



Departamento Forestal

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS
FORESTALES MUNDIALES 2005

INFORME NACIONAL

COSTA RICA

FRA2005/106
Roma, 2005



El Programa de Evaluación de los Recursos Forestales

La ordenación sostenible de los bosques presenta muchas funciones ambientales y socioeconómicas importantes a la escala mundial, nacional y local, y desempeña un papel esencial para el desarrollo sostenible. Informaciones fiables y actuales sobre la situación de los recursos forestales – no sólo en términos de superficie y de sus cambios, sino también en términos de existencias en formación, productos forestales madereros y no madereros, carbono, áreas protegidas, uso de bosques con fines recreativos y otros servicios, diversidad biológica y contribución de los bosques a las economías nacionales – contribuyen de manera significativa a la formulación de políticas y programas de silvicultura y de desarrollo sostenible en todos los ámbitos.

La FAO, a solicitud de sus países miembros, vigila regularmente los bosques del mundo, su ordenación y usos, a través del Programa de Evaluación de los recursos forestales. El presente informe nacional forma parte de la Evaluación de los recursos forestales mundiales 2005 (FRA 2005), la más completa de las evaluaciones realizadas hasta la fecha. Más de 800 personas ha participado, entre ellas 172 corresponsales nacionales y sus colegas, un Grupo Asesor, expertos internacionales, personal de la FAO, consultores y voluntarios. La información presentada ha sido recopilada por 229 países y territorios para los años de referencia 1990, 2000 y 2005.

El marco del informe del FRA 2005 se apoya en los estudios temáticos que definen la ordenación forestal sostenible y que han sido aceptados por los foros intergubernamentales sobre los bosques. Analiza más de 40 variables relativas a extensión, condición, usos y valores de los recursos forestales. Informaciones más completas sobre el proceso del FRA 2005 y sus resultados - así como también los informes nacionales individuales – pueden verse en línea en el sitio Web del FRA 2005 (www.fao.org/forestry/fra2005).

El proceso de Evaluación de los recursos forestales mundiales es coordinado por el Departamento Forestal de la FAO, en Roma. La persona de referencia para el FRA 2005 es:

Sra. Mette Løyche Wilkie
Oficial forestal principal (FRA)
Departamento Forestal de la FAO
Viale delle Terme di Caracalla
Roma 00100, Italia

E-mail: Mette.LoycheWilkie@fao.org

Los lectores pueden también utilizar la siguiente dirección electrónica: fra@fao.org

Descargo de responsabilidad

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos 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.

La serie de Informes nacionales de la Evaluación de los Recursos Forestales 2005 ha sido ideada para documentar y poner a disposición la información en la que se basa el informe del FRA 2005. Los Informes han sido elaborados por los corresponsales nacionales oficialmente designados en colaboración con el personal de la FAO. Antes de ser publicadas, las informaciones han sido sometidas a comprobación por parte de la autoridad forestal del país interesado.

Elaboración del informe y funcionario de referencia

Nombre **Ingeniera Lidia Noches González**
Ministerio del Ambiente y Energía
Sistema Nacional de Áreas de Conservación
Gerencia de Manejo de los RRNN
Consultora de Proyectos TCP/COS MINAE - FAO Costa Rica
Teléfono: (506) 283-8004 Extensión 117
E.mail: lidia.noches@sinac.go.cr; lidia@datum.net

Otros profesionales involucrados

Ingeniero Gilbert Canet Brenes
Ministerio del Ambiente y Energía
Sistema Nacional de Áreas de Conservación
Gerencia de Manejo de los RRNN
Costa Rica
Teléfono: (506) 283-8004 Extensión 126
gilbert.canet@sinac.go.cr

Ingeniera Sonia Lobo Valverde
Ministerio del Ambiente y Energía
Sistema Nacional de Áreas de Conservación
Gerencia de Manejo de los RRNN
Costa Rica
Teléfono: (506) 283-8004 Extensión 114
sonia.lobo@sinac.go.cr

Contenidos

1	TABLA INFORMATIVA T 1 - EXTENSIÓN DE LOS BOSQUES Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS	7
1.1	CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	7
1.2	DATOS NACIONALES	7
1.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	13
1.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	15
1.5	T1 DATOS NACIONALES PARA EL INFORME DE LA TABLA INFORMATIVA T1	16
1.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T1	16
2	TABLA INFORMATIVA T2 – PROPIEDAD DE LOS BOSQUES Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS	18
2.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	18
2.2	DATOS NACIONALES	18
2.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	19
2.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	20
2.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T2	20
2.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T2	20
3	TABLA INFORMATIVA T3 - FUNCIONES ASIGNADAS A LOS BOSQUES Y A LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	21
3.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	21
3.2	DATOS NACIONALES	21
3.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	23
3.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	24
3.5	DATOS NACIONALES PARA TABLA INFORMATIVA T3	25
3.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T3	25
4	TABLA INFORMATIVA T4 - CARACTERÍSTICAS DEL BOSQUE Y DE LAS OTRAS TIERRAS BOSCOSAS.....	26
4.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	26
4.2	DATOS NACIONALES	26
4.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	27
4.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	28
4.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T4	30
4.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T4	31
5	TABLA INFORMATIVA T 5 - EXISTENCIAS EN FORMACIÓN	33
5.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	33
5.2	DATOS NACIONALES	33
5.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	34
5.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	35
5.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T5	35
5.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T5	36
6	TABLA INFORMATIVA T6 - EXISTENCIAS DE BIOMASA.....	37
6.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	37
6.2	DATOS NACIONALES	37
6.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	38
6.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	39
6.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T6	39
6.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T6	39
7	TABLA INFORMATIVA T7 - RESERVAS DE CARBONO	40
7.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	40
7.2	DATOS NACIONALES	40

7.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	41
7.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	41
7.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T7	41
7.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T7	41
8	TABLA INFORMATIVA T8 – ALTERACIONES QUE AFECTAN LA SALUD Y LA VITALIDAD DE LOS BOSQUES	42
8.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	42
8.2	DATOS NACIONALES	42
8.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	42
8.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	43
8.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T8	43
8.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T8	43
9	TABLA INFORMATIVA T9 – DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES DE ÁRBOLES	44
9.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	44
9.2	DATOS NACIONALES	44
9.3	ANÁLISIS Y CALIBRACIÓN	48
9.4	RECLASIFICACIÓN	48
9.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T9	48
9.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T9	49
10	TABLA INFORMATIVA T10 – COMPOSICIÓN DE LAS EXISTENCIAS EN FORMACIÓN	50
10.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	50
10.2	DATOS NACIONALES	50
10.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	51
10.4	RECLASIFICACIÓN	51
10.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T10	51
10.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T10	51
11	TABLA INFORMATIVA T11 – EXTRACCIÓN DE MADERA	52
11.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y LAS DEFINICIONES	52
11.2	DATOS NACIONALES	52
11.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	53
11.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	54
11.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T11	54
11.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T11	54
12	TABLA INFORMATIVA T12 – VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE MADERA	55
12.3	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	55
12.3	DATOS NACIONALES	55
12.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	57
12.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	57
12.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T12	57
12.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T12	57
13	TABLA INFORMATIVA T13 – EXTRACCIÓN DE PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS	58
13.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	58
13.2	DATOS NACIONALES	58
13.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	59
13.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	60
13.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T13	60
13.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T13	60
14	TABLA INFORMATIVA T14 – VALOR DE LA EXTRACCIÓN DE LOS PRODUCTOS FORESTALES NO MADEREROS	61
14.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	61
14.2	DATOS NACIONALES	61
14.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	62

14.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005	62
14.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA 14.....	63
14.6	COMENTARIOS NACIONALES A LA TABLA INFORMATIVA T14	63
15	TABLA INFORMATIVA T15 – EMPLEO EN EL SECTOR FORESTAL.....	64
15.1	FRA 2005 CATEGORÍAS Y DEFINICIONES	64
15.2	DATOS NACIONALES	64
15.3	ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS NACIONALES	65
15.4	RECLASIFICACIÓN A LAS CLASES DE FRA 2005.....	65
15.5	DATOS NACIONALES PARA LA TABLA INFORMATIVA T15	65
15.6	COMENTARIOS A LA TABLA INFORMATIVA T15	65
16	TABLAS INFORMATIVAS TEMÁTICAS	66

1 Tabla informativa T 1 - Extensión de los bosques y de las otras tierras boscosas

1.1 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Bosque	La tierra que abarca más de 0,5 hectáreas, con cubierta de árboles cuya altura es superior a 5 metros y con una cubierta de copas del 10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos <i>in situ</i> . No incluye la tierra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras boscosas	La tierra no clasificada como “bosque”, que se extiende por más de 0.5 hectáreas; con árboles de una altura superior a 5 m y una cubierta de copas de más de 5 -10 por ciento, o árboles capaces de alcanzar estos límites mínimos <i>in situ</i> ; o que cuentan con una cubierta mixta de matorrales, arbustos y árboles superior al 10 por ciento. No incluye la tierra que se encuentra sometida a un uso predominantemente agrícola o urbano.
Otras tierras	Todas las tierras que no han sido clasificadas como “bosques” u “Otras tierras boscosas”.
Otras tierras con cubierta de árboles (Subordinado a “Otras tierras”)	Tierras clasificadas como “Otras tierras”, que se extienden por más de 0.5 hectáreas con una cubierta de copas de más de 10 por ciento de árboles capaces de alcanzar 5 metros en la madurez.
Aguas continentales	Aguas continentales que incluyen generalmente los ríos principales, lagos y embalses.

1.2 Datos nacionales

1.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las Fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año (s)	Comentarios adicionales
Instituto Meteorológico Nacional (IMN) – Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUD)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)- Instituto Geográfico Nacional (IGN)- Dirección General Forestal (DGE), 1996: <i>Atlas del Cambio de Cobertura de la Tierra en Costa Rica 1979-1992</i> . Costa Rica.	A	Cambio de Cobertura de la Tierra	1992	Información extraída del Atlas del Cambio de Cobertura de la Tierra en Costa Rica 1979-1992. Se utilizaron sensores remotos, Fotografías Aéreas y Cartografía base de Costa Rica (uso de la Tierra). Escala Utilizada: 1:300,000
Centro Científico Tropical (CCT), Universidad de Alberta, Fondo Nacional de Financiamiento Forestal de Costa Rica (FONAFIFO). 2002: <i>Estudio de cobertura forestal de Costa Rica con imágenes Landsat TM 7 para el año 2000</i> .	M ¹	Cobertura de Bosques	2000	Se utilizaron imágenes LANDSAT del satélite Mapeador Temático. Cambio de cobertura forestal estimado de 3,000 ha/anales. Escala Utilizada 1: 200,000. Los datos entregados corresponden a la interpretación efectuada por el departamento de SIG - SINAC (2004) sobre las imágenes LANDSAT de este estudio para fines de la elaboración del FRA 2005.

Referencias de las Fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año (s)	Comentarios adicionales
Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, 1998: <i>Estudio de Cobertura Forestal actual (1996/97) y de cambio de cobertura para el período entre 1986/87 y 1996/97 para Costa Rica</i> . San José, Costa Rica.	M ¹	Cambio de cobertura vegetal		Estimación de cambio de 18,850 ha anuales para los años entre 1986/1987 y 1996/1997. Los datos entregados corresponden a la interpretación efectuada por el departamento de SIG - SINAC (2004) sobre las imágenes LANDSAT de este estudio para fines de la elaboración del FRA 2005.

¹: Se estima como calidad mediana “M” ya que las áreas clasificadas en este estudio presentan un margen muy amplio dentro de la categoría No Clasificable, por lo que existe una alta proporción de tierra no identificada y que sí debería estar dentro de alguna de las categorías de uso de la tierra, pudiendo generar incompatibilidad o incongruencia en la comparación con datos de otros años.

1.2.2 Clasificación y definiciones

Clases Nacionales 1992.	Definición	Categoría FRA asignada
Áreas Quemadas	Áreas que durante la época seca, los agricultores queman periódicamente, para realizar sus actividades agrícolas o ganaderas; y en algunos casos, afectan las áreas boscosas. Esta categoría se consideró únicamente para el año 1992; para lo cual se hizo comprobación de campo.	Otras Tierras
Bosque Intervenido	Son las áreas que presentan las mismas características del bosque natural, pero con pequeños espacios abiertos, donde se realizan actividades humanas (ganadería, agricultura, de subsistencia, agroforestería, entre otras); siendo éstas las primeras manifestaciones de intervención y deterioro del bosque natural.	Bosque
Bosque Natural	Cobertura vegetal conformada por especies con tallo y tronco leñoso; que se encuentran tanto en el bosque tropical lluvioso como el tropical seco. El bosque lluvioso es muy denso, en el que se pueden distinguir tres estratos principales. El dosel o estrato superior es discontinuo, compuesto de unos pocos árboles relativamente grandes y normalmente aislados, con grandes copas que se elevan desde los 40 a 45 metros del suelo. El estrato medio se caracteriza por presentar árboles que alcanzan una altura de 20 a 25 metros, de copas presionadas unas contra otras. El estrato menor está compuesto de árboles y arbustos cuyas copas llenan todo el espacio remanente. Muchas especies de lianas abundan en el bosque lluvioso primario. Algunas áreas representativas son: la Cordillera Volcánica Central, Península de Osa, Cordillera de Talamanca y Monteverde. El bosque tropical seco presenta una precipitación menor a los 1,100 mm como promedio anual y su valor máximo es de 1,500 mm anuales. El rango de temperatura media anual varía entre 24.0°C y 27.8°C, aproximadamente. El período seco consecutivo es de 6.5 meses al año. El estrato superior de la comunidad del bosque seco tropical, en su condición natural inalterada, tiene una altura de 20 a 25 metros y la mayoría de sus especies son deciduas durante el período seco. Sus fustes son mayormente cortos y proporcionalmente gruesos y macizos. Muchas de sus especies tienen aguijones, espinas o cortezas ásperas. Son bosques poco densos y las epífitas son escasas. El fuego es el factor dominante en estos tipos tropicales secos.	Bosque
Bosque Secundario	Una cobertura vegetal que se ha desarrollado mediante un proceso de regeneración natural, después de haberse eliminado la masa adulta original o gran parte de ella por actividades antrópicas o catástrofes naturales (erupciones volcánicas, deslizamientos, etc.). El rango de crecimiento de las especies varía entre los 2 y los 5 años, con	Bosque

	estructuras muy heterogéneas. Debido a las características del proyecto, fueron ubicadas en esta categoría las áreas de pasto con árboles dispersos y pasto con bosque.	
Charral/Tacotal	Es el primer estadio de crecimiento de las especies en un proceso de regeneración natural, de aquellas áreas que han sido abandonadas por las actividades agropecuarias; la edad de crecimiento de las especies consta de 0 a 2 años. Está constituido por especies herbáceas y leñosas que no sobrepasan los cinco metros.	Otras tierras boscosas
Cultivos Anuales	Aquellos cultivos que presentan un ciclo vegetativo (germinación, inflorescencia, fructificación y senectud) dura un año o menos y sólo producen una cosecha durante ese período; entre estos citan: el algodón, la papa, las hortalizas y los granos.	Otras tierras
Cultivos Permanentes	Cultivos cuyo ciclo vegetativo dura más de dos años, y ofrecen durante este período más de dos cosechas; entre éstos: la caña de azúcar (que se corta o se quema, pero el rizoma permanece en el suelo volviendo a regenerar), el café, el banano, la palma africana y los cítricos.	Otras tierras
Humedal/Pantano	Ecosistemas con dependencia a regímenes acuáticos, naturales o artificiales; permanentes o temporales; lénticos o látricos; dulces, salobres o salados, incluyen las extensiones marinas hasta el límite superior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o en su ausencia hasta 6 metros de profundidad en marea baja. En Costa Rica se encuentran en: Caño Negro, Tortuguero, Palo Verde y la Zona Norte.	Otras tierras
Laguna/Embalse	Los embalses son cuerpos de agua; artificiales y estáticos, destinados principalmente a la producción de energía; tales como el embalse Arenal en Guanacaste y Cachí en Cartago, son áreas fácilmente cartografiables. Las lagunas son depósitos de agua naturales; algunas de estas son dinámicas porque están conectadas con un río, como por ejemplo: la laguna de Corcovado y la laguna de Caño Negro. Otras como las lagunas cratéricas son relativamente estáticas.	Aguas Continentales
Manglar	Los manglares son agrupaciones de árboles, arbustos y matorrales que pertenecen a varias familias no relacionadas. Su tamaño varía desde estructuras de grandes árboles a matorrales. Se caracterizan por ser plantas halófilas (tolerantes a la sal) y su habilidad para crecer y prosperar a lo largo de los litorales. El género <i>Rhizophora</i> es el más común y abundante de los mangles. En Costa Rica se encuentra localizado en Terraba Sierpe, el Golfo de Nicoya, la isla Chirra y algunas otras áreas.	Bosque
ND	No Determinado	Otras tierras
Paramo	Es una comunidad vegetativa compuesta por líquenes y musgos acompañados de helechos arborescentes, así como de algunas especies arbustivas con hojas muy coriáceas; presenta un rango de precipitación anual de 2,300 a 3,500 mm y una temperatura que puede bajar hasta los -2°C (regiones más frías de Costa Rica). Estas comunidades vegetales, se ubican específicamente en las zonas altas y áreas abiertas de la Cordillera de Talamanca.	Otras tierras boscosas
Pasto	Formaciones vegetales compuestas por gramíneas que se consideran dominantes de hierbas y en ocasiones acompañadas con árboles y arbustos esparcidos; frecuentemente son dedicadas a la ganadería extensiva pero en algunos casos no presentan ningún uso.	Otras tierras
Pasto y Agricultura	Son pequeñas áreas de pasto y agricultura, ya sea estacional o permanente; que se encuentran intercaladas en porcentajes similares.	Otras tierras
Suelo Descubierta	En este caso, se denominó terreno descubierto al área afectada por el terremoto de abril de 1991; que provocó el deslizamiento de grandes bloques de tierra en la provincia de Limón (es visible en la imagen de satélite, 1992).	Otras tierras
Terreno Rocoso	Son áreas expuestas que no presentan condiciones aptas para ser cultivadas o pastoreadas, debido a que el suelo está cubierto por	Otras tierras

	grandes coladas de lava, caracterizadas por ignimbritas, tobas y basaltos; o rocas expuestas, con un tipo de vegetación herbácea y arbustiva pobremente desarrollada. Estas unidades se ubican principalmente en la zona norte de Liberia, Bagaces y Tilarán; así como en los principales focos volcánicos del país. Existen otros elementos que pueden ser contemplados en esta categoría, pero por el tamaño de la escala, no fueron considerados.	
Uso Urbano	Es el fraccionamiento y habilitación de un terreno para fines urbanos, mediante la apertura de calles y provisión de servicios, trazados de vías públicas y áreas a reservar para usos u servicios comunales. Presentan un arreglo geométrico.	Otras tierras

Clases Nacionales 2000.	Definición	Categoría FRA asignada
Cobertura Forestal	Ecosistemas forestales de copa superior al 80%	Bosque
Manglar	Los manglares son agrupaciones de árboles, arbustos y matorrales que pertenecen a varias familias no relacionadas. Su tamaño varía desde estructuras de grandes árboles a matorrales. Se caracterizan por ser plantas halófilas (tolerantes a la sal) y su habilidad para crecer y prosperar a lo largo de los litorales. El género <i>Rhizophora</i> es el más común y abundante de los mangles. En Costa Rica se encuentra localizado en Terraba Sierpe, el Golfo de Nicoya, la isla Chirra y algunas otras áreas.	Bosque
Plantación	Terreno de 1 o más hectáreas, cultivado de una o más especies forestales cuyo objetivo principal, pero no único, será de producción de madera.	Bosque
Deforestación	Terreno descubierto debido a la destrucción a gran escala del bosque por la acción humana	Otras tierras
No Forestal	Tierras agrícolas, pastizales, charales, cafetales con y sin sombra	Otras tierras
Paramo	Es una comunidad vegetativa compuesta por líquenes y musgos acompañados de helechos arborescentes, así como de algunas especies arbustivas con hojas muy coriáceas; presenta un rango de precipitación anual de 2,300 a 3,500 mm y una temperatura que puede bajar hasta los -2°C (regiones más frías de Costa Rica). Estas comunidades vegetales, se ubican específicamente en las zonas altas y áreas abiertas de la Cordillera de Talamanca.	Otras Tierras Boscosas
No clasificado	Coberturas no clasificadas por el sistema, debido a que no corresponden con las características determinadas por categorías (textura, color, etc.).	Otras Tierras
Nubes	Áreas cubiertas por nubes o la sombra de éstas, que hace imposible clasificarlas con la categoría de cobertura que realmente poseen.	Otras Tierras

1.2.3 Datos originales

Cobertura de la Tierra	1992 1,000 Has	2000 1,000 Has
Bosque Natural	1,293.67	
Bosque Secundario	697.0	
Manglar	51.35	41.84
Cobertura Forestal		2,315.03
Plantación		5.44
Bosque Intervenido	483.66	
Total Bosque	2,525.78	2,362.31
Paramo	13.50	9.94
Total Otras Tierras Boscosas²	13.50	9.94
Charral/Tacotal	229.64	
Áreas Quemadas	9.83	
Cultivos Anuales	139.26	
Cultivos Permanentes	360.45	
Nd	3.11	
Pasto	1,533.12	
Pasto Y Agricultura	116.25	
Suelo Descubierta	26.47	
Terreno Rocoso	8.47	
Humedal/Pantano	104.87	
Uso Urbano	22.65	
Deforestación		9.16
No Forestal		2,485.14
No Clasificado ³	10.69	210.22
Total Otras Tierras	2564.8	2,704.52
Laguna/Embalse	4.00	4.00
Total Agua Continentales	4.00	4.00
Total	5,108.09	5,080.77

²: Los datos presentados para el año 1992 y 2000 muestran una diferencia significativa en cuanto a superficies, lo que dificulta realizar un análisis comparativo. Específicamente, en la categoría nacional de charral/tacotal, no se tienen datos para el año 2000, esto no se debe a precisamente a una disminución o cambio en el uso de la tierra, sino más bien es producto del uso de metodologías y definiciones de categorías de las coberturas de vegetación diferentes en ambos casos.

³: Incluye tierras no clasificadas por presencia de nubes (200.69 has en el año 2000) u otras razones no especificadas en el estudio correspondiente (10.69 has en el año 1992 y 9.53 has en el año 2000).

1.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

Para realizar las estimaciones de cambio, se hizo la reclasificación a las categorías de FRA antes de hacer las estimaciones y proyecciones a fin de compatibilizar las definiciones de las dos fuentes de datos. Para los detalles de la re-clasificación favor ver el inciso 1.4 de esta sección.

1.3.1 Calibración

Fuentes	Área Total de la tierra 1,000 hectáreas	Área Total Agua Continentales 1,000 hectáreas
Datos Nacionales 1992	5,108.09	4.00
Datos Nacionales 2000	5,080.76	4.00
FAO-STAT Área total	5110	4.00

Factor de Calibración	Datos Nacionales 1992	Datos Nacionales 2000
Área Total de la tierra	1.0003739	1.005755
Área Total Agua Continentales ⁴	-	-

⁴: Esta área no utilizó factor de calibración, puesto que se asumió directamente el área de “aguas continentales” entregada por la FAOSTAT.

Resultados de la calibración de acuerdo a las categorías FRA:

Categorías FRA 2005	1992 (1,000 has)	2000 (1,000 has)
Bosque	2,527	2,376
Otras Tierras Boscosas	14	10
Otras Tierras	2565	2,720
..otras tierras con cubierta de árboles	230	-
SUBTOTAL	5,106.00	5,106.00
Aguas Continentales	4.00	4.00
SUBTOTAL	4.00	4.00
Total	5,110.00	5,110.00

1.3.2 Estimación y proyección

Se utilizaron dos tasas de cambio para realizar las estimaciones. Para la estimación de la cobertura forestal de 1990, se tomaron como datos básico de referencia el mapa de 1992, al cual se le aplicó una tasa de deforestación de 18,850 ha anuales. Para la estimación del año 2005, se tomaron como base los datos presentados por el CCT del año 2000 y se aplicó una tasa de reforestación de 3,000 ha/anuales. Mayor detalle en la sección de comentarios a la tabla.

Cobertura de la Tierra	1990 1,000 Has	2000 1,000 Has	2005 1,000 Has
Bosque natural	1,313.46		
Bosque secundario	707.77		
Manglar	52.13	42.08	42.34
Cobertura forestal		2,328.36	2,343.06
Plantación		5.47	5.44
Bosque Intervenido	491.06		
Total Bosque	2,564.43	2,375.91	2,390.91
Paramo	15	10	10
Total Otras Tierras Boscosas	15	10	10

Categorías FRA 2005	1990⁵ (1,000 has)	1992 (1,000 has)	2000 (1,000 has)	2005⁶ (1,000 has)
Bosque	2,564	2,527	2,376	2,391
Otras Tierras Boscosas (OTB)	15	14	10	10
Otras Tierras (OT)	2527	2565	2,720	2,705
de las cuales con cubierta de árboles	230	230	-	-
SUBTOTAL	5,106.00	5,106.00	5,106.00	5,106.00
Aguas Continentales	4.00	4.00	4.00	4.00
SUBTOTAL	4.00	4.00	4.00	4.00
Total	5,110.00	5,110.00	5,110.00	5,110.00

⁵: El cálculo de los datos del año 1990 se determinó por tendencia lineal entre los datos de 1992 y el 2000 (Tasa de cambio de para bosque de -18,850 y tasa de cambio para otras tierras boscosas de -0.5 ha)

⁶: Para el año 2005 se consideró como supuesto que el área de OTB mantiene el valor del año 2000, ya que al considerar una tendencia lineal ésta sería igual o inferior a 0, lo que no es certero debido a que existen estas áreas. De igual forma las proyecciones para las otras áreas no fueron efectuadas siguiendo una tendencia lineal, más bien, en el caso del área de bosques se consideró un incremento de acuerdo a la tasa de reforestación registrada en los últimos años y la cual corresponde a 3,000 has anuales (dato basado en consulta a expertos en el SINAC y FONAFIFO).

1.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Categoría FRA asignada / Clases Nacionales 1992	Bosques	Otras tierras boscosas	Otras tierras	Otras tierras de las cuales con árboles	Aguas continentales
Áreas Quemadas			100%		
Bosque Intervenido	100%				
Bosque Natural	100%				
Bosque Secundario	100%				
Charral/Tacotal				100%	
Cultivos Anuales			100%		
Cultivos Permanentes			100%		
Humedal/Pantano			100%		
Laguna/Embalse					100%
Manglar	100%				
ND			100%		
Paramo		100%			
Pasto			100%		
Pasto y Agricultura			100%		
Suelo Descubierto			100%		
Terreno Rocoso			100%		
Uso Urbano			100%		

* Para el año de 1990 según la clasificación nacional informan de área de charral tacotal con un área total de 229.64 mil hectáreas, para fines de este informe éstas áreas fueron integradas en la categoría de otras tierras: de las cuales con árboles para respetar las tendencias que parecieran más reales en las clases de bosques y otras tierras boscosas. Lamentablemente no se cuenta con suficiente información para poder determinar la tendencia de esta clase en los años 2000 y 2005.

Reclasificación y definiciones, 2000.

Clases Nacionales	Bosque	Otras tierras boscosas	Otras tierras	Aguas continentales
Cobertura Forestal	100%			
Manglar	100%			
Plantación	100%			
Deforestación				
No Forestal			100%	
Paramo		100%		
No clasificado			100%	
Nubes			100%	

1.5 T1 Datos nacionales para el informe de la tabla informativa T1

Categorías FRA 2005	Área (1,000 hectáreas)		
	1990	2000	2005
Bosque	2,564	2,376	2,391
Otras tierras boscosas	15	10	10
Otras tierras	2,527	2,720	2,705
... de las cuales otras tierras con cobertura de árboles ⁱ	230	-	-
Aguas continentales	4.00	4.00	4.00
TOTAL	5,110.00	5,110.00	5,110.00

1.6 Comentarios a la tabla informativa T1

No se consideraron otras fuentes de información por la falta de confiabilidad y difícil obtención de este tipo de estudios en Costa Rica. La información utilizada corresponde a estudios confiables generados por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC); Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO); Instituto Meteorológico Nacional (IMN) y el Centro Científico Tropical (CCT), los cuales se encargan, entre otros, de obtener y suministrar información sobre los recursos forestales del país de manera constante, siendo unos de los pocos organismos que facilitan este tipo de información.

Actualmente, existen muchas fuentes de información sobre el sector forestal, pero también existe demasiada dispersión de datos y/o estudios no concluidos, lo que solo permite obtener antecedentes parciales sobre ciertas variables. De la misma forma al no haber criterios homogéneos entre las distintas fuentes, los métodos de clasificación, específicamente sobre el uso de la tierra, conlleva a que muchos datos no sean comparables o sean difíciles de utilizar, dificultando la estimación y proyección ulterior de los mismos.

Lo anterior, es consecuencia de la problemática actual en el suministro de información sobre estos recursos en Costa Rica y que pretende ser mejorado mediante la implementación de un Sistema de Información de Recursos Forestales, denominado SIREFOR, que será hospedado por el SINAC y que trabajará en coordinación con las instituciones y órganos mencionados anteriormente, además de otros a convenir. El SIREFOR, pretende ser un punto focal donde se reúna toda la información que generen diferentes instituciones, ONG's, empresas, entre otros que es necesaria difundir entre ellas y a la sociedad en general y que, a la vez, sea accesible por distintos medios de comunicación y difusión, principalmente, por vía web; también se encargará de recopilar información, procesarla y analizarla, de tal manera que sea oficial y actualizada y, en un futuro (2008), sea capaz de generar los registros de información necesarios para las cuentas nacionales del sector forestal. En sí, el objetivo central es que este SIREFOR, se constituya como una herramienta tecnológica que permita encontrar información específica sobre distintos aspectos del sector y sirva a los mismos involucrados como herramienta para la toma de decisiones, evitando o disminuyendo la subutilización tanto de recursos humanos, informáticos y financieros. No obstante, el logro de estas metas, en un mediano o largo plazo, dependerá de la disponibilidad financiera que se asigne a partir del año 2006.

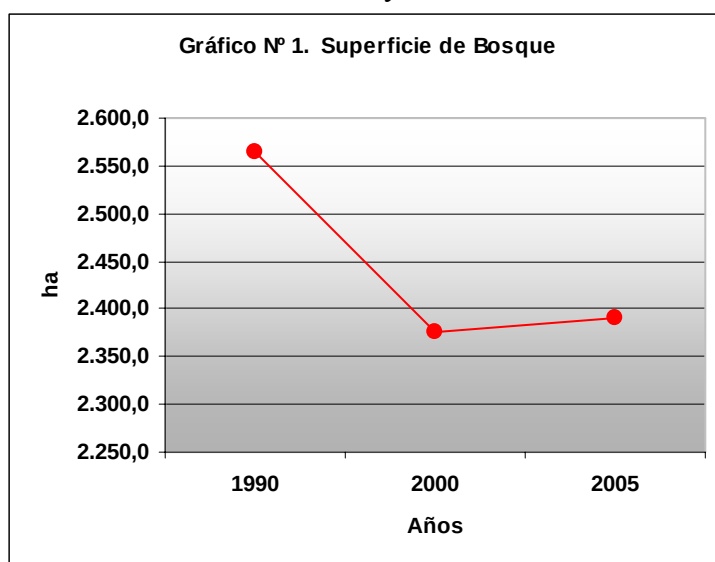
ⁱ Corresponden a las áreas de charral o tacotal. No se tiene datos para hacer las estimaciones para 2000 y 2005.

Respecto a los datos nacionales de la tabla informativa T1:

Tal como se explicó anteriormente, las metodologías empleadas en los estudios (1992 y 2000) fueron diferentes, lo que dificultó realizar un análisis comparativo, especialmente, en lo referido a las definiciones sobre las categorías de clasificación de uso de la tierra. No obstante, los resultados entregados (estimados y proyectados) responden a los cambios de la cobertura forestal en Costa Rica, lo cual se detalla a continuación.

De acuerdo al FONAFIFO (1998)ⁱⁱ, el estudio de cambio de cobertura forestal para el período 1986-87 y 1996-97 arrojó una pérdida de 164,485.00 hectáreas (has), equivalentes a una tasa de deforestación anual de 16,448.5 has. En el año 1998, la CCADⁱⁱⁱ y CCAB/CCAP^{iv} estimaron que esta tasa correspondía a deforestación de 18,850 has^v que fue aplicada en este informe para realizar las estimaciones de bosque para el año 1990.

El Estudio de cobertura forestal de Costa Rica para el año 2000, detectó una tasa cambio positiva, de aproximadamente 3,000 has/año en el período comprendido entre 1997 y el 2000 la cual fue aplicada para la estimación de bosque para el año 2005. Según la SINAC y el FONAFIFO, se puede observar que la cobertura forestal sigue una tendencia casi constante entre los años 2000 y 2005.



En general como tendencia en Costa Rica, se denota una clara disminución de la cobertura entre los años 1990 y 2000 que no necesariamente involucra pérdida de área, pero si responde a las tasas de deforestación estimadas para el período (ver gráfico 1). Aún así, se destaca que la clasificación de uso del suelo en ambos estudios difiere notablemente por las metodologías empleadas. En el caso del año 2000, hubieron 200,686.51 hectáreas que ha causa de nubes no se pudo determinar el uso del

suelo y, asumiendo que hay una diferencia de casi 150 mil hectáreas de pérdida de bosques entre 1990 y el 2000, podría decirse que éstas responden a la tasa de deforestación estimada, pero también se podría suponer que éstas corresponden a superficie de uso forestal y que la cobertura se ha mantenido más o menos constante. Para el periodo entre los años 2000 y 2005, la cobertura forestal muestra un leve incremento.

ⁱⁱ Fondo de Financiamiento Forestal, 1998: Estudio de Cobertura Forestal actual (1996/97) y de cambio de cobertura para el período entre 1986/87 y 1996/97 para Costa Rica. San José, Costa Rica.

ⁱⁱⁱ Consejo Centroamericano de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

^{iv} Comisión Centroamericana de Bosques (CCAB) y Comisión Centroamericana de Áreas Protegidas (CCAP).

^v Pasos, Rubén, PFA – CCAD – UE, Rodríguez, Jorge, PNUD y Alberto Salas, UICN/HORMA. 1998: Incendios Forestales y Agrícolas en Centroamérica, Balance de 1998. Comisión Nacional de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas (CCAB/CCAP), página 3.

2 Tabla informativa T2 – Propiedad de los bosques y de las otras tierras boscosas

2.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Propiedad privada	Tierra que es propiedad de individuos, familias, cooperativas privadas, corporaciones, industrias, instituciones religiosas y educativas, fondos de pensión o de inversión, y otras instituciones privadas.
Propiedad pública	Tierra de propiedad del Estado (gobierno nacional, estadual y regional) o instituciones de propiedad del gobierno o corporaciones u otros organismos públicos comprenden ciudades, municipalidades, aldeas y comunas.
Otro tipo de propiedad	Tierra que no ha sido clasificada como tierra de “Propiedad pública” o de “Propiedad privada”.

2.2 Datos nacionales

2.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), 1999: Tenencia de las Tierras Estatales . Costa Rica.	M ¹	Tenencia de las Tierras Estatales	1999	Proporciona información referente solo a las áreas públicas o privadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
Morales D.: Calvo C. 2001: Recursos Forestales y Cambio en el Uso de la Tierra en Costa Rica . Proyecto GCP/RLA/133/EC. Costa Rica	M ¹	Tenencia de las Tierras Estatales	1999	Proporciona información referente solo a las áreas públicas o privadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas e información secundaria relacionada con las tendencias de la tenencia de propiedad privada cubierta por bosques según el conocimiento de expertos nacionales.
Solis V. Madrigal P.: Informe Costa Rica . http://www.iucn.org/places/orma/publica_gnl/INFORME%20DE%20COSTA%20RICA.pdf				

¹: Se estima como calidad mediana “M” ya que los documentos proporcionan información únicamente para áreas públicas o privadas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

2.2.2 Clasificación y definiciones,

Clases nacionales 2001.	Definición
Propiedad privada cubierta por bosques	Tierra que es propiedad de individuos, familias, cooperativas privadas, corporaciones, industrias, instituciones religiosas y educativas, fondos de pensión o de inversión, y otras instituciones privadas y que poseen cubierta boscosa.
Bienes públicos	Los bienes públicos, se establecen siguiendo el procedimiento para su declaratoria, aprobada en la Asamblea Legislativa, para aquellos que estén destinadas de modo permanente a cualquier servicio de utilidad general están fuera del comercio. Este acto se conoce con el nombre de "afectación". Son bienes que resultan afectados por una ley, se extraen del comercio y se declaran públicos. Su uso y aprovechamiento se rige por los reglamentos administrativos. La Ley de Conservación de la Vida Silvestre contiene una declaratoria de bien público, afectando el recurso vida silvestre por el interés público de su conservación.

2.2.3 Datos originales

Categoría de Manejo	Área Total (1,000 Has)	Propiedad Pública		Propiedad Privada	
		Área (1,000 Has)	Porcentaje	Área (1,000 Has)	Porcentaje
Parques Nacionales	567.9	481.2	17.4%	86.8	3.1%
Reservas Biológicas, Monumento Nacional y Reservas Naturales Absolutas	23.3	12.7	0.5%	10.6	0.4%
Reservas Forestales	282.7	73.1	2.6%	209.6	7.6%
Tierras Indígenas	337.3	-	-	337.3	12.2%
Tierras Privadas Cubiertas por bosques	1,322.5	-	-	1,322.5	47.8%
Humedales (incluye manglares)	76.2	67.1	2.4%	9.1	0.3%
Zonas Protectoras	157.1	37.7	1.4%	119.4	4.3%
Total Tierras Con Bosques	2,767.0	671.7	24.3%	2,095.2	75.7%
Refugios Nacionales de Vida Silvestre	175.5	71.7	40.9%	103.7	59.1%
Total Otras Tierras Boscosas	175.5	71.7	40.9%	103.7	59.1%
TOTAL	2,942.4	743	25.3%	2,199.0	74.7%

Datos Nacionales obtenidos de T1³.

Categorías FRA 2005	Área (1000 hectáreas)		
	1990	2000	2005
Bosque	2,564	2,376	2,391
Otras tierras boscosas	15	10	10

³: Fuente de datos utilizada no incluye otras áreas ni aguas continentales. Se utilizaron datos calibrados para cada clasificación de cobertura de la tierra.

2.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

2.3.1 Calibración

No se efectuaron.

2.3.2 Estimación y proyección

Se aplicaron los porcentajes informados en la sección 2.2.3 donde se da un total de 24.3% de bosque de propiedad pública, y un 75.7% de propiedad privada. En cuanto a la clase de otras tierras boscosas hay un 40.95 de propiedad pública y un 59.1% de propiedad privada.

2.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Porcentajes de reclasificación para el año 1990 y 2000.

2.5 Datos nacionales para la tabla informativa T2

Categoría FRA 2005	Área (1000 Has)			
	Bosque		Otras Tierras Boscosas	
	1990	2000	1990	2000
Propiedad Pública	623	577	6	4
Propiedad Privada	1,942	1,799	9	6
Otro Tipo de Propiedad	-	-	-	-
Total	2,564	2,376	15	10

2.6 Comentarios a la tabla informativa T2

Se destaca, que los datos originales considerados para la elaboración de esta tabla, corresponde al registro nacional oficial sobre la tenencia de la tierra en propiedad pública y/o privada, por lo que la reclasificación fue efectuada por la necesidad de ajustarlos a los datos nacionales entregados en el inciso 1.5 de este informe.

3 Tabla informativa T3 - Funciones asignadas a los bosques y a las otras tierras boscosas

3.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Función primaria	Una función asignada se considera primaria, cuando ésta es mucho más importante que las demás funciones. Esta categoría comprende las áreas que han sido reservadas, tanto desde el punto legislativo, como aquellas reservadas de manera voluntaria, para cumplir propósitos específicos.
Área total a la que se asignó una función	Área total a la cual fue asignada una función específica, sea ésta de naturaleza primaria o no.

2. Categorías de funciones asignadas

Categoría / función asignada	Definición
Producción	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función productiva y de extracción de bienes forestales, tanto de productos madereros, como de productos no madereros.
Protección del suelo y del agua	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función de protección del suelo y del agua.
Conservación de la biodiversidad	Bosque/otras tierras boscosas a las cuales se asignó una función de conservación de la diversidad biológica.
Servicios sociales	Bosque /otras tierras boscosas a las cuales se asignó la función de suministrar servicios sociales.
Multiuso	Bosque /otras tierras boscosas a las cuales se asignó cualquier combinación de las funciones siguientes: producción de bienes, protección de suelos y agua, conservación de la diversidad biológica y suministro de servicios sociales y en las cuales ninguna de estas funciones es considerada más importante respecto a las demás.
Sin función o función desconocida	Bosque / otras tierras boscosas a las cuales no se ha asignado una función específica o cuya función se desconoce.

3.2 Datos nacionales

3.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las Fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), 1999: Tenencia de las Tierras Estatales . Costa Rica	M ¹	Tenencia de las Tierras Estatales	1999	Proporciona información referente solo a las áreas públicas o privada dentro del Sistema Nacional de Áreas protegidas.
Centro Científico Tropical (CCT), Universidad de Alberta, Fondo Nacional de Financiamiento Forestal de Costa Rica (FONAFIFO), 2002: Estudio de cobertura forestal de Costa Rica con imágenes Landsat TM 7 para el año 2000 .	M ¹	Cobertura de Bosques	2000	Se utilizaron imágenes LANDSAT del satélite Mapeador Temático. Escala Utilizada 1: 200,000. Los datos utilizados corresponden a la interpretación efectuada por el departamento de SIG - SINAC (2004) sobre las imágenes LANDSAT de este estudio para fines de la elaboración del FRA 2005.

¹ Se estima como calidad mediana "M" ya que los documentos proporcionan información muy amplia sobre la clasificación de las superficies.

Referencias de las Fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Fondo Nacional de Financiamiento Forestal de Costa Rica (FONAFIFO)-Ministerio del Ambiente y Energía (MIINAE)-FOMENTO/Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), 2003: Área Reforestada, Manejada y Protegida con Incentivos Forestales y Pago de Servicios Ambientales. Período 1972 – 2003.	A	Área Reforestada, Manejada y Protegida con Incentivos Forestales y Pago de Servicios Ambientales	1985-2003	Datos oficializados por el FONAFIFO, a modo de registro anual sobre el pago por incentivos forestales y de servicios ambientales.

3.2.2 Clasificación y definiciones

Ver definiciones en el inciso 1.2

Clasificación y definiciones, 1999.

Categoría de Manejo	Definición
Parques Nacionales	Áreas con rasgos de carácter singular de interés nacional o internacional. Debe incluir: muestras significativas de ecosistemas de significación nacional; mostrar poca evidencia de actividad humana; ofrecer importantes atractivos para los visitantes; tener capacidad para un uso recreativo y educativo en forma controlada.
Reservas Biológicas, Monumento Nacional y Reservas Naturales Absolutas	<i>Reserva Biológica:</i> Área esencialmente inalterable; contiene ecosistemas, rasgos o especies de flora y fauna extremadamente vulnerables en la cual los procesos biológicos han podido seguir su curso natural con un mínimo de interferencia humana. <i>Monumento Nacional:</i> Área que posee un recurso cultural, sea histórico o arqueológico; sobresaliente, de importancia nacional o internacional debido a sus características únicas o de especial interés. Su extensión depende del tamaño del recurso que se desea conservar y de cuanto terreno adyacente se necesite.
Zonas Protectoras	Área formada por bosques y terrenos de aptitud forestal, donde el objetivo principal sea la protección del suelo, regulación del régimen hidrológico y la conservación del ambiente y de las cuencas hidrográficas.
Reservas Forestales	Terrenos, en su mayoría, de aptitud forestal apropiada para la producción de madera, en los cuales se ejecuten acciones de manejo con criterios de sostenibilidad.
Refugios Nacionales de Vida Silvestre	Área que por sus condiciones geográficas, de ecosistemas especiales y de variada o de exclusiva biodiversidad, requiere adoptar acciones de manejo.
Humadales (incluye manglares)	Ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos; naturales o artificiales; lénticos o lóticos; dulces, salobres o salados; incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de farenogéneos marinas o arrecifes de coral, o en ausencia, hasta seis metros de profundidad de marea baja.
Reservas Indígenas	Terreno comprendido dentro de las declaraciones del Artículo No 1 del Decreto No 34 de la Ley General sobre terrenos baldíos del 1° de enero de 1939.

²: La categoría Humadales (incluye manglares) ha sido clasificada como bosque, sin embargo, posteriormente se descuentan estas superficies.

3.2.3 Datos originales

Datos Nacionales obtenidos del inciso 1.3 de este informe².

Cobertura de la Tierra	1990 1000 Has	2000 1000 Has
Bosque Natural	1,313.46	-
Bosque Secundario	707.77	-
Manglar	52.13	42.08
Cobertura Forestal	-	2,328.36
Plantación	-	5.47
Bosque Intervenido	491.06	
Total Bosque	2,564.43	2,375.91
Paramo	15	10
Total Otras Tierras Boscosas	15	10

²: Fuente de datos utilizada no incluye otras áreas ni de aguas continentales.
Se utilizaron datos calibrados para cada clasificación de cobertura de la tierra.

AÑO	1,000 has		
	CAF y PSA^{vi}	OTROS	TOTAL
1998	4.173	0.950	5.123
1999	3.156	1.200	4.356
2000	2.457	1.000	3.457
2001	3.281	1.200	4.481
2002	1.086	2.500	3.586
2005	2.8304	1.370	4.2004

3.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

Para el detalle del cálculo de las plantaciones favor ver tabla número 4.

3.3.1 Calibración

No se efectuaron

3.3.2 Estimación y proyección

Tomando como base los datos originales, se aplicaron las proporciones presentadas en la tabla anterior al año 2005. Se muestra a continuación los porcentajes y las áreas

Cobertura de la Tierra	%	2005 1000 Has
Bosque Natural		-
Bosque Secundario		-
Manglar	1.77 %	42.34
Cobertura Forestal	97.99 %	2,343.06
Plantación	0.23 %	5.44
Bosque Intervenido		
Total Bosque		2,390.91
Charral/Tacotal		-
Paramo	100%	9.99
Total Otras Tierras Boscosas		9.99

^{vi} Ver definiciones de CAF y PSA en la sección T4.

En cuanto a las plantaciones, los datos que para el año 2000 hay un total de 3.457 miles de hectáreas para de plantaciones para la producción y se estima que para el 2005 se den 4.2 miles de hectárea. La diferencia de éstas con los datos informados en la tabla uno sobre plantaciones se agregan a la plantaciones para la producción.

	1990	2000	2005
Plantación para la producción	nhd	3.01	2.67
Plantación para la protección	nhd	2.46	2.83
Total		5.47	5.50

Los datos de la plantaciones para la producción incluyen las proyecciones y las plantaciones ya establecidas. Las áreas de las plantaciones para la protección fueron agregadas en la categoría de bosques para la protección. Los detalles de los cálculos se presentan en la tabla T4.

3.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Para la estimación y proyección se utilizaron los datos de la tabla informativa T1, y se realizó la reclasificación a las categorías FRA utilizando las definiciones para esta sección. Los mismos porcentajes se aplican al año 1990, 2000 y 2005.

Categorías FRA/ Categorías nacionales	Producción		Protección suelo y agua		Conservación de la biodiversidad	Servicios sociales	Multiuso	Sin función o desconocida
Bosque								
Bosque Natural ³					25%		75 %	
Bosque Secundario								100%
Manglar			100%					
Cobertura Forestal ⁴					25%		75%	
Bosque Intervenido							100%	
	2000	2005	2000	2005				
	Producción		Protección					
Plantación	55%	49%	45 %	51%				

Otras tierras boscosas								
Paramo								100%

³: Proporciones asignadas considerando que parte de la superficie de bosque natural en Costa Rica se encuentra bajo alguna de las categorías de manejo administradas por el Estado, con el propósito de conservar la biodiversidad; no obstante, existe una proporción, aproximadamente el 75% de esta superficie, que se encuentra en propiedad privada y que, en la mayoría de los casos, se utilizan con diversos fines, tales como conservación, servicios sociales, protección, e incluso producción, puesto que la Ley Forestal permite, bajo ciertos términos, que estos bosques sean manejos con fines de aprovechamiento. No se tienen datos específicos para poder determinar los porcentajes de las áreas de mutiuso destinados a una función que permita completar la segunda parte de la tabla.

⁴: Proporciones asignadas considerando la tenencia de las tierras en Costa Rica establece que las áreas públicas cumplen un servicio público (ver fuente de datos de T2).

3.5 Datos nacionales para tabla informativa T3

Categorías de FRA 2005 / Función asignada	Área (1,000 hectáreas)					
	Función primaria			Área total con una función		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Bosque						
Producción	-	3	3			
Protección del suelo y del agua	52	45	45			
Conservación de la biodiversidad	328	578	586			
Servicios sociales	-	-	-			
Multiuso	1,476	1,746	1,757	No le concierne	No le concierne	No le concierne
Sin función o función desconocida	708	-	-	No le concierne	No le concierne	No le concierne
Total – Bosque	2,564	2,372	2,392			
Otras tierras boscosas						
Producción	-	-	-	-	-	-
Protección de suelo y del agua	-	-	-	-	-	-
Conservación de la biodiversidad	-	-	-	-	-	-
Servicios sociales	-	-	-	-	-	-
Multiuso	-	-	-	No le concierne	No le concierne	No le concierne
Sin función o función desconocida	15	10	10	No le concierne	No le concierne	No le concierne
Total – Otras tierras boscosas	15	10	10			

3.6 Comentarios a la tabla informativa T3

Para asignar las funciones del bosque y OTB para esta tabla (T3), de acuerdo a las categorías FRA, se utilizaron los datos base de la tabla informativa T1 y antecedentes sobre uso del suelo y consultas a expertos en el SINAC.

Para determinar las funciones asignadas a los bosques y OTB en función primaria, se investigó sobre las actividades más frecuentes realizadas sobre éstas. Es así, que en el caso de las coberturas de la tierra clasificadas en el año 1992, se determinó que el área de Bosque Intervenido responde a una *función de multiuso* ya que se dan algunas acciones antrópicas de subsistencia. De la misma manera, para el área de bosque secundario, se determinó que su función es más bien *desconocida*, debido a que no se conoce la causa de la eliminación de la cobertura vegetal anterior (bosque primario), aunque se deduce que fue por la deforestación masiva anterior a 1992 que, según la definición de esta categoría, corresponde a un área donde existen árboles dispersos y/o pasto con bosque y no se especifican actividades o su uso real.

Para el caso de la asignación de funciones de la cobertura forestal clasificada en el año 2000, la asignación de porcentajes sobre la superficie es estimada, ya que el estudio no indica la segregación real de uso en esta cobertura. Por ello, se asignaron considerando que parte de la superficie del bosque natural en Costa Rica (25%) se encuentra bajo alguna de las categorías de manejo y son administradas por el Estado con el propósito de conservar la biodiversidad; no obstante, existe una proporción de aproximadamente el 75% de esta superficie que, en la mayoría de los casos, se utilizan con diversos fines (multiusos) tales como conservación, servicios sociales (educación, recreación, salud (ejm.: medicina natural), turismo, empleo), protección, e incluso producción, puesto que la Ley Forestal permite, bajo ciertos términos, que estos bosques sean manejos con fines de aprovechamiento.

4 Tabla informativa T4 - Características del bosque y de las otras tierras boscosas

4.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Primaria	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas, en donde no existen indicios evidentes de actividades humanas y en donde los procesos ecológicos no han sido alterados de manera significativa.
Natural alterado	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas regeneradas de manera natural en donde existen claros indicios de actividades humanas.
Semi-natural	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas, establecidas a través de la plantación, siembra o regeneración natural asistida.
Plantación para la producción	Bosque/otras tierras boscosas de especies introducidas, y en algunos casos especies indígenas, establecidas mediante la plantación o siembra, principalmente para la producción de madera o bienes no madereros.
Plantación para la protección	Bosque/otras tierras boscosas de especies indígenas o introducidas, establecidas a través de la plantación o siembra, principalmente con el fin de suministrar servicios.

4.2 Datos nacionales

4.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Instituto Meteorológico Nacional (IMN) –Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUD)-Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)- Instituto Geográfico Nacional (IGN)- Dirección General Forestal (DGE), 1996: Atlas del Cambio de Cobertura de la Tierra en Costa Rica 1979-1992 . Costa Rica.	A	Cambio de Cobertura de la Tierra	1992	Información extraída del Atlas del Cambio de Cobertura de la Tierra en Costa Rica 1979-1992. Se utilizaron sensores remotos, Fotografías Aéreas y Cartografía base de Costa Rica (uso de la Tierra). Escala Utilizada : 1:300,000
Centro Científico Tropical (CCT), Universidad de Alberta, Fondo de Financiamiento Forestal de Costa Rica (FONAFIFO), 2002: Estudio de cobertura forestal de Costa Rica con imágenes Landsat TM 7 para el año 2000 .	M ¹	Cobertura de Bosques	2000	Se utilizaron imágenes LANDSAT del satélite Mapeador Temático. Escala Utilizada 1:200,000
Fondo de Financiamiento Forestal de Costa Rica (FONAFIFO)- Ministerio del Ambiente y Energía (MIINAE)-FOMENTO/Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), 2003: Área Reforestada, Manejada y Protegida con Incentivos Forestales y Pago de Servicios Ambientales. Período 1972 – 2003 .	A	Área Reforestada, Manejada y Protegida con Incentivos Forestales y Pago de Servicio Ambientales	1985-2003	Datos oficializados por el FONAFIFO, a modo de registro anual sobre el pago por incentivos forestales y de servicios ambientales.

¹ Ver calidad de datos en el inciso 1.2 de este informe.

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2003: <i>Los Bosques y el Sector Forestal. Información del país, Costa Rica.</i> Disponible en http://www.fao.org/forestry/site/23747/sp/cr	A	Hectáreas	2001	Sitio electrónico FAO Montes - parte del Centro de Información Agraria Mundial.
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), 1999: <i>Breve Descripción del Estado de los Recursos Forestales de Costa Rica.</i>	A	Área (ha) reforestada/año y por tipo de incentivo	1979-1995	Datos obtenidos en el FONAFIFO para la base de datos del SINAC y elaboración de informe sobre el estado de recursos forestales de Costa Rica.

4.2.2 Clasificación y definiciones

Ver definiciones de tipo de reforestación en la sección de comentarios.

4.2.3 Datos originales

Datos Nacionales obtenidos del inciso 1.5³.

Cobertura de la Tierra	1990 1,000 Has	2000 1,000 Has	2005 1,000 Has
Bosque natural	1,313.46		
Bosque secundario	707.77		
Manglar	52.13	42.08	42.34
Cobertura forestal		2,328.36	2,343.06
Plantación		5.47	5.44
Bosque Intervenido	491.06		
Total Bosque	2,564.43	2,375.91	2,390.91
Charral/Tacotal	284.17		
Paramo	16.70	9.99	9.99
Total Otras Tierras Boscosas	301.53	9.99	9.99

³: Se utilizaron datos calibrados para cada clasificación de cobertura de la tierra.

Datos de FAO, 2001.

	(1,000has)
Superficie Nacional (FAOSTAT)	5,106.00
Bosque Primario⁴	180.00 3.53%

⁴: Porcentaje de área en bosque primario utilizado como tendencia para el año 2000 y 2005. Lo anterior, se debe a que en el año 1990 se estimó que esta superficie era mayor, pero no se cuentan con datos suficientes para su estimación, por lo que se asumió que este bosque correspondía a un 5% de la superficie nacional.

4.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

4.3.1 Calibración

No se efectuaron.

4.3.2 Estimación y proyección

Proyección para el año 2005 de áreas a reforestar mediante algunos de los tipos de incentivos forestales⁵.

AÑO	1,000 has		
	CAF y PSA	OTROS	TOTAL
1998	4.173	0.950	5.123
1999	3.156	1.200	4.356
2000	2.457	1.000	3.457
2001	3.281	1.200	4.481
2002	1.086	2.500	3.586
2005	2.8304	1.370	4.2004

⁵: Dado que el área anual a reforestar mediante algunos de los tipos de incentivos forestales en Costa Rica dependen de los fondos disponibles o asignados para ello, no siguen un modelo regular, por lo cual, el área proyectada para el año 2005 corresponde al promedio anual de 5 años (1998- 2002).

Estimación y Proyección de bosque primario⁶.

Categoría	Área (1,000has)		
	1990	2000	2005
Superficie Nacional (FAOSTAT)	5,106.00		
Bosque Primario	255.30	180.00	180.00

⁶: Áreas asignadas según porcentajes indicados anteriormente en el inciso 4.2 (ver datos FAO, 2001).

4.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Datos Base, ver inciso 4.2 de este informe.

Reclasificación Datos, 1990.

Cobertura de la Tierra	Categoría de FRA					TOTAL
	Primaria	Natural Alterada	Semi Natural	Plantac. Para la Producción ⁷	Plantac. Para Protección	
Bosque Natural	255.30	1,058.16				1,313.46
Bosque Secundario		707.77				707.77
Manglar		52.13				52.13
Cobertura Forestal						-
Plantación						-
Bosque Intervenido			476.86	14.21		491.06
Total Bosque	255.30	1818.06	476.86	14.21		2,564.43
Charral/Tacotal		284.80				284.80
Paramo		16.74				16.74
Total Otras Tierras Boscosas		301.53				301.53

⁷: Cifras corresponden al área total reforestada durante el año 1990 y que tuvieron como objetivo principal plantaciones de producción (fines comerciales). Para el caso del dato entregado para el área reforestada mediante CAF y PSA (ver datos originales), solo corresponde a área reforestada mediante CAF, debido a que PSA aún no regía en ese tiempo. Se asumió además, que esta área se encuentra dentro del área de bosque intervenido.

Resultado Porcentual de la Reclasificación.

Cobertura de la Tierra	Categoría de FRA					TOTAL
	Primaria	Natural Alterada	Semi Natural	Plantac. para la Producción	Plantac. para Protección	
Bosque						
Bosque Natural*	19.4%	80.6%				100.0%
Bosque Secundario		100.0%				100.0%
Manglar		100.0%				100.0%
Cobertura Forestal						
Plantación						
Bosque Intervenido			97.1%	2.9%		100.0%
Otras Tierras Boscosas						
Charral/Tacotal		100.0%				100.0%
Paramo		100.0%				100.0%

* Según datos publicados por FAO, el 5 % del territorio nacional de Costa Rica está cubierto de bosque primario. Este corresponde a 19.4% del total de bosque del país.

Reclasificación Datos, 2000.

Cobertura de la Tierra	Categoría de FRA					TOTAL
	Primaria	Natural Alterada	Semi Natural	Plantac. Para la Producción ⁸	Plantac. Para Protección	
Manglar		42.08				42.08
Cobertura Forestal	180.00	1,276.5 ⁹	871.86			2,328.36
Plantación			2.01	1.00	2.46	5.47
Total Bosque	180.00	1,318.58	873.87	1.00	2.46	2,375.91
Páramo		9.99				9.99
Total Otras Tierras Boscosas		9.99				9.99

⁸: Cifras corresponden al área total reforestada durante el año 2000 y que tuvieron como objetivo principal plantaciones de protección y de producción (fines comerciales). Para el caso del dato entregado para el área reforestada mediante CAF y PSA, solo corresponde a área reforestada mediante PSA, debido a que en ese año era prioridad. Se asumió además que estas áreas se encuentran dentro del área de plantaciones, no obstante el área de plantación en la categoría seminatural se asumieron como plantaciones ya establecidas.

⁹: Área corresponde a la superficie bajo conservación en alguna de las categorías de manejo del país y, la cual corresponde a aproximadamente el 25% del territorio nacional.

Resultado Porcentual de la Reclasificación.

Resultado Forestal de la Reclasificación.

Cobertura de la Tierra	Categoría de FRA					TOTAL
	Primaria	Natural Alterada	Semi Natural	Plantac. Para la Producción	Plantac. Para Protección	
Bosque						
Manglar		100.0%				100.0%
Cobertura Forestal	3.5%	25.0%	71.5%			100.0%
Plantación			36.8%	18.3%	44.9%	100.0%
Otras Tierras Boscosas						
Páramo		100.0%				100.0%

Reclasificación Datos, 2005.

Cobertura de la Tierra	Categoría de FRA					TOTAL
	Primaria	Natural Alterada	Semi Natural	Plantac. Para la Producción ¹⁰	Plantac. Para Protección	
Manglar		42.34				42.34
Cobertura Forestal	180.00	1,276.50 ¹¹	886.56			2,343.06
Plantación			1.30	1.37	2.83	5.50
Total Bosque	180.00	1,318.84	887.86	1.37	2.83	2,390.91
Páramo		9.99				9.99
Total Otras Tierras Boscosas		9.99				9.99

¹⁰: Cifras corresponden al promedio estimado para el año 2005 de área reforestada con el objetivo principal de ser plantaciones de protección y de producción (fines comerciales). Para el caso del dato entregado para el área reforestada mediante CAF y PSA, solo corresponde a área reforestada mediante PSA, debido a que sigue la tendencia de los años 1998 al 2002, donde es la prioridad. Se asumió además que estas áreas se encuentran dentro del área de cobertura forestal.

¹¹: Área corresponde a la superficie bajo conservación en alguna de las categorías de manejo del país y, la cual corresponde a aproximadamente el 25% del territorio nacional.

Resultado Porcentual de la Reclasificación.

Resultado Forestal de la Reclassificación.						
Cobertura de la Tierra	Categoría de FRA					TOTAL
	Primaria	Natural Alterada	Semi Natural	Plantac. para la Producción	Plantac. para Protección	
Bosque						
Manglar		100.0%				100.0%
Cobertura Forestal	3.5%	25.0%	71.5%			100.0%
Plantación			23.7%	24.9%	51.4%	100.0%
Otras Tierras Boscosas						
Páramo		100.0%				100.0%

4.5 Datos nacionales para la tabla informativa T4

Categorías de FRA 2005	Área (1,000 hectáreas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Primaria	255	180	180	-	-	-
Natural alterada	1818	1,319	1,319	15	10	10
Semi-natural*	491	874	888	-	-	-
Plantación para producción**	NHD	1.00	1	-	-	-
Plantación para protección		2	3	-	-	-
TOTAL	2,564	2,376	2,391	15	10	10

* Incluye las plantaciones ya establecidas.

** No incluye la plantaciones establecidas, estas se integraron en la clase de seminatural.

4.6 Comentarios a la tabla informativa T4

Debido a que el área reforestada con incentivos forestales y pago de servicios ambientales estaba incluida dentro del área total de bosque intervenido o de cobertura forestal, fue necesario segregarlas para las funciones correspondientes en todas las reclasificaciones efectuadas. Por ello, los cálculos de ese punto indican la superficie registrada para cada caso; posteriormente, se estimó la proporción equivalente a cada parámetro. Clasificación y definiciones SINAC, 1999

Clases nacionales	Definición	Categoría Tipo de uso de la tierra asignada
CAF	Certificado de Abono Forestal: Dirigido a personas físicas y jurídicas interesadas en desarrollar plantaciones forestales con fines comerciales, específicamente madera para aserrio. Se les otorga el disfrute de bienes de capital, que consideraba el reconocimiento para la construcción y reparación de infraestructura, y la compra de vehículos, caballos y otros, necesarios para el desarrollo de la plantación. (Rigió entre 1988 y 1995)	Plantación para la producción
PSA ²	Pago por Servicios Ambiental: Retribución económica a propietarios de terreno que poseen bosques o que deseen establecer plantaciones forestales, por los servicios ambientales que estos recursos le brinda a la sociedad en: - Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero. - Protección de agua para uso urbano, rural o hidroeléctrico. - Protección de la biodiversidad para conservación y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas y formas de vida. - Belleza escénica natural para fines turísticos y científicos. (Rige desde 1996)	Plantación para la protección
CAFA	Certificado de Abono Forestal por Adelantado: Dirigido al fomento de plantaciones forestales por parte de pequeños y medianos productores forestales, agrupados en diferentes organizaciones, tales como cooperativos, centros agrícolas cantonales, asociaciones de desarrollo, entre otros. (Rigió entre 1988-1995)	Plantación para la producción
RENTA	Impuesta de Renta: Deducción del impuesto de renta para las personas físicas o jurídicas que desarrollarán plantaciones forestales con fines comerciales. Bajo este sistema se desarrollan las siguientes modalidades: deducción única, deducción básica más bienes de capital y gasto comprobado. (Rigió entre 1979 y 1991)	Plantación para la producción
FDF	Fondo de Desarrollo Forestal: Dirigido al fomento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales para pequeños y medianos productores. (Rigió entre 1989 y 1995)	Plantación para la producción
CREDITO	Crédito Forestal: Dirigido a personas físicas y jurídicas interesadas en adquirir financiamiento a modo de crédito para desarrollar plantaciones forestales con fines comerciales.	Plantación para la producción
ART. 87	Reforestación con Recursos Propios: En el artículo 87 de la Ley Forestal 7174 (modificación de la 4465) establecía que los que reforestarán sin acogerse al CAF, gozaban de la exoneración de los impuestos territorial, hoy bienes inmuebles, tierras incultas y sobre la renta por los ingresos que obtengan de la venta de los productos de la plantación. Además la exoneración total del pago de impuestos y gravámenes de importación cuando se trate de equipo, vehículos, maquinaria e insumos, pero a partir de 1991 se eliminó este último incentivo.	Plantación para la producción
OTROS	Áreas reforestadas por cualquiera de los otros tipos de incentivos forestales en Costa Rica; tales como regeneración voluntaria de bosques, crédito forestal fideicomiso 19-91, entre otros.	Plantación para la producción

²: FONAFIFO, 2004. (Disponible en www.fonafifo.com).

Datos de área reforestada por año y tipo de incentivo en costa rica. período: 1979 – 2003.

AÑO	Área (1,000 has)							
	CAF y PSA	CAFA	RENTA	FDF	CREDITO	ART. 87	OTROS	TOTAL
90	3.180	2.375	4.510	1.275	0.259	2.254	0.353	14.205
91	4.616	3.217	0.978	2.367	0.120	4.487	1.513	17.297
92	5.603	4.230	0.145	2.768	0.098	2.398	0.440	15.682
93	5.788	4.135		2.768		3.390	1.570	17.651
94	6.413	5.332	0.078	1.428		1.176	3.771	18.197
95	11.515	12.499		0.310	0.070	1.080	1.248	26.722
96							1.066	1.066
97	4.629						1.000	5.629
98	4.173						0.950	5.123
99	3.156						1.200	4.356
2000	2.457						1.000	3.457
2001	3.281						1.200	4.481
2002	1.086						2.500	3.586
2003	3.155							3.155
TOTAL	60.023	33.818	35.597	12.790	0.547	16.072	20.641	179.489

Fuente: FONAFIFO-MINAE y FOMENTO/SINAC, 2003 (Datos complementados por ambas fuentes).

5 Tabla informativa T 5 - Existencias en formación

5.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Existencias en formación	Volumen sobre la corteza de todos los árboles vivos de más de X cm. de diámetro a la altura del pecho (o por encima del tocón si este tiene una altura superior). Incluye el tronco a nivel del suelo o a la altura del tocón hasta un diámetro máximo de Y cm., y puede incluir también las ramas de un diámetro mínimo de W cm.
Existencias comerciales en formación	La parte de las existencias en formación de especies consideradas de valor o con potencial comercial en las condiciones de mercado actuales, y con un diámetro a la altura del pecho de Z cm. o más.

5.2 Datos nacionales

5.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO); Centro Agronómico y Tropical para la Investigación y Enseñanza (CATIE); Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), 2001: <i>Inventario Forestal Piloto en Costa Rica para el Levantamiento Forestal Global (Global Forest Survey GFS)</i> . Una iniciativa de FAO FRA. Costa Rica.	A ¹	Volumen promedio (m ³ /ha)	2001	Se utilizaron datos correspondientes a volúmenes para trozas comerciales estimados en árboles sobre 30 cm de dap y volúmenes estimados para árboles entre 10 y 30 cm de dap. Los datos de estimación corresponden a una fracción muestral equivalentes al 48.4% de la superficie total del país.

¹: El documento contiene información muy confiable, no obstante, no se encuentran las definiciones sobre las subcategorías de bosque empleadas en la clasificación de uso de la tierra. Los resultados de este estudio corresponden a datos parciales por hectárea.

5.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Bosque	Comprende áreas clasificadas como: Bosque Primario, Bosque Secundario Reciente; Bosque Secundario Avanzado; Plantación Forestal; Bosque de galería y Bosque Fragmentado.

5.2.3 Datos originales

Tipo de Área	Dap (cm)	Vol (m ³ /ha)	% Área del país
Bosque	Solo para dap > 30 ²	63.46	2.21%
		0	1.71%
		12.085	0.69%
		156.67	1.59%
		136.35	24.41%
		48.28	6.60%
		59.16	1.50%
		11.201	7.84%
		39.52	0.24%
		22.64	1.60%
	10<dap<30 ³	16.12	-

²: Muestreo efectuado en parcelas de 20 m de ancho y 250 m de largo (5,000 m²), con un número aproximado de 212 especies de árboles con 30 cm o más de Dap. No obstante, se debe considerar que para estos árboles el cálculo de volúmenes se realizó mediante la fórmula de Lojan aplicada en Costa Rica para estimar volúmenes de troza comercial, por lo que se consideran para el cálculo de las existencias comerciales en formación.

³: Muestreo efectuado en parcelas de 10 m de ancho y 20 m de largo (400 m²). No se indica en el estudio la fórmula empleada para la estimación de estos volúmenes. Se consideran para calcular las existencias en formación.

Nota: Área de bosque, ver inciso 1.5 de este informe.
Composición de las existencias en formación ver inciso 10.1.

5.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

5.3.1 Calibración

Dado que el área muestreada para las estimaciones de volúmenes para dap>30cm (volumen comercial) corresponde al 48.4% de la superficie nacional, fue necesario ajustar estos valores a las áreas de bosque entregados en el inciso 1.5 de este informe (100%), mediante la regla de tres simple. Se destaca que el volumen estimado para árboles de 10<dap<30, corresponde a unidades muestrales dentro de esta misma área.

Tipo de Área	Vol (m3/ha)	% Área del país	Área (1000 ha)		
			1990	2000	2005
Bosque ⁴	63.462	2.21%	121.38	112.45	113.16
	0	1.71%	90.84	84.16	84.69
	12.085	0.69%	37.91	35.13	35.35
	156.67	1.59%	87.14	80.74	81.25
	136.35	24.41%	1,341.23	1,242.63	1,250.47
	48.28	6.60%	362.64	335.98	338.10
	59.16	1.50%	82.42	76.36	76.84
	11.201	7.84%	430.67	399.01	401.52
	39.52	0.24%	13.13	12.17	12.24
	22.64	1.60%	87.91	81.45	81.96
	16.12	-	-	-	-
Total		48.39%	2,564.43	2,375.91	2,390.91

⁴: No se obtuvieron antecedentes suficientes para determinar volúmenes dentro de otras tierras boscosas.

5.3.2 Estimación y proyección

Para informar sobre las existencias comerciales, se aplicó el volumen por hectárea existente en árboles >30 cms de dap. Luego se calculó la el volumen existente en áreas protegidas los cuáles no pueden ser de uso comercial, y se le resto volumen del área total de los árboles con diámetro m> 30 cms.

5.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

			Área (1,000 ha)			Volumen (1,000 m ³)		
Dap (cm)	Vol. (m3/ha)	% área país	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Solo para dap > 30	63.462	2.21%	117.08	108.47	109.15	7,429.86	6,883.67	6,927.12
	0	1.71%	90.84	84.16	84.69	-	-	-
	12.085	0.69%	36.57	33.88	34.10	441.94	409.45	412.04
	156.67	1.59%	84.06	77.88	78.37	13,169.22	12,201.11	12,278.14
	136.35	24.41%	1293.72	1,198.61	1,206.18	176,398.16	163,430.53	164,462.33
	48.28	6.60%	349.80	324.08	326.13	16,888.16	15,646.65	15,745.44
	59.16	1.50%	79.50	73.65	74.12	4,703.17	4,357.42	4,384.93
	11.201	7.84%	415.41	384.87	387.30	4,653.00	4,310.94	4,338.16
	39.52	0.24%	12.67	11.74	11.81	500.59	463.79	466.72
	22.64	1.60%	84.80	78.57	79.06	1,919.85	1,778.72	1,789.95
Total Existencias comerciales en formación						226,103.96	209,482.29	210,804.83
10<dap <30	16.12	-	2,564.43	2,375.91	2,390.91	41,338.61	38,299.67	38,541.47
Total Existencias en formación⁵			2,564.43	2,375.91	2,390.91	267,442.57	247,781.96	249,346.30

⁵: Vol dap > 30 + Vol 10<dap<30

5.5 Datos nacionales para la tabla informativa T5

Categoría de FRA 2005	Volumen (millones de metros cúbicos sobre la corteza)					
	Bosques			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Existencias en formación	267	248	249	DI	DI (1)	DI (1)
Existencias comerciales en formación	198	163	165	DI (1)	DI (1)	DI (1)

(1): Datos Insuficientes.

Especificaciones de los valores límite nacionales	Unidad	Información complementaria
1. Diámetro mínimo a la altura del pecho ^{vii} de los árboles incluidos en las existencias en formación (X).	cm.	10
2. Diámetro mínimo en la parte superior del tronco (Y) para calcular las existencias en formación.	cm.	10
3. Diámetro mínimo de las ramas incluidas en las existencias en formación (W).	cm.	-
4. Diámetro mínimo a la altura del pecho de los árboles en las existencias comerciales en formación (Z).	cm.	30
5. Volumen se refiere a “por encima del suelo” (ES) o “encima del tocón” (ET)	ES / ET	ET
6. Alguno de los límites anteriores ha cambiado (punteo de 1 a 4) desde 1990	Si/No	-
7. Si la respuesta es si, adjuntar una nota suministro detalles sobre el cambio	Nota adjunta	-

5.6 Comentarios a la tabla informativa T5

Solo se cuentan con datos parciales a nivel nacional, por lo que estos fueron expandidos a la superficie total de bosques entregados en el inciso 1.5 de la tabla 1 de este informe.

Se destaca, que no se contó con la información suficiente para determinar si las existencias en formación y/o existencias comerciales en formación se encuentran en tierras boscosas o de otro tipo, asumiéndose directamente que se encuentran dentro de bosques.

Por otra parte, el inventario utilizó un muestreo aleatorio y las mediciones se efectuaron para árboles con $dap \geq 10$ cm. Se destaca, que la información corresponde a datos parciales de país y fueron realizados en 2/3 partes de Costa Rica (aproximadamente en un 48,4% de la superficie nacional). Se debe considerar que para el cálculo de volúmenes de diámetros menores no se indicó la fórmula de cálculo empleada y para calcular volúmenes de árboles con dap de 30 cm o más se utilizó la fórmula de Lojan aplicada en Costa Rica para estimar volúmenes de troza comercial, por lo que estos se asumieron directamente para las existencias comerciales en formación, sin embargo para calcular el total de las existencias en formación, estos datos se sumaron al volumen obtenido en árboles de diámetros menores.

Por otra parte, los errores estándares de las estimaciones en árboles de 30 cm o más, son relativamente aceptables, evidenciando que los datos muestran un grado considerable de precisión.

Finalmente, respecto al estudio utilizado, se menciona que la lectura y comprensión de los resultados es de difícil entendimiento y comprensión, ya que no se explica de manera clara los estándares utilizados para las respectivas definiciones del mismo y sobre fórmulas de cálculo utilizadas; pero, como se trata del último estudio de su tipo validado en el país y con un alto grado de precisión, fue considerado confiable para determinar las existencias solicitadas en este ítem.

^{vii} El diámetro a la altura del pecho (DAP) se refiere al diámetro sobre la corteza medido a la altura de 1.30 m por encima del nivel del suelo o inmediatamente arriba del tocón si estos tienen una altura superior a 1.30 m.

6 Tabla informativa T6 - Existencias de biomasa

6.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Biomasa por encima del suelo	Toda la biomasa viva por encima del suelo incluyendo el tronco, el tocón, las ramas, la corteza, semillas, y hojas.
Biomasa por debajo del suelo	Toda la biomasa viva de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de menos de 2mm de diámetro están excluidas porque éstas a menudo no pueden distinguirse, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo u hojarasca.
Biomasa de la madera muerta	Toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, ya sea en pie y sobre el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas, y los tocones de un diámetro igual o superior a 10 cm. o cualquier otro diámetro utilizado por el país.

6.2 Datos nacionales

6.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO); Centro Agronómico y Tropical para la Investigación y Enseñanza (CATIE); Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), 2001: <i>Inventario Forestal Piloto en Costa Rica para el Levantamiento Forestal Global (Global Forest Survey GFS). Una iniciativa de FAO FRA</i> . Costa Rica.	A ¹	Frecuencia (%)	2001	Se utilizó como referencia las 10 especies encontradas con mayor frecuencia en las parcelas muestreadas (dap>30 cm).
DIXON, R.K., 1995. <i>Agroforestry systems: Sources or sinks of greenhouse gases?</i> . <i>Agroforestry systems</i> 31: 99-116	M ²	1.6	1995	Relación comúnmente utilizada como factor de expansión de biomasa en Costa Rica (para bosques tropicales o componentes leñosos). Citado por Andrade y Ibrahim en un estudio de Fijación de Carbono en Sistemas Silvopastoriles. Disponible en: http://lead-es.virtualcentre.org/es/ele/conferencia3/articulo5.htm

¹: El documento contiene información muy confiable, no obstante, no se encuentran las definiciones sobre las subcategorías de bosque empleadas en la clasificación de uso de la tierra. Los resultados de este estudio corresponden a datos parciales por hectárea.

²: La fuente es de referencia indirecta ya que fue citada en un estudio efectuado en Costa Rica dentro del contexto mencionado. No obstante, se encontró que en otros estudios del tipo, se emplea el mismo valor.

6.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Bosque	Comprende áreas clasificadas como: Bosque Primario, Bosque Secundario Reciente; Bosque Secundario Avanzado; Plantación Forestal; Bosque de galería y Bosque Fragmentado.

6.2.3 Datos originales

Datos provenientes de la tabla 5.

Datos provenientes de la tabla 5:

Categoría de FRA 2005		Volumen (millones de metros cúbicos sobre la corteza)					
		Bosques			Otras tierras boscosas		
		1990	2000	2005	1990	2000	2005
Existencias en formación		267.44	247.78	249.35	DI (1)	DI (1)	DI (1)
Existencias comerciales en formación		198	163	165	DI (1)	DI (1)	DI (1)

Obs	Código de árbol	Especie	Nombre Común	% Frecuencia
1	Penma	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Gavilán	7.66%
2	Ocosp	<i>Ocotea sp</i>	Quizarrá rojo	3.21%
3	F-Lau	<i>Lauraceae</i>	Palomo	2.97%
4	Queco	<i>Quercus costaricensis</i>	Encino	2.64%
5	Cordi	<i>Cornus disciflora</i>	Lloro	2.55%
6	Lagra	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle mariquita	2.14%
7	Rhisp	<i>Rhizophora sp</i>	Mangle rojo	1.89%
8	Virko	<i>Virola koschnyi</i>	Fruta dorada	1.81%
9	Pousp	<i>Pouteria sp</i>	Zapotillo	1.65%
10	Resto de las especies			73.48%
			TOTAL	100.00%

6.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

6.3.1 Calibración

No se requiere

6.3.2 Estimación y proyección

El proceso metodológico corresponde al entregado en las directrices de elaboración para el presente informe. Dado que se requería conocer la composición de las existencias para poder determinar los factores de conversión y/o expansión de la biomasa, se utilizaron como referencia las 10 especies encontradas con mayor frecuencia en las parcelas muestreadas (dap>30cm) del inventario.

Datos para el cálculo de biomasa.

Especie	Nombre Común	Densidad Básica (ton/m3)	Factor expansión biomasa	Relación muerto - vivo
<i>Pentaclethra macroloba</i>	Gavilán	0.65	-	-
<i>Ocotea sp</i>	Quizarrá rojo	0.51	-	-
<i>Lauraceae</i>	Palomo	-	-	-
<i>Quercus costaricensis</i>	Encino	0.61	-	-
<i>Cornus disciflora</i>	Lloro	-	-	-
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle mariquita	-	-	-
<i>Rhizophora sp</i>	Mangle rojo	-	-	-
<i>Virola koschnyi</i>	Fruta dorada	0.40	-	-
<i>Pouteria sp</i>	Zapotillo	0.64	-	-
Resto de las especies		-	-	-
TOTAL		0.562³	1.16	0.11

³: Valor Promedio

Cálculo de la Biomasa viva y muerta.

Categoría de FRA 2005	Bosques		
	1990	2000	2005
Existencias en formación⁴	267.44	247.78	249.35
Densidad Promedio	0.56	0.56	0.56
BF⁵	150.30	139.25	140.13
FEB ⁶	1.60	1.60	1.60
BES⁷	240.48	222.81	224.21
BDS⁸	173.15	160.42	161.43
TOTAL BIOMASA VIVA	413.63	383.23	385.64
COEF. VIVO-MUERTO ⁹	0.11	0.11	0.11
BIOMASA MUERTA	45.50	42.15	42.42
TOTAL	459.13	425.38	428.07

⁴: Datos de referencia, inciso 5.5.⁵: Biomasa del Fuste.⁶: Factor de Expansión de la biomasa. Referencia Dixon, 1995.⁷: Biomasa por encima del suelo⁸: Biomasa por debajo del suelo⁹: Relación madera viva – muerta extraída del apéndice 5.6 de las directrices de elaboración para FRA 2005.**6.4Reclasificación a las clases de FRA 2005**

No se efectuaron

6.5 Datos nacionales para la tabla informativa T6

Categoría de FRA 2005	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	240	223	224	DI(1)	DI(1)	DI(1)
Biomasa por debajo del suelo	173	160	161	DI(1)	DI(1)	DI(1)
Biomasa de la madera muerta	46	42	42	DI(1)	DI(1)	DI(1)
TOTAL	459	425	427	-	-	-

(1) Datos Insuficientes.

6.6 Comentarios a la tabla informativa T6

Se emplearon fórmulas generales indicadas en las directrices para la elaboración de informes nacionales destinados a FRA 2005, además de valores de densidad básica y factores de conversión indicados en el apéndice 5. Dado que se requería conocer la composición de las existencias para poder determinar los factores de conversión y/o expansión de la biomasa, se utilizaron como referencia las 10 especies encontradas con mayor frecuencia en las parcelas muestreadas (dap>30 cm) del inventario.

7 Tabla informativa T7 - Reservas de carbono

7.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Carbono en la biomasa por encima del suelo	Carbono en toda la biomasa viva por encima del suelo, incluyendo el tronco, el tocón, las ramas, la corteza, las semillas y hojas.
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	Carbono en toda la biomasa viva de las raíces vivas. Las raíces pequeñas de un diámetro inferior a 2 mm quedan excluidas, porque a menudo estas no pueden ser distinguidas, de manera empírica, de la materia orgánica del suelo o la hojarasca.
Carbono en la biomasa de la madera muerta	El carbono en toda la biomasa leñosa muerta que no forma parte de la hojarasca, en pie, y sobre el suelo. La madera muerta incluye la madera que yace en la superficie, las raíces muertas, y los tocones de un diámetro superior o igual a 10 cm., o cualquier otro diámetro utilizado por el país.
Carbono en la hojarasca	Carbono en toda la biomasa muerta con un diámetro inferior al diámetro mínimo elegido por el país en cuestión para medir la madera muerta (por ejemplo 10 cm.), en varios estados de descomposición por encima de suelo mineral u orgánico. Esto incluye la hojarasca, la capa húmica.
Carbono en el suelo	Carbono orgánico en los suelos minerales y orgánicos (incluye la turba) a una profundidad especificada por el país y aplicada de manera coherente en todas las series cronológicas.

7.2 Datos nacionales

7.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO); Centro Agronómico y Tropical para la Investigación y Enseñanza (CATIE); Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), 2001: <i>Inventario Forestal Piloto en Costa Rica para el Levantamiento Forestal Global (Global Forest Survey GFS). Una iniciativa de FAO FRA</i> . Costa Rica.	A ¹	Frecuencia (%)	2001	Se utilizó como referencia las 10 especies encontradas con mayor frecuencia en las parcelas muestreadas (dap>30 cm).

¹: El documento contiene información muy confiable, no obstante, no se encuentran las definiciones sobre las subcategorías de bosque empleadas en la clasificación de uso de la tierra. Los resultados de este estudio corresponden a datos parciales por hectárea.

7.2.2 Clasificación y definiciones.

Clases nacionales	Definición
Bosque	Comprende áreas clasificadas como: Bosque Primario, Bosque Secundario Reciente; Bosque Secundario Avanzado; Plantación Forestal; Bosque de galería y Bosque Fragmentado.

7.2.3 Datos originales

Categoría de FRA 2005	Biomasa (millón de toneladas métricas secas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Biomasa por encima del suelo	240	223	2241	DI(1)	DI(1)	DI(1)
Biomasa por debajo del suelo	173	160	161	DI(1)	DI(1)	DI(1)
Biomasa de la madera muerta	45	42	42	DI(1)	DI(1)	DI(1)
TOTAL	459	425	428	-	-	-

7.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

7.3.1 Calibración

No se efectuaron

7.3.2 Estimación y proyección

El proceso metodológico para este paso corresponde al entregado en las directrices de elaboración. De acuerdo a esto, el cálculo de las reservas de carbono corresponde al 50% del total de la biomasa informada en el inciso 6.5.

7.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se efectuaron.

7.5 Datos nacionales para la tabla informativa T7

Categorías de FRA 2005	Carbono (Millones de toneladas métricas)					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Carbono en la biomasa por encima del suelo	120	111	112	DI (1)	DI (1)	DI (1)
Carbono en la biomasa por debajo del suelo	87	80	81	DI (1)	DI (1)	DI (1)
Subtotal: Carbono en la biomasa viva	207	192	193	DI (1)	DI (1)	DI (1)
Carbono en la madera muerta	23	21	21	DI (1)	DI (1)	DI (1)
Carbono en la hojarasca	DI	DI	DI	DI (1)	DI (1)	DI (1)
Subtotal: Carbono en la madera muerta y en la hojarasca	23	21	21	DI (1)	DI (1)	DI (1)
Carbono en el suelo a una profundidad de cm	DI (1)	DI (1)	DI (1)	DI (1)	DI (1)	DI (1)
CARBONO TOTAL	230	213	214	DI (1)	DI (1)	DI (1)

(1): Datos Insuficientes.

7.6 Comentarios a la tabla informativa T7

8 Tabla informativa T8 – Alteraciones que afectan la salud y la vitalidad de los bosques

8.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Alteración debida a incendio	Alteración provocada por un incendio, que haya iniciado dentro o fuera de los bosques/otras tierras boscosas.
Alteración debida a insectos	Alteración provocada por insectos dañinos para la salud de los árboles.
Alteración debida a enfermedades	Alteraciones provocadas por enfermedades atribuibles a agentes patógenos, tales como bacterias, hongos, fitoplasma o virus.
Otras alteraciones	Alteraciones provocadas por otros factores que no sean incendios, insectos o enfermedades.

8.2 Datos nacionales

8.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), 2004: <i>Informe Memoria (1998 – 2003)</i> . Ministerio del Ambiente y Energía. San José, Costa Rica.	A	Tipo de vegetación afectada por incendios según área de conservación	1998 - 2003	Informe elaborado con datos nacionales a partir de los antecedentes entregados a SINAC de todas las áreas de conservación.

8.2.2 Clasificación y definiciones

Ver en el inciso 1.2 de este informe.

8.2.3 Datos originales

Datos originales de las áreas afectadas por incendios.

Tipo Vegetación	Área por Año (1,000 has)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Bosques	7.82	2.00	3.50	5.74	7.38	0.98
Plantaciones	0.88	0.16	0.17	0.54	0.31	0.12
Total Bosque	8.70	2.16	3.67	6.28	7.69	1.10

8.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

8.3.1 Calibración

No se efectuaron

8.3.2 Estimación y proyección

Se calcula el promedio de 5 años de 1998 al 2000 y se informan en la siguiente tabla. No cuentan con datos únicamente para los otros años.

8.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se efectuaron

8.5 Datos nacionales para la tabla informativa T8

Categoría de FRA-2005	Área promedio afectada anualmente (1000 hectáreas)			
	Bosques		Otras tierras boscosas	
	1990	2000	1990	2000
Alteración a causa de incendio	NED	6	NED	NED
Alteración a causa de insectos	NED	NED	NED	NED
Alteración a causa de enfermedades	NED	NED	NED	NED
Otro tipo de alteración	NED	NED	NED	NED

(1): No existen datos.

8.6 Comentarios a la tabla informativa T8

Incendios que afectan a la clase de charral y tacotal.

Tipo Vegetación	Área por Año (1,000 has)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Tacotal*	10.42	2.09	4.08	7.81	1.36	1.39
Charral*	6.26	1.59	6.12	12.37	13.02	5.92
Total Otras tierras de las cuales con árboles	16.69	3.68	10.20	20.18	14.37	7.31

* Para el año de 1990 según la clasificación nacional informan de área de charral tacotal con un área total de 229.64 mil hectáreas, para fines de este informe éstas áreas fueron integradas en la categoría de otras tierras: de las cuales con árboles para respetar las tendencias que parecieran más reales en las clases de bosques y otras tierras boscosas. Lamentablemente no se cuenta con suficiente información para poder determinar la tendencia de esta clase en los años 2000 y 2005.

No existen estudios sobre áreas afectadas por otras alteraciones.

9 Tabla informativa T9 – Diversidad de las especies de árboles

9.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Cantidad de especies indígenas de árboles	La cantidad total de especies indígenas de árboles que han sido identificadas dentro del país.
Cantidad de especies de árboles en grave peligro	La cantidad de especies indígenas de árboles que han sido clasificadas como especies en “grave peligro” según la lista roja de la UICN
Cantidad de especies de árboles en peligro	La cantidad de especies de árboles indígenas que han sido clasificadas como especies “en peligro” según la lista roja de la UICN.
Cantidad de especies de árboles vulnerables	La cantidad de especies indígenas de árboles que han sido clasificadas como “vulnerables” según la lista roja de la UICN.

9.2 Datos nacionales

9.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
IUCN, 2003. <i>IUCN Red List of Threatened Species</i> . Costa Rica.	A	Número de especies arbóreas en peligro de extinción, en peligro y vulnerables	2005	
Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE)-Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio)-Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), 2000. <i>Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, Costa Rica</i> .	M ¹	Número de especies arbóreas en peligro de extinción, en peligro y vulnerables.	2000	Datos obtenidos de estudios nacionales.

¹: Se estima como calidad mediana “M” ya que los documentos proporcionan información muy general respecto al número de especies arbóreas nativas y son datos estandarizados a nivel mundial. La fuente solo indica cifras referidas a especies arbóreas en peligro de extinción, en peligro y vulnerables.

9.2.2 Clasificación y definiciones

Se usan las definiciones de UICN.

9.2.3 Datos originales

Listado de la UICN.

Cantidad de especies de árboles en grave peligro.

#	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Cryosophila cookii</i>	
2	<i>Cryosophila grayumii</i>	
3	<i>Lonchocarpus phaseolifolius</i>	
4	<i>Manilkara spectabilis</i>	

Cantidad de especies de árboles en peligro.

#	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Aiouea obscura</i>	
2	<i>Anaxagorea costaricensis</i>	
3	<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro batata (s)
		Cedro blanco (s)
		Cedro branco (s)
		Cedro colorado (s)
		Cedro diamantina (s)
		Cedro misionero (s)
		Cedro rosdao (s)
		Cedro vermelho (s)
		Cedro (s)
4	<i>Eugenia salamensis</i>	
5	<i>Guaiacum sanctum</i>	Hollywood lignum vitae (e)
		Guayacán real (s)
		Guayacán (s)
6	<i>Inga bella</i>	
7	<i>Inga bracteifera</i>	
8	<i>Inga golfodulcensis</i>	
9	<i>Inga herrerae</i>	
10	<i>Inga jimenezii</i>	
11	<i>Inga latipes</i>	
12	<i>Inga litoralis</i>	
13	<i>Inga mortoniana</i>	
14	<i>Inga stenophylla</i>	
15	<i>Inga tenuiloba</i>	
16	<i>Lacunaria panamensis</i>	
17	<i>Lonchocarpus miniflorus</i>	
18	<i>Lonchocarpus phlebophyllus</i>	
19	<i>Nectandra longipetiolata</i>	
20	<i>Oreomunnea pterocarpa</i>	Gavilán blanco (s)
		Gavilán (s)
21	<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Cachimbo (s)
		Cristóbal (s)
		Ñambar (s)
#	Nombre Científico	Nombre Común
22	<i>Quararibea aurantiocalyx</i>	
23	<i>Quararibea gomeziana</i>	
24	<i>Quararibea pendula</i>	
25	<i>Quararibea platyphylla</i>	
26	<i>Stenanona panamensis</i>	
27	<i>Terminalia bucidoides</i>	

28	<i>Viola surinamensis</i>	Chalviande (s)
29	<i>Vitex cooperi</i>	
30	<i>Zanthoxylum belizense</i>	
31	<i>Zanthoxylum ferrugineum</i>	
32	<i>Zanthoxylum panamense</i>	
33	<i>Zanthoxylum procerum</i>	

Cantidad de especies de árboles vulnerables.

#	Nombre Científico	Nombre Común
1	<i>Abarema racemiflora</i>	
2	<i>Aegiphila panamensis</i>	
3	<i>Agonandra macrocarpa</i>	
4	<i>Amphitecna isthmica</i>	
5	<i>Amphitecna sessilifolius</i>	Calabacero (s)
		Calabacito (s)
		Guacalillo (s)
		Jícaro (s)
6	<i>Anthodiscus chocoensis</i>	Ajo negro (s)
7	<i>Ardisia furfuracella</i>	
8	<i>Bactris longiseta</i>	Huiscoyol (s)
9	<i>Bombacopsis quinata</i>	Cedro dulce (s)
		Cedro macho (s)
		Ceiba tolua (s)
		Ceiba (s)
		Huimba (s)
		Mahotcotton (s)
		Murea (s)
		Saqui saqui (s)
10	<i>Calypogeia rhynchophylla</i>	
11	<i>Caryocar costaricense</i>	Ajillo (s)
		Ajo (s)
		Manú (s)
		Plomillo (s)
12	<i>Cedrela odorata</i>	Cigar-box wood (e)
		Red cedar (e)
		Spanish cedar (e)
		Acajou rouge (f)
		Acajou-bois (f)
		Cedrat (f)
		Cedro rojo (s)
13	<i>Ceiba rosea</i>	Pochote (s)
14	<i>Cordia croatii</i>	
15	<i>Cornus disciflora</i>	

#	Nombre Científico	Nombre Común
16	<i>Couratari guianensis</i>	Cachimbo caspi (s)
		Cachimbo (s)
		Capa de tabaco (s)
		Coco cabuyo (s)
		Tauari (s)
17	<i>Couratari scottmorii</i>	Cachimbo (s)

		Copo hediondo (s)
		Copo (s)
		Matasano (s)
18	<i>Cymbopetalum torulosum</i>	
19	<i>Dalbergia retusa</i>	Cocobolo (s)
20	<i>Dendropanax alberti-smithii</i>	
21	<i>Dendropanax sessiliflorus</i>	
22	<i>Dichapetalum costaricense</i>	
23	<i>Freziera biserrata</i>	
24	<i>Fulfordianthus evansii</i>	
25	<i>Guarea pyriformis</i>	
26	<i>Hyperbaena allenii</i>	
27	<i>Ilex costaricensis</i>	
28	<i>Ilex pallida</i>	
29	<i>Ilex vulcanicola</i>	
30	<i>Inga allenii</i>	
31	<i>Inga canonegrensis</i>	
32	<i>Inga skutchii</i>	
33	<i>Lennea viridiflora</i>	
34	<i>Lonchocarpus calcaratus</i>	
35	<i>Meriania grandiflora</i>	
36	<i>Nectandra hypoleuca</i>	
37	<i>Nectandra ramonensis</i>	
38	<i>Nectandra smithii</i>	
39	<i>Ocotea rivularis</i>	
40	<i>Ocotea viridiflora</i>	
41	<i>Oreopanax oerstediana</i>	
42	<i>Ouratea cocleensis</i>	
43	<i>Persea brenesii</i>	
44	<i>Persea obtusifolia</i>	
45	<i>Persea schiedeana</i>	Aguacatillo (s)
		Chucpte (s)
46	<i>Pleurothyrium hexaglandulosum</i>	
47	<i>Pouteria austin-smithii</i>	
48	<i>Pouteria calistophylla</i>	
49	<i>Pouteria congestifolia</i>	
50	<i>Pouteria filiformis</i>	
51	<i>Pouteria fossicola</i>	
52	<i>Pouteria foveolata</i>	
53	<i>Pouteria leptopedicellata</i>	
54	<i>Pouteria macrocarpa</i>	
55	<i>Pouteria silvestris</i>	
56	<i>Pouteria triplarifolia</i>	
57	<i>Povedadaphne quadriporata</i>	

#	Nombre Científico	Nombre Común
58	<i>Protium correae</i>	
59	<i>Protium pittieri</i>	
60	<i>Quararibea pterocalyx</i>	Wild palm (e) Cinco dedos (s)
61	<i>Quercus bumelioides</i>	
62	<i>Quercus costaricensis</i>	Roble negro (s)
63	<i>Quercus rapurahuensis</i>	
64	<i>Quiina colonensis</i>	
65	<i>Schefflera brenesii</i>	
66	<i>Senna caudata</i>	
67	<i>Solanum fortuneense</i>	
68	<i>Spachea correae</i>	
69	<i>Stemmadenia pauli</i>	
70	<i>Swietenia humilis</i>	Mexican mahogany (e)
		Pacific coast mahogany (e)
		Caoba (s)
		Coabilla (s)
		Cóbano (s)
		Gateado (s)
		Venadillo (s)
		Zapatón (s)
		Zopilote (s)
71	<i>Swietenia macrophylla</i>	Acajou (e, f)
		Bi (e)
		Brazilian mahogany (e)
		Honduras mahogany (e)
		Large-leaved mahogany (e)
		Mahogani grands feuilles (f)
		Caoba (s)
		Mara (s)
		Mogno (s)
72	<i>Tetragastris tomentosa</i>	Estómagos (s)
73	<i>Tocoyena pittieri</i>	
74	<i>Trichilia pittieri</i>	

IUCN, 2003. *IUCN Red List of Threatened Species*. Costa Rica.

9.3 Análisis y calibración

No se efectuó.

9.4 Reclasificación

No se efectuó.

9.5 Datos nacionales para la tabla informativa T9

Categoría de FRA 2005	Cantidad de especies año 2000
Especies indígenas de árboles*	117
Especies de árboles en grave peligro	4
Especies de árboles en peligro	33
Especies de árboles vulnerables	74

* Corresponde a especies inventariadas, no a las especies existentes.

9.6 Comentarios a la tabla informativa T9

No se lograron obtener cifras nacionales separadas de número de especies arbóreas, ya sea en peligro o vulnerables, por lo que solo se entregan cifras de especies de flora que se consideran como vulnerables en Costa Rica.

Datos Estrategia Nacional.

Total de especies de plantas calculadas en Costa Rica	12,000
Total de especies de plantas indígenas	1,200
Total de especies arbóreas indígenas	117
Especies de árboles en grave peligro (1)	19
Especies de árboles en peligro	-
Especies de árboles vulnerable	-
Especies de flora vulnerable ²	6,500

²: Datos de información general.

(1) Especies de árboles en grave peligro.

Nombre común	Nombre Científico
Ajo Negro	<i>Anthodiscus chocoensis</i>
Bálsamo	<i>Myroxylon balsamun</i>
Camíbar	<i>Copaifera camibar</i>
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>
Cedro	<i>Cedrela salvadorensis</i>
Cedro Real	<i>Cedrela fissilis</i>
Cipresillo	<i>Podocarpus costarricensis</i>
Cola de Pavo	<i>Hymenolobium mesoamericanum</i>
Copo	<i>Couralari scottimorii</i>
Cristóbal	<i>Platymiscium pinnatum</i>
Guayacán Real	<i>Platymiscium parviflorum</i>
Laurel Negro	<i>Guaiaacum sanctum</i>
Pimillo	<i>Cordia gerascanthus</i>
Quira	<i>Podocarpus guatemalensis</i>
Sandrillo	<i>Caryodaphnopsis burgerii</i>
Tamarindón	<i>Parkia pendula</i>
Tostado	<i>Sclerolobium costaricense</i>
Almendra	<i>Dipterix panamensis</i>

10 Tabla informativa T10 – Composición de las existencias en formación

10.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Nombre Científico	Nombre Común
<i>Pentaclethra macroloba</i>	Gavilán
<i>Ocotea sp</i>	Quizarrá rojo
<i>Lauraceae</i>	Palomo
<i>Quercus costaricensis</i>	Encino
<i>Cornus disciflora</i>	Lloro
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle mariquita
<i>Rhizophora sp</i>	Mangle rojo
<i>Virola koschnyi</i>	Fruta dorada
<i>Pouteria sp</i>	Zapotillo

10.2 Datos nacionales

10.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO); Centro Agronómico y Tropical para la Investigación y Enseñanza (CATIE); Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), 2001: <i>Inventario Forestal Piloto en Costa Rica para el Levantamiento Forestal Global (Global Forest Survey GFS). Una iniciativa de FAO FRA.</i> Costa Rica.	A ¹	Especies más frecuentes halladas en las parcelas de muestreo	2001	Se utilizaron fotografías aéreas.

¹: El documento contiene información muy confiable, no obstante, no se encuentran las definiciones sobre las subcategorías de bosque empleadas en la clasificación de uso de la tierra. Los resultados de este estudio corresponden a datos parciales por hectárea.

10.2.2 Clasificación y definiciones

No se cuenta con datos suficientes para completar esta tabla. Se cuenta únicamente con datos sobre la frecuencia de aparición de las especies en parcelas muestreadas para árboles de dap de 30 cm o más, los mismo se presentan en la sección de comentarios.

10.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

10.3.1 Calibración

No se efectuaron

10.3.2 Estimación y proyección

No se efectuaron

10.4 Reclasificación.

No se efectuaron.

10.5 Datos nacionales para la tabla informativa T10

Datos Insuficientes

10.6 Comentarios a la tabla informativa T10

Especies más frecuentes halladas en las parcelas de muestreo (dap > 30 cm).

Obs.	Especie	Nombre Común	% Frec.
1	<i>Pentaclethra macroloba</i>	Gavilán	7.66%
2	<i>Ocotea sp</i>	Quizarrá rojo	3.21%
3	<i>Lauraceae</i>	Palomo	2.97%
4	<i>Quercus costaricensis</i>	Encino	2.64%
5	<i>Cornus disciflora</i>	Lloro	2.55%
6	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle mariquita	2.14%
7	<i>Rhizophora sp</i>	Mangle rojo	1.89%
8	<i>Virola koschnyi</i>	Fruta dorada	1.81%
9	<i>Pouteria sp</i>	Zapotillo	1.65%
10	Resto de las especies		73.48%
TOTAL			100.00%

11 Tabla informativa T11 – Extracción de madera

11.1 FRA 2005 Categorías y las definiciones

Categoría	Definición
Extracción de madera para uso industrial	La madera extraída (volumen de la madera en rollo sobre la corteza) para fabricar bienes y producir servicios que no sean la producción de energía (leña).
Extracción de leña	La madera extraída para producir energía, ya sea para uso industrial, comercial o doméstico.

11.2 Datos nacionales

11.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Arce H., Ruiz Y. 2001: <i>Estudio de casos sobre combustibles forestales</i> . Costa Rica.	A	Producción de leña en m ³	1996 - 2000	
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2005: <i>Directrices para la elaboración de informes nacionales destinados al FRA 2005. Apéndice 3.</i>	A	Producción de madera industrial en rollo - m ³ volumen bajo la corteza	1988 - 2001	Datos oficiales entregados por las Naciones Unidas.

11.2.2 Clasificación y definiciones

No se requiere

11.2.3 Datos originales

Datos originales de producción de madera (Fuente: FAOSTAT).

País	Año						
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
	Producción de madera industrial en rollo – (1,000) m ³ volumen bajo la corteza						
Costa Rica	1,146.0	1,029.0	987.0	930.0	1,073.0	1,110.0	1,597.0

País	Año							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Producción de madera industrial en rollo – (1,000) m ³ volumen bajo la corteza							
Costa Rica	1,655.0	1,661.0	1,668.0	1,666.00	1,673.00	1,687.00	1,687.00	1,687.00

Datos originales de extracción de leña (Fuente: Arce, 2001).

	Año				
	1996	1997	1998	1999	2000
	Volumen en 1000 metros cúbicos de madera en leña				
Producción de Leña	644.66	644.66	249.19	252.57	241.64

11.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

11.3.1 Calibración

No se efectuaron.

11.3.2 Estimación y proyección

Para convertir volumen bajo la corteza a volumen sobre la corteza los cálculos de volumen sobre la corteza, se utilizó como último recurso, un factor de conversión mundial estándar de 1.15 (Fuente: Guía de mejores prácticas IPCC).

Las estimaciones para los años 1990 y 2000 y proyecciones para el año 2005 corresponden al promedio de cinco años.

Proyección al año 2005, y cálculo de producción de madera industrial en rollo – (1,000) m³ volumen sobre la corteza.

País	Año						
	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
	Producción de madera industrial en rollo – (1000) m ³ volumen sobre la corteza						
Costa Rica	1,317.9	1,183.4	1,188.0	1,069.5	1,234.0	1,276.5	1,836.6

País	Año							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	Producción de madera industrial en rollo – (1,000) m ³ volumen sobre la corteza							
Costa Rica	1,903.3	1,910.2	1,918.2	1,915.9	1,924.0	1,932.0	1,940.1	1,940.1

País	Año	
	2005	
	Producción de madera industrial en rollo – (1,000) m ³ volumen sobre la corteza	
Costa Rica	1,932.0	

Estimaciones y proyecciones de extracción de leña.

	Año				
	1996	1997	1998	1999	2000
	Volumen sobre la corteza en 1,000 metros cúbicos de madera en leña (2)				
Producción de Leña	741.36	741.36	286.57	290.46	467.53

(1): Fuente: Arce, 2001.

País	Año	
	2005	
	Volumen sobre la corteza en 1,000 metros cúbicos de madera en leña	
Costa Rica	467.53	

Para la estimación de la producción de leña para el año 2000 se utilizó el promedio de los datos de 1998, 1999 y 2000. Los datos de 2005 fueron proporcionados como datos originales.

11.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Ver comentario de la tabla informativa.

11.5 Datos nacionales para la tabla informativa T11

Categoría de FRA 2005	Volumen en 1,000 metros cúbicos de madera en rollo sobre la corteza					
	Bosque			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Madera en rollo industrial	1198	1930	1932			
Leña		468	468			
TOTAL	1198	2398	2,400			

11.6 Comentarios a la tabla informativa T11

La notable disminución que se observa entre el año 1990 y 2000, no se debe a algún comportamiento en el país por disminuir el consumo de leña; pues los datos entregados, que corresponden a un promedio de 5 años, utilizaron diferentes metodologías; no obstante, se decidió usar el estudio más reciente a nivel nacional (Arce, 2001) sobre el volumen de producción de leña para la estimación del año 2000 y proyección para el 2005.

Se estima que un 60% de la producción de madera industrial proviene del bosque y un 40% de otras tierras boscosas. Las estadísticas con las que se cuentan, no permiten dar una tendencia real al completar la tabla y coherente con el resto del informe, por lo que se colocó toda la producción dentro de la categoría de bosques.

12 Tabla informativa T12 – Valor de la extracción de madera

12.3 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Valor de la extracción de madera para uso industrial	Valor de la madera extraída para la producción de bienes y servicios que no sean la producción de energía (leña).
Valor de la extracción de leña	Valor de la madera extraída para la producción de energía, ya sea para fines industriales, comerciales o para el uso doméstico.

12.3 Datos nacionales

12.1.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE), 2003: <i>Base Imponible-Impuesto Forestal. Valor Promedio General de Transferencia en el mercado de la madera en troza – 2003.</i> Costa Rica.	A	Valor Promedio por especie (m ³)	2001	Valores de transferencia en el mercado de la madera en troza establecidos para el cobro del impuesto forestal para el SINAC.

12.1.2 Clasificación y definiciones

No se requiere.

12.1.3 Datos originales

Cód.	Especie	Nombre Científico	2001	
			Valor de la Madera en rollo por metro cúbico ¹	
			(colones)	US\$ (dólares) ²
4	Aceituno	Simaruba glauca	16,226.28	35.52
3	Ajo	Caryocar costarricense	23,849.03	52.28
2	Almendra	Dipteryx panamensis	48,258.58	105.93
2	Amargo	Aspidosperma megalocarpum	39,284.77	86.20
2	Amarillón	Terminalia amazonia	31,973.46	70.13
4	Anonillo	Rollinia pittieri	18,957.76	41.53
3	Ardillo	Pithecollobium arboreum	25,936.31	56.87
3	Areno	Qualea paraensis	30,086.85	65.99
3	Baco	Couma macrocarpa	24,807.59	54.38
4	Balsa	Ochroma pyramidale	42,454.00	93.17
3	Botarramas	Vochysia ferruginea	29,878.78	65.53
3	Canfin	Protium costaricense	30,714.93	67.37
3	Caobilla	Carapa guianensis	33,242.33	72.92
2	Corteza	Tabebuia neochrysantha	44,097.92	96.78
1	Cristobal	Platymiscium courenses	59,055.00	129.65
3	Chaperno	Lonchocarpus minimiflorus	27,890.42	61.16
4	Chilamate	Ficus werckleana	17,931.82	39.27
3	Chiricano	Vantanea barbourii	33,161.39	72.74

¹: Valores no incluyen costo de transporte.

²: Tipo de cambio: 450 colones = 1 dólar americano (valor actual general a noviembre de 2004).

Cód.	Especie	Nombre Científico	2001	
			Valor de la Madera en rollo por metro cúbico ¹	
			(colones)	US\$ (dólares) ²
4	Chumico	<i>Pourouma minor</i>	45,195.00	99.19
3	Espavel	<i>Anacardium exelsum</i>	22,956.33	50.32
3	Frijolillo	<i>Lonchocarpus rugosus</i>	21,861.81	47.91
4	Fruta dorada	<i>Virola koschnyi</i>	20,142.50	44.13
3	Gallinazo	<i>Schizolobium parahybum</i>	19,920.58	43.64
3	Gavilán	<i>Pentaclethra macroloba</i>	24,151.82	52.94
3	Guabo colorado	<i>Inga corticans</i>	32,689.96	71.71
4	Guácimo hembra	<i>Guazuma ulmifolia</i>	24,959.50	54.72
2	Guanacaste	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	36,974.00	81.12
3	Guanacaste blanco	<i>Enterolobium schomburkii</i>	26,533.61	58.18
3	Ira	<i>Ocotea skutchii</i>	28,734.11	63.01
3	Ira Rosa	<i>Nectandra sanguinea</i>	28,327.83	62.12
3	Jaul	<i>Alnus acuminata</i>	17,531.05	38.39
4	Javillo	<i>Hura crepitans</i>	16,703.74	36.57
3	Jicaro	<i>Lecythis ampla</i>	33,576.67	73.66
4	Jiñocuabe	<i>Bursera simarouba</i>	45,195.00	99.19
4	Jobo	<i>Spondias mombium</i>	15,134.46	33.13
3	Lagarto	<i>Zanthoxylum setulosum</i>	28,714.14	62.97
3	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	28,797.80	63.15
3	Lechoso	<i>Brosimun utile</i>	36,098.33	79.20
4	Magnolia	<i>Magnolia poasana</i>	28,255.00	61.96
4	Manga larga	<i>Laetia procera</i>	26,901.36	58.99
2	Manú	<i>Minguartia guianensis</i>	24,375.00	53.43
3	María	<i>Calophyllum brasiliense</i>	31,892.46	69.96
4	Mastate	<i>Cordia megalantha</i>	24,239.36	53.14
3	Mayo	<i>Voschisia guatemalensis</i>	26,367.93	57.81
4	Muñeco	<i>Cordia micratha</i>	45,195.00	99.19
2	Nispero chicle	<i>Manilkara chicle</i>	34,004.20	74.60
2	Ojoche	<i>Brosimun alicastrum</i>	24,816.92	54.41
3	Paleta	<i>Sloanea latifolia</i>	19,672.85	43.10
4	Panamá	<i>Stercuulia apelata</i>	19,643.42	43.03
4	Peine de mico	<i>Apeiba aspera</i>	22,113.00	48.46
3	Pino	<i>Pinus caribaea</i>	20,603.89	45.15
3	Pilón	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	31,040.62	68.08
2	Pochote	<i>Bombacopsis quinatum</i>	38,995.96	85.57
4	Poró	<i>Erythrina poepigiana</i>	23,801.68	52.17
3	Quizarrá	<i>Phoebe valeriana</i>	28,188.91	61.82
2	Surá	<i>Terminalia oblonga</i>	34,487.80	75.66
3	Tabacón	<i>Cespedecia macrophylla</i>	28,748.11	63.05
2	Tamarindo	<i>Dialium guianensis</i>	12,204.79	26.69
2	Teca	<i>Tectona grandis</i>	43,964.31	96.49
2	Tempisque	<i>Mastichodendrum capiri</i>	28,331.25	62.13
3	Titor	<i>Socoglottis trichogyne</i>	33,030.77	72.46
3	Vainilla	<i>Stryphnodendron excelsum</i>	18,471.39	40.46
2	Zapote	<i>Manilkara sapote</i>	14,615.00	31.98
PROMEDIO GENERAL			28,824.86	63.21

¹: Tipo de cambio: 450 colones = 1 dólar americano (valor actual general a noviembre de 2004).

²: Valores no incluyen costo de transporte.

Cód.: 1 = Maderas Muy Finas 2 = Duras y Finas 3 = Semiduras 4 = Suaves

12.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

12.1.4 Calibración

No se efectuaron.

12.1.5 Estimación y proyección

Debido a la inexistencia de datos de años anteriores y/o posteriores a 2001, estos asumieron como tendencia para el año 2000 y 2005, ya que la variación de los precios en dólares no ha sido significativo.

Los datos nacionales para esta tabla corresponden a un promedio general de los valores originales.

Valor promedio de madera industrial, 2001	
Colones/m3	28824.86
USD/m3	63.21

12.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se efectuaron.

12.5 Datos Nacionales para la tabla informativa T12

Categoría FRA 2005	Valor de la extracción de madera en rollo (1,000 dólares JUL.,)					
	Bosques			Otras tierras boscosas		
	1990	2000	2005	1990	2000	2005
Madera en rollo industrial	NED	121,995	122,122	NED	DI	DI
Leña	NED	DI	DI	NED	DI	DI
TOTAL	-	121,995	122,122	-	-	-

(1) No existen datos.

(2) Datos insuficientes.

12.6 Comentarios a la tabla informativa T12

13 Tabla informativa T13 – Extracción de productos forestales no madereros

13.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Las siguientes categorías de productos forestales no madereros han sido definidas:

13.2 Datos nacionales

Categoría	Unidad de dato
<u>Productos vegetales / materia prima</u>	
1. Alimentos	Masa (toneladas o Kg.)
2. Forraje	Masa (toneladas o Kg.)
3. Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos	Masa (toneladas o Kg.)
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes	Masa (toneladas o Kg.)
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción	Masa (toneladas o Kg.)
6. Plantas ornamentales	Masa (toneladas o Kg.)
7. Exudados	Masa (toneladas o Kg.)
8. Otros productos vegetales	Masa (toneladas o Kg.)
<u>Productos animales /materia prima</u>	
9. Animales vivos	Unidades
10. Cueros, pieles y trofeos	Unidades
11. Miel silvestre y cera de abejas	Masa (toneladas o Kg.)
12. Carne silvestre	Masa (toneladas o Kg.)
13. Materia prima para la fabricación de medicinas	Masa (ton. Kg.)
14. Materias primas para la fabricación de colorantes	Masa (ton. o Kg.)
15. Otros productos animales comestibles	Masa (ton. o Kg.)
16. Otros productos animales no comestibles	Masa (ton. o Kg.)

13.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2000: <i>Evaluación de los Productos Forestales no Madereros en América Central - Costa Rica</i> . Páginas 14-25.	A	Cantidad (kg/año) por tipo PFNM y Valor en \$EE.UU	1994	Información extraída de la evaluación de los recursos forestales no madereros en América Central. Efectuado en coordinación entre el proyecto OLAFO y el CATIE. Información basada en los datos de inventarios forestales existentes, investigaciones regionales, y estudios nacionales.

13.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Producto medicinal	Preparación farmacéutica simple o compuesta, de origen animal, mineral o vegetal, natural para uso terapéutico.
Producto ornamental	Producto de origen natural para uso decorativo.

13.2.3 Datos originales

Producto PFM	Nombre Comercial	especies claves	Parte usada	Sist. de producción ¹	Fuente ²	Utilización ³	Cantidad (kg/año)
Medicinal	Hojas de sen	Caesalpinia pulcherrima	hojas	BN, O	B	N	16,457.0
Medicinal	Zarzaparrilla	Smilax spp.	raíz	BN, O	B	N	7,336.0
Medicinal	Cuculmea	Smilax spp.	raíz	BN, O	B	N	7,282.0
Medicinal	Ciprés	Cupressus lusitanica	hojas	BN, O	B	N	4,782.0
Medicinal	Cola de caballo	Equisetum bogotense	tallo, hojas	BN, O	B	N	3,159.0
Medicinal	Chiquizá	Leomurus sibiricus		BN, O	B	N	2,426.0
Medicinal	Hombre grande	Quassia amara	tallo, hojas	BN, O	B	N	2,298.0
Medicinal	Quina	Ocotea veraguensis		BN, O	B	N	2,050.0
Medicinal	Saragundí	Senna reticulata		BN, O	B	N	1,853.0
Medicinal	Roble	Quercus sp.		BN, O	B	N	1,694.0
Medicinal	Jinocuabe	Bursera simaruba	corteza, raíz	BN, O	B	N	1,288.0
Medicinal	Calzoncillo	Passiflora biflora		BN, O	B	N	1,239.0
Medicinal	Diente de león	Taraxacum officinalis	raíz, hojas	BN, O	B	N	1,200.0
Medicinal	Ipecacuana	Cephaelis ipecuanha	raíz	BN, O	B	N	61,511.0
Ornamental	Musgos y líquenes	N.D.	planta entera	BN, O	B	N, I	10,492.0
Ornamental	helechos	N.D.	planta entera	BN, O	B	N, I	13,676.0
Ornamental	helechos	Asparagus plamosus, A. spengeri, Polystichum adiantiforme	planta entera	BN, O	B	N, I	3,145,531.0

¹: Sistema de producción: BN=Bosque natural; O=Otros (árboles fuera del bosque, i.e.agroforestería).

²: Fuente: B=Bosque

³: Utilización: N=Nacional; I=Internacional

13.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

13.3.1 Calibración

No se efectuaron

13.3.2 Estimación y proyección

La información obtenida corresponde al año 1994, por lo que se consideraron como datos de tendencia para el año 1990.

13.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se efectuaron

13.5 Datos nacionales para la tabla informativa T13

Categoría	Factor de escala	Unidad	Extracción de PFNM		
			1990	2000	2005
<u>Productos vegetales / materia prima</u>					
1. Alimentos			DI	DI	DI
2. Forraje			DI	DI	DI
3. Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos		Ton/año	115	DI	DI
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes			DI	DI	DI
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción			DI	DI	DI
6. Plantas ornamentales		Ton/año	3,170	DI	DI
7. Exudados			DI	DI	DI
8. Otros productos vegetales			DI	DI	DI
<u>Productos animales /materia prima</u>			DI	DI	DI
9. Animales vivos			DI	DI	DI
10. Cueros, pieles y trofeos			DI	DI	DI
11. Miel silvestre y cera de abejas			DI	DI	DI
12. Carne silvestre			DI	DI	DI
13. Materia prima para la fabricación de medicinas			DI	DI	DI
14. Materias primas para la fabricación de colorantes			DI	DI	DI
15. Otros productos animales comestibles			DI	DI	DI
16. Otros productos animales no comestibles			DI	DI	DI

(1): Datos insuficientes.

13.6 Comentarios a la tabla informativa T13

No se han efectuados estudios más específicos sobre los productos forestales no madereros en Costa Rica. De cualquier manera, en la fuente de información citada, se menciona que tres grupos humanos: indígena, el caucásico y el afrocostarricense han desarrollado y conformado una rica y variada medicina tradicional, donde se utilizan al menos 500 plantas medicinales de diferentes regiones. Además, menciona que el 1% de la población consumen productos tales como frutas, verduras, nueces, bebidas y carnes provenientes del bosque, y que además se realiza extracción de materiales de construcción y productos colorantes.

14 Tabla informativa T14 – Valor de la extracción de los productos forestales no madereros

14.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

<u>Productos vegetales / materia prima</u>
1. Alimentos
2. Forraje
3. Materias primas para la fabricación de medicinas y productos aromáticos
4. Materias primas para la fabricación de colorantes y tintes
5. Materia prima para fabricar utensilios, para la artesanía y la construcción
6. Plantas ornamentales
7. Exudados
8. Otros productos vegetales
<u>Productos animales /materia prima</u>
9. Animales vivos
10. Cueros, pieles y trofeos
11. Miel silvestre y cera de abejas
12. Carne silvestre
13. Materias primas para la fabricación de medicinas
14. Materias primas para la fabricación de colorantes
15. Otros productos animales comestibles
16. Otros productos animales no comestibles

14.2 Datos nacionales

14.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2000: <i>Evaluación de los Productos Forestales no Madereros en América Central - Costa Rica</i> . Páginas 14-25.	A	Cantidad (kg/año) por tipo PFNM y Valor en \$EE.UU	1994	Información extraída de la evaluación de los recursos forestales no madereros en América Central. Información basada en de los datos de inventarios forestales existente, investigaciones regionales, y estudios nacionales.

14.2.2 Clasificación y definiciones

Clases nacionales	Definición
Producto medicinal	Preparación farmacéutica simple o compuesta, de origen animal, mineral o vegetal, natural para uso terapéutico.
Producto ornamental	Producto de origen natural para uso decorativo.

14.2.3 Datos originales (relacionada al inciso 13.2 de este informe)

Producto PFM	Nombre Comercial	especies claves	Parte usada	Sist. de producción	Fuente	Utilización	Cantidad (kg/año)	Valor (\$EE.UU)
Medicinal	Hojas de sen	Caesalpinia pulcherrima	hojas	BN, O	B	N	16,457.0	119,743.0
Medicinal	Zarzaparrilla	Smilax spp.	raíz	BN, O	B	N	7,336.0	21,898.0
Medicinal	Cuculmeca	Smilax spp.	raíz	BN, O	B	N	7,282.0	20,378.0
Medicinal	Ciprés	Cupressus lusitanica	hojas	BN, O	B	N	4,782.0	6,245.0
Medicinal	Cola de caballo	Equisetum bogotense	tallo, hojas	BN, O	B	N	3,159.0	8,251.0
Medicinal	Chiquizá	Leomurus sibiricus		BN, O	B	N	2,426.0	4,978.0
Medicinal	Hombre grande	Quassia amara	tallo, hojas	BN, O	B	N	2,298.0	16,291.0
Medicinal	Quina	Ocotea veraguensis		BN, O	B	N	2,050.0	1,713.0
Medicinal	Saragundí	Senna reticulata		BN, O	B	N	1,853.0	6,914.0
Medicinal	Roble	Quercus sp.		BN, O	B	N	1,694.0	4,424.0
Medicinal	Jinocuabe	Bursera simaruba	corteza, raíz	BN, O	B	N	1,288.0	3,123.0
Medicinal	Calzoncillo	Passiflora biflora		BN, O	B	N	1,239.0	3,698.0
Medicinal	Diente de león	Taraxacum officinalis	raíz, hojas	BN, O	B	N	1,200.0	2,820.0
Medicinal	Ipecacuana	Cephaelis ipecuanha	raíz	BN, O	B	N	61,511.0	2,936,094.0
Total							114,575.0	3,156,570.0
Ornamental	Musgos y líquenes	N.D.	planta entera	BN, O	B	N, I	10,492.0	44,950.0
Ornamental	helechos	N.D.	planta entera	BN, O	B	N, I	13,676.0	37,172.0
Ornamental	helechos	Asparagus plamosus, A. spengeri, Polystichum adiantiforme	planta entera	BN, O	B	N, I	3,145,531.0	8,157,816.0
Total							3,169,699.0	8,239,938.0

14.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales**14.3.1 Calibración**

No se efectuaron.

14.3.2 Estimación y proyección

No se efectuaron.

14.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

No se efectuaron.

14.5 Datos nacionales para la tabla informativa 14

Categoría de FRA 2005	Valor de PFNM extraídos (dólares EE.UU.)		
<u>Productos vegetales / materia prima</u>	1990	2000	2005
1. Alimentos	DI	DI	DI
2. Forraje	DI	DI	DI
3. Materia prima para la fabricación de productos medicinales y aromáticos	3,157	DI	DI
4. Materia prima para la fabricación de colorantes y tintes	DI	DI	DI
5. Materia prima para fabricar utensilios, artesanías y para la construcción	DI	DI	DI
6. Plantas ornamentales	8,240	DI	DI
7. Exudados	DI	DI	DI
8. Otros productos vegetales	DI	DI	DI
<u>Productos animales /materia prima</u>	DI	DI	DI
9. Animales vivos	DI	DI	DI
10. Cueros, pieles y trofeos	DI	DI	DI
11. Miel silvestre y cera de abejas	DI	DI	DI
12. Carne silvestre	DI	DI	DI
13. Materia prima para la fabricación de medicinas	DI	DI	DI
14. Materias primas para la fabricación de colorantes	DI	DI	DI
15. Otros productos animales comestibles	DI	DI	DI
16. Otros productos animales no comestibles	DI	DI	DI

(1): Datos Insuficientes.

14.6 Comentarios nacionales a la tabla informativa T14

No se han efectuados estudios más específicos sobre los productos forestales no madereros en Costa Rica, lo cual evidencia que aún no se le ha otorgado la importancia debida a este tema dentro del sector forestal, aún cuando, se sabe y es de conocimiento global que este tipo de productos tienen un fuerte impacto social y económico, especialmente sobre las familias campesinas que utilizan muchos de los productos no maderables para su subsistencia.

Según Rojas (2001)^{viii}, al igual como sucede en el resto de los países centroamericanos, en Costa Rica hay poca información sobre las estadísticas de producción y su impacto en la economía de los productos forestales no maderables; y si existe, no está sistematizada o se encuentra fragmentada. Por lo anterior, no se podría emitir un criterio más formal sobre el verdadero impacto económico a nivel doméstico y nacional.

^{viii} Rojas Susana, 2001. Colección, Análisis y Presentación de Información Socioeconómica, Costa Rica. Proyecto Información y Análisis para el Manejo Forestal Sostenible: Integrando Esfuerzos Nacionales e Internacionales en 13 Países Tropicales en América Latina (GCP/RLA/133/EC).

15 Tabla informativa T15 – Empleo en el sector forestal

15.1 FRA 2005 Categorías y definiciones

Categoría	Definición
Producción primaria de bienes	Empleo en actividades relacionadas con la producción primaria de bienes, tales como madera en rollo industrial, leña y productos forestales no madereros.
Suministro de servicios	Empleo en actividades relacionadas directamente con servicios suministrados por los bosques y tierras forestales.
Actividades forestales no especificadas	Empleo en actividades forestales no especificadas.

15.2 Datos nacionales

15.2.1 Fuentes de datos

Referencias de las fuentes de información	Calidad (A/M/B)	Variable(s)	Año(s)	Comentarios adicionales
McKenzie, 2000. <i>Recursos Forestales Y Cambio En El Uso De La Tierra En Costa Rica.</i> Costa Rica.	A	Número de empleo por clase de producción	2000	Fuente citada dentro del Proyecto (GCP/RLA/133/EC), dentro del informe elaborado por: Ing. David Morales H. M.B.A. M. Sc. Carlos Calvo Sanabria

15.2.2 Clasificación y definiciones 2000.

Clases nacionales	Definición	Categoría Asignada
Sector Primario	Vivero, Aprovechamiento Forestal, Plantaciones, Aprovechamiento Bosque Natural, Fábricas de Paneles, Consultores y Regentes.	Producción primaria de bienes
Sector Secundario	Fabricación de Aserraderos, Fabricación de Molduras, Muebles (Incluye Artesanía), Tarimas.	Suministro de servicios
Sector Transporte	Transporte	Suministro de servicios
Sector Comercio	Depósitos de Madera	Suministro de servicios
Sector Gubernamental	Ministerio del Ambiente y Energía, Otros Gobierno, Universidades.	Actividades forestales no especificadas

15.2.3 Datos originales

Clase de Producción	Empleos 1,000 personas/año
Sector Primario:	7.051
Vivero	
Aprovechamiento Forestal Plantaciones	
Aprovechamiento Bosque Natural	
Fabricas de Paneles	
Consultores y Regentes	
Sector Secundario:	5.244
Fabricación de Aserraderos	
Fabricación de Molduras	
Muebles (Incluye Artesanía)	
Tarimas	
Sector Transporte:	0.468
Transporte	
Sector Comercio:	ND
Depósitos de Madera	
Sector Gubernamental:	0.22
MINAE	
Universidades	
Otros	
TOTAL	12.983

(1): No determinado.

15.3 Análisis y procesamiento de datos nacionales

15.3.1 Calibración

No se efectuaron

15.3.2 Estimación y proyección

No se efectuaron

15.4 Reclasificación a las clases de FRA 2005

Se incluyen los datos del sector primario que corresponden a viveros, aprovechamientos, fábricas de paneles y consultores, éstos últimos se incluyen por no poder desglosar los datos. Además se incluye el sector gubernamental incluyendo las universidades por la misma razón.

15.5 Datos nacionales para la tabla informativa T15

Categorías de FRA 2005	Empleo (1,000 personas-años)	
	1990	2000
Producción primaria de bienes	DI	7
Suministro de servicios	DI	
Actividades forestales no especificadas	DI	0.220
TOTAL	DI	7.220

15.6 Comentarios a la tabla informativa T15

Los datos aquí entregados corresponden a las personas que son empleados en todos los sectores involucrados en el ámbito forestal.

16 Tablas informativas temáticas

Si un país desea proporcionar información adicional a las tabla informativa, estas deben ser incluías en esta sección. (Favor ver el capítulo relacionado con las informes temáticos presentado en las Directrices para los informes nacionales).