobro por los servicios ambientales que prestan los bosques privados, para compensar directamente a quienes protejan.**

El proyecto de Ley Forestal que actualmente se encuentra en el Congreso ya especifica las fuentes de provisión de recursos económicos para el pago de servicios ambientales, lo importante sería que la población ecuatoriana asuma esta nueva responsabilidad con conocimiento de causa, para lo cual será necesario que la entidad responsable de esta iniciativa realice campañas de sensibilización a la ciudadanía de que es necesario proteger y conservar los afluentes de agua para garantizar su permanencia y abastecimiento suficiente tanto de agua potable como la generación de electricidad para las ciudades que lo necesitan. De igual forma para todas aquellas personas que utilizan su (s) vehículo(s) para la ejecución de sus actividades deben pagar un impuesto por contaminación, el mismo que será distribuido equitativamente a las personas que propietarias de áreas boscosas. La base legal permitirá establecer mecanismos que permitan el manejo eficiente y oportuno de los fondos. La creación de un Fondo Nacional Forestal y su manejo por medio de instrumentos flexibles, debe constituir una meta relevante.

La base legal debe prever un mecanismo que permita identificar los montos (contabilidad) y asegurar su efectiva transferencia a los prestatarios del servicio ambiental, por medio de Fondos Ambientales. La distribución del dinero deberá hacerse a cada uno de los prestatarios del servicio, sea directamente o por medio de alguna autoridad pública relacionada con la conservación, para lo cual debe definirse un esquema basado en los servicios ambientales. Los montos por pagar y la forma del pago, dependerán de estudios técnicos que deberán generarse, los cuales pueden ser diferenciados de acuerdo con las zonas geográficas.

- **Otorgar concesiones de uso a las comunidades locales que vivan del aprovechamiento sustentable de los manglares y de otros humedales**

Esta acción garantizará la existencia del bosque natural siempre y cuando las tierras cubiertas con vegetación natural sean entregadas bajo ciertos parámetros y condiciones como la prohibición de enajenación, lotización para ser entregado como herencia, aprovechamiento de sus recursos bajo las estrictas normas de sustentabilidad, entre otras.

Los propietarios de áreas boscosas por lo general viven de ella, los mismos que realizan la extracción selectiva de las especies madereras sin ningún tipo de técnica, lo cual permite un mayor deterioro, al mismo tiempo que sus productos forestales son vendidos a los intermediarios a precios irrisorios, estos entre otros antecedentes han conducido al campesino a perder paulatinamente su patrimonio y a vivir sumido en la pobreza. Todo aquello se puede obviar y más bien garantizar la existencia de esta masa boscosa a través del pago de servicios ambientales y la capacitación del recurso humano en técnicas de aprovechamiento sustentable.

- **Facilitar la ejecución de los planes de manejo forestal sustentable y del ordenamiento integral de las fincas y de los bosques comunitarios y exigir su cumplimiento, y en particular favorecer la certificación forestal voluntaria**

El Ministerio del Ambiente ha elaborado dos normativas de manejo sustentable, la una para bosque Húmedo Tropical y la otra para bosque de Estribación. Esta guía facilita al campesino cumplir con los requisitos estipulados en ella, existiendo la posibilidad según el caso de ser

asesorado por un Regente Forestal o por la entidad rectora. El cumplimiento de la norma, permitirá la perduración del recurso forestal en el tiempo, así como también su uso racional siendo necesario para ello la voluntad y predisposición del hombre.

La certificación forestal debe ser promovida por el Estado y su trascendencia dependerá de circunstancias particulares como, por ejemplo, la demanda de productos certificados. Además de un marco legal que propicie la credibilidad y transparencia del sistema, se requiere una adecuada promoción, flexibilidad y reconocimiento de la certificación forestal voluntaria. La certificación

Es conveniente que el Estado identifique criterios, principios, indicadores y verificadores sobre el manejo forestal sostenible y su vinculación con esquemas de certificación voluntaria. La legislación debería considerar las reglas básicas operativas sobre este instrumento y algunas disposiciones para incentivar su utilización, tomando en cuenta sus ventajas y potenciales inconvenientes. Estas ventajas o inconvenientes pueden potenciarse si se estandarizaría la cultura de compra de productos forestales que provengan de bosques manejados sustentablemente, los mismos que tiene un valor agregado el mismo que debe ser asumido por el consumidor final, de no ocurrir aquello quien trabaja en esta actividad requiere de una inversión para manejar su bosque sustentablemente, la misma que no será absorbido por el comprador debido a la deficiencia de este tipo de cultura.

➤ **Consolidar el proceso de ordenamiento territorial local y regional**

El establecimiento de diferencias entre las regiones debido a la severidad del impacto y a la importancia en términos de conservación, es

necesario contar con un ordenamiento territorial sólido, eficiente y debidamente implementado que permita determinar los usos del suelo en función de sus capacidades, creando incentivos, o desincentivos para aquellas actividades no conformes con el ordenamiento ambiental establecido. Este ordenamiento debe considerar especialmente las prioridades y políticas para la conservación del bosque e involucrar a las autoridades ambientales del país en su formulación. Ello incluye una planificación y coordinación con las autoridades a cargo de los procesos de distribución de tierras, tales como el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA).

- **Valorar, promocionar y regular el acceso a recursos genéticos y de la biodiversidad, reconociendo el conocimiento ancestral de los pueblos y velando por la distribución equitativa de los beneficios**

El acceso a los recursos genéticos debe ser limitado por cuanto mucha gente podrá abusar de la libertad para sacar del país este recurso valioso y beneficiarse de forma particular con los recursos genéticos del Estado ecuatoriano. Precautelar y conservar la biodiversidad es un deber de todos, es así como se garantiza la existencia de estos recursos para las generaciones presentes y futuras.

El conocimiento ancestral especialmente medicinal, es una actividad que se debe retomar en el Ecuador y servirse de estos beneficios toda la población. De igual forma es importante que estos sean difundidos a los interesados como un medio de prevención de la salud.

En el Ecuador, las plantas medicinales se utilizan en forma de materia prima, de extractos, en forma semipurificada o en forma de

sustancias químicas puras o semisintéticas. Su industrialización es cada vez mayor, pero no ha llegado a desarrollarse de manera formal, sobre todo por la falta de apoyo gubernamental. Son pocas las empresas que desarrollan esta actividad, las mismas que básicamente se dedican a envasar las plantas trituradas o en polvo (Buitrón, 1999).

Los datos existentes demuestran un rápido incremento de los centros de producción, promoción y venta de productos naturales en el país. Las especies sujetas a comercialización son exportadas a precios muy bajos; los precios locales son variables (extremadamente caros o baratos) dependiendo de cada producto en particular. Los datos oficiales sobre importación y exportación de plantas medicinales y sus productos se registran bajo el arancel ~~los demás~~, categoría que agrupa a siete productos provenientes de plantas medicinales.

Debido a las diversas formas de comercialización, la variedad de precios para los productos y la falta de estadísticas sistematizadas y confiables se ha fijado como aporte del bosque, en términos de uso y comercialización de plantas medicinales

- **Crear y consolidar un fondo nacional de la conservación forestal, para contar con un sistema de financiamiento, ágil y transparente, que unifique los instrumentos financieros disponibles para el fomento del manejo sustentable de los bosques nativos, de las áreas naturales protegidas y el desarrollo de la forestación**

Una de las políticas de Estado de considerable importancia es la creación de un ~~Fondo~~ Fondo Nacional para la Conservación Forestal+mediante el fomento del manejo sustentable de bosques nativos, de las áreas

protegidas y el desarrollo de la forestación en el país. Si el Estado le brinda la importancia debida a la conservación y uso sustentable de la biodiversidad y emprende además un proyecto sustancial de forestación y reforestación, es indispensable la existencia de un fondo nacional exclusivo para este fin, solamente así se podrá paliar en parte el deterioro y la constante amenaza de que son sujeto los recursos naturales forestales. Los fondos deben ser obtenidos de diferentes fuentes sean estas nacionales o internacionales, pero al contingente económico se debe agregar la voluntad y decisión humana, esta última de mayor prevalencia para hacer realidad y obtener los resultados esperados. La cristalización de toda buena intención depende de cuán dispuesto está el hombre para hacer las cosas con interés, honestidad, equidad y transparencia, de faltar alguna de ellas los resultados se verán afectados en mayor o menor grado.

6.2.2. Medio Ambiente Humano

➤ Un cambio de Prácticas y Actitudes para la Protección Ambiental

El ir hacia un cambio que favorezca el desarrollo sustentable necesariamente debe partir de lo personal, de la adopción de actitudes y modificación del comportamiento. La sociedad debe promover valores que estén en concordancia con la ética y desalentar aquellos que sean incompatibles con el modo de vida sostenible.

Este cambio debe ser promovido desde el Estado, que es el espacio donde se definen las políticas y donde se las ejecuta. Un rol por parte del Estado en el tema ambiental generará una mayor conciencia ciudadana en referencia a lo ambiental. A través de campañas educativas, fondos de

recuperación ecológica, y medidas de mitigación de impactos ambientales.

Para superar la situación del deterioro ambiental y marginalidad de muchas poblaciones, requerirá que esta tenga un rol activo y participativo, que exija la conservación de los recursos naturales y que demande prácticas adecuadas en el manejo de los mismos. En el Ecuador lo anteriormente anotado deberá reforzarse logrando que los diferentes sectores de la población conozcan cuál es la realidad de su entorno y qué repercusiones tiene esto en su vida. Para ello es necesario realizar campañas educativas constantes y oportunas, que favorezcan este cambio de actitudes y prácticas en la sociedad.

➤ **Definición de una Política Ambiental**

El actual estilo de desarrollo en el Ecuador sigue favoreciendo proyectos tradicionales que no consideran lo ambiental ni las necesidades de las mayorías sociales. Si bien es cierto que en el país las diferentes instancias gubernamentales han incorporado ciertos criterios ambientales, éstos no responden a una política ambiental global, por lo que en muchos casos se presentan serias contradicciones entre una resolución y otra.

En el Ecuador, estas políticas se reflejan en un cuerpo de leyes bastante extenso que regulan sectorialmente el manejo y conservación del entorno natural. Sin embargo, al no existir una política ambiental global, estas leyes no son aplicadas adecuadamente o se las interpreta según las conveniencias.

Las leyes que permiten la conservación de los ecosistemas, así como las normas que favorecen la protección de los recursos naturales son violadas permanentemente, incluso, por parte del mismo estado.

Al considerar que la conservación del medio ambiente es una prioridad mundial, el Ecuador a fin de no quedarse marginado dentro de esa tendencia y como parte de su estrategia de desarrollo está obligado a definir una política ambiental, la que permita consolidar la defensa del medio ambiente, la conservación y uso sustentable de los recursos naturales. Esta política es un conjunto de definiciones adoptadas por las autoridades que condicionan y determinan de algún modo el comportamiento de las personas, las empresas y las propias entidades públicas en lo concerniente al uso, manejo de los recursos naturales y a la acción de los servicios ambientales que dispone la sociedad.

Para que una política ambiental sea efectiva, la tarea de conservación, de protección y mejoramiento del ambiente debe ser una responsabilidad compartida por todos los agentes de la sociedad: tanto los poderes que componen el aparato estatal (Ejecutivo, Legislativo y Judicial), como la sociedad civil, militar y las empresas privadas

La definición de la política ambiental con miras a lograr la sustentabilidad del desarrollo deberá, encontrar los mecanismos adecuados para satisfacer las necesidades básicas de la población.

➤ **Defensa Ambiental y Participación Comunitaria**

En el Ecuador las tendencias de desarrollo y el abuso en relación al aprovechamiento de los recursos naturales tienden a mantenerse. La política ambiental que deberá diseñar el Estado, tendrá que principalizar

la participación de los sectores comunitarios en el manejo y uso de los recursos naturales. Si bien es cierto que estos sectores se han organizado para defender su entorno natural, estas iniciativas no se encuentran lo suficientemente articuladas en un frente representativo, por lo tanto estos brotes de conciencia ambiental no han trascendido más allá del hecho puntual que se propusieron. Frente a ello se hace necesario, crear espacios de participación que permitan canalizar las demandas y reivindicaciones ambientales, así como asesorar a los sectores de base, en la toma de decisiones que permitan mejorar la calidad de vida, en relación a un adecuado manejo de su entorno natural.

Para un ordenamiento ambiental basado en la participación comunitaria es necesario integrar los objetivos ambientales, sociales y económicos y procurar su obtención para la plena participación de los grupos y personas afectadas. A través de una organización sólida y efectiva, las comunidades pueden buscar un manejo adecuado de su entorno natural que garantice la conservación de los recursos para las generaciones futuras, satisfaga sus necesidades básicas y determine un mayor control sobre sus propias vidas. La importancia de que las comunidades manejen su entorno, radica en que éstas deben ser capaces de satisfacer sus necesidades esenciales de manera sostenible, conservando al mismo tiempo su medio ambiente.

La legislación debe impulsar mecanismos apropiados para facilitar la participación pública y ciudadana; por este motivo, la creación de instancias que permitan incorporar a estos actores en el proceso de toma de decisiones es un componente importante de la política forestal. Este componente puede ser logrado mediante la constitución de instancias de participación, como consejos o comités, los cuales, sin sustituir al Estado en su papel en la instauración de políticas, si permite establecer

funciones de carácter consultivo. En varias de las propuestas legales este tema es considerado un principio, pero no es llevado a la práctica.

➤ **Desarrollo Tecnológico con Equidad y Medio Ambiente**

En Ecuador el desarrollo tecnológico debe estar orientado hacia las necesidades reales de la población, y debe basarse en los potenciales ecológicos para atender en primer lugar a la satisfacción de las necesidades básicas de la población. El estudio y la investigación debe dar especial énfasis a temas como: manejo sustentable de bosques tropicales, utilización y restablecimiento de tierras desérticas o semidesérticas, restauración de zonas degradadas, cambios en las prácticas agrícolas, entre otras.

Si bien es cierto que en el país el desarrollo científico tecnológico, no responde a los requerimientos, si existen valiosos aportes que muchas de las veces, se quedan dentro de los centros de investigación y no logran una adecuada difusión, menos aún su replicabilidad, por lo tanto es necesario buscar los mecanismos más idóneos que permitan la difusión de la tecnología generada en el país.

La tecnología ha estado sujeta al dominio del comercio internacional, y por lo tanto, el acceso para los países del tercer mundo ha sido restringido. El Estado debe priorizar la transferencia de tecnologías limpias, en las actividades para beneficio público como: implementación de sistemas de transporte masivo, entre otros. Así mismo debe exigir que las empresas y demás sectores productivos inviertan en tecnologías limpias o busquen alternativas tecnológicas propias, que permitan ir al desarrollo alternativo que tengan menor impacto sobre el ambiente, el

mismo que podría ser viable a través de incentivos o castigos económicos.

➤ **Sector Empresarial, Industrial y Comercial**

A nivel mundial la mayoría de problemas ambientales son causados por actividades que generan estos sectores, en el Ecuador, estas actividades han determinado un uso considerable de materias primas, con la consecuente pérdida y degradación de los ecosistemas; la acumulación de desechos; la contaminación de aire, suelo y agua, por la eliminación de una cantidad sustancial de productos tóxicos.

En el Ecuador el desarrollo de los sectores empresarial, industrial y comercial debe, establecer verdaderas necesidades de la población, para así determinar el rumbo a seguirse. Igual forma los sectores industriales, deben necesariamente implementar tecnologías que no atenten contra el entorno natural. Por lo tanto se debe exigir a las empresas que están en marcha, adopten una tecnología adecuada que garantice la conservación de los recursos naturales. Los diferentes sectores de la sociedad, junto con los gobiernos de turno deben establecer plazos adecuados para que estos cambios se den. En el país más que un aumento del sector industrial, debe tenderse a un mejoramiento en la calidad de los procesos productivos.

6.2.3. Medio Ambiente Natural

El tipo de desarrollo implementado (extractivo), en el país, ha significado la destrucción y decadencia de importantes ecosistemas, bosques protectores, manglares, bosques andinos, entre otros. Esto no solamente ha afectado a ecosistemas que se mantenían relativamente

inalterados, sino que también, han deteriorado recursos básicos para el desarrollo de la vida (aire, agua y suelo), y áreas destinadas a la actividad productiva.

Considerando que la población rural depende básicamente de los recursos naturales y que hasta el momento, las políticas de desarrollo no han incluido lo ambiental, se destaca la necesidad de promocionar las actividades económicas desconcentradoras que permitirán un manejo comunitario de pequeña escala, por otro lado es necesario incentivar la ejecución de proyectos que buscan el rescate cultural de los grupos que habitan cada región y aseguren la permanencia de tecnologías tradicionales que a más de considerar la capacidad de carga de los ecosistemas, pueden ser autosuficientes y manejados por las mismas comunidades.

➤ **Ordenamiento del Territorio**

Uno de los puntos fundamentales que debe definir la política ambiental es el del ordenamiento territorial, debido a que muchos problemas ambientales aumentan día a día por esta causa. Entre los mecanismos para lograr el desarrollo sustentable se puede mencionar la necesidad de controlar el crecimiento de las ciudades, puesto que la incapacidad del Estado para dotarlas de los servicios de infraestructura básica acompañado de una desatención al campo, ha dado paso a un proceso de migración acelerada que determina actualmente un crecimiento caótico de las ciudades, que en su mayoría están rodeadas de cinturones de miseria.

Si bien es cierto que, la Reforma Agraria fue un mecanismo que ayudó al campesino o colono a tener su propiedad para hacerla producir,

no se debe olvidar que estas tierras entregadas fueron en su mayoría de baja fertilidad y estuvieron situadas en zonas con altas pendientes. Todo aquello contribuyó a una mayor migración y deterioro del entorno natural que aumentó los índices de pobreza. En virtud de ello, es necesario que se entreguen legalmente las tierras a las comunidades indígenas de las diferentes regiones del país, esta acción, sería el punto de partida para lograr una estabilidad en sus actividades y lograr una consolidación de su cultura. Cumplido este objetivo, se podría determinar la ubicación de las actividades económicas y sociales con relación al aprovechamiento racional de los recursos naturales y se podría establecer la delimitación de acuerdo a los fines y uso de la tierra, tomando en consideración siempre su vocación ecológica, decir una parte y la más adecuada se designará para la producción agrícola, otra parte de ella será destinada exclusivamente a la protección, mientras que otra parte podría ser utilizada como aprovisionamiento de alimentos nativos, madera para su vivienda, entre otros.

Es necesario contar con un ordenamiento territorial sólido, eficiente y debidamente implementado que permita determinar los usos del suelo en función de sus capacidades, creando incentivos, o desincentivos para aquellas actividades que están ajenas al ordenamiento ambiental establecido. Este ordenamiento debe considerar especialmente las prioridades y políticas para la conservación del bosque e involucrar a las autoridades ambientales del país en su formulación, para lo cual es necesario que se incluya una planificación y coordinación con las autoridades responsables de los procesos de distribución de tierras, como es el caso del Instituto Nacional de Desarrollo Agrario (INDA).

➤ **Agricultura y Ganadería**

La práctica común en el Ecuador son los monocultivos extendidos a lo largo y ancho del país, ello contribuyó al desarrollo de una agricultura extensiva, lo cual condujo al hombre a devastar grandes extensiones de bosques naturales para establecer este tipo de cultivos (palma africana, banano, palmito, entre otros). Esta forma de utilización de la tierra ha traído consigo un sinnúmero de problemas ambientales y sociales. Los modelos más adecuados de utilización de la tierra lo han practicado las culturas nativas andinas, amazónicas y costeras, las cuales vivían en base a la agricultura orgánica y a una utilización sostenida de sus ecosistemas. El modelo que se ajusta a esta necesidad son los huertos comunitarios o huertos caseros, que a través de una agricultura orgánica favorecían la producción variada de alimentos y propiciaban el autoabastecimiento de las comunidades.

Diseñar políticas agrícolas que armonicen con las condiciones ecológicas de cada región y que incluyan a todos sectores de la población que trabajan en ese ámbito (agroexportadores, pequeños agricultores, cooperativas agrícolas, etc) es una condición indispensable dentro de la conservación y desarrollo sustentable de los recursos naturales y es una condición para lograr una mejor calidad de vida. Es indispensable y absolutamente necesario buscar los mecanismos que permitan desplazar al monocultivo y dar paso a los policultivos (cultivos asociados) o agroforestería (cultivos más árboles).

La no utilización de químicos debido a que éstos causan pérdidas irreparables en la naturaleza (flora y fauna) y el desarrollo de una agricultura orgánica, es una alternativa para el desarrollo del Ecuador. El comercializar productos orgánicos (sin productos químicos) hacia los países desarrollados puede ser una alternativa para mejorar las condiciones de vida de los ecuatorianos, generar una conciencia

ambiental y disminuir el impacto negativo por la utilización inadecuada de los recursos naturales.

➤ **Bosques y Aves silvestres**

Los bosques son un recurso natural renovable siempre y cuando existan un manejo adecuado, por cuando un aprovechamiento acelerado puede provocar su pérdida. En el Ecuador la destrucción de los bosques ha afectado a otros recursos básicos como el agua, suelo y aire. Por otro lado la pérdida de dichos bosques han afectado a las comunidades que dependían de la conservación de estos ecosistemas, por lo que su conservación y restablecimiento son esenciales. El restablecimiento en cada comunidad se deberá iniciar con la creación de viveros forestales en los cuales se cultiven especies nativas, propias del sector y especies de rápido crecimiento, las cuales deben estar adaptadas. La especies en el futuro constituyen una fuente de ingreso económico adicional, así como también generan otras ventajas como, conservación de suelos, disminuyen los procesos erosivos, proporcionan frutos, leña, etc.

Conociendo la importancia que tienen los recursos forestales, es necesario incluir propuestas tendientes no solamente a su reposición, sino también a la conservación de los pocos relictos que aún existen en el país. Algunos de estos son de propiedad del Estado y forman parte de la Estrategia Nacional de Conservación, sin embargo, existen también significativas áreas boscosas de propiedad privada.

La promoción y difusión de prácticas, como el asocio de árboles con pastos; árboles con cultivos de ciclo corto y perennes denominados, sistemas silvopastoriles y agroforestales; permitirán que en la Costa y la Amazonía, donde aún quedan porciones representativas de bosques

naturales de propiedad privada, se logre la sustentabilidad del recurso a través de la ejecución de dichos sistemas.

➤ **Parques Nacionales y Areas afines**

En el Ecuador, el Estado ha previsto la creación del Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP), en ella se han considerado los ecosistemas más representativos del país: manglares, bosques tropicales, páramos, bosques andinos, Galápagos, entre otros.

La conservación de todas estas áreas representan factores ecológicos y sociales importantes, deberá establecer mecanismos que permitan, la participación de las comunidades que viven en sus alrededores, convirtiéndose en los guardianes de estos importantes ecosistemas, puesto que su conservación será en beneficio de ellos.

Es importante incentivar otras actividades adicionales como el ecoturismo que beneficiará a la población circundante y al entorno natural. El turismo es una actividad que puede generar una cantidad considerable de divisas, suministrar empleo y estimular la economía local, para lo cual es necesario desarrollar una propuesta comunitaria en la cual prevea un control a fin de evitar el deterioro de los recursos por una sobrecarga de turistas.

➤ **Sector Energético**

El principal rubro de la economía del Ecuador es el petróleo, esto ha puesto de manifiesto una acelerada extracción de dicho recurso el mismo que ha ido en detrimento de los recursos naturales renovables. La tecnología aplicada en la actividad hidrocarburífera, desde que se inició

en los años 70, ha sido altamente contaminante y ha causado serios trastornos al ecosistema amazónico, a los grupos poblacionales que en el habitan y han provocado cuantiosas pérdidas económicas, causadas por la contaminación, lo cual ha repercutido sustancialmente en el deterioro de la biodiversidad amazónica.

No se debe olvidar que las reservas del petróleo ecuatoriano alcanzarán para dos décadas más, por lo tanto se hace necesario un aprovechamiento racional de dicho recurso, tomando en consideración la conservación del recurso natural fundamental para el planeta como es la amazonía. De no tomar medidas urgentes, a más de no tener reservas hidrocarburíferas, no se dispondrá del recurso bosque.

Adicionalmente, entre las actividades prioritarias se propone: elaborar una estrategia energética a largo plazo que favorezca el uso de nuevas formas de producción energética; establecer una moratoria en las concesiones petroleras hasta que la producción actual adopte una tecnología adecuada que demuestre no ser atentatoria contra el entorno natural; realizar estudios que permitan la búsqueda de nuevas formas de producción energética que no se basen en los derivados del petróleo, como son la energía solar y la eólica.

La construcción del Oleoducto de Crudos Pesados (OCP), ha sido sujeto de constantes críticas principalmente por la ruta elegida para la construcción, la misma que es más corta pero cruza importantes ecosistemas muy frágiles los mismos que serán afectados inevitablemente. En el mundo y en el Ecuador todavía prevalecen las actividades que generan ganancias económicas dejando de lado la importancia que tiene el recurso natural que permite la existencia del hombre. Este divorcio ha traído graves consecuencias por todos

conocidas, esto demuestra que la sociedad debe orientar sus ideas y lograr una armonía entre aprovechamiento y conservación. Las rutas a elegir o las actividades a ejecutar no deben ser caprichos del hombre sino más bien deben ser acciones que permitan obtener a la sociedad los elementos necesarios para su existencia y desarrollo pero siempre actuando y pensando que estos recursos naturales de los cuales usufructuamos en este momento también son la existencia de las generaciones futuras. Actuar con responsabilidad en todas y cada una de las acciones realizadas es una actitud que debe ser puesta en práctica todo el tiempo por la sociedad.

6.2.4. Conservación In Situ

Para la conservación de la biodiversidad es necesario desarrollar un plan de ordenamiento territorial, en el cual contemple el manejo sustentable de los recursos naturales. La conservación in situ o "en el lugar", consiste en el mantenimiento y recuperación de los hábitats y poblaciones naturales, y en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en lugares donde hayan desarrollado sus propiedades específicas. En el Ecuador la diversidad de ecosistemas, especies y genes es conservada in situ tanto en el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP) como fuera de éste en los bosques privados y comunales, y en los bosques protectores del Estado. Se puede considerar además en éste ámbito también las zonas declaradas "intangibles" .

➤ **Sistema Nacional de Areas Protegidas (SNAP)**

Es necesario el fortalecimiento del SNAP, para ello es fundamental la redefinición de las categorías de manejo, incluyendo en ello acuerdos con

las autoridades pertinentes para evitar las explotaciones petrolera y minera; el ordenamiento de los aspectos con la tenencia de la tierra; y, el cese de la construcción de caminos que promueven el establecimiento desordenado de asentamientos humanos que amenazan la integridad no solo de las áreas protegidas, sino de importantes remanentes de cobertura natural que se encuentran fuera del sistema.

Además es necesario considerar el establecimiento de nuevas áreas protegidas en algunos ecosistemas terrestres, marinos, y costeros que están actualmente mal representados en el mencionado sistema, y que han sido considerados prioritarios. En este sentido es importante la creación y fomento de reservas privadas y de los territorios indígenas, ambos con el propósito de lograr la conservación in situ aparte del sistema actual.

Se debe considerar la descentralización y sus efectos en cuanto a las competencias institucionales, así como promover la participación de los sectores afectados o beneficiados para resolver los conflictos existentes o potenciales y para asegurar el apoyo de otros grupos importantes de la población local.

También se requiere definir mecanismos para financiar el actual sistema, como el cobro por los servicios ambientales, la distribución equitativa de los recursos generados por estos servicios o por el uso de otros recursos naturales, el cobro por la concesión de servicios recreativos o de otra índole, originados en las áreas protegidas, la cogestión del sector privado, entre otros.

➤ **Los Bosques Protectores, Privados y Comunales**

Todas estas zonas boscosas son importantes, incluso las más pequeñas, pues constituyen la base para crear un sistema de corredores biológicos, es decir, de pequeñas y grandes manchas de bosque que se comunican entre sí y que permiten el intercambio genético entre las poblaciones que viven en las diferentes áreas protegidas y que ahora están separadas por los agroecosistemas. Así los procesos evolutivos naturales continuarán en las poblaciones y de esta manera se mantendrá la biodiversidad.

La existencia de estas categorías contribuirá a la conservación de los ecosistemas, así como también servirán como medio para realizar investigaciones encaminadas a la búsqueda de soluciones a ciertos problemas de la sociedad.

➤ **Zonas Intangibles**

La declaración de zonas intangibles sientan un precedente muy favorable en términos de conservación de la biodiversidad y abre el camino al desarrollo sustentable, estas zonas son importantes pues refuerzan al SNAP. En virtud de ello es necesario y fundamental crear nuevas zonas intangibles para lo cual será necesario liberarlos de la colonización, de las explotaciones petrolera, minera y maderera.

6.2.5. Conservación Ex Situ

En el país la biodiversidad, es conservada también ex situ (afuera de sus hábitats naturales), por organizaciones y personas que manejan centros de crianza con fines de conservación, bancos de germoplasma, zoológicos, jardines botánicos, herbarios y viveros.

➤ **Centros de Tenencia de Fauna**

Los centros de tenencia de fauna son los criaderos de animales, los zoológicos y los centros de tránsito y rescate de fauna. En el país la mayoría de zoocriaderos tienen objetivos comerciales; la ley permite comercializar la fauna nativa siempre que se haya reproducido en cautiverio. Mientras que los centros de rescate son espacios que mantienen a los animales que son recuperados del tráfico de especies y su objetivo es cuidarlos y liberarlos en sus hábitats naturales cuando sea posible. Los centros de tránsito de fauna reciben los especímenes y los encaminan a los centros de rescate. Un zoológico que mantiene la colección de fauna silvestre con varios objetivos: recrear y educar a la sociedad, además de investigar y conservar las especies amenazadas.

La constante amenaza de que son objeto la fauna del Ecuador, hace necesario y por que no decirlo indispensable la existencia de estos centros debido a que en ellos se puede albergar y garantizar su existencia cuando estos han sido recuperados.

➤ **Centros de Tenencia de Flora**

Las plantas son conservadas fuera de los bosques y campos de cultivo en jardines botánicos, viveros y herbarios. En los jardines botánicos se mantienen colecciones de plantas vivas y sus objetivos son la conservación y la educación.

Un herbario es una colección de plantas secas y prensadas, cuyo principal uso es la investigación. El propósito fundamental es recolectar y preservar los especímenes vegetales y recopilar información sobre su distribución geográfica, hábitat y hábitos, usos y características.

Los viveros son lugares imprescindibles para conservar la biodiversidad genética y para promover la recuperación de los ecosistemas degradados usando especies nativas.

Es necesario el fortalecimiento, la existencia y creación de nuevos estos centros, con la finalidad de preservar las especies vegetales, dando mayor énfasis en aquellas que están en peligro de extinción. La garantía de dichos especímenes en estos centros se logrará con la implementación de tecnología adecuada y alto profesionalismo, lo cual coadyuvará en beneficio de la preservación y conservación de estas especies vegetales en cautiverio. Estos centros además facilitarán realizar investigaciones que contribuirán al conocimiento de su origen y comportamiento.

➤ **Bancos de Germoplasma**

Los bancos de Germoplasma son centros donde se conservan parte de las plantas que son capaces de dar origen a un nuevo ser.

El Estado deberá promover la existencia de nuevos bancos de germoplasma que no solamente alberguen vegetales de consumo doméstico sino que también conserven especies forestales en peligro de extinción, las cuales por lo general han tenido un comportamiento importante en el mercado nacional e internacional.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. CONCLUSIONES

- Las leyes existentes en el país relacionadas con la protección del ambiente, la conservación y uso sustentable de la biodiversidad son numerosas y con un amplio contenido, sin embargo, no han sido cristalizadas en su mayoría por varias razones, entre las cuales se puede mencionar: desconocimiento, indiferencia social, limitado compromiso, escasa voluntad política, reducidos recursos económicos, prevalencia de lo económico antes que lo ambiental, entre otros.
- La crisis por la que atraviesa el Ecuador puede transformarse en oportunidad para fortificar el desarrollo, si mujeres y hombres aprovechan las potencialidades que posee el país, tales como la diversidad cultural, los recursos naturales y todo el conocimiento asociado con responsabilidad y de manera racional para ponerlos al servicio de todos y que al mismo tiempo garanticen su existencia para las futuras generaciones.
- El Ecuador, hoy más que nunca necesita crear un fondo, el cual debe ser alimentado con recursos del Estado, donaciones extranjeras y créditos blandos para detener el aprovechamiento irracional de los recursos naturales y de la biodiversidad.

- Si los gobiernos de turno no introducen sus voluntades y prioridades políticas en el asunto ambiental como un instrumento de planificación, y sumado a ello se deja de lado las asignaciones económicas y la participación social, será prácticamente imposible implementar el Desarrollo Sustentable, peor aún proteger las especies de fauna y flora amenazadas constantemente. Ante esta perspectiva, todo continuará como fue antes o como es hasta ahora, con la posibilidad de empeorar.
- Para alcanzar la sustentabilidad global y planetaria, es necesario entender y comprender ante todo que la cuestión ambiental y económica no son independientes, sino que por el contrario, están íntimamente relacionadas. Es necesario por lo tanto incorporar dentro de los análisis, planificación y reflexiones que el sistema económico desarrollado en la tierra por los seres humanos depende básicamente de los límites de sustentación de los sistemas ecológicos que hacen posible la vida. El sistema humano, es en realidad, un subsistema que está inmerso en un sistema mayor, es decir en el sistema ambiental de la tierra.
- El medio ambiente constituye un valioso capital natural, ya sea como fuente de recursos para desarrollar la producción humana, a través del trabajo, o como simple reductor+ de los residuos resultantes de las actividades humanas. Los efectos de la acumulación de basura no degradable son evidentes en la contaminación de los ríos; de las playas; del aire que respiramos; en la pérdida de la calidad de vida de los centros urbanos, en la intoxicación de los alimentos; en la degradación de los suelos. Mientras que los impactos ambientales, económicos y sociales prueban con evidencia la capacidad limitada que la tierra tiene para soportar tantas acciones dañinas.

- La tecnología, no puede sustituir al capital natural. La acción necesaria y posible debe estar orientada a complementar la capacidad de producir capital resultante del trabajo humano, a través de una utilización más eficiente de los recursos naturales, de la biotecnología, y también del reciclaje.
- Los países ricos deben modificar sus principios económicos controlando la avaricia de producción y consumismo; distribuir mejor su riqueza, ayudando a erradicar la miseria en los países pobres; buscar, a corto plazo, soluciones tecnológicas para ayudar a aplacar la problemática ambiental; y la explosión demográfica tendrá que ser necesariamente controlada..
- El Ecuador mantiene una cobertura boscosa considerable para promover el desarrollo social y económico en el corto, mediano y largo plazos, basado en un aprovechamiento sostenible del bosque. En concordancia con el capital humano del país, el bosque representa una de las principales fuentes de riqueza, por lo tanto es considerado un capital social de importancia para el Ecuador; alberga una diversidad de activos naturales que brindan bienes y servicios ambientales para incrementar el bienestar de la sociedad.
- El desempeño de la economía (infraestructura, actividades productivas etc.) y el comportamiento de la población (explosión demográfica concentrada, colonización de tierras, limitada planificación, horizonte de planeación de corto plazo, entre otros) han provocado una utilización irracional e inadecuada de los recursos naturales. Ello trae como consecuencia una seria fragmentación del ecosistema en la Sierra y la Costa, debido a una concentración

considerable de población del país, afectando el flujo de servicios ambientales como el agua y la provisión de bienes, la biodiversidad y los suelos, e incentivando la expansión agropecuaria con monocultivos y la deforestación.

- Drásticamente se ha reducido la cobertura boscosa y con ello la pérdida de la biodiversidad. Existe una superficie importante de tierras forestales que han sido destinadas a otros usos. Aunque podría representar una proporción aún no significativa en este momento, los sitios donde se ha dado este cambio de uso, se asocia con aquellos en los cuales se ubica gran parte de la población.
- El bosque al ser una de las principales fuentes energéticas para una gran proporción de la población rural ecuatoriana, el deterioro de este recurso podría manifestarse negativamente en el desarrollo de ese segmento de la población y contribuyendo además a la extinción de especies de flora y fauna. El bosque está relacionado directamente con la cantidad y calidad de recursos hídricos para la generación de energía eléctrica, la dotación de agua potable a la población y el uso de este recurso para el riego de los campos y otras actividades productivas; por lo tanto, está estrechamente vinculado con el desarrollo social y económico del Ecuador.
- Gran parte del empleo generado por la actividad forestal es absorbido por la población de ingreso medio y bajo, por lo tanto, un desequilibrio en el recurso y un deterioro continuo puede desencadenar niveles de inestabilidad social difíciles de atender dadas las condiciones macroeconómicas actuales del país.

- La desaparición de especies genera efectos biológicos y ecológicos muy graves. Todas las especies son parte de un ecosistema y como tales cumplen con un papel de gran importante que es el de mantener su equilibrio. La falta de una especie incide en el funcionamiento total del sistema y puede desarrollar una reacción en cadena que afecte a otras especies que dependían de la anterior extinguida. Con la desaparición de especies el hombre pierde una serie de beneficios en el campo productivo, de la salud y la cultura.
- La principal causa para el deterioro y la pérdida de diversidad en el Ecuador radica en la destrucción de los bosques naturales. Esta a su vez es ocasionada primordialmente por la expansión de la frontera agrícola, el aprovechamiento de la madera del bosque natural, y por los impactos indirectos de la explotación de recursos naturales no renovables y de la construcción de obras de infraestructura.
- Los problemas ambientales, económicos y sociales por los cuales atraviesan los países en vías de desarrollo, no solamente se deben a su irresponsabilidad interna, sino que también a la presión que ejercen los países desarrollados a través de la demanda de sus recursos naturales, cuya finalidad ha sido el desarrollo económico a toda costa sin importarle las futuras repercusiones que sufran estos países, en la búsqueda única de lograr el control mundial de la economía y mantener siempre a los países pobres bajo su dependencia política, social, económica y de seguridad.

7.2. RECOMENDACIONES

- Es necesario que el Ministerio del Ambiente diseñe y fomente una política para el manejo sustentable del bosque, que haga de este

recurso una verdadera fuente de desarrollo y bienestar para la población ecuatoriana, que reconozca no sólo la importancia ambiental de este recurso, sino también la social y económica. Debe ser de largo plazo porque debe responder a la naturaleza perenne del recurso forestal y de las actividades de conservación. El esfuerzo por integrar los aspectos sociales, económicos y ambientales dentro de las políticas de desarrollo representa la opción más importante para el Ecuador, que cuenta con una cobertura boscosa muy importante. Para aumentar las posibilidades de disponer de una política exitosa de largo plazo dirigida a este fin, se requiere satisfacer una serie de elementos primarios que hoy están ausentes. El principal es el reconocimiento de que el bosque es un capital social y que los flujos que genera en términos de bienes y servicios ambientales benefician a la sociedad como un todo. Por lo tanto, se recomienda promover dicho reconocimiento y establecer costos (precios) para estos flujos; de esta forma, el país pueda hacer un análisis costo beneficio de las actividades relacionadas con el bosque, que le permita elegir la mejor alternativa de desarrollo.

- Es necesario que el Ministerio del Ambiente con el asesoramiento del Ministerio de Economía y Finanzas cree un Fondo Económico exclusivamente para el pago de servicios ambientales, el mismo que debe tener solidez y poseer las garantías debidas. Para ello es imprescindible orientar además la captación de recursos externos por parte de la entidad que lidere este proceso en coordinación con el Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador, poniendo especial atención en aquellas fuentes de financiamiento de tipo "no reembolsable" o con un costo fiscal mínimo, así como en el desarrollo de mecanismos que permitan la venta de productos y servicios relacionados con la biodiversidad, en el ámbito internacional. Este

fondo debe ser utilizado específicamente para neutralizar la pérdida acelerada de los recursos naturales a través del pago de una determinada cantidad de dinero a los propietarios de tierras con cobertura vegetal, la misma que no podrá ser alterada una vez que reciba este beneficio. Estos fondos deben ser entregados en la cantidad real y de forma oportuna a las personas particulares, cooperativas, asociaciones, entre otras, que su existencia depende básicamente de las actividades forestales.

- El Estado a través de sus entidades financieras debe proporcionar créditos con intereses blandos, con la finalidad de facilitar la adquisición de tecnología de punta acorde a las necesidades de la industria forestal ecuatoriana. Además el Ministerio del Ambiente en coordinación con los diferentes organismos gubernamentales y no gubernamentales debe capacitar constantemente y de forma oportuna al campesino, colono en las nuevas tecnologías investigadas relacionadas con técnicas de aprovechamiento forestal, con la finalidad de mejorar la eficiencia en el trabajo y rendimiento. De igual forma el aumento en la producción repercutirá en la disminución de la tasa de deforestación y con ello la pérdida acelerada de la biodiversidad. Tanto los créditos blandos como la capacitación, son dos elementos que deben considerarse para disminuir la tasa de deforestación que es uno de los principales problemas ambientales del país, la misma que está asociada a una multiplicidad de factores como el bajo porcentaje de aprovechamiento de la madera que evidencia una subutilización del recurso. Debido a la deficiencia de los procesos y la obsolescencia de las tecnologías, solamente 30% del volumen en trozas que entra a la producción es aprovechado, sin tomar en cuenta el desperdicio secundario a la extracción de trozas desde el bosque. Si se parte del concepto de volumen en pie hasta

un producto transformado con alto valor agregado, el aprovechamiento representa el 7%; consiguientemente, un 93% puede considerarse desperdicio o producto de escaso valor.

- El Estado ecuatoriano debe establecer una política de forestación y reforestación a largo plazo, en la cual debe estar inmersos principalmente la empresa privada, la fuerza pública y la sociedad civil. Los fondos para esta actividad deberán ser canalizados dentro y fuera del país por la entidad rectora, Ministerio del Ambiente. El incremento de las plantaciones forestales, ayudarán sustancialmente a reducir la presión sobre el bosque nativo, principalmente en aquellas zonas donde estos bosques son escasos y son objeto de extracción de madera o leña. El aumento de la oferta de madera de plantaciones se traducirá en una disminución de los niveles de deforestación de bosques nativos. Colateralmente, las plantaciones ofrecen hábitats alternativos para ciertas especies, por los que pueden significar un aporte en términos de conservación de biodiversidad.
- Una vez establecido los proyectos de forestación y reforestación en el país, el Ministerio del Ambiente deberá coordinar con las Fuerzas Armadas, Ministerio de Educación y Cultura a fin de utilizar la mano de obra disponible en estas actividades necesarias para el desarrollo del país y al mismo tiempo generar y estimular una cultura ambiental en la juventud que realiza el Servicio Militar y que culminará la Secundaria.
- Los Partidos Políticos del país deben priorizar en su Plan de Gobierno la protección, conservación y uso racional de los recursos naturales, haciendo énfasis en la premisa de que el desarrollo debe ser paralelo

al uso de los recursos que pone a disposición de la humanidad la Madre Naturaleza.

- A pesar de que la sociedad ecuatoriana está experimentando los cambios climáticos y una alteración sustancial de los diferentes ecosistemas existentes en el país, sin embargo, hasta la presente no es muy significativo lo que está haciendo la sociedad por reparar estos daños que muchos de ellos son irreversibles, por lo tanto se hace necesario e incluso indispensable que el Ministerio del Ambiente en coordinación con todos los Centros Educativos particulares y estatales e incluido el Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN) establezcan un proceso de concienciación, con lo cual garantice en el corto y mediano plazo una nueva sociedad que posea una conciencia y cultura ambiental como una forma de solidaridad para con la naturaleza que es el nicho que el hombre necesita para su desarrollo y progreso.
- El Ministerio del Ambiente debe coordinar con las entidades públicas que tienen vinculación con la conservación, protección y uso sustentable de la biodiversidad acciones cuya finalidad será la armonización de las diferentes leyes existentes con respecto al tema ambiental y de esta manera evitar la contradicción entre ellas para disminuir el deterioro agresivo de que son sujetos los recursos naturales. Lograda la armonización será responsabilidad del Congreso Nacional aprobar y de la sociedad civil respetarlas y ponerlas en práctica.
- El Ministerio del Ambiente debe liderar la creación de una base de datos con toda la información obtenida por las diferentes entidades públicas y privadas afines, con la cual se podrá establecer una serie

de indicadores económico-ecológicos que facilite monitorear la evolución del bosque como capital social, permitirá entre otras ventajas aprovechar lo que genera el bosque sin alterar. Esta base de datos también permitirá hacer evaluaciones económicas y establecimientos de precios para los distintos bienes y servicios del ecosistema que se aprovechan. Además, facilitará la toma de decisiones, el análisis y la formulación y/o reorientación de las políticas de desarrollo. La administración de esta base de datos debe estar bajo la responsabilidad de un ente institucional socialmente reconocido y accesible para que los analistas realicen sus estudios al más bajo costo y con resultados consistentes y confiables.

- El Estado a través del Ministerio del Ambiente debe generar una política de largo plazo para el manejo sustentable del bosque, en la cual se haga énfasis en la recuperación de la cobertura boscosa en suelos de aptitud forestal a través del manejo de la regeneración natural y de bosques secundarios, mantener la cobertura actual del bosque, disminuir la tasa de deforestación del país, aumentar la eficiencia en el aprovechamiento de la madera e incrementar el valor agregado del bosque.
- Para disminuir la tasas de deforestación es importante que el Ministerio del Ambiente en coordinación con el Instituto Nacional de Desarrollo Agrario fortalezca la política agraria acorde con el ordenamiento territorial. Una vez logrado esto, se deberá elevar los niveles de producción y disminuir la migración campesina. Esto permitiría que el campesino no esté motivado a talar bosques en busca de nuevas tierras productivas.

- Una de las responsabilidades más importantes del hombre es dejar a las generaciones futuras un ambiente cuyo bienestar, belleza y potencial económico no se encuentren amenazados. Desafíos ambientales como los cambios de clima, el adelgazamiento de la capa de ozono, la deforestación, la contaminación de los mares y la pérdida de la diversidad biológica requieren de una cooperación más cercana y eficaz y de acciones concretas por parte de toda la sociedad civil, es decir de gobernantes y gobernados, dejando de lado toda acción que baya en detrimento de la propia humanidad. Esta necesidad de conservar y aprovechar los recursos naturales existentes de manera sustentable debe ser respaldada moral y económicamente por las naciones industrializadas, las cuales deben liderar este proceso en todo el mundo.
- El Estado a través del Ministerio del Ambiente y éste en coordinación con las ONGs del país, deben discutir y estudiar con mayor responsabilidad y profundidad el concepto de Desarrollo Sustentable, el cual implica un cambio profundo en la visión actual e insustentable de los proyectos tradicionales de desarrollo que no pueden ser alcanzados con acciones unidimensionales, aisladas como las Evaluaciones de Impacto Ambiental (EIA), sino con acciones integrales en las cuales se involucre el desarrollo con la conservación y uso racional de los recursos naturales. Sin embargo, no se puede entender como la Agenda XXI (compromisos asumidos por cada país en la ejecución de proyectos sustentables relacionados con el desarrollo y protección del ambiente) pretende financiar con propinas y limosnas los proyectos insustentables que los gobiernos continúan proponiendo e implementando, la simple exigencia de la EIA y sus informes no son garantía de la sustentabilidad, pueden y deben ser instrumentos de apoyo a la sustentabilidad. Por lo tanto es importante

que los proyectos sean reorientados al concepto esencial de desarrollo sustentable y se cuente con los recursos económicos necesarios y oportunos, los cuales deben ser designados por el propio Estado de su presupuesto nacional, a través de préstamos blandos o de la consecución de fondos no reembolsables internacionales.

- El Ministerio del Ambiente debe regular y supervisar que todos los programas de desarrollo financiados por los organismos multilaterales en el país, deben estar dentro del marco conceptual de la sustentabilidad, exigiendo la aplicación de un porcentaje mínimo del total de los recursos, en cuestiones sociales y ambientales, de acuerdo con las características del proyecto. El desafío de la implementación del Desarrollo sustentable es responsabilidad de los gobiernos nacionales y de los organismos financiadores, y no debe quedar condicionado y dependiente de recursos económicos inciertos como los esperados por la Agenda XXI.
- El Estado a través del Ministerio del Ambiente y éste en coordinación con los gobiernos locales y la sociedad civil modifiquen la concepción ortodoxa de progreso, desarrollo y crecimiento económico, introduciendo nuevos indicadores socio-económicos y ambientales, que posibiliten financiar y demostrar la viabilidad social, económica y ecológica, por ejemplo al construir una sofisticada planta de tratamiento de residuos hospitalarios y que durante todo el tiempo son arrojados a los ríos y mares.
- El Estado ecuatoriano, debe fortalecer las instituciones públicas y privadas a nivel de salud, educación, ciencia y tecnología, en manejo de suelos, protección y conservación de la naturaleza,

aprovechamiento racional de bosques y áreas protegidas, manejo de recursos genéticos, entre otros, con la finalidad de conservar y aprovechar los recursos naturales de forma racionada.

- El Ministerio del Ambiente en coordinación con las instituciones estatales o privadas relacionadas y sociedad civil debe desarrollar alternativas para el uso racional de los recursos naturales renovables y no renovables, como: manejo de plantaciones forestales, reforestación bien dirigida, ecoturismo, aplicación de una ordenación territorial, establecimiento de políticas de colonización y otras.
- Es fundamental que el Estado ecuatoriano fortalezca y apoye a sus instituciones relacionadas con la protección del ambiente para que hagan cumplir las disposiciones, leyes y reglamentos favorables a la conservación y manejo adecuado de los recursos naturales.
- El Estado ecuatoriano a través del Ministerio del Ambiente debe promover una vinculación más sólida de las ONGs nacionales e internacionales con las Secretarías de Estado específicas y los organismos seccionales de forma efectiva y coherente para la ejecución de planes forestales y otras acciones relacionadas con la conservación del ambiente.
- El Ministerio del Ambiente debe apoyar y coordinar la acción desplegada por las organizaciones ambientalistas no gubernamentales que ha sido pioneras en la toma de conciencia de los problemas ambientales, han contribuido a que el desarrollo sustentable se constituya en una estrategia nacional. La continuidad de su acción, su intervención en el perfeccionamiento y en la promoción de los lineamientos y las políticas de la Estrategia



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

aportarán a la creación y fortalecimiento de un sólido movimiento ambientalista que sea capaz de impulsar permanentemente los principios que ha recogido la Estrategia, de tal manera que encarnen en todos los sectores sociales y en los ciudadanos, y generen una nueva cultura basada en la responsabilidad compartida.

BIBLIOGRAFIA

- AGUIRRE, F. (1990-1991). El Sistema Ecológico, su Importancia, Medios y Medidas para Preservarlo. Quito-Ecuador. Tesis de Maestría.
- AVILES, B.(1995). Preparación de Ensayos para el Manejo de Bosques Húmedos Tropicales del Ecuador a Nivel de Unidades de Producción Familiar.
- BRACK, A & PECK, G (1991). Identificación de las Posibilidades de Protección Sostenida de Áreas Naturales y Reservas Forestales en la Provincia de Sucumbíos, con Énfasis en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno. Quito . Ecuador.
- CAMACHO, R. CACERES, C., ROHJAS, M. (1992-1993). El Desarrollo Sostenible del Ecuador y la Conservación de su Medio Ambiente. Quito-Ecuador. Tesis de Maestría.
- CAÑADAS, El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. Quito . Ecuador 1983.
- CASTAÑO, Carlos (1993). Situación General De La Conservación de la Biodiversidad en la Región Amazónica: Evaluación de las Areas Protegidas Propuestas y Estrategias. Quito - Ecuador.
- Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. (1997) Bases Ecológicas para el Manejo de Bosques Tropicales. Ecuador.
- CIFUENTES, Miguel (1987). Estrategia para le Sistema Nacional de Areas Protegidas del Ecuador .
- COLINVAUX, Paúl (1997). Introducción a la Ecología. México.
- Comisión del Medio Ambiente y Desarrollo de América Latina y el Caribe (1993). Amanecer en los Andes.
- Constitución Política de la República del Ecuador. Comentarios, Legislación conexas, concordancia, índice temático (2001)
- Diario El Comercio; sección C, fecha: martes 12 de marzo del 2002. Quito . Ecuador.

- Diario El Comercio; sección D, fecha: martes 2 de marzo del 2002. Quito . Ecuador.
- Diario El Comercio; Suplemento Comercial, fecha: 16 de abril de 2002 Quito . Ecuador.
- ESTRELLA, Eduardo (1993). Biodiversidad en el Ecuador, Historia y Realidad. Quito - Ecuador.
- Equipo Cultural (2000) Enciclopedia Auto Didacta. Cívica y Ecología. Madrid . España. Editorial Cultural S.A.
- FAO . PNUMA (1980). Ecosistemas de los Bosques Tropicales y el Estado de Conocimiento. Roma . Italia.
- FINEGAN, Bryan (1994) Manejo Sustentable de un Bosque Natural Tropical en Costa Rica. Costa Rica.
- FINEGAN, Bryan (1992). El Potencial de Manejo de los Bosques Húmedos Secundarios Neotropicales de las Tierras Bajas. Traducción al español por Ricardo Luján. Costa Rica.
- FREIRE, M. (2000). Evaluación del Impacto Ambiental y Medidas de Mitigación de la Explotación Selectiva de Madera de Bosque Secundario.
- Fundación "José Peralta" (1994). Ecuador y su Realidad. Quito-Ecuador.
- Fundación Natura (1990). El Deterioro Ambiental Rural. Quito - Ecuador.
- Fundación Natura (1991) Principales Problemas Ambientales de Salud Publica y Saneamiento del Ecuador.
- GRIJALVA , Agustín, editor. Datos básicos de la Realidad Nacional. (1994). Quito - Ecuador.
- HUTCHINSON, Ian D. (1993). Puntod de Partida y Muestreo Diagnóstico para la Silvicultura de Bosques Naturales del Trópico Húmedo. Traducción al español por Ricardo Luján. Costa Rica.

- INEFAN, IDEA, PNDU (1995). Informe Nacional para la Tercera Reunión de la Comisión sobre Desarrollo Sustentable. Nueva York. Quito . Ecuador.
- INEFAN, Dirección Nacional Forestal (1995). Situación y Propuestas en el Manejo de Tierras de Montaña en el Ecuador. Quito Ecuador.
- INEFAN (1995). Ley Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Quito . Ecuador
- INEFAN (1995). Manual de Procedimiento Forestal (volumen I y II). Quito - Ecuador
- LAMPRECHT, H. (1990). Silvicultura en los Trópicos. Los Ecosistemas Forestales en los Bosques Tropicales y sus especies Arbóreas, Posibilidades y Métodos Para un Aprovechamiento Sostenido. Eschborn . Alemania.
- LARREA, Fernando, VAREA, Anamaría (1992). Ecuador siglo XXI, Ecología Hacia un Desarrollo Sustentable. Quito - Ecuador.
- LEORO FRANCO, Galo (1995). Ministerio de Relaciones Exteriores. El Proceso tendiente a un Derecho Ambiental de las Américas. Quito - Ecuador.
- MENA P. & SUAREZ L. (1993). La Investigación para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Ecuador. Quito-Ecuador.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE (2000). Ley de Gestión Ambiental. Quito -Ecuador
- MINISTERIO DEL AMBIENTE (2000). Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador, octubre.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE, ECOCIENCIA, UICN (2000). La Biodiversidad del Ecuador, Informe 2000. Quito Ecuador.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE (2001). Política y Estrategia Nacional de Biodiversidad del Ecuador, 2001-2010. Quito - Ecuador.
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2001). Dirección Nacional Forestal; Norma para el Manejo Forestal Sustentable para aprovechamiento de madera, marzo , Quito - Ecuador.

- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE (2002). Norma para el Manejo Forestal Sustentable de los Bosques Andinos del Ecuador. Quito . Ecuador.
- NEGRET, Rafael (1994). En el Sendero del Desarrollo Sostenible. Quito . Ecuador.
- Parques Nacionales y Reservas Ecológicas del Ecuador.
- PUHE, J. (1997). Ecología y Sistemas Naturales; con Énfasis en Sudamérica Asunción . Paraguay.
- Revista Perspectivas Económicas No. 71 (1990). El Desarrollo Económico y el Ambiente. Houston. EE.UU.
- Revista Petroecuador genera riqueza y protege el equilibrio ecológico, agosto (1991)
- RHON, C (1990) Economía y Medio Ambiente. Quito . Ecuador.
- SERRANO, Vladimir. (1987). Economía y Ecología. Quito - Ecuador.
- SUBERCASEAUX, Miguel (1998). Sinónimos , Antónimos y Parónimos. Quito . Ecuador. EDIDAC.
- SUAREZ, GARCIA. FUNDACION NATURA (1986). Extinción de Animales en el Ecuador. Quito - Ecuador.
- TORRES, Wilson (1982) Temas Ecológicos; Quito . Ecuador.

ANEXO 1

PARQUES NACIONALES

	NOMBRE DEL AREA	LOCALIZACION GEOGRAFICA	HECTAREAS
1	Parque Nacional Cotopaxi	Prov. Cotopaxi Pichincha y Napo	33.397
2	Parque Nacional Galápagos	Prov. Galápagos	693.700
3	Parque Nacional Machalilla	Prov. Manabí	55.059
4	Parque Nacional Podocarpus	Prov. Loja y Zamora	146.200
5	Parque Nacional Sangay	Prov. Tungurahua Chimborazo Morona Santiago	517.725
6	Parque Nacional Yasuní	Prov. de Napo	982.000
7	Parque Nacional Sumaco- Galeras	Prov. de Napo	205.249

RESERVAS ECOLOGICAS

N°	NOMBRE DEL AREA	LOCALIZACION GEOGRAFICA	HECTAREAS
1	Reserva Biológica Limoncocha	Prov. de Sucumbíos	4.613
2	Reserva Ecológica Antisana	Prov. Pichincha y Napo.	120.000
3	Reserva Ecológica El Angel	Prov. del Carchi	15.715
4	Reserva Ecológica Coca	Prov. de Pichincha Cayambe Napo y Sucumbíos	403.103
5	Reserva Ecológica Cayapas	Prov. de Imbabura Cotacachi y Esmeraldas	204.420
6	Reserva Ecológica Manglares Churute	Prov. de Guayas	35.042
7	Reserva / Producción De Fauna Cuyabeno	Prov. Sucumbios Napo	603.380
8	Reserva Producción De Fauna Chimborazo	Prov. Chimborazo Tungurahua	58.560
9	Reserva Geobotánica Pululahua	Prov. Pichincha	3.383

AREAS NATURALES

N.	NOMBRE DEL AREA	LOCALIZACION GEOGRAFICA	HECTAREAS
1	Area Nacional de Recreacional El Boliche	Prov. Cotopaxi	1.077
2	Area Nacional de Recreación Cajas	Prov. Azuay	28.808
	TOTAL (PN+RE+AN)		4.111.427

FUENTE: Manual de Procedimiento Forestal

ANEXO 2

BOSQUES PROTECTORES DEL ECUADOR

N°	REGIONAL 1	UBICACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PROPIEDAD P: Privado E: Estatal	PLAN DE MANEJO
	ESMERALDAS				
1	CABECERAS DE LAS CUENCAS DE LOS RIOS TABIAZO, ZÚA, ATACAMES Y TONCHIGUE	ESMERALDAS	10.620	E	NO
2	CABECERA DEL RIO CUBE	ESMERALDAS	4.925	E	NO
3	CIUDAD DE LOS MUCHACHOS	ESMERALDAS	50	P	SI
4	LA BOCA Ë QUINTO PISO	ESMERALDAS	1.155,02	P	NO
5	CANCHALAU PARROQUIA SAN MATEO	ESMERALDAS	348,40	E	NO
6	CARCHI-IMBABURA CANTÓN SAN LORENZO	ESMERALDAS	1.968,40		
7	HUMEDAL DE YALARÉ	ESMERALDAS	1145	E	NO
8	ECOSISTEMA DE MANGLAR	ESMERALDAS	362.802	E	NO
9	LA-MONE PARROQUIA CHUMANDÉ	ESMERALDAS	2.474	E	NO
	IMBABURA				
1	LA FLORESTA	IMBABURA	3.121,87	P	NO
2	QUINDE PUCARA Y BELLAVISTA O SUIZA	IMBABURA	1.000	P	NO
3	GUAYABILLAS	IMBABURA	54,10	E	NO
4	PERIBUELA	IMBABURA	343.13	P	NO
5	INTAG (EL CHONTAL)	IMBABURA	6.963	E	NO
6	SIEMPRE VERDE	IMBABURA	166	E	NO
7	CUSHNIRUMI (SAN ALBERTO)	IMBABURA	91	P	NO
8	ZULETA Y ANEXOS CIA. LTDA.	IMBABURA	4.770	P	NO
9	PAJAS DE ORO	IMBABURA	291	P	NO
10	SIEMPRE VIDA	IMBABURA	289	E	NO
11	AMINAGA O TAMINANGA GRAN	IMBABURA	0	P	NO
12	EL PALCER Y LA FLORIDA	IMBABURA	372,03	P	SI
13	CASCADA DE PEGUCHE CANTÓN OTAVALO	IMBABURA	40	E	NO
14	LOS CEDROS CANTÓN COTACACHI	IMBABURA	6.400	E	NO

CARCHI					
1	LOMAS CORAZON Y BRETAÑA	CARCHI	7.081	P	NO
2	HONDÓN Y CHAMIZO	CARCHI	7.032,5	P y E	
3	MIRADOR DE GOLONDRINAS	CARCHI	435	P	NO
4	SUBCUENCA ALTA Y MEDIA DEL RIO MINAS	CARCHI	2.843	P	NO
5	HDA. SAN FRANCISCO DE HUAQUER CANTÓN MONTÚFAR	CARCHI	25	P	NO
REGIONAL 2		UBICACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PROPIEDAD P: Privado E: Estatal	PLAN DE MANEJO
PICHINCHA					
1	HACIENDA LA MERCED	PICHINCHA	407	P	NO
2	SALACHE Ë SAN ALFONSO	PICHINCHA	55	P	NO
3	PASOCHOA	PICHINCHA	319,6	E	NO
4	HACIENDA PIGANTA	PICHINCHA	927,5	P	NO
5	LA PAZ Y SAN JOSE DE QUIJOS	PICHINCHA	399	P	NO
6	VOLCAN PICHINCHA	PICHINCHA	8.096	P	SI
7	SAN CARLOS DE YANAHURCO	PICHINCHA	645	P	NO
8	HACIENDA LA PERLA	PICHINCHA	250	P	SI
9	CARACHA	PICHINCHA	260	P	NO
10	SANTA ROSA Y YASQUEL	PICHINCHA	2.597	P	SI
11	HACIENDA SAN ELOY	PICHINCHA		P	NO
12	MINDO NAMBILLO	PICHINCHA	19.200	P y E	SI
13	AREAS CIRCUNDANTES A LA CIUDAD DE QUITO	PICHINCHA	23.226	E	NO
14	TOAZA	PICHINCHA	1.246,88	P	NO
15	HACIENDA PACAY	PICHINCHA	300	P	NO
16	MAQUIPUCUNA	PICHINCHA	2.700	P	SI
17	CUENCA ALTA DEL RIO GUAYLLABAMBA	PICHINCHA	13.880	E	NO
18	JERUSALÉN	PICHINCHA	1.110	P	SI
19	CHILCAPAMBA Y AROMOPAMBA	PICHINCHA	72	P	NO
20	LA BALSA	PICHINCHA	556	P	NO
21	CONCEPCIÓN DE SALOYA	PICHINCHA	239	P	NO
22	LA INDIANA	PICHINCHA	182	P	NO
23	RIO LELIA	PICHINCHA	3.234	P	NO
24	UMBRIA	PICHINCHA	1.527	P	SI
25	SIGSIPAMBA	PICHINCHA	3,5	P	NO
26	PISHASHI	PICHINCHA	35	P	NO
27	SAN FRANCISCO	PICHINCHA	233	P	NO
28	EL PANECILLO	PICHINCHA	70	E	NO
29	SURO CHIQUITO	PICHINCHA	39	P	NO
30	DON SEGUNDO	PICHINCHA	66	P	NO
31	SUBCUENCA DE LOS RIOS TOACHI Ë PILATON	PICHINCHA	212.000	E	NO
32	DELTA	PICHINCHA	80	P	NO

33	MILPE PACHIJAL	PICHINCHA	150	P	NO
34	TANLAHUA	PICHINCHA	2.111	P	NO
35	HDA.-PISULÍ CANTÓN QUITO	PICHINCHA	38	P	NO
SUCUMBIOS					
1	FRANJA ALREDEDOR DE LA LAGUNA LAGO AGRIO	SUCUMBIOS	0.05	E	NO
2	PAÑACOCCHA	SUCUMBIOS	56.000	E	NO
3	PARTE MEDIA Y ALTA DEL RÍO TIGRE CANTÓN GONZALO PIZARRO	SUCUMBIOS	4.908	E	NO
NAPO					
1	CUMANDÁ	NAPO	224	P	SI
2	LA CASCADA	NAPO	31.000	E	NO
3	CUENCAS DE LOS RÍOS COLONSO, TENA, SHITI E INCHILLAQUI	NAPO	11.924	E	NO
4	SELVA VIVA	NAPO	573.65	P	SI
5	PARTE DE LA COORDILLERA DE LOS GALLANATES	NAPO	82.047	P	NO
6	RIOS: ANTISANA, TAMBO, TAMBOYACU, SALOYA, Y VERDE COCHA	NAPO	78.188	P y E	SI
7	VENECIA	NAPO	159,1	P	NO
8	ESTRIBACIONES DEL SUMACO Y PAN DE AZÚCAR	NAPO	100.045	E	NO
9	ESTACIÓN INIAP SAN..CARLOS CANTÓN FCO. DE ORELLANA	NAPO	1.798	E	
N°	REGIONAL 3	UBICACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PROPIEDAD P: Privado E: Estatal	PLAN DE MANEJO
COTOPAXI					
1	HACIENDA AGUACALLA	COTOPAXI	1.724	P	NO
2	ZARAPULLO	COTOPAXI	21.585	P	SI
TUNGURAHUA					
1	CERRO CASIGANA	TUNGURAHUA	180	E	NO
2	PARTE DE LA CORDILLERA DE LLANGANATES CANTÓN TENA, BAÑOS, PATATE	TUNGURAHUA	22.047	E	

CHIMBORAZO					
1	MONTE ALTO DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS DE LOS RIOS COCO PANZA	CHIMBORAZO	0	P	NO
2	SUBCUENCA ALTA DEL RIO BLANCO	CHIMBORAZO	5.410	E	NO
3	HACIENDA SANTA ROSA	CHIMBORAZO	125	P	NO
4	EL CERCADO	CHIMBORAZO	33,16	P	NO
5	CHILICAY Y MANUELITA	CHIMBORAZO	573	P	NO
6	DALINCOCHAS	CHIMBORAZO	231,08	P	NO
7	EL CERCADO	CHIMBORAZO	33,16	P	NO
BOLIVAR					
1	SAN PABLO	BOLIVAR	110	P	NO
2	HACIENDA SHISHIMBE	BOLIVAR	1.064	P	NO
3	SUBCUENCAS DE LOS RIOS MATIAVI Y MULIDIAHUAN (PEÑA BLANCA)	BOLIVAR	1.118	P	SI
4	CASHCA TOTORAS	BOLIVAR	6.537	E	NO
5	CHILLANES É BUCAY	BOLIVAR	1.857	E	NO
6	NARANJA PATA	BOLIVAR	58	P	NO
7	MATIAVI SALINAS CANTÓN GUARANDA	BOLIVAR	726	P	NO
PASTAZA					
1	TSURAKU ó ARUTAM	PASTAZA	2.710	P	NO
2	JAWA JEE	PASTAZA	570	P	NO
3	MORAVIA	PASTAZA	600	P	NO
4	HABITAHUA CANTÓN MERA	PASTAZA	11.415	P	NO
Nº	REGIONAL 4	UBICACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PROPIEDAD P: Privado E: Estatal	PLAN DE MANEJO
AZUAY					
1	SUNSUN . YANASACHA	AZUAY	3.850	E	NO
2	MAZAN (FIERRO LOMA)	AZUAY	2.430	E	NO
3	SUBCUENCA DEL RIO DUDAHUAYCU	AZUAY	2.000	E	NO
4	BOSQUE DE QUINOA	AZUAY	265	P	NO
5	JECO	AZUAY	2.324	P	NO
6	CUENCA DE PAUTE	AZUAY	540.000	E	SI
7	MOLLETURO Y MOLLEPUNGO	CAÑAR Y AZUAY	154.762		

8	TOTORILLAS	AZUAY	656,9	P	NO
	CAÑAR				
1	PAPALOMA Ë CHARUM	CAÑAR	34	P	SI
2	MOLLETURO Y MOLLEPUNGO	CAÑAR Y AZUAY	154.762		
3	SAN CAMILO CASHICAL	CAÑAR	902	E	NO
4	POTRERO DE SHISCAL	CAÑAR	50	E	NO
5	HACIENDA SANTA MARTHA DE SHISCAL	CAÑAR	40	P	NO
6	CUBILÁN	CAÑAR	902	P	NO
	MORONA SANTIAGO				
1	CORDILLERA KUTUCÚ Y SHAIMI	MORONA SANTIAGO	311	E	NO
2	COOPERATIVA JIMA LTDA.	MORONA SANTIAGO	2.104	P	NO
3	MICROCUENCA DEL RÍO BLANCO	MORONA SANTIAGO	2.032	E	NO
	REGIONAL 5	UBICACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PROPIEDAD P: Privado E: Estatal	PLAN DE MANEJO
	LOJA				
1	EL INGENIO Y SANTA ROSA	LOJA	12.410	E	NO
2	SANTA RITA	LOJA	2.145	E	NO
3	HOYA DE LOJA	LOJA		E	NO
4	BOSQUE PETRIFICADO PUYANGO	LOJA	2.658.04	E	NO
5	EL GUABO	LOJA	2.213	E	NO
6	LA CHORRERA	LOJA	1.990	E	NO
7	EL SAYO	LOJA	120,55	E	NO
8	ZUIQUE SALADO	LOJA	80	P	NO
9	EL BOSQUE	LOJA	2.123,8	P	NO
10	BARRIO SUSUCO	LOJA	102	E	NO
11	DR.SERVIO AGUIRRE VILAMAGUA	LOJA	70	P	NO
12	RUMI - WILCO	LOJA	40	P	NO
13	COLAMBO - YACURI	LOJA	733	P	NO
14	CORAZON DE ORO	LOJA	53.300	E	NO
14	CUENCAS HIDROGRÁFICAS FRANCISCO, SAN RAMÓN CANTÓN LOJA	LOJA	--	P	NO
16	CERCADO CANTÓN SOZORANGA	LOJA	--	P	NO

ZAMORA					
1	CUENCAS HIDROGRAFICAS QUE FORMAN LOS RIOS: SAN FCO., SAN RAMON Y SABANILLA	ZAMORA CHINCHIPE	--	E	NO
2	EL ZARZA	ZAMORA CHINCHIPE	3.220	P	SI
ORELLANA					
1	ESTACIÓN INIAP SAN CARLOS Y PAYAMINO	ORELLANA	1.798	E	NO
EL ORO					
1	UZHCURRAMI, LA CADENA, PEÑA DORADA, BRASIL Y	EL ORO		E	NO
2	PRESA TAHUIN	EL ORO	23.579	E	NO
3	CUENCA DEL RIO MORO MORO	EL ORO	2.563	E	NO
4	MICROCUENCA DEL RÍO CASACAY	EL ORO	12.270	E	NO
5	BOSQUE PETRIFICADO PUYANGO	EL ORO	2.658,04	E	NO
REGIONAL 6		UBICACIÓN	SUPERFICIE (Ha)	PROPIEDAD P: Privado E: Estatal	PLAN DE MANEJO
MANABI					
1	RIOS CANTA GALLO Y JIPIJAPA	MANABI	8.170	E	NO
2	SACÁN Y CERRO MONTECRISTI	MANABÍ	7.806,25	E	NO
3	COLINAS CIRCUNDANTES A PORTOVIEJO	MANABI	4.045	E	SI
4	CUENCA DEL RÍO CAJONES	MANABÍ	3.300	E	NO
5	REPRESA POZA HONDA MANABÍ		752	E	NO
6	CARRISAL--CHONE CANTÓN CHONE, BOLÍVAR	MANABI	75.700	E	NO
7	ECOSISTEMAS DE MANGLAR	MANABÍ GUAYAS EL ORO	362.802	P	SI
GUAYAS					
1	CORDILLERA MOLLETURO	GUAYAS	28.100	E	NO
2	ESTERO SALADO	GUAYAS	33,1	E	NO
3	LOMA ALTA	GUAYAS	1.858,25	P	SI
4	CERRO EL PARAÍSO	GUAYAS	2.000	E	NO

5	CERRO BLANCO	GUAYAS	2.000	P	SI
6	HACIENDA CIGASA	GUAYAS	465	P	NO
7	CORDILLERA CHONGÓN Y COLONCHE	GUAYAS	77.649	E	NO
8	HCDA. SAN JOAQUIN	GUAYAS	934	P	NO
9	ÁREA DE DRENAJE DEL RÍO CHONGÓN	GUAYAS	7.820	E	SI
10	LA PROSPERINA	GUAYAS	570	P	NO
11	AMPLIACIÓN CERRO BLANCO	GUAYAS	2.947	P	SI
12	EL SENDERO DE PALO SANTO	GUAYAS	4,63	E	NO
13	AMPLIACIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO CHONGÓN	GUAYAS	6.365	E	SI
14	CUENCA DEL DAULE - PERIPA	GUAYAS	220.853,5	E	NO
15	ESTERILLO OLONCITO	GUAYAS	2,25	P	NO
16	ECOSISTEMAS DE MANGLAR	MANABÍ GUAYAS EL ORO	362.802	P	SI
17	HACIENDA CIGASA	GUAYAS	465	P	NO
	LOS RIOS				
1	CENTRO CIENTÍFICO RIO PALENQUE (COOPERATIVA CONGUTO)	LOS RIOS	50	P	NO
2	AGUACATAL DE ARRIBA	LOS RIOS	130	P	NO
3	HACIENDA MOQUIQUE	LOS RIOS	80	P	NO
4	COOP. CANGUITO CANTÓN QUEVEDO	LOS RIOS	50	P	NO
5	CUENCA DEL DAULE - PERIPA	GUAYAS	220.853,5	E	NO
6	CERROS SAMAMA, GUNEALES Y MUNBES	LOS RIOS	3.398	P	NO



PDF
Complete

*Your complimentary
use period has ended.
Thank you for using
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to
Unlimited Pages and Expanded Features](#)