



**Departamento de Montes**  
**Organización de las Naciones Unidas**  
**para la Agricultura y la Alimentación**

**CATIE**

**FRA 2000**

**BIBLIOGRAFÍA COMENTADA**  
**CAMBIOS EN LA**  
**COBERTURA FORESTAL**

**ECUADOR**

Octubre 2000

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.



## El Programa de Evaluación de Recursos Forestales

Los bosques son indispensables para el bien de la humanidad. A través de sus funciones ecológicas se constituyen en la base de la vida del Planeta Tierra regulando el clima y los recursos hídricos y sirviendo de hábitat para las plantas y los animales. Los bosques también proporcionan productos esenciales como madera, alimentos, forraje y medicinas, además de oportunidades de recreo, renovación espiritual y otros servicios.

En la actualidad, los bosques sufren la presión de la expansión demográfica, que frecuentemente conllevan a su conversión o degradación a estados insostenibles de uso de la tierra. Cuando se pierden los bosques o se les degrada de forma irreparable, se pierde también su capacidad como reguladores del medio ambiente, provocando un aumento de las posibilidades de inundaciones y erosión, reduciendo la fertilidad del suelo y contribuyendo a la pérdida de plantas y animales. De esta manera, el suministro de bienes y servicios del bosque se ve en peligro.

La FAO, de conformidad con una instancia por parte de los Países Miembros y la comunidad internacional, monitorea regularmente los recursos forestales del mundo a través de su Programa de Evaluación de Recursos Forestales. El próximo informe, "Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2000 (FRA 2000)" examinará la situación de los bosques a finales del milenio. El FRA 2000 incluirá información a nivel nacional basada en los datos de los inventarios forestales existentes, investigaciones regionales del proceso de modificación de la cubierta forestal y una cantidad de estudios mundiales concentrados en la interacción entre las poblaciones y el bosque. El informe FRA 2000 es de dominio público y esta siendo distribuido por Internet.

El Programa de Evaluación de Recursos Forestales está organizado bajo la responsabilidad de la Dirección de Recursos Forestales (FOR) que se encuentra en la Sede Central de la FAO, en Roma. Las personas responsables del FRA 2000 son:

Robert Davis	Coordinador Programa FRA	<a href="mailto:robert.davis@fao.org">robert.davis@fao.org</a>
Peter Holmgren	Director Proyecto FRA	<a href="mailto:peter.holmgren@fao.org">peter.holmgren@fao.org</a>

o use la siguiente dirección de e-mail: [fra@fao.org](mailto:fra@fao.org)

La serie de documentos de trabajo de el Programa de Evaluación de los Recursos Forestales (FRA) esta diseñada para reflejar las actividades y el progreso del programa FRA de la FAO y no debería ser utilizada como fuente de información oficial - ella no refleja la posición oficial de la FAO y no debe ser utilizada para propósitos oficiales. Refiérase por favor al Website de silvicultura de la FAO ([www.FAO.org/fo](http://www.FAO.org/fo)) para el acceso a la información oficial. La serie de documentos de trabajo de FRA proporciona un foro importante para la rápida puesta en circulación de los resultados preliminares de FRA 2000 concluir la validación y facilitar el desarrollo final de un sistema controlado de la calidad de la información de FRA 2000. Si los usuarios encuentran cualquier error en los documentos o si tienen comentarios para mejorar su calidad puede establecer contacto con: Robert Davis o Peter Holmgren en [fra@fao.org](mailto:fra@fao.org) .

## Índice de Contenido

1. Introducción	6
2. Perfil General de Ecuador	7
3. Principales Causas de Cambios en la Cobertura Forestal, Conclusiones Generales	17
4. Bibliografía Comentada	20
5. Entrevistas con Profesionales Forestales y Ambientales Nacionales	41
6. Referencias	44
7. Anexo 1. Expertos Consultados	47

**Coordinación:** Christoph Kleinn  
**Documento preparado por:** Lenin Corrales  
**Revisado por:** Christoph Kleinn  
**Apoyo Local en Ecuador:** Xavier Bustamante  
**Asistencia editorial:** Patrizia Pugliese, FRA Programme

---

## Abreviaturas

CLIRSEN	Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sensores Remotos
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (por su nombre en ingles)
FRA	Evaluación de Recursos Forestales Mundiales (por su nombre en ingles)
INEFAN	Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre
ITTO	Organización Internacional de Maderas Tropicales (por su nombre en ingles)
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
PAFE	Plan de Acción Forestal del Ecuador
PLANFOR	Plan Nacional de Plantaciones Forestales
PROBONA	Programa Regional Bosques Nativos Andinos
WRI	Instituto de Recursos Mundiales (por su nombre en ingles)

## 1. Introducción

Los bosques del mundo están cambiando, en cantidad y calidad, y de maneras positivas y negativas. Este proceso se asocia a factores sociales, económicos y ambientales. Estos factores no se presentan siempre de una manera comprensiva, basado en toda la información disponible, y libre de ideas o prejuicios preconcebidos. ¿Cuáles son los factores que motivan a la gente a plantar o cortar los árboles y los bosques (fuerzas impulsoras humanas)?, ¿Cuáles son los fenómenos naturales que afectan la cobertura forestal (fuerzas impulsoras naturales)?

La Evaluación de Recursos Forestales 2000 (FRA 2000), es un programa de prioridad dentro del departamento de silvicultura de la FAO, se ejecuta a solicitud de todos los países miembro de la FAO. El FRA 2000 se basa en la información a nivel de país de los inventarios nacionales, de los proyectos de investigación, de las consultas nacionales y de los estudios diversos que proporcionan la información en cobertura, volumen y el cambio del bosque en un cierto plazo.

FRA 2000 con el apoyo del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) ha conducido la revisión de literatura sobre cambios en la cobertura forestal (positivo y negativo) en Mesoamérica (México, Belize, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá), Venezuela, Colombia y Ecuador. El presente estudio refleja los resultados obtenidos de la revisión en Ecuador y fue desarrollado con la cooperación de las instituciones nacionales e internacionales que proporcionaron la mejor información disponible con respecto a los factores principales, las situaciones y los procesos que tienen un impacto en el cambio de la cobertura forestal y uso de la tierra (tala de árboles, reforestación, aforestación, y degradación).

Este documento se divide en siete secciones principales:

1. Introducción
2. Perfil General de Ecuador
3. Principales Causas de Cambios en la Cobertura Forestal, Conclusiones Generales
4. Bibliografía Comentada
5. Entrevistas con Profesionales Forestales y Ambientales Nacionales
6. Referencias
7. Anexo 1. Expertos Consultados

## 2. Perfil General de Ecuador

### Coordenadas geográficas<sup>1</sup>:

Ecuador continental:	1°27'06" latitud norte; 5°0'56" latitud sur; entre las longitudes 75°11'49" y 81°0'40" oeste
Región Insular (Archipiélago de Galápagos):	1°75'0" latitud norte; 1°20'0" latitud sur; entre las longitudes 89°15'0" y 92°0'0" oeste

### Cuadro 1. Superficie<sup>2</sup>.

<b>Total</b>	<b>256.370 Km<sup>2</sup></b>
Ecuador Continental:	246.876 Km <sup>2</sup>
Costa:	67.062 Km <sup>2</sup>
Sierra:	64.201 Km <sup>2</sup>
Oriente:	115.613 Km <sup>2</sup>
Región Insular:	8.010 Km <sup>2</sup>
Mar Territorial y zonas contiguas:	200 millas náuticas (371 Km)

### Localización:

El Ecuador está ubicado al noroccidente de América del Sur, entre Colombia, Perú y el Océano Pacífico.

### Límites:

Ecuador limita al Norte con Colombia, al Sur y al Este con Perú, y al Oeste con el Océano Pacífico

**Margen Costero:** 2.237 Km

### Derechos Marítimos:

Plataforma Continental:	Tierras sumergidas contiguas al territorio continental hasta una profundidad aproximada de 200 m.
Zona económica exclusiva:	200 millas náuticas
Territorio marítimo:	200 millas náuticas

<sup>1</sup> Datos del Instituto Geográfico Militar del Ecuador a 1999.

<sup>2</sup> Datos del Instituto Geográfico Militar del Ecuador a 1999.

## **Regiones Naturales:**

El Ecuador está dividido en cuatro regiones geográficas:

Región Pacífica o Costa  
Región Andina o Sierra  
Región Amazónica u Oriente  
Región Insular o Archipiélago de Galápagos

La Cordillera de los Andes divide al Ecuador Continental en tres regiones geográficas bien definidas:

**La Región Pacífica o Costa:** Es una región alargada, de entre 100 y 200 Km. de ancho, con una superficie relativamente plana, excepto por pequeñas cadenas montañosas situadas a pocos kilómetros del litoral. Se encuentra situada bajo los 1.300 m.s.n.m. en las estribaciones occidentales de los Andes y El Océano Pacífico, incluyendo las cordilleras costeras y las tierras bajas.

**La Región Andina o Sierra:** Incluye las áreas ubicadas sobre los 1.300 m.s.n.m. hasta la cúspide las montañas o el límite nival, tanto de la cordillera oriental como de la occidental de los Andes. El límite altitudinal inferior de la Sierra baja paulatinamente hacia el sur del Ecuador, hasta aproximadamente 1.000 m.s.n.m. en la provincia de Loja. Presenta dos cadenas montañosas que corren paralelas de norte a sur y encierran depresiones intermedias, de aproximadamente 40 Km. de ancho, en las que se forman valles separados por cadenas transversales denominadas nudos.

**La Región Amazónica u Oriente:** Corresponde a los territorios ubicados por debajo de los 1.300 m.s.n.m. en las estribaciones orientales de los Andes, incluyendo todas las cordilleras y tierras bajas hacia el este del límite anotado, y constituye la porción occidental de la cuenca amazónica

**Adicionalmente a estas tres regiones continentales, se suma la región insular o Archipiélago de Galápagos:** Está constituida por 13 islas grandes, 6 islas menores y 42 islotes. Situada en la línea equinoccial a 965 Km del continente, su origen es volcánico y su gradiente altitudinal va desde los 0 m.s.n.m. hasta los 1.689 m.s.n.m.

## **Clima:**

Pese a la ubicación geográfica del Ecuador sobre la línea ecuatorial, el clima es variado debido al relieve y a la influencia de la corriente fría de Humboldt en verano, y de la cálida de El Niño en invierno.

La Costa presenta un clima cálido húmedo; los niveles de precipitación en esta zona van desde 355 mm en el sur occidente hasta 6.000 mm en la parte norte, y la temperatura media es de alrededor de 23-25°C.

En la sierra, la precipitación media anual es de 1.500 mm, y la temperatura media, tiene una variación diaria más que estacional, fluctuando entre los 12 y 20°C.



En el Oriente el clima es cálido húmedo, las precipitaciones anuales fluctúan entre 2.000 y 5.000 mm, no existe una estación seca definida como se da en la Sierra, y la temperatura es más bien uniforme, con fluctuaciones promedio entre 24 y 27°C.

### Relieve:

Dos ramales de la Cordillera Andina (la Occidental y la Oriental) cruzan el territorio ecuatoriano de norte a sur. Ambas se encuentran unidas por varias estribaciones transversales que forman hoyas o cuencas hidrográficas con valles interiores. Las tierras llanas y bajas se encuentran al occidente, mientras que en el oriente existe una vasta región cubierta de selvas.

### Elevaciones extremas:

Punto más bajo: Océano Pacífico 0 m  
Puntos más altos: Volcán Chimborazo (6.310 m), y Volcán Cotopaxi (5.897 m).

### Recursos naturales:

**Biodiversidad:** alta diversidad de hábitats y tipos de vegetación

**Flora:** entre 20.000 y 25.000 especies de plantas

**Fauna:** diversidad de invertebrados terrestres, peces, anfibios, organismos marinos, reptiles, aves, mamíferos, etc.

**Recursos no renovables:** petróleo, oro, plata, cobre, carbón, hierro, plomo, zinc, azufre, estaño, etc.

**Cuadro 2. Extensión según principales usos de la tierra<sup>3</sup>.**

Tipo de uso	Superficie en hectáreas	%
Bosques naturales	11.473.000	42,40
Agricultura y ganadería	7.721.000	28,53
Suelos improductivos urbanos	5.096.000	18,83
Tierras con potencial forestal	2.578.000	9,53
Camaroneras	93.000	0,34
Plantaciones forestales	78.000	0,29
Áreas salinas	19.000	0,07
<b>Total</b>	<b>27.058.000</b>	<b>100,00</b>

### Zona irrigada:

El Ecuador cuenta con 84 cuencas hidrográficas.

La cifra media anual de agua captable por obras hidráulicas es de la magnitud de 106.486.900.000 m<sup>3</sup>. El área total de riego es de 898.160 Has.

<sup>3</sup> Fuente: Clirsen-Inefan (1997)

### **Riesgos naturales:**

- Fenómenos sismo-tectónicos y volcánicos, debido a la gran cantidad de volcanes activos acompañados de importante sismicidad.
- Erosión, sequía, movimientos en masa e inundaciones, originados por las condiciones geológicas, geomorfológicas y climáticas.
- Terremotos provocados por el complejo sistema de tectónica de placas y fallas geológicas.

### **Acuerdos internacionales en temas ambientales:**

- Decisión 391 de la Junta del Acuerdo de Cartagena;
- Declaración de Lima;
- Tratado de Cooperación Amazónica;
- Convenio de Diversidad Biológica;
- Convenio sobre Cambios Climáticos;
- Convenio de Viena para proteger la capa de ozono;
- Protocolo de Montreal;
- Convención sobre la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas y Naturales de los países de América;
- Estatuto de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales (UICN);
- Convenio Relativo a la Protección e Integración de las Poblaciones Indígenas y de otras Poblaciones Tribales y Semi-tribales en los Países Independientes;
- Convenio sobre la Protección de la Naturaleza y de los Recursos Naturales;
- Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural;
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES);
- Convenio sobre Delimitación de Áreas Marinas y Submarinas y Cooperación Marítima entre Ecuador y Colombia;
- Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitats de Aves Acuáticas (RAMSAR);
- Convenios sobre Santuarios de Ballenas;
- Convención de Basilea sobre tráfico transfronterizo de desechos tóxicos y peligrosos;
- Agenda XXI.

### **Eventos ambientales recientes:**

- Fenómeno El Niño 1997-1998;
- Erupciones de los volcanes Guagua Pichincha y Tungurahua;
- Procesos de deforestación y deterioro de los recursos naturales.

## Población:

Dato estimado para el año 2.000: 12.461.100 habitantes<sup>4</sup>

Estructura por edades<sup>5</sup>: (datos proyectados al 2000)

Menores de 15 años:	33,8%
Entre 15 y 24 años:	20,3%
Entre 25 y 64 años:	41,2%
Mayores a 64 años:	4,7%

Indicadores poblacionales (datos proyectados al año 2000)<sup>6</sup>:

Tasa bruta de natalidad (por mil):	25.64
Tasa bruta de mortalidad (por mil):	5.81
Tasa de crecimiento natural anual (por mil):	19.68
Tasa de crecimiento total (por ciento):	1,97
Tasa de mortalidad infantil:	45.6
Tasa global de fecundidad:	3.10

Población por áreas:	Área urbana: 61.3%	Área rural: 38.7%
Población por sexo:	Hombres: 50.22%	Mujeres: 49.78%
Expectativa de vida:	Hombres: 67.3	Mujeres: 72.49

**Número de migrantes estimados a 1995:** 1.300.000

## Nacionalidad:

Sustantivo:	Ecuatorianos
Adjetivos:	Ecuatoriano (a)

## Grupos étnicos:

La población ecuatoriana está compuesta básicamente por un 52% de grupos indígenas y un 40% de mestizos; el 8% restante lo componen principalmente descendientes de españoles y africanos.

Dentro de los grupos indígenas pueden diferenciarse las siguientes comunidades:

### Cuadro 3. Grupos indígenas.

Costa	Sierra	Oriente
Agua	Otavalo	Cofán
Chachi	Cayambe	Sionas y Secoyas
Tsáchila	Cotopaxi	Quichuas Amazónicos
Afroecuatorianos	Salasaca	Huaorani
Epera	Chimborazo	Shuar
	Cañar	Achuar
	Saraguro	Záparos

<sup>4</sup> Napoleón S., Lola V. (Fundación de Investigación y Promoción Social "José Peralta"; Ecuador: Su Realidad; Quito-Ecuador; 1997)

<sup>5</sup> Napoleón S., Lola V. (Fundación de Investigación y Promoción Social "José Peralta"; Ecuador: Su Realidad; Quito-Ecuador; 1997)

<sup>6</sup> Cuadro de la Población Mundial (1999); El Peso de la Enfermedad en el Ecuador (1999); Estimaciones y Proyecciones de Población del Ecuador: 1950-2010, (1993).

**Religión:**

En la actualidad, alrededor del 95% de ecuatorianos profesan la religión católica. El 5% restante pertenece a otras iglesias, especialmente protestantes.

**Idioma:**

El idioma oficial es el español. También se habla quechua, jíbaro, shuara, colorado, y unas diez lenguas indígenas más.

**Analfabetismo:**

Se calcula en 843.571 el número de personas analfabetas (6.67% de la población total), de las cuales el 38% son hombres, y el 62% son mujeres.

**Nombre del país:**

Nombre convencional: República del Ecuador  
Nombre común: Ecuador  
Código de país: EC  
Tipo de gobierno: Democrático

Capital: Distrito Metropolitano de Quito

**División Política:**

El Ecuador se encuentra dividido en 22 provincias:

**Cuadro 4. Cinco provincias en la Costa.**

<b>Provincia</b>	<b>Capital</b>
Esmeraldas	Esmeraldas
Guayas	Guayaquil
Manabí	Portoviejo
El Oro	Máchala
Los Ríos	Babahoyo

**Cuadro 5. Diez provincias en la Sierra.**

<b>Provincia</b>	<b>Capital</b>
Carchi	Tulcán
Pichincha	Quito
Cotopaxi	Latacunga
Tungurahua	Ambato
Chimborazo	Riobamba
Bolívar	Guaranda
Imbabura	Ibarra
Azuay	Cuenca
Cañar	Azogues
Loja	Loja

**Cuadro 6. Seis provincias en el Oriente.**

<b>Provincia</b>	<b>Capital</b>
Pastaza	Pastaza
Napo	Tena
Orellana	Francisco de Orellana
Sucumbíos	Nueva Loja
Morona Santiago	Morona
Zamora Chinchipe	Zamora

**Cuadro 7. Una provincia constituida por la Región Insular.**

<b>Provincia</b>	<b>Capital</b>
Archipiélago Galápagos	de Puerto Vaquerizo Moreno

**Fecha de independencia:** 10 de Agosto de 1809.

**Constitución:** El 13 de mayo de 1830 el Ecuador se separa de la Gran Colombia, constituyéndose en la República del Ecuador.

El 23 de septiembre de 1830 se expide la Primera Constitución en la ciudad de Quito.

En el año de 1997, bajo el período interino del Presidente Fabián Alarcón se procedió a modificar la Constitución Política del Ecuador, a través de la Asamblea Constituyente Nacional.

**Sistema legal:**

El sistema legal ecuatoriano es civilista, y sigue la doctrina francesa. La Constitución es la norma jerárquica superior.

Las leyes son dictadas por el Congreso Nacional, y son de dos tipos: orgánicas y ordinarias. La reglamentación de las leyes corresponde a la Función Ejecutiva. El ejercicio de la potestad judicial corresponde a los órganos de la Función Judicial.

Se reconoce el arbitraje, la mediación y otros procedimientos alternativos para la resolución de conflictos.

**Sufragio:**

De acuerdo a la Constitución Política del Ecuador, el voto popular será universal, igual, directo y secreto; obligatorio para los que sepan leer y escribir, facultativo para los analfabetos y para los mayores de 65 años. Tendrán derecho a voto los ecuatorianos que hayan cumplido 18 años de edad y se hallen en el goce de los derechos políticos.

## Economía:

**Mercado financiero:** Existen docenas de bancos privados, entre los cuales se cuentan sucursales de bancos extranjeros como: Citibank, Lloyds, ABN-AMRO e ING Bank. No hay restricciones al flujo de capitales, las tasas de interés se establecen de acuerdo al mercado.

La banca está regulada por la Junta Bancaria, presidida por el Superintendente de Bancos, quien es nombrado conjuntamente por el Presidente de la República y el Congreso Nacional.

Existen en el Ecuador dos bolsas de valores, una en la ciudad de Quito y otra en Guayaquil, donde se transan acciones, bonos y otros papeles fiduciarios. El Consejo Nacional de Valores es la entidad encargada de regular el mercado de valores.

**Principales industrias:** La economía ecuatoriana tiene dos núdulos sobresalientes: el petróleo y la agroindustria. Las tendencias actuales pretenden que la inversión privada agregue valor a estos productos. Un tercer nódulo con tendencias de rápido crecimiento es el turismo.

A continuación se presenta un Cuadro con las principales actividades industriales que aportan al PIB ecuatoriano.

**Cuadro 8. Producto Interno Bruto por Clase de Actividad Económica<sup>7</sup>**

Sector	1999 ( millones de sucres)
PIB	162.185.218
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	20.078.964
Petróleo y minas	18.367.442
Industria manufacturera	34.572.353
Electricidad, gas y agua	441.270
Construcción	7.223.259
Comercio y hoteles	29.632.234
Transporte y comunicaciones	15.198.878
Servicios financieros y a empresas (1)	8.824.536
Servicios gubernamentales, sociales y personales	17.956.458
Otros elementos del PIB (2)	9.889.825

(1) Incluye servicios bancarios imputados

(2) A partir de 1990, otros elementos del PIB incluye impuestos al valor agregado (IVA)

Fuente: Banco Central del Ecuador. Datos de 1999, boletín N° 1775 de enero 31 de 2000, cifras de 1999 previsión.

Los principales productos industrializados de exportación son los siguientes: alimentos, bebidas, artesanías, banano y plátano, brócoli, cacao, café, camarón, fibras de abacá, flores, madera, maíz, mango, maracuyá, minería, petróleo, productos de mar, tagua, textiles, vehículos, otros productos acuícolas y agrícolas, etc.

<sup>7</sup> Datos de la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI-ECUADOR); 1999.

A continuación en siguiente cuadro se ven claramente reflejados los principales indicadores de la economía ecuatoriano.

**Cuadro 9. Principales Indicadores de La Economía<sup>8</sup>**

<b>Balanza De Pagos</b>				
<b>(En millones de dólares)</b>				
	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
SALDO EN CUENTA CORRIENTE	111	-714	-2.119	596
BALANZA COMERCIAL	1.22	598	-940	1.262
Exportaciones	4.9	5.264	4.204	3.174
Petroleras	1.776	1.558	925	921
No Petroleras	3.124	3.706	3.279	2.253
Importaciones	-3.68	-4.666	-5.144	-1.912
SERVICIOS	-1.399	1.703	-1.955	-1.378
Prestados	931	928	885	632
Recibidos	-2.33	-2.631	-2.84	-2.01
TRANSFERENCIAS	290	391	776	712
CUENTA DE CAPITALES	163	976	1.724	-1.019
Inversión directa	491	695	830	491
Deuda Externa	971	858	1.275	2
Atrasos	66	-13	40	105
Otros capitales	-1.366	-565	-422	-1.619
RESERVA MONETARIA INTERNACIONAL NETA	1.831	2.093	1.698	1.276

Fuente: Banco Central del Ecuador. Datos de 1999, boletín N° 1775 de enero 31 de 2000, cifras de 1999 provisionales hasta el mes de septiembre.

**Información Forestal**

El Ecuador es un país de vocación forestal, se calcula que aproximadamente el 42% de su superficie está cubierto por bosques naturales. En cuanto al uso actual forestal, la superficie de bosques naturales alcanza 10,9 millones de Has. y las plantaciones 163.000 Has., cifras que sumadas y comparadas con el uso potencial llevan a concluir que en el país existe un déficit de cobertura forestal de 2,5 millones de Has. De ahí que el país posee una potencialidad productiva forestal, que no está siendo utilizada.

**Cuadro 10. Patrimonio Forestal del Ecuador**

	<b>Superficie en hectáreas</b>	<b>%</b>
Patrimonio forestal del Estado	1.900.000	16,0
Bosques y Vegetación protectores	2.391.029	21,0
Otros bosques naturales privados	2.512.100	22,0
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	4.669.871	40,0
Plantaciones	165.000	1,0
<b>Total</b>	<b>11.638.000</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEFAN, Diagnóstico del sector Forestal, 1997.

<sup>8</sup> Datos de la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI-ECUADOR); 1999.

El 42,39% de la superficie total del país está cubierta con bosques. Los bosques naturales constituyen el 98,58% del patrimonio forestal, mientras las plantaciones el 1,42%.

### Producción y consumo de madera en el Ecuador

**Cuadro 11. Consumo Maderero del bosque nativo.**

	<b>Metros cúbicos</b>	<b>%</b>
Industria	450.000	5,3
Artesanía y pequeña industria	1.210.000	14,2
Construcción civil, palets, otros	1.170.000	13,7
Leña, carbón, desperdicios, contrabando	5.700.000	66,8
<b>Total</b>	<b>8.530.000</b>	<b>100,0</b>

Según el proyecto INEFAN-HITO PD 137/91 la producción y consumo anual de madera en el país es de 9,7 millones de metros cúbicos; 8,5 provienen de bosque nativo y 1,2 de plantaciones.

### Principales productos de exportación del sector maderero

Entre los principales destinos de las manufacturas y semimanufacturas de madera ecuatoriana se encuentran: Estados Unidos de América, los países de la Comunidad Andina de Naciones, los de la Unión Europea, algunos países de Centro América, del Caribe y Japón.

**Cuadro 12. Exportaciones sector madera, 1999<sup>9</sup>.**

<b>Descripción</b>	<b>Miles de \$US FOB</b>
Chapas y tableros contrachapados y listonados	23.497
Balsa	18.342
Madera bruta	20.315
Tableros de fibras	5.221
Tableros aglomerados	4.421
Molduras	3.237
Palillos y cucharas; manufacturas y artículos de mesa, cocina y flejes	2.834
Muebles	1.496
Puertas, ventanas y sus marcos	1.032
Madera aserrada	885
Cajones, palets, barriles y duelas	828
Estatuillas, marquetería y taracea	717
Tableros para parquets y demás obras y piezas de carpintería para construcción	65
<b>Total</b>	<b>82.890</b>

<sup>9</sup> Datos de la Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones (CORPEI-ECUADOR); 1999.



### **3. Principales causas del cambio en la Cobertura Forestal, conclusiones generales**

Hay varios componentes del cambio en la cobertura forestal. Del lado negativo ocurre la tala de árboles y la degradación de los bosques naturales. Del lado positivo, la regeneración forestal y el repoblación forestal pueden ocurrir, naturalmente o mediante plantación. Este documento resume los análisis y las conclusiones de profesionales a nivel global y nacional sobre las causas del cambio de la cobertura forestal en Ecuador.

La información a nivel local fue organizada en una bibliografía anotada (documento principal). Los resultados y las conclusiones se resumen en esta sección. Las referencias bibliográficas que apoyan las conclusiones o los puntos de la visión se enumeran en la conclusión de cada sección.

Se argumenta que existe una gran incertidumbre sobre las estimaciones en la deforestación anual, se presentan valores que oscilan entre las 75.000 y 340.000 hectáreas deforestadas anualmente, las cuales se aduce que se deben no solo a que los estudios tienen objetivos distintos, sino también a las definiciones diversas de deforestación.

La información presentada seguidamente destaca las causas principales del cambio en la cobertura forestal según lo divulgado por los documentos revisados.

Las razones expuestas para explicar la deforestación en Ecuador son múltiples, dependiendo a su vez de la región del país y del ecosistema presente en esa región, sin embargo, la mayoría de los documentos coinciden en que la causa principal ha sido el cambio de uso de suelo forestal a otros usos.

La mayoría de los documentos se refieren al conflicto y a la competencia que existen entre los sectores de la agricultura y la silvicultura por la utilización del suelo del bosque.

#### **Aprovechamiento forestal**

Las prácticas de aprovechamiento forestal en las cuales las empresas madereras compran la madera a los campesinos o poseionarios de tierras boscosas produce que no se mantenga y se hagan inversiones en el manejo sustentable del bosque, ésto se argumenta, produce una destrucción indiscriminada del recursos boscoso.

Otro elemento señalado lo constituye la demanda de madera en aumento por parte de los mercados sumado a una falta de legislación en las prácticas del aprovechamiento forestal.

(9) (18) (20) (24).

#### **Colonización y expansión agrícola**

La colonización y expansión agrícola se ha dado desde la década de los años cincuenta presentando características diversas dependiendo de la región del país, así en la región amazónica vista como el nuevo polo de desarrollo del país la colonización ha originado una agricultura itinerante mientras que en la costa la expansión de la frontera agrícola y el establecimiento de pastizales son identificados como causas principales.

En la sierra se argumenta que la degradación del bosque ha sido producido por el desarrollo poblacional y al fomento de la actividad económica básica la agricultura.

(8) (9) (11) (14) (16) (18) (21) (23) (24).

### **Cultivos de exportación**

En un período de 12 años, fue incentivado el establecimiento de cultivos para la exportación tales como soya, y palma africana principalmente en las áreas de bosque húmedo tropical este aumento fue de un 171% mientras que en el área dedicada a cultivos básicos de consumo se redujeron en un 26%. Esto es considerado como una causa importante en la región amazónica también.

(17) (24).

### **Exploración y explotación petrolera y minera**

Principalmente en la región amazónica la construcción de carreteras de acceso por parte de estas actividades ha causado una colonización dirigida y espontánea generando el desmonte para el establecimiento de cultivos y pastizales.

(1) (9) (11) (12) (21) (24).

### **Expansión de la acuicultura**

La expansión de la acuicultura con fines de cultivo de camarones marinos para exportación en la región costera del país a partir de los años ochentas es considerada como la principal causa de pérdida de cobertura en los ecosistemas de manglar.

(1) (17) (18) (21) (24).

### **Pobreza**

Diversos documentos argumentan que la causa de deforestación en gran parte es consecuencia de la pobreza de la población campesina que utiliza como un elemento básico de suministro energético la leña y el carbón y que además expande la frontera agrícola a un ritmo acelerado.

(3) (9) (18) (23) (24).

### **Políticas y legislación**

Se argumenta que la deforestación en el país, se produce sistemáticamente y de forma masiva desde que entró en vigencia la *Ley de Reforma Agraria y Colonización*, según la cual los colonos tenían que talar por lo menos el 50% del bosque, para poder tener la adjudicación del lote.

Así mismo se menciona que la mayor deforestación se produce en el país cuando se estipuló la prohibición a la exportación de trozas a partir del 1981 con *la Ley Forestal Actual*.

(2) (18) (24).

### **Otras Causas**

La siguiente lista es mencionada en algunos documentos como posibles causas sin entrar en analizarlas detalladamente:

- La falta de guía, asistencia técnica y financiamiento al colono.
- La falta de planificación y actividad estatal y regional.
- La construcción indiscriminada de carreteras.
- Las políticas erradas de crédito que financien labores de destrucción de bosque.
- La asistencia técnica errada y perjudicial.
- El desorden y prácticas atentatorias al ambiente en actividades mineras.
- La falta de información e investigación para soluciones prácticas y específicas.
- La falta de capacitación y promoción.
- La desorientación, contradicción e incomunicación de organismos gubernamentales y no gubernamentales.
- La defectuosa tenencia de la tierra.
- La ineficiencia y corrupción de mecanismos públicos centrales y locales.
- La falta de incentivos económicos para el adecuado manejo forestal y reforestación.
- La ausencia de verdaderos esfuerzos agroforestales.
- El irrespeto al indígena y su forma de manejar los recursos naturales.
- La falta de regulaciones adecuadas en general.
- El financiamiento fácil a actividades industriales de exportación.
- La inadecuada acción de asistencia, control y seguimiento diluida en demasiadas instituciones e instancias que culminan en la inacción y conflictos burocráticos.
- La falta de capacidad operativa de organismos claves en el problema.

(18) (20) (24).

## 4. Bibliografía Comentada

- Instituto de Altos Estudios Nacionales. 1984-1985. XII Curso Superior de Seguridad Nacional y Desarrollo – Trabajo de investigación individual. Política para una mejor administración y el desarrollo de los recursos forestales del Ecuador. Ecuador.**

En el Anexo 2 y el Cuadro 1 (p. 53) del documento se presenta la distribución de la tierra y las áreas forestales de Ecuador para el año 1984. Los datos presentados para cada una de las tres regiones del país fueron estimados por el autor, a partir de varias fuentes de información, y se presentan a continuación:

**Cuadro 13. Distribución de tierra y áreas forestales según región.**

Clases de áreas	Total	Región Sierra	Región Costa	Región Oriente
(1.000 ha)				
Superficie continental <sup>1</sup>	26.266	6.476	6.676	13.114
Varias áreas <sup>2</sup>	8.060	3.765	3.588	707
Bosques <sup>3</sup>	18.206	2.711	3.088	12.407
- Bosque Productor	10.421	911	2.010	7.500
- natural virgen	9.300	600	1.500	7.200
- natural alterado <sup>4</sup>	1.045	246	500	299
- plantaciones	76	65	10	1
- Bosque Protector	7.785	1.800	1.078	4.907
- natural virgen	6.100	900	500	4.700
- natural alterado <sup>4</sup>	1.685	900	578	207
- plantaciones	no disponible	no disponible	No disponible	no disponible

- las superficies de las cuales se parte, son las establecidas por el Ministerio de Relaciones Exteriores (Acuerdo No 476 de octubre de 1979)
- incluye agropecuario, subpáramo protector, páramos, nieve perpetua, lagos, urbano, vías, agua, pero no incluye obras como presas, canales de riego, áreas adyacentes a carreteras
- incluye bosque productor y protector
- bosque alterado más del 25%

- Simoes López Neto, A. (Representante de FAO en Ecuador). 1996. Informe Nacional de la Situación Forestal en Ecuador en el período 1994-1995, preparado por el INEFAN. En: carta al señor Froilán Castaneda, FORM, FAO, Italia.**

La carta se mandó en agosto del 1996 y contiene, entre otras, la siguiente información de cobertura y cambio forestal:

**Cuadro 14. Datos de cobertura y cambio forestal.**

Concepto	1994 (ha)	1995 (ha)
Plantaciones	14.500	10.400
Área explotada	140.600	148.700
Área explotada – controlada por INEFAN	14.300	38.500
Nuevos bosques declarados protectores	173.700	47.200

3. **Bautista, H. (Director ejecutivo subrogante del INEFAN). 1996. Información Sobre Recursos Forestales para la preparación de “La Situación de los Bosques del Mundo 1997. En: carta al señor Robert R. Davis, FORM, FAO, FRA, Italia.**

La información presentada en la carta viene en formato de Cuadros. En primera instancia, se brinda la información de las áreas de cubierta forestal de base según la clasificación FRA 1990:

**Cuadro 15. Cubierta forestal de base según la clasificación FRA 1990**

<u>Año de referencia</u>	<u>1987</u>
Superficie total	26.206.000 ha
Área de bosque cerrado	12.088. 400 ha
Área de bosque abierto	590.600 ha
Área total de bosque	12.679.000 ha
Área de barbecho	2.220.000 ha

El área de bosque abierto incluye bosque seco y muy seco, tanto primario como secundario o intervenido.

El área reportada de plantaciones forestales según últimas estimaciones, los cuales corresponden a los ajustes estadísticos realizados a septiembre de 1995 por la Dirección General de planificación del INEFAN, es el que se muestra a continuación:

**Cuadro 16. Área de plantaciones forestales según estimaciones de 1995**

Área de plantaciones reportadas 1980	58.200 ha
Área de plantaciones reportadas 1995	142.700 ha
Cambio anual estimado de áreas de plantaciones 1980-1995	5.600 ha

También se presentan los siguientes “Resultados Estandarizados”:

**Cuadro 17. Resultados estandarizados de cubierta forestal**

Área total de tierra	27.684.000 ha
Estimado de área de cubierta forestal 1990	11.962.200 ha
Estimado de área de cubierta forestal 1995	11.262.200 ha
Estimado de cambio anual de área de cubierta forestal 1990-1995	-140.000 ha
Estimado de ritmo de cambio anual de área de cubierta forestal 1990-1995	-1,2%
Confiabilidad de estimación del cambio	3

4. **FAO. 1991. Evaluación de Recursos Forestales 1990 - Recursos Forestales de Ecuador (Resumen de Información Existente - Borrador). Ecuador.**

En una primera parte del documento se presenta una descripción general del país. Entre otras cosas, el área nacional es de 27.067.000 hectáreas, el continental de 26.266.000 hectáreas y el insular de 801.000 hectáreas. El país se divide en tres grandes regiones: Litoral o Costa, Sierra o Interandina, Oriente o Transandina.

En cuanto al uso de la tierra, Ecuador tiene 42,0% de su extensión cubierta por bosques y 9,6% de tierra de vocación forestal sin cobertura arbórea. La extensión y algunas características de las diferentes coberturas arbóreas se muestran a continuación:

### Cuadro 18. Extensión de coberturas arbóreas

Bosque húmedo tropical	8.070.000 ha	al norte de la costa y a la Amazonia
Bosque seco tropical	1.700.000 ha	de norte a sur en el cordón costero
Bosque de manglar	180.000 ha	
Bosque de cordillera	1.500.000 ha	
Bosques protectores	3.380.000 ha	Públicos/privados (29,5% de los bosques naturales)
Manglar	360.000 ha	(desaparecen 1.500 ha/año en los últimos 20 años)
Bosque productor	8.000.000 ha	

La vegetación natural se ha clasificada y definida en el Mapa Forestal del país en 4 tipos de bosque y 8 asociaciones forestales especiales, según lo solicitado por FAO. De acuerdo a eso, existen las siguientes categorías: bosque natural; bosque cerrado; bosque abierto; bambú/palmas; plantaciones forestales; terreno boscoso; bosque de barbecho; arbustos; otros usos.

Este mapa es producto del Convenio de Cooperación técnica entre el Ministerio de Agricultura y CLIRSEN (compilado a 1987).

El área por cada clasificación, según el Mapa Forestal 1987 se muestra a continuación:

### Cuadro 19. Área forestal por clasificación

Formación estándar de FAO	Clasificación Nacional	Área (ha)	% área continental
Bosques latifoliados cerrados	Bosque hidrofítico	9.474.000	36,07
	Bosque mesofítico	847.000	3,22
	Bosque y palmas	1.523.000	5,80
	Manglares	178.000	0,67
		<b>12.022.000</b>	<b>45,76</b>
Bosques coníferas cerrados	Podocarpus	11.000	0,04
Bosques latifoliados abiertos	Bosque xerofítico	196.000	0,74
Bambú/palmas	Palmas	450.000	1,71
Bosques de barbecho	Áreas antrópicas	10.594.000	40,37
Arbustos	Matorral hidrofítico	699.000	2,66
	Matorral mesofítico	37.000	0,14
	Matorral xerofítico	215.000	0,81
	Chaparro	343.000	1,30
		<b>1.294.000</b>	<b>4,91</b>
Otros	Vegetación de páramo	1.699.000	6,47
<b>Área continental total</b>		<b>26.266.000</b>	<b>100,00</b>

En cuanto al uso actual de la tierra para el año 1988, según trabajos de CLIRSEN y MAG, se presenta lo siguiente:

**Cuadro 20. Uso actual de la tierra para 1988**

<b>Uso</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>% del país</b>
Agropecuario	7.720.500	28,52
Área salina	18.800	0,07
Camaronera	92.500	0,34
Bosques naturales	11.473.000	42,39
Plantaciones forestales	66.100	0,24
Uso potencial forestal	2.600.000	9,61
Otras	5.095.800	18,83
<b>Total</b>	<b>27.066.700</b>	<b>100,00</b>

También se presentan algunos datos de deforestación, sin embargo estos son especulativos, ya que no hay valores comparativos que permiten determinar cercanamente los valores:

- J. Torres deduce que son 90.000 ha/año.
- el documento del Programa Forestal la estima en 300.000 ha/año.
- R. Sánchez-CLIRSEN cita a FAO, indicando 340.000 ha/año.
- si se compara la cantidad de bosques reportados por Goitairé en 1963 y el Mapa Forestal en 1987, había una diferencia de 5.100.000 ha, lo que fija en 213.000 ha/año la deforestación.
- si se toman los datos de uso agropecuario reportados por Goitairé en 1963 (4.718.000 hectáreas) y el Uso Actual de la Tierra de DINAF de 1988 (7.720.500 hectáreas), el incremento agropecuario es de 3.002.500 hectáreas en un período de 15 años, determinando entonces **200.106 ha/año** de deforestación.

En cuanto a las plantaciones, se manifiesta que la actividad de reforestación se inicia con la creación del Servicio Forestal en 1952, y el área anual de plantación se estima en 6.500 ha/año. Sin embargo la reforestación esta muy deprimida en comparación con la extracción maderera, por lo que se sugiere que se debía potenciar la inversión en ese aspecto.

Inventarios de plantaciones industriales dieron los siguientes resultados (no hay información disponible de plantaciones no industriales):

**Cuadro 21. Área de plantaciones industriales**

Plantaciones industriales – 1985	54.566 ha
Otras industriales (Ej. Balsa - 5 años)	5.000 ha
Plantación 1986 – 1989	5.524 ha
Experimentales	699 ha
Plantación FONAFOR 1986 – 1989	6.000 ha
<b>Total 1989</b>	<b>71.789 ha</b>

**5. Aguirre, C. 1993. Diagnóstico de la Investigación Forestal en El Ecuador. Proyecto PD 138/91 REV.2 (F). INEFAN. Ecuador.**

En la parte del documento que trata sobre los bosques naturales, se manifiesta que la cuantificación y caracterización de este recurso se ha realizado por proyectos de asistencia técnica, consultorías internacionales, administración pública directa y compañías madereras, mediante inventarios forestales, para conocer la potencialidad del bosque para la industria forestal.

Se han inventariado en los años 1969-1984 en la región Costa un total de 2.775.000 hectáreas, de las cuales 1.568.000 hectáreas corresponden a bosques naturales con diferentes grados de cobertura. De estos inventarios se dispone de un criterio sobre el deterioro de la cubierta vegetal, ya que en el caso de los proyectos Suma-Pedernales, el bosque está presente únicamente en el 8% del área del proyecto. De la misma forma, en Puerto Hila, Chone, el bosque corresponde al 41% de la superficie, lo que también se observa de forma muy parecida en el Proyecto Noroccidente de la provincia de Pichincha.

**Cuadro 22. Superficies de manglares, camaroneras y salinas**

<b>Provincia</b>	<b>Camaroneras (ha)</b>	<b>Manglares (ha)</b>	<b>Salinas (ha)</b>
Guayas	67.870	115.337	10.621
El Oro	34.569	29.574	1.547
Manabí	10.717	7.828	98
Esmeraldas	2.074	21.223	13
<b>Total</b>	<b>115.230</b>	<b>173.962</b>	<b>12.179</b>

Fuente: MAG-CLIRSEN. 1991. Inventarios de Manglares del Ecuador Continental. Investigación MAG-CLIRSEN. Quito, Ecuador. 438 p.

En el Diagnóstico de la Situación del Medio Ambiente del Ecuador, Natura 1981, se señala que la pérdida de manglares se debe principalmente a la presión de las camaroneras. El área de las camaroneras ha aumentado de 40.000 hectáreas en 1980 a 115.000 hectáreas en 1991 (según MAG-CLIRSEN, 1991).

En la región Oriental los tres inventarios realizados entre 1976 y 1982 muestran que de un total de 9.695.113 hectáreas, corresponden a bosque 7.027.116 hectáreas. En el caso de las provincias de Zamora Chinchipe y Morona Santiago, donde el bosque cubre 53%, las colonizaciones datan desde hace cuatro décadas. Mientras tanto la escasa infraestructura en Pastaza determina una cobertura boscosa de 93%. En las provincias de Napo y Sucumbios la cobertura boscosa es de solo 61%, debido a la explotación petrolera de la zona.



**6. Escobar Cárdenas, R. 1996. Estrategia para el ordenamiento territorial forestal. Propuesta para discusión. Documento de trabajo No. 18. Proyecto GCP/ECU/064/NET. Apoyo a la implementación del PAFE. INEFAN- Dirección de Planificación. Ecuador.**

En el documento entre otras cosas se realiza un diagnóstico general del sector con relación al ordenamiento territorial forestal. Se describe el uso actual de las tierras y el recurso forestal del país.

Según CLIRSEN/MAG (1988, Inventario de Manglares) para ese año la suma de bosques naturales (11.473.000 hectáreas), plantaciones forestales (66.100 hectáreas) y tierras de uso potencial forestal sin bosque (2.600.000 hectáreas) sumaban 14.139.100 hectáreas.

El autor llama la atención de que los datos de la CAAM y Ministerio de Energía y Minas, citados por Raposo, C. (1995) son similares, lo que significa que en los últimos años el bosque natural no ha disminuido su superficie, lo que él cree bastante dudoso.

De los bosques nativos existentes, el 80% está ubicado en la Amazonia, y se trata de áreas poco destruidos debido a las dificultades de acceso.

Según INEFAN (1995) hay 4.200.000 hectáreas de áreas naturales protegidas (que según el autor actualmente son 4.310.000 hectáreas), 3.200.000 hectáreas de bosques de protección y 4.100.000 hectáreas de bosques de producción, lo que suma un total de 11.500.000 hectáreas de bosques nativos.

Hasta 1992 oficialmente se estimó (ITTO PD 137, CAAM y Ministerio de Industrias y Minas) que existían 78.000 hectáreas reforestadas (90% en la Sierra, 8.2% en la Costa y 1.8% en la Amazonia). Entre 1962 y 1987 las plantaciones crecieron a un ritmo promedio de 2.070 ha/año, entre 1988 y 1992 a 3.966 ha/año y entre 1992 y 1995 a 11.755 ha/año. Sumando las 78.000 hectáreas de bosque plantado hasta 1992 y las 47.021 hectáreas plantadas entre 1992 y 1995, la superficie estimada de plantaciones forestales para 1995 es de 125.021 hectáreas.

En cuanto a las tasas de deforestación, éstas no se conocen con certeza, ya que las cifras oscilan entre 75.000 y 400.000 ha/año. Sin embargo la tasa que más se menciona es de 340.000 ha/año (el 2.3% del bosque actual en pie). Según el INEFAN (1995) la deforestación media de los últimos 30 años es de 106.000 ha/año.

Según la Ley Forestal los bosques catalogados como protectores no podrán ser destinados a otros fines que de protección, y ocupan una superficie de 1.846.101 hectáreas (INEFAN, 1995, Lista de Bosques Protectores).

En cambio los bosques de producción son aquellos naturales o cultivados que se destinan a la producción permanente de productos forestales. Los bosques naturales productores tienen una extensión de 4.1 millones de hectáreas según INEFAN/ITTO PD 137/91 y de 3.79 millones de hectáreas según SUFOREN (1991). Debido a la escasa infraestructura vial del país, de los aproximados 4.0 millones de hectáreas se pueden explotar 3.5 millones de hectáreas.

7. **Ortiz Pazmiño, G. 1996. Estrategia para el desarrollo forestal sustentable de los bosques nativos. Propuesta para discusión. Documento de trabajo No. 22. Proyecto GCP/ ECU/064/NET. Apoyo a la implementación del PAFE. INEFAN-Dirección de Planificación. Ecuador.**

En el documento se manifiesta el problema de que las empresas madereras prefieren mantener el sistema actual de aprovechamiento (a través de la compra de madera a los campesinos o poseionarios de tierras boscosas) al de mantener y hacer inversiones para el manejo sustentable del bosque. Se sostiene que el desconocimiento del valor e importancia del manejo sustentable del bosque incide en la destrucción indiscriminada del recurso.

Según el INEFAN, para 1993 se estimaba que el área cubierta por bosques nativos era de 11.5 millones de hectáreas (80% en la Amazonia, 19% en la Costa y 7% en la Sierra). En las tres regiones, los bosques nativos son sometidos a explotación constante debido a la demanda de materia prima por las industrias, la presión de la población por nuevas tierras agrícolas, la ausencia o poca atención para la formación de plantaciones y el uso doméstico en leña y carbón.

8. **INEFAN-Dirección de Planificación. 1995. Plan de Acción Forestal del Ecuador. Documento preliminar para discusión. Documento de trabajo No. 4. Proyecto GCP/ECU/064/NET-FAO. Apoyo a la implementación del PAFE. Ecuador.**

En la región de la Amazonia la colonización originó una agricultura itinerante que amenaza con una depredación gradual del recurso forestal. En la Costa la colonización se intensificó a partir de 1964 por expansión de la frontera agrícola y dejó 5 millones de hectáreas descubiertas para el establecimiento de pastizales. En la Sierra la intensa colonización redujo el área boscosa al 4% del área original.

Cendes y Cormadera (1991) presentan el siguiente uso de la tierra en Ecuador:

**Cuadro 23. Uso de la tierra**

<b>Uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Agricultura y ganadería	7.721.000	28,53
Salinas	19.000	0,07
Camaroneras	93.000	0,34
Bosques naturales	11.473.000	42,39
Plantaciones forestales	78.000	0,29
Tierras con potencial forestal	2.587.000	9,55
Otros	5.096.000	18,83
<b>Total</b>	<b>27.067.000</b>	<b>100,00</b>

En la Costa desde 1969-1984 de las 2.817.687 hectáreas inventariadas, 1.598.081 hectáreas corresponden a bosques naturales, y según REDMA Consultants (1985, The Forest Industry of Ecuador) en el año 1985 existían 1.615.000 hectáreas cubiertas de bosques.

En la Sierra hubo una degradación del bosque constante, debido a las condiciones ambientales favorables para el desarrollo poblacional y debido a que la actividad económica básica ha sido la agricultura. Sin embargo las plantaciones de bosques son mínimas, solo son alrededor de 50.534 hectáreas hasta 1985. Según Dixon, R.G., las tierras cubiertas de bosque son de 150.697 hectáreas.

La Amazonia se ha caracterizado desde la década de los setenta por convertirse en el nuevo polo de desarrollo de Ecuador. Existe una presión sin mayor control sobre los recursos naturales sobre todo por la explotación petrolera, sequías en otras partes del país, efectos colaterales de los procesos de reforma agraria en la Sierra y Costa y el crecimiento demográfico. El recurso forestal cuenta con un total de 9.2 millones de hectáreas.

Según PRONAREG, la mayor parte del suelo nacional es apto para uso forestal, aproximadamente 12 millones de hectáreas pueden ser destinadas a esta actividad (44,68%) del país, mientras que la agricultura puede ser practicada en (25,68%).

En 1993 se estimó el área de bosque nativo en 11.5 millones de hectáreas (80% en la Amazonia, 13% en la Costa y 7% en la Sierra). El 29% del área total de bosques naturales (21% del país) está declarado como zona de protección, correspondiendo en un 50% a bosques secos tropicales, en un 46% a bosques de estribaciones y 4% a manglares. El área de plantaciones forestales fue estimada en 78.000 hectáreas, localizándose un 90% en la región interandina, un 8% en la Costa y un 2% en el Oriente.

**9. Loza Montero, R. 1995. El problema de la desertificación en El Ecuador. Proyecto GCP/ECU/064/NET. Apoyo a la implementación del PAFE. INEFAN-Dirección de Planificación. Ecuador.**

Según el Proyecto de Acción Forestal del Ecuador (PAFE), en términos potenciales la mayor parte (44,7%) del suelo nacional es apto para el uso forestal. La agricultura se puede practicar en 25% del país. Sin embargo el uso actual es el que se detalla a continuación:

**Cuadro 24. Uso actual del suelo nacional (según PAFE)**

Uso	Área (ha)	%
Agricultura y ganadería	7.721.000	28,53
Salinas	19.000	0,07
Camaroneras	93.000	0,34
Bosques naturales	11.473.000	42,39
Plantaciones forestales	78.000	0,29
Tierras con potencial forestal	2.587.000	9,55
Otros	5.096.000	18,83
<b>Total</b>	<b>27.067.000</b>	<b>100,00</b>

Según el MAG apenas un poco más de 850.000 hectáreas (16%) (en el Nororiente del país) se pueden utilizar para la agricultura y los restantes 4.490.000 hectáreas (84%) deben conservarse en bosques. Sin embargo 1.120.000 hectáreas ya han sido colonizadas o se encuentran en proceso de asentamiento agrícola o ganadero.

Según PAFE (Síntesis Ejecutiva, 1985) las superficies de bosques naturales para el año 1985 son las siguientes:

**Cuadro 25. Superficies de bosques naturales para 1985**

<b>Región</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>%</b>
Área costera y pie de monte subtropical	1.615.000	13,9
Vertiente este y oeste del callejón interandino	859.000	7,0
Cuenca amazónica	9.931.000	80,0
<b>Total</b>	<b>12.405.000</b>	<b>100</b>

29% del total de bosques naturales está declarado como zona de protección, de los cuales el 50% corresponde a bosques secos tropicales, el 46% a bosques de estribaciones, y el 4% a manglares.

Se estima que cada año se deforestan 100.000 hectáreas principalmente por la expansión de la frontera agrícola y la colonización de zonas forestales, mientras que el total de la reforestación alcanza 60.072 hectáreas, según un inventario realizado en 1985.

#### 10. Sin autor. 1989. Situación actual del sector forestal.

De acuerdo a los inventarios realizados a nivel nacional, se determinaron las extensiones de las siguientes formaciones forestales:

**Cuadro 26. Extensiones según formaciones forestales**

<b>Región</b>	<b>Subtropical húmedo (ha)</b>	<b>Tropical húmedo (ha)</b>	<b>Tropical Seco (ha)</b>	<b>Total (ha)</b>
Sierra	749.000	105.000	5.000	859.000
Costa	55.000	1.185.000	375.000	1.615.000
Amazónica	1.211.000	8.720.000	0	9.930.000
<b>Total</b>	<b>2.015.000</b>	<b>10.010.000</b>	<b>380.000</b>	<b>12.405.000</b>

Fuente: Estudios de existencias forestales, Departamento de Manejo Forestal, Programa Nacional Forestal, 1981.

Según el uso potencial de las tierras (PRONAREG), el país tiene un alto potencial forestal:

**Cuadro 27. Uso potencial de las tierras**

<b>Uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Agropecuario	12.260.100	45,30
Forestal	11.886.600	43,92
Improductivo	2.119.000	7,83
Galápagos	801.000	2,95
<b>Total</b>	<b>27.066.700</b>	<b>100,00</b>

En comparación, el uso actual de las tierras según estudios de CLIRSEN y MAG (1988, DINAF - Inventario de Manglares) es el siguiente:

**Cuadro 28. Uso de las tierras según CLIRSEN y MAG**

<b>Uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Agropecuario	7.720.500	28,52
Áreas salinas	18.800	0,07
Camaroneras	92.500	0,34
Bosques naturales	11.473.000	42,39
Plantaciones forestales	66.100	0,24
Tierras con potencial forestal sin bosques	2.600.000	9,61
Otras Tierras ( sin uso agropecuario, improductivas, áreas urbanas, etc.)	5.095.800	18,83
<b>Total</b>	<b>27.067.000</b>	<b>100,00</b>

En cuanto a la tasa de deforestación de los bosques de manglar, de las aproximadamente 203.000 hectáreas que existían en 1969, quedaban en pie 177.600 hectáreas en 1986.

Según el Departamento de Manejo Forestal del DINAF existe un total de 6.570.000 hectáreas de bosque productores, de los cuales 3.456.000 hectáreas son accesibles y 3.114.000 hectáreas no lo son.

Del Inventario de Plantaciones Forestales (Departamento de Producción Forestal del DINAF, 1985) se obtuvieron los siguientes datos sobre las superficies de plantaciones: Región Sierra (56.058 hectáreas), Región Costa (3.655 hectáreas), Región Amazónica (359 hectáreas). A estas superficies hay que agregar aproximadamente 6.000 hectáreas que se plantaron hasta 1987, lo que daría un total de 66.072 hectáreas.

#### **11. Sin autor. 1989. Perspectivas para el monitoreo de la deforestación en la Región Amazónica Ecuatoriana.**

Según estimaciones de la FAO la tasa de deforestación en Ecuador alcanza 340.000 ha/año, de las cuales 190.000 ha/año corresponden a la Región Oriental y de estas a la provincia del Napo le corresponden 170.000 ha/año. Sin embargo estudios del CLIRSEN, reajustados por MAG/JICA (para el inventario de un millón de hectáreas) determinaron que el área de deforestación anual es de 50.000 hectáreas. La deforestación en la Amazonia ecuatoriana se relaciona directamente con los procesos de colonización dirigida y espontánea, además de las actividades petroleras y mineras.

Actualmente existen dos proyectos orientados a monitorear los procesos de deforestación y uso de la tierra en la región nororiente del país. Uno de ellos es el suscrito entre la FAO y el CLIRSEN (FAO/TCP/ECU/8851), y el otro es un proyecto Trust Fund ejecutado por la FAO con el auspicio económico del gobierno de Japón.

**12. INEFAN. 1995. Acción en defensa de los bosques y el medio ambiente. Ecuador.**

El documento tiene el objetivo de difundir los principales proyectos en proceso de ejecución. También presenta algunos datos sobre cambio y cobertura forestal.

La deforestación en los últimos 30 años se calcula en 3.2 millones de hectáreas, con un promedio de 107.000 ha/año. En cambio los esfuerzos de reforestación no han tenido el desarrollo necesario para neutralizar este proceso.

Las causas de la deforestación en gran parte son la gran pobreza de la población campesina que utiliza la leña como un elemento básico de suministro energético y expande la frontera agrícola a un ritmo acelerado. Además contribuye la industria maderera, las actividades petroleras y mineras y una política de colonización mal concebida en el pasado.

En los años 1993 y 1994 el INEFAN ha dado prioridad a la ejecución del PLANFOR (Plan Nacional de Plantaciones Forestales). En todo el período de 1992-1994 se ha logrado plantar 22.437 hectáreas (2.875 hectáreas en 1992, 5.786 hectáreas en 1993 y 13.746 hectáreas en 1994).

**13. Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador. 1993. La gestión ambiental en El Ecuador. Ecuador.**

Según estimaciones recientes Ecuador posee 11.473.000 hectáreas cubiertas con bosques naturales (42,5% del país) y solo 60.000 hectáreas con plantaciones forestales (0,22% del país). Un 30% del total puede catalogarse como bosques protectores y un 70% como potencialmente productor. Aproximadamente el 9,61% del país son tierras con aptitud forestal, pero sin bosques. Estas se localizan principalmente en la Sierra.

En 1985 se realizó un inventario de plantaciones, según el cual había un total de 60.070 hectáreas (93,4% en la Sierra; 6,0% en la Costa y 0,6% en la Amazonia). De estos, 54.200 hectáreas son plantaciones industriales, con uso de cinco especies, básicamente eucalyptus, pinus, laurel. En los últimos años se plantan alrededor de 6.500 ha/año en el país.

Debido al consumo de madera como fuente de energía se deforestan alrededor de 8.400 ha/año, sin incluir las áreas sometidas a deforestación colonizadora. Ya que el bosque natural y las plantaciones forestales solo contribuyen en el 20% al abastecimiento de los requerimientos dendroenergéticos, el resto se satisface con biomasa leñosa proveniente de otros usos de la tierra.

La explotación de los bosques para abastecer las empresas madereras es importante en áreas como el noroccidente y sectores de la Amazonia. Las cifras de deforestación anual son de 200.000 hectáreas a 340.000 hectáreas.

La deforestación y la erosión se consideren los más graves problemas ambientales de Ecuador. Una lista de causas se presenta a continuación:

- La pobreza y falta de oportunidades de una gran parte de la población de la Sierra y la Costa, que busca una solución a sus problemas, eliminando bosque para obtener tierra agrícola (el área agropecuaria crece a la tasa anual de 2%, la más alta de América Latina).
- Disposiciones legales (Ley de tierras baldías y colonización) que exigen la demostración de “trabajo” en al menos la mitad de la propiedad, lo que se entiende como limpiar el terreno de bosque natural.
- La falta de guía, asistencia técnica y financiamiento al colono.
- La falta de planificación y actividad estatal y regional.
- La construcción indiscriminada de carreteras.
- Las políticas erradas de crédito que financien labores de destrucción de bosque.
- La asistencia técnica errada y perjudicial.
- El apoyo a actividades industriales deteriorantes sin condicionamientos ecológicos (palma africana, extracción de maderas, petróleo, gas).
- El desorden y prácticas atentatorias al ambiente en actividades mineras.
- La falta de información e investigación para soluciones prácticas y específicas.
- La falta de capacitación y promoción.
- La desorientación, contradicción e incomunicación de organismos gubernamentales y no gubernamentales.
- La defectuosa tenencia de la tierra.
- La ineficiencia y corrupción de mecanismos públicos centrales y locales.
- La falta de incentivos económicos para el adecuado manejo forestal y reforestación.
- La ausencia de verdaderos esfuerzos agroforestales.
- El irrespeto al indígena y su forma de manejar los recursos naturales.
- La colonización de la Región Amazónica.
- La falta de regulaciones adecuadas en general.
- El financiamiento fácil a actividades industriales de exportación.
- La inadecuada acción de asistencia, control y seguimiento diluida en demasiadas instituciones e instancias que culminan en la inacción y conflictos burocráticos.
- La falta de capacidad operativa de organismos claves en el problema.

Por zona geográfica, el problema de la deforestación tiene las siguientes características:

**Costa:** Si la tasa anual de deforestación continúa, la provincia Esmeraldas será deforestada en 15 años. También afecta la producción de carbón y la recolección de leña. En 22 años el manglar ha desaparecido en un 24,4%. La falta de manejo forestal involucra grandes costos en obras hidráulicas de control de inundaciones y drenaje. El manejo del bosque no es rentable por el bajo valor de la madera como recurso natural.

**Sierra:** La deforestación es un problema muy crítico, ya que los últimos remanentes carecen de protección y están bajo la presión de la población para obtener leña, particularmente en las provincias de Chimborazo, Cotopaxi, Loja y las estribaciones andinas. Además la deforestación afecta la calidad del agua para uso humano.

**Amazonia:** La deforestación ha estado asociado a procesos de colonización espontánea y desordenada desde la década de los sesenta por las carreteras construidas para la actividad petrolera, la que por si misma también ha contribuido a la

deforestación. Se estime que por cada kilómetro nuevo de carretera se destruyen al menos 500 hectáreas de bosque.

**14. Barba González, J. 1995. La prohibición a la exportación de trozas de madera. INEFAN. Ecuador.**

En cuanto a la deforestación en el país, se sostiene que ésta se produce sistemáticamente y de forma masiva desde que entró en vigencia la Ley de Reforma Agraria y Colonización, según la cual los colonos tenían que talar por lo menos el 50% del bosque, para poder tener la adjudicación del lote.

Además el autor observa que la mayor deforestación se produce en el país cuando se estipuló la prohibición a la exportación de trozas a partir del 1981 con la Ley Forestal Actual.

Las cifras actuales de deforestación para los últimos 30 años indican que se han deforestado 3.5 millones de hectáreas, lo que en promedio por año es 120.000 hectáreas. El autor concluye que como la deforestación al comienzo era muy menor (alrededor de 10.000 o 20.000 ha/año), a partir de los años 80 debió sobrepasar las 200.000 ha/año y llegar probablemente a 300.000 ha/año.

**15. Barba, G.J., Marx Ribeiro Carneiro, C., González, C., Meza, J., Molina, E. y Camacho, M. 1996. El sector forestal ecuatoriano – opciones para su desarrollo. Preparado como un documento de información para la Misión del Convenio de Cooperación Internacional en Ecuador. Quito, 12-16 ebrero, 1996.**

El documento da una descripción del sector forestal de Ecuador. De los 27.07 millones de hectáreas de superficie territorial continental, cerca de 42% (11.5 millones de hectáreas) está cubierto por bosques. De éstos un 80% se encuentra en la Amazonia, 13% en la Costa y 7% en la Sierra (estudios recientes indican estimaciones de 14 millones de hectáreas de bosques tropicales remanentes).

Existen alrededor de 125.000 hectáreas de plantaciones forestales, de las cuales el 90% está en la Región Interandina, el 8% en la Costa y el 2% en el Oriente.

Hay un desbalance neto entre la deforestación (106.000 ha/año) promedio histórico y la reforestación (8.000 ha/año) promedio histórico. Las razones de la deforestación son básicamente socioeconómicas.



**16. INEFAN. 1996. Informe de la gestión del INEFAN 1992-1996. Quito, Ecuador.**

En el capítulo sobre la Agenda 21 en el documento se brinda información sobre los recursos forestales y la deforestación.

La información presentada sobre el uso actual de la tierra en el país según INEFAN es la siguiente:

**Cuadro 29. Uso actual de la tierra en el país según INEFAN**

<b>Uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Agricultura y ganadería	7.721.000	28,53
Salinas	19.000	0,07
Camaroneras	93.000	0,34
Bosques naturales	13.000.000	48,03
Plantaciones forestales	100.000	0,37
Tierras con potencial forestal	2.587.000	9,56
Otros	3.547.000	13,10
<b>Total</b>	<b>27.067.000</b>	<b>100,00</b>

**17. INEFAN / SIC-PAFE. 1996. Plan de Acción Forestal del Ecuador - PAFE. Documento para revisión y discusión. Ecuador.**

En la Amazonia la colonización originó una agricultura itinerante que amenaza con una depredación gradual del recurso forestal. En la Costa la colonización se intensificó a partir de 1964 por expansión de la frontera agrícola, las áreas cubiertas con pastizales ocupan aproximadamente 5 millones de hectáreas. En la Sierra la intensa colonización redujo el área boscosa a menos de 7% del área original.

El área de bosque nativo se estima en 11.5 millones de hectáreas (80% en la Amazonia, 13% en la Costa y 7% en la Sierra). El 29% del área total de bosques naturales está declarado como zona de protección, correspondiendo en un 50% a bosques secos tropicales, en un 46% a bosques de estribaciones y 4% a manglares.

**Cuadro 30. Aptitud de los suelos**

<b>Categoría de uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Agrícola	6.951.200	25,68
Pecuaria	5.495.600	20,31
Forestal	12.093.300	44,68
Improductiva	1.725.600	6,38
Territorio insular de Galápagos	801.000	2,95
<b>Total</b>	<b>27.066.700</b>	<b>100,00</b>

En comparación, el uso de la tierra según INEFAN, ITTO (1995) es el siguiente:

**Cuadro 31. Uso de la tierra según INEFAN, ITTO (1995)**

<b>Uso</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>%</b>
Agricultura y ganadería	7.733.000	28,60
Salinas	25.000	0,10
Camaroneras	139.000	0,50
Bosques naturales	11.473.000	42,39
Plantaciones forestales	143.000	0,50
Tierras con potencial forestal	2.523.000	9,30
Otros	5.031.000	18,60
<b>Total</b>	<b>27.067.000</b>	<b>100,00</b>

El área de plantaciones forestales en 1993 fue estimada en 125.000 hectáreas, localizándose un 90% en la región interandina, un 8% en la Costa y un 2% en el Oriente. En la Sierra la provincia con mayor área plantada es Cotopaxi, con el 18% del total reforestado en el país. En cambio en la Amazonia las plantaciones forestales son incipientes y de pequeñas extensiones bajo sistemas integrados de producción (agroforestería).

En 1985 se realizó un inventario de plantaciones, el cual estimó la superficie reforestada en 60.072 hectáreas. Para los últimos años hasta 1992 se estima que el PLANFOR canalizó fondos para el establecimiento de 22.000 hectáreas de plantaciones y que el sector privado reforestó otros 7.920 hectáreas.

En cuanto a la deforestación la región más afectada es la Sierra, donde quedan pocos bosques primarios. La Costa sufrió desde la década de los 50 una intensa conversión de bosques en tierras agrícolas y ganaderas. En cambio la Amazonia ha sufrido problemas de una colonización poco planificada, que se dio debido a la construcción de caminos para la explotación petrolera.

Históricamente (tomando la media de los últimos 30 años) se estima el ritmo de deforestación en 106.000 ha/año. Hay fuentes que mencionan valores entre 100.000 y 350.000 ha/año.

Las causas de la deforestación se deben a la expansión de la frontera agrícola y la colonización de las zonas forestales tropicales. Entre 1972 y 1988 la extensión de las tierras agrícolas creció de 3.83 millones hectáreas a 7.74 millones de hectáreas. Desde fines de los años 60 en la Amazonia la superficie de pastos aumentó de 250.000 hectáreas a 1.000.000 hectáreas.

**18. INEFAN. 1996. Compatibilización de las Directrices de la OIMT con las Políticas y Leyes Forestales del Ecuador. Proyecto IITO PD 25/93 Rev. 1 (F). Enero**

El documento hace una evaluación analítica sobre la compatibilidad de las Directrices de la OIMT para la Ordenación Sostenible de los Bosques Tropicales con las Políticas y Legislación ecuatoriana vigentes y su adaptación a las condiciones del país.

La comparación entre las directrices de la OIMT y la legislación Ecuatoriana se basa en los siguientes puntos;

- *Base Política y Legal*
  - Políticas y Legislación Forestal
- *Prácticas Silvícolas*
  - Selección de las practicas silvícolas
  - Reglamentación del rendimiento, corta anual permisible CAP
  - Inventario de la ordenación y trazado de mapas
  - Preparación de los planes de trabajo
  - Evaluación del impacto ecológico
- *Corta*
  - Disposiciones previas a la corta
  - Caminos
  - Extracción
  - Ordenación de la masa posterior a la corta
- *Protección*
  - Control del acceso
  - Incendios
  - Productos químicos
- *Disposiciones Jurídicas*
  - Acuerdos de concesiones
  - Licencias de explotación forestal en tierras de propiedad privada o tenencia por derecho
  - Permisos de salvamento
- *Control e investigación*
  - Silvicultura y control del rendimiento
  - Estudios sobre el impacto ecológico
- *Aspectos socioeconómicos y financieros*
- *Relaciones con la poblaciones locales*
- *Economía, incentivos, impuestos*

El documento no presenta datos numéricos.

**19. MAG. 1995. Plan de Acción Forestal del Ecuador. Subsecretaría Forestal y de Recursos Naturales Renovables. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Resumen Ejecutivo. Quito. 1995.**

El documento establece que las tierras cubiertas por bosques naturales en el país ocupaban para 1995 aproximadamente 11.500.000 de hectáreas que significan el 42,3% de la superficie total. De las cuales el 30% corresponde a bosque húmedo tropical, 10,1% a bosque húmedo premontano, 1,6% a bosque seco tropical y 0,06% a manglares.

De las zonas anteriormente mencionadas se consideraban como bosques productores alrededor de 6.750.000 de hectáreas localizadas en el noroccidente de la costa y en la región amazónica en la formación bosque húmedo tropical. En el bosque bajo la formación de bosque seco tropical cubría un área de 1.700.000 hectáreas.

Menciona que los ecosistemas de manglar cubren una superficie de 362.802 hectáreas de las cuales solamente 177.600 constituyen bosques de manglar ya que en su interior se han establecido a esa fecha 92.500 hectáreas de piscinas destinadas a la crianza de camarones en cautiverio.

En cuanto a bosques de protección menciona que estos cubren una superficie de 3.365.300 hectáreas y se hallan localizados principalmente en las estribaciones de la Cordillera de los Andes.

La reforestación se inicio desde 1952, sin embargo, a 1987 la cifra de superficie reforestada era de 60.105 hectáreas con un promedio anual en la última década de 3.330 hectáreas.

Con respecto al proceso de la deforestación el documento menciona que el desbalance entre la deforestación anual (aprovechamiento selectivo). De alrededor de 200.000 hectáreas (especialmente de los bosques de la Amazonia) y el ritmo de reforestación de 3.330 hectáreas por año plantea situaciones de extrema gravedad en el país.

En la región noroccidental del país se menciona que han sido deforestadas cerca de 1.500.000 de hectáreas. De igual manera, en un período de 12 años, las áreas de bosque húmedo tropical que se destinaron a la siembra de cultivos de exportación (soya, palma africana) aumentaron en un 171% mientras que en el área dedicada a cultivos básicos de consumo se redujeron en un 26%. En el mismo período los pastizales, en las provincias de Napo y Sucumbos, se expandieron en un 31% para el período 1977-1983. Así mismo, en la Amazonia se han intervenido unos tres millones de hectáreas, en actividades agroindustriales, exploración y explotación petrolera y maderera.

No se presentan datos en forma tabular.

**20. ITTO, INEFAN. 1994. Estrategia para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador, Proyecto PD 137/91. International Tropical Timber Organization (ITTO), Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN). Quito, Mayo, 1994.**

El documento es el informe final del Proyecto "Estrategias para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador" y consta de varias actividades dirigidas en primer término a estudios de mercado interno y externo que clasifican los productos madereros estudiados y definen la proyección de las posibilidades comerciales del sector forestal ecuatoriano, sus características, precios y tendencias de consumo dentro y fuera del país. Así mismo, evalúan el estado de la industria forestal en el país sumado a estudios sobre socio-economía y agroforestería con la finalidad de conocer la capacidad sostenida de madera en el país y el impacto de la actividad forestal en la comunidad y en el medio ambiente.

Se menciona que el proceso de colonización asociado a la deforestación, es la principal alteración en el uso del suelo, la cual produjo la duplicación de las áreas para pastizales, pasando en el período de 1974 a 1990 de 2,5 a cerca de 5 millones de hectáreas. En relación al uso actual de la tierra menciona que el 42,4% del total, es decir 11.5 millones de hectáreas está cubierto por bosques naturales y las plantaciones forestales no representan más que el 0,3% del área nacional.

En cuanto a plantaciones se estima en 78 mil hectáreas el área plantada, formada por *Eucalyptus spp* (43%), *Pinus spp* (30%) y otras especies nativas y exóticas (27%). Un 90% de las plantaciones está localizada en la región interandina, un 8% en la Costa y el restante 2% en el Oriente. La especie *Eucalyptus globulus* representa un 95% de las plantaciones de eucalipto en el país. Con relación al pino, un 84% está formado por *Pinus radiata*, y el 16%, por *Pinus patula*. En la Costa se encuentran establecidas las principales áreas de plantaciones de Balsa, Laurel, Teca y Pachaco. Para la Amazonia se menciona que las plantaciones son incipientes y que no cubren más de 1.500 hectáreas.

Con respecto al uso actual se la tierra se presenta el siguiente cuadro:

**Cuadro 32. Uso actual de la tierra en Ecuador**

Uso	Área ( miles de has)	%
Agricultura y ganadería	7.721	28,53
Salinas	19	0,07
Camaroneras	93	0,34
Bosques naturales	11.473	42,39
Plantaciones forestales	78	0,29
Tierras con potencial forestal	2.587	9,55
Otros usos	5.096	18,83
<b>Total</b>	<b>27,067</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Adaptado de Cendes & Cormadera, 1991

**21. Sven Wunder. 1996. Los caminos de la madera. Programa Regional Bosques Nativos Andinos (PROBONA). Quito, Ecuador.**

La publicación analiza el uso doméstico y la comercialización de la leña, del carbón y de la madera aserrada, en cuatro zonas de la Sierra Ecuatoriana. Las áreas en estudio fueron seleccionadas por la proximidad que existe entre el bosque natural y los asentamientos humanos. El documento intenta entender la lógica que subyace en el campesino cuando decide deforestar, investigando la economía rural, la disponibilidad de mano de obra, de tierras y de capital financiero, y descubriendo la relación que mantiene el campesino con el bosque.

El estudio concluye que en general la explotación de leña, carbón y madera aserrada no es la causa directa de la deforestación, definida como la tala rasa y conversión del bosque. El motivo principal, es la ocupación de suelos mediante la roza y quema para destinarlos a la agricultura, durante tres a cinco años, pero y sobre todo, a la ganadería ( entre siete y diez años). En el momento de la conversión se quema en el mismo lugar hasta el 90% de la madera. La explotación de madera aserrada tiende a ser selectiva y puede provocar una degradación del bosque, definida como una sobreexplotación sin conversión del suelos. En cambio nunca encontraron casos de deforestación en los que posteriormente no hubiera usos agropecuarios.

Encontraron dos excepciones a patrón mencionado anteriormente. La primer asociada a las zonas cercanas al mercado de Quito, donde existe una alta demanda de madera para la construcción y de carbón para las pollerías, que pueden acelerar el proceso de

deforestación y la segunda asociada a las zonas donde hay escasez de créditos; los campesinos capitalizan un ingreso singular en "renta" vendiendo ocasionalmente la madera con el propósito de financiar la compra de ganado que se coloca en los pastos limpiados, o para cubrir gastos excepcionales, por ejemplo, los regalos de navidad.

El estudio identifica tres factores que determinan la deforestación. En primer lugar las fuertes presiones demográficas, acompañadas de una abundancia de mano de obra, bajos jornales y una continua emigración a las ciudades. En segundo lugar, el hecho de que la mayoría de los campesinos aspira integrarse más y más al mercado, principalmente a través de la ganadería extensiva, casi siempre el uso final que se da a las tierras deforestadas. El tercer factor es el menos importante, y se refiere al abandono permanente de suelos degradados, causado por prácticas agropecuarias inapropiadas, que incentivan la producción en tierras vírgenes cuya fertilidad es mayor.

El documento no presenta datos numéricos.

- 22. ITTO, INEFAN. 1995. Determinación de Áreas de Aptitud Forestal Para el Establecimiento de Plantaciones en el Litoral Ecuatoriano, Proyecto ITTO PD 25/93. International Tropical Timber Organization (ITTO), Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN). Octubre 1995, Quito.**

El documento define y establece las áreas en las cuales por condiciones biofísicas y socioeconómicas podrían establecerse bosques con fines de producción de madera en la zona costera del Ecuador.

Se efectúa un análisis del uso actual del suelo presentándose los siguientes resultados;

**Cuadro 33. Uso de la Tierra por Regiones en miles de hectáreas**

Región	Cultivos anuales	Cultivos permanentes	Pastos	Barbecho	Tierras en descanso	Subtotal	Sin uso agropecuario
Sierra	265.2	325.2	1.836.5	383	93.6	2.903.9	3.491.9
Costa	170.2	835.6	2.203.9	472.5	138	3.820.2	2.319.5
Oriente	39.8	109.4	859.5	14.6	5.8	1.024.5	12.020.7
<b>Total</b>	<b>475.6</b>	<b>1.270.2</b>	<b>4.899.9</b>	<b>870.1</b>	<b>237.4</b>	<b>7.748.6</b>	<b>17.832.1</b>

Nacional

Fuente: Elaboración propia con base a Estadísticas de SEAN.

Nota: No se incluyen la Región Insular por falta de datos.

**Cuadro 34. Uso de la Tierra por Regiones en miles de hectáreas**

Provincias	Cultivos anuales	Cultivos permanentes	Pastos	Barbecho	Tierras en descanso	Subtotal	Sin uso agropecuario
El Oro	2.6	77.4	299.3	13.8	6.1	399.2	178.2
Esmeraldas	2.3	88.7	252.9	9.1	6.5	359.5	1.145.2
Guayas	53.4	184.9	550.6	208.3	52.4	1.049.6	931.2
Los Ríos	93.8	223.5	171.1	125.8	17	631.2	51
Manabi	18.1	261.1	930	115.5	56	1.380.7	513.6
<b>Total Costa</b>	<b>170.2</b>	<b>835.6</b>	<b>2.203.9</b>	<b>472.5</b>	<b>138</b>	<b>3.820.2</b>	<b>2.819.2</b>

Fuente: Elaboración propia con base a Estadísticas de SEAN.

Nota: En esta superficie se excluyen aquellas áreas que se encuentran en la región Costa, pero que pertenecen a provincias de la Sierra tales como: Carchi, Imbabura, Pichincha, Bolívar, Chimborazo, Canar, Azuay.

**23. Vázquez M., Ulloa R. 1997. Estrategia para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Sector Forestal del Ecuador. Proyecto FAO-Holanda "Apoyo a la ejecución del Plan de Acción forestal del Ecuador (PAFE)"/Ecociencia.Quito.**

El documento es un diagnóstico del estado de la diversidad biológica en relación al sector forestal. De acuerdo a los autores sirve como base para el principal objetivo: una estrategia para conservar la biodiversidad en el sector forestal en el Ecuador.

En su apartado de pérdida de la diversidad biológica señala que a pesar de la insuficiente información cuantitativa y cualitativa sobre la existencia de especies y el funcionamiento de los ecosistemas en el país existe evidencia suficiente para determinar como cierta la pérdida de elementos bióticos, cuya causa principal sería la fragmentación y pérdida de bosques naturales debida a la deforestación.

La deforestación progresiva es identificada como consecuencia de acciones propias del uso forestal destructivo y de actividades que, pese a no estar orientadas a la extracción de recursos vivos, producen o facilitan la tala de grandes áreas. Se mencionan como causa de deforestación:

- La inseguridad en la tenencia de la tierra;
- la apropiación indebida de parcelas;
- los usos no forestales de rendimiento inmediato como la agricultura y ganadería extensivas;
- la pesca y caza furtivas;
- los incendios;
- las carreteras y acueductos;
- la subvaloración del recurso maderero;
- el desperdicio de materia prima;
- el inadecuado uso y manejo de los bosques naturales;
- la insuficiente reforestación;
- deficiencias en la planificación sectorial;
- exploración y explotación petrolera;
- minería;
- falta de concertación; y
- una insuficiente capacidad ejecutora de la entidad encargada del tema forestal.

Se menciona que la deforestación promedio anual es del orden de 160.246 ha y que la tasa de deforestación anual es de 2,3% anual, aunque los datos presentan variaciones según el tipo de análisis, en un rango que va del 0,5% al 2,4% anual, lo que correspondería a entre 60.000 y 340.000 hectáreas respectivamente.

Se presentan los siguientes cuadros:

**Cuadro 35. Estimaciones de la deforestación en el Ecuador**

Fuente	Período	Área deforestada (ha/año)	Porcentaje (%/año)
World Resources Institute (1994)	1981-1990	238.000	1,7
Schmidt (1990)	1981-1990	60.000	0,5
Amelung & Diehl (1992)	1980-1988	306.000	-
SUFOREN (1991)	-	200.000	-
World Resources Institute (1990)	1980s	340.000	2,3
USAID (1988)	-	75.000	-
Repetto (1988)	1981-1985	340.000	2,4
Bremer-Fox & Vender (1987)	-	200-300.000	-
World Resources Institute (1987)	-	277.000	2,4
CLIRSEN (1983)	1976-1983	400.000	-
FAO (1982)	-	34.000	-

Fuente: Sierra, 1994

**Cuadro 36. Estimación de los cambios de la cubierta forestal**

REGIÓN/Tipo bosque	Original	1958	%	1988	%
<b>COSTA</b>					
Seco	20.000	12.000	60,0	200	1,0
Húmedo	40.000	24.000	60,0	1.500	4,0
Muy húmedo	12.000	7.000	58,0	90	0,8
Pluvial	8.000	6.000	75,0	3.200	40,0
<b>Subtotal</b>	<b>80.000</b>	<b>49.000</b>	<b>61,0</b>	<b>4.990</b>	<b>6,0</b>
<b>SIERRA</b>					
Flancos	61.000	40.000	66,0	18.000	30,0
Tierras altas	41.000	10.000	24,0	8.000	20,0
<b>Subtotal</b>	<b>112.000</b>	<b>50.000</b>	<b>49,0</b>	<b>26.000</b>	<b>25,0</b>
<b>ORIENTE</b>					
Base de la Cordillera	39.000	35.000	90,0	11.700	30,0
Llanura	42.000	41.000	98,0	30.000	71,0
<b>Subtotal</b>	<b>81.000</b>	<b>76.000</b>	<b>94,0</b>	<b>41.700</b>	<b>51,0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>263.000</b>	<b>175.000</b>	<b>67,0</b>	<b>72.690</b>	<b>28,0</b>

Fuente: Sierra, 1994

**Cuadro 37. Áreas de manglar en diferentes provincias, en 1969 y 1987**

Provincia	Manglares (ha)	
	1969	1987
El Oro	33.600	23.400
Esmeraldas	32.000	29.300
Guayas	125.000	116.100
Manabí	12.400	6.400

Fuente: CLIRSEN 1991



**24. CESA. 1992. El Deterioro de los Bosques Naturales del Callejón Interandino del Ecuador. Programa de Conservación de los Recursos Naturales en Áreas Marginales de la Sierre Ecuatoriana. CESA-INTERCOOPERACIÓN, SUIZA. Quito, Ecuador. Febrero, 1992**

El documento cita que para 1991 la tasa de deforestación era del orden de 200.000 hectáreas por año y que las principales causas de los procesos de deforestación son:

- La falta de una clara política del estado para adaptar y aplicar la legislación forestal.
- Colonización dirigida y espontánea.
- La ampliación de la frontera agrícola, que va a la par con la colonización.
- La explotación de los bosques para abastecer la industria maderera del país.
- La transformación de bosques en plantaciones con fines agroindustriales, por ejemplo la palma africana.
- La explotación petrolera en el oriente ecuatoriano, que requiere de una infraestructura básica para poder llevar a cabo dicha exploración y explotación, lo que facilita la penetración de colonos.
- La construcción de piscinas camaroneras en la costa.

No presentan datos numéricos adicionales.

## **5. Entrevistas con Profesionales Forestales y Ambientales Nacionales**

El primer factor identificado como causa de cambio en la cobertura vegetal es la extensión de la frontera agrícola ocasionada por la expansión de cultivos de exportación tales como la palma africana, el café, banano, ganadería y cultivos en general. Para los bosques de manglar se menciona como principal causa la expansión de fincas camaroneras para la exportación. No obstante, se manifiesta que el avance de la frontera agrícola depende mucho del bajo nivel de los productores pequeños y medianos en la agricultura. Este bajo nivel de producción resultante se menciona que quizás se deba a la falta de seguridad en la tenencia de la tierra, pero también a la falta de conocimiento apropiado de la tecnología para el sector agropecuario, falta de acceso al mercado nacional e internacional y falta de acceso a créditos.

Ese conjunto se menciona que tiene macroeconómicamente las desventajas siguientes: primeramente hay una migración del área rural hasta los centros urbanos. Segundo, la competitividad de la agricultura del Ecuador en la región y en el contexto mundial es muy baja. Se dice que la baja productividad de los pequeños y medianos productores, baja el promedio de ingresos generados de la agroindustria en el Ecuador.

Tercero es el avance de la frontera agrícola hacia los espacios naturales como el páramo y los bosques nativos.

Estos aspectos se mencionan como muy importantes para el cambio del uso de suelo de bosques a otros usos, y se plantea que si se quiere revertir esta situación, se necesita una estrategia que aumente la productividad y mejore la tecnología de los pequeños y medianos productores agropecuarios y por otro lado aumenta el valor económico de los espacios naturales (mejores precios de la madera y pago por los servicios ambientales).

Otro factor mencionado como importante es la tala de madera de los bosques naturales para usos energéticos tales como leña y carbón. Se menciona que estos factores tienen a su vez, otras causas estructurales, entre ellas, la Política de Estado que apoyó la colonización en áreas fronterizas y la legislación que establecía la obligatoriedad de demostrar la tenencia de la tierra en base a la deforestación parcial de áreas cubiertas con bosque.

Se dice que a lo largo de la historia ecuatoriana, las políticas gubernamentales han fomentado la expansión de los cultivos agroindustriales y específicamente de los monocultivos. Contribuyendo con fuentes de financiamiento, tasas subsidiadas y períodos de gracia, entre otros. Adicionalmente, los empresarios han utilizado este recurso considerando la escasa valoración del bosque y de los recursos naturales.

Otras causas mencionadas se relacionan con el desempleo y la pobreza, unidos a una tasa muy alta de crecimiento de la población, ya que el Ecuador tiene la mayor densidad poblacional por kilómetro cuadrado en Sur América. Muchos habitantes deben buscar un modo de vida asentándose en lugares con bosques naturales y para subsistir cambian el uso de los bosques a cultivos o pastizales.

La crisis económica del último período a contribuido a disminuir parcial y temporalmente esta expansión, pero definitivamente no se le puede atribuir a un cambio en la política del Estado.

Otra causa señalada y considerada importante por el sector empresarial del país es la falta de valor económico de los recursos forestales. Se menciona que si los recursos forestales tuvieran un mejor mercado, que pague un valor adecuado por los mismos, habría la posibilidad de mejorar la inversión en el bosque, lo cual generaría un mejor aprovechamiento de dichos recursos. Considerando que ésta valoración no existe, el bosque se convierte en un estorbo para el desarrollo de otras actividades productivas, principalmente agrícolas.

Finalmente se menciona que la falta de políticas por parte de los Gobiernos y el Estado Ecuatoriano, la falta de una visión prospectiva integral de la dinámica económica y política del país, incluyendo una visión de sus índices demográficos, por parte de las elites económicas y políticas ecuatorianas son una causa global del proceso de cambio del uso del suelo.

Las crisis periódicas y la pobreza han obligado a un proceso migratorio hacia las zonas costera y amazónica que mediante procesos espontáneos de colonización abrieron de forma desmedida la frontera agrícola e implicaron un enorme proceso de devastación de los bosques húmedos tropicales. A esto debe añadirse la acción de los empresarios madereros que en ese momento aprovecharon la oportunidad explotando el bosque a precios irrisorios y en muchísimos casos impulsaron la apertura de la frontera agrícola, facilitando vías de acceso e instrumentos para la tala del bosque a invasores y traficantes de tierras, a fin de recibir de ellos un flujo constante de madera barata. A esto se le ha denominado la "simbiosis maderero-colono".

En la Amazonia la colonización ha sido facilitada por las construcciones viales emprendidas por el Estado y las compañías petroleras en las áreas de explotación de hidrocarburos.

## 6. Referencias Comentadas

1. Aguirre, C. 1993. *Diagnóstico de la Investigación Forestal en el Ecuador*. Proyecto PD 138/91 REV.2 (F). Ecuador. INEFAN.
2. Barba González, J. 1995. *La prohibición a la exportación de trozas de madera*. Ecuador. INEFAN.
3. Barba, G.J., Marx Ribeiro Carneiro, C., González, C., Meza, J., Molina, E. y Camacho, M. 1996. *El sector forestal ecuatoriano – opciones para su desarrollo*. Preparado como un documento de información para la Misión del Convenio de Cooperación Internacional en Ecuador. Quito, 12-16 febrero, 1996.
4. Bautista, H. (Director ejecutivo subrogante del INEFAN). 1996. *Información Sobre Recursos Forestales para la preparación de “La Situación de los Bosques del Mundo 1997*. En: carta al señor Robert R. Davis, FORM, FAO, FRA, Italia.
5. CESA. 1992. *El Deterioro de los Bosques Naturales del Callejón Interandino del Ecuador*. Programa de Conservación de los Recursos Naturales en Áreas Marginales de la Sierre Ecuatoriana. Quito, Ecuador. CESA-INTERCOOPERACIÓN, SUIZA. Febrero, 1992.
6. Escobar Cárdenas, R. 1996. *Estrategia para el ordenamiento territorial forestal. Propuesta para discusión*. Documento de trabajo No. 18. Proyecto GCP/ECU/064/NET. Apoyo a la implementación del PAFE. Ecuador. INEFAN-Dirección de Planificación.
7. FAO. 1991. *Evaluación de Recursos Forestales 1990 - Recursos Forestales de Ecuador* (Resumen de Información Existente - Borrador). Ecuador.
8. INEFAN-Dirección de Planificación. 1995. *Plan de Acción Forestal del Ecuador. Documento preliminar para discusión*. Documento de trabajo No. 4. Proyecto GCP/ECU/064/NET-FAO. Apoyo a la implementación del PAFE. Ecuador.
9. INEFAN. 1995. *Acción en defensa de los bosques y el medio ambiente*. Ecuador.
10. INEFAN. 1996. *Informe de la gestión del INEFAN 1992-1996*. Quito, Ecuador.
11. INEFAN / SIC-PAFE. 1996. *Plan de Acción Forestal del Ecuador - PAFE*. Documento para revisión y discusión. Ecuador.
12. INEFAN. 1996. *Compatibilización de las Directrices de la OIMT con las Políticas y Leyes Forestales del Ecuador*. Proyecto IITO PD 25/93 Rev. 1 (F). Enero
13. Instituto de Altos Estudios Nacionales. 1984-1985. *XII Curso Superior de Seguridad Nacional y Desarrollo – Trabajo de investigación individual*. Política para una mejor administración y el desarrollo de los recursos forestales del Ecuador. Ecuador.

14. ITTO, INEFAN. 1994. Estrategia para la Industria Sostenida de la Madera en el Ecuador, Proyecto PD 137/91. International Tropical Timber Organization (ITTO), Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN). Quito, Mayo, 1994.
15. ITTO, INEFAN. 1995. Determinación de Áreas de Aptitud Forestal Para el Establecimiento de Plantaciones en el Litoral Ecuatoriano, Proyecto ITTO PD 25/93. International Tropical Timber Organization (ITTO), Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN). Quito, Octubre, 1995.
16. Loza Montero, R. 1995. *El problema de la desertificación en El Ecuador*. Proyecto GCP/ECU/064/NET. Apoyo a la implementación del PAFE. Ecuador. INEFAN-Dirección de Planificación.
17. MAG. 1995. Plan de Acción Forestal del Ecuador. Subsecretaría Forestal y de Recursos Naturales Renovables. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Resumen Ejecutivo. Quito. 1995.
18. Ministerio de Relaciones Exteriores del Ecuador. 1993. *La gestión ambiental en El Ecuador*.
20. Ortiz Pazmiño, G. 1996. Estrategia para el desarrollo forestal sustentable de los bosques nativos. Propuesta para discusión. Documento de trabajo No. 22. Proyecto GCP/ ECU/064/NET. Apoyo a la implementación del PAFE. INEFAN-Dirección de Planificación. Ecuador.
19. Sin autor. 1989. *Situación actual del sector forestal*.
20. Sin autor. 1989. *Perspectivas para el monitoreo de la deforestación en la Región Amazónica Ecuatoriana*.
21. Simoes López Neto, A. (Representante de FAO en Ecuador). 1996. *Informe Nacional de la Situación Forestal en Ecuador en el período 1994-1995*, preparado por el INEFAN. En: carta al señor Froilán Castaneda, FORM, FAO, Italia.
22. Sven Wunder. 1996. Los caminos de la madera. Programa Regional Bosques Nativos Andinos (PROBONA). Quito, Ecuador.
23. Vázquez M., Ulloa R. 1997. Estrategia para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Sector Forestal del Ecuador. Proyecto FAO-Holanda "Apoyo a la ejecución del Plan de Acción forestal del Ecuador (PAFE)/Ecociencia. Quito.

## 6.1 Referencias no comentadas

1. Carrera de la Torre, Luis S/F. *Las Obras Hidráulicas y la Supervivencia en el Ecuador*. Quito-Ecuador. S/F.

2. CEPAR, PHR. 1999. *El Peso de La Enfermedad en El Ecuador*, Quito-Ecuador; 1999.
3. Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República. *El Programa 21 y El Ecuador*. Quito-Ecuador. S/F.
4. Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República. 1993. *La Gestión Ambiental en el Ecuador*. Quito-Ecuador; 1993.
5. *Constitución Política de la República del Ecuador y Ley de Control Constitucional*. 1997. Ediciones Edype. 1997.
6. CONADE, INEC, CELADE, FNUAP. 1993. *Estimaciones y Proyecciones de Población - Ecuador (1950-2010)*; 1993.
7. Carlos L., Fernando C., Javier C., Noemí V. 1999. *Desarrollo Social y Gestión Municipal en el Ecuador: Jerarquización y Tipología*. Quito-Ecuador; INFOPLAN. 1999.
8. Napoleón S., Lola V. 1997. *Ecuador: Su Realidad*. Fundación de Investigación y Promoción Social "José Peralta". Quito-Ecuador; 1997.
9. Ortiz Pazmiño, G. 1996. *Estrategia para el desarrollo forestal sustentable de los bosques nativos. Propuesta para discusión*. Documento de trabajo No. 22. Proyecto GCP/ ECU/064/NET. Apoyo a la implementación del PAFE. Ecuador. INEFAN-Dirección de Planificación.
10. Population Reference Bureau. 1999. *Cuadro de la Población Mundial*; Washington, USA. 1999.
11. Proyecto Orellana. 1997. *Ecuador: Espacio y Sociedad*. Quito-Ecuador. 1997.
12. Sierra, R. 1999. *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF, Ecociencia. Quito-Ecuador; 1999.
13. Sierra S., Felipe C., Jordán Ch. 1999. *Áreas Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad en el Ecuador Continental*. Ministerio del Ambiente. Proyecto GEF-INEFAN, Ecociencia, WCS, CDC, Audubon Society, Arizona State University. Quito-Ecuador; 1999.
14. Tréllez, E 1997. *Legislación y Gestión Ambiental en los Países Andinos. Tomo I: Visión Integral y análisis por país*. Lima, Perú. CIEDLA. 1997.
15. Tréllez, E 1997. (CIEDLA); *Legislación y Gestión Ambiental en los Países Andinos. Tomo II: Marco Regional y Leyes Ambientales Nacionales*. CIEDLA. Lima, Perú. 1997.
16. Vásquez, M. Ulloa R. V. FAO, INEFAN, Gobierno de los Países Bajos, Ecociencia. 1997. *Estrategia para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Sector Forestal del Ecuador*. Quito-Ecuador, 1997.

## 7. Anexo 1. Expertos Nacionales Consultados

Econ. Andrés Guarderas	Presidente de la Comisión Forestal de Asociación de Industriales de la Madera, AIMA
Lic. Vicente Pólit	Director Ejecutivo del Comité Ecuatoriano para la Defensa de la Naturaleza y el Medio Ambiente, CEDENMA
Ing. Jorge Meza	Asesor Forestal, Dirección Nacional Forestal, Ministerio del Ambiente
Ing. Wolfgang Lutz	Asesor Principal, Proyecto Política Forestal, Dirección Nacional Forestal, Ministerio del Ambiente

## FRA Working Papers

0. *How to write a FRA Working Paper (10 pp. – E)*
1. *FRA 2000 Terms and Definitions (18 pp. - E/F/S/P)*
2. *FRA 2000 Guidelines for assessments in tropical and sub-tropical countries (43 pp. - E/F/S/P)*
3. *The status of the forest resources assessment in the South-Asian sub-region and the country capacity building needs. Proceedings of the GCP/RAS/162/JPN regional workshop held in Dehradun, India, 8-12 June 1998. (186 pp. - E)*
4. *Volume/Biomass Special Study: georeferenced forest volume data for Latin America (93 pp. - E)*
5. *Volume/Biomass Special Study: georeferenced forest volume data for Asia and Tropical Oceania (102 pp. - E)*
6. *Country Maps for the Forestry Department website (21 pp. - E)*
7. *Forest Resources Information System (FORIS) – Concepts and Status Report (20 pp. E)*
8. *Remote Sensing and Forest Monitoring in FRA 2000 and beyond. (22 pp. - E)*
9. *Volume/Biomass special Study: Georeferenced Forest Volume Data for Tropical Africa (97 pp. – E)*
10. *Memorias del Taller sobre el Programa de Evaluación de los Recursos Forestales en once Países Latinoamericanos (pp. 194 - S)*
11. *Non-wood forest Products study for Mexico, Cuba and South America (draft for comments) (82 pp. – E)*
12. *Annotated bibliography on Forest cover change – Nepal (59 pp. – E)*
13. *Annotated bibliography on Forest cover change – Guatemala (66 pp. – E)*
14. *Forest Resources of Bhutan - Country Report (80 pp. – E)*
15. *Forest Resources of Bangladesh – Country Report (93 pp. – E)*
16. *Forest Resources of Nepal – Country Report (78 pp. - E)*
17. *Forest Resources of Sri Lanka – Country Report (under preparation)*
18. *Forest plantation resource in developing countries (75 pp. – E)*
19. *Global forest cover map (14 pp. – E)*
20. *A concept and strategy for ecological zoning for the global FRA 2000 (23 pp. – E)*
21. *Planning and information needs assessment for forest fires component (32 pp. – E)*
22. *Evaluación de los productos forestales no madereros en América Central (102 pp. – S)*
23. *Forest resources documentation, archiving and research for the Global FRA 2000 (77 pp. – E)*
24. *Maintenance of Country Texts on the FAO Forestry Department Website (25 pp. – E)*
25. *Field documentation of forest cover changes for the Global FRA 2000 (under preparation)*
26. *FRA 2000 Global Ecological Zones Mapping Workshop Report Cambridge, 28-30 July 1999 (53 pp. –E)*
27. *Tropical Deforestation Literature: Geographical and Historical Patterns in the Availability of Information and the Analysis of Causes (17 pp. – E)*
28. *World Forest Survey – Concept Paper (30 pp. - E)*
29. *Forest cover mapping and monitoring with NOAA-AVHRR and other coarse spatial resolution sensors (42 pp. E)*
30. *Web Page Editorial Guidelines (22 pp. – E)*
31. *Assessing state & change in Global Forest Cover: 2000 and beyond (15 pp. – E)*
32. *Rationale & methodology for Global Forest Survey (60 pp. – E)*
33. *On definitions of forest and forest change (13 pp.- E)*
34. *Bibliografía comentada. Cambios en la cobertura forestal: Nicaragua (51 pp. – S)*
35. *Bibliografía comentada. Cambios en la cobertura forestal: México (35 pp. – S)*
36. *Bibliografía comentada. Cambios en la cobertura forestal: Costa Rica (55 pp. – S)*
37. *Bibliografía comentada. Cambios en la cobertura forestal: El Salvador (35 pp. – S)*

Please send a message to [fra@fao.org](mailto:fra@fao.org) for electronic copies or download from <http://www.fao.org/FORESTRY/FO/FRA/index.jsp> (under Publications)