

**PROYECTO "FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL DEL
SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA DE LA ANAM
- PARA LA EVALUACION Y MONITOREO DE LOS RECURSOS
FORESTALES DE PANAMA CON MIRAS A SU MANEJO SOSTENIBLE"**

**INFORME FINAL DE RESULTADOS
DE LA COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO
DE LA REPUBLICA DE PANAMA:1992-2000**

Panamá, 2003





Proyecto "Fortalecimiento Institucional
del Sistema de Información Geográfica de la ANAM
para la Evaluación y Monitoreo de los Recursos Forestales
de Panamá con miras a su Manejo Sostenible"

**INFORME FINAL DE RESULTADOS
DE LA COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO
DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ: 1992-2000**

Panamá, 2003

Proyecto Fortalecimiento Institucional del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional del Ambiente para la evaluación y monitoreo de los Recursos Forestales de Panamá con miras a su manejo sostenible.

PD54/98Rev.1(F)

Ejecutado por:

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
y financiado por la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT).
Fondos Administrados por la Fundación Natura.

El proyecto Fortalecimiento del Sistema de Información Geográfica de la ANAM para la evaluación y monitoreo de los recursos forestales de Panamá con miras a su manejo sostenible ha logrado satisfacer las necesidades de información forestal precisa, georeferenciada, oportuna para la mejor toma de decisiones y establecer políticas y estrategias en el manejo sostenible de los recursos forestales de Panamá.

Edición

Autoridad Nacional del Ambiente

Responsable de la publicación

Neyra Herrera

Coordinación de reproducción

Cándido Jordán Anria

Diseño y diagramación

Aura S. Benjamín M.

Mapas

Diana Laguna

Portada

Ricardo Barranco

Tiraje

1,500 ejemplares

Agradecimiento

Agradecemos a la Organización Internacional de Maderas Tropicales, OIMT por aportar la mayor parte de los fondos para la realización de este proyecto y apoyar los esfuerzos que realiza la Autoridad Nacional del Ambiente, ANAM en su misión de monitorear y evaluar los recursos forestales de Panamá con miras a su manejo sostenible.

A todo el equipo consultor y técnico nacional que trabajó en el análisis digital de imágenes de satélite, elaboración de mapas, base de datos, capacitación y en la integración de la tecnología de las comunicaciones provistas por internet, el cual aportó en forma efectiva su capacidad científica y tecnológica en el desarrollo del proyecto.

Al personal del Servicio Nacional de Desarrollo y Administración Forestal, del Departamento de Sistema de Información Ambiental y a todas las Administraciones Regionales, personas e instituciones que directa e indirectamente contribuyeron en la ejecución de este importante proyecto, nuestro agradecimiento y reconocimiento por el empeño demostrado.

Todos sus aportes han hecho posible que presentemos a nuestro país, los datos oficiales del estado de la cobertura boscosa al año 2000, así como el cambio de cobertura boscosa respecto al año 1992; aplicando por primera vez, las técnicas más actualizadas sobre el análisis digital de imágenes de satélite, recogiendo con alta calidad, la información sobre la realidad de las condiciones forestales del país.

Los datos que se presentan serán muy valiosos para orientar las decisiones relativas al manejo, ordenamiento y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, en el marco de la política nacional para el desarrollo sostenible del país.

ING. RICARDO ANGUILZOLA
Administrador General



Presentación

El Proyecto PD 54/98Rev.1(F)"Fortalecimiento Institucional del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional del Ambiente para la evaluación y monitoreo de los recursos Forestales de Panamá con miras a su manejo sostenible" ejecutado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y financiado por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT) desarrolló análisis digitales de imágenes de satélite con el objetivo de crear las bases de datos y cartografía digital para la evaluación y monitoreo de los recursos forestales de Panamá, aplicando los sistemas de información geográfica; que son herramientas tecnológicas útiles para el proceso de toma de decisiones y apoyan directamente a las actividades de investigación, valoración, administración y manejo de los recursos forestales, lo cual lleva al fácil acceso a información precisa y necesaria para formular estrategias y políticas regionales y nacionales para el manejo forestal sostenible.

Los mapas generados: Cobertura boscosa y Uso del suelo para 1992, 2000, base de datos y cobertura boscosa según niveles altitudinales proveerán un marco eficiente y preciso para la cooperación y consulta tanto nacional como internacional.

En este documento hemos resumido los resultados obtenidos de dicho análisis, apoyados con verificaciones de campo y sobrevuelos llevados a cabo en las áreas de difícil acceso tales como: Calovébora, Sur de la península Valiente, Donoso (Miguel de la Borda), cuenca del Canal.

La información generada será utilizada para guiar las políticas públicas y de acción ciudadana referente a la conservación, manejo, uso y a la ordenación eficiente y sostenible de los recursos forestales de Panamá; contribuirá a alimentar al Sistema Nacional de Información Ambiental, al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, al Plan Nacional de Ordenamiento Ambiental, al Plan Nacional de Desarrollo Forestal y a la próxima ejecución del proyecto de Conservación y Repoblación de las áreas amenazadas del bosque de Manglar. Así como a tomar decisiones acertadas y dar respuesta concretas sobre la problemática de la deforestación en áreas específicas de la República de Panamá.

Los resultados que se presentan en este informe permiten realizar comparaciones del cambio de la superficie boscosa, así como de uso del suelo durante un periodo de ocho (8) años, 1992 - 2000 y hacer proyecciones de la superficie cobertura boscosa y el grado de deforestación que se presenta en Panamá ya que son datos obtenidos con una misma metodología de análisis digital de imágenes de satélite.

Proporciona a los usuarios, en especial a la ANAM, al sector forestal, ONG's, organizaciones públicas y privadas, internacionales y sociedad en general, el conocimiento, la comprensión y al intercambio de información relacionada a cobertura boscosa y uso del suelo a nivel nacional.

Seguros que la información que se presenta ayudará a tomar las mejores decisiones para la evaluación monitoreo, manejo, uso y conservación de los recursos forestales, contribuirá a mejorar la capacidad analítica de datos georeferenciados y a ordenar sostenidamente los valiosos bosques naturales con que cuenta nuestro país, Panamá.

LIC. RICARDO RIVERA
Director Nacional de Patrimonio Natural

Personal Consultor participante en el Proyecto

Lic. Neyra Herrera
Coordinadora del Proyecto

Ing. Alexis Baúles
Consultor en Sistemas de Información Geográfica

Ing. César Muñoz
Consultor en Sensores Remotos

Ing. Milciades Samaniego
*Consultor en Inventarios Forestales
y Fotointerpretación*

Ing. Eyra Pineda
Consultora en Base de Datos

Lic. Ricardo Barranco
Consultor en Sistemas de Comunicación y Redes

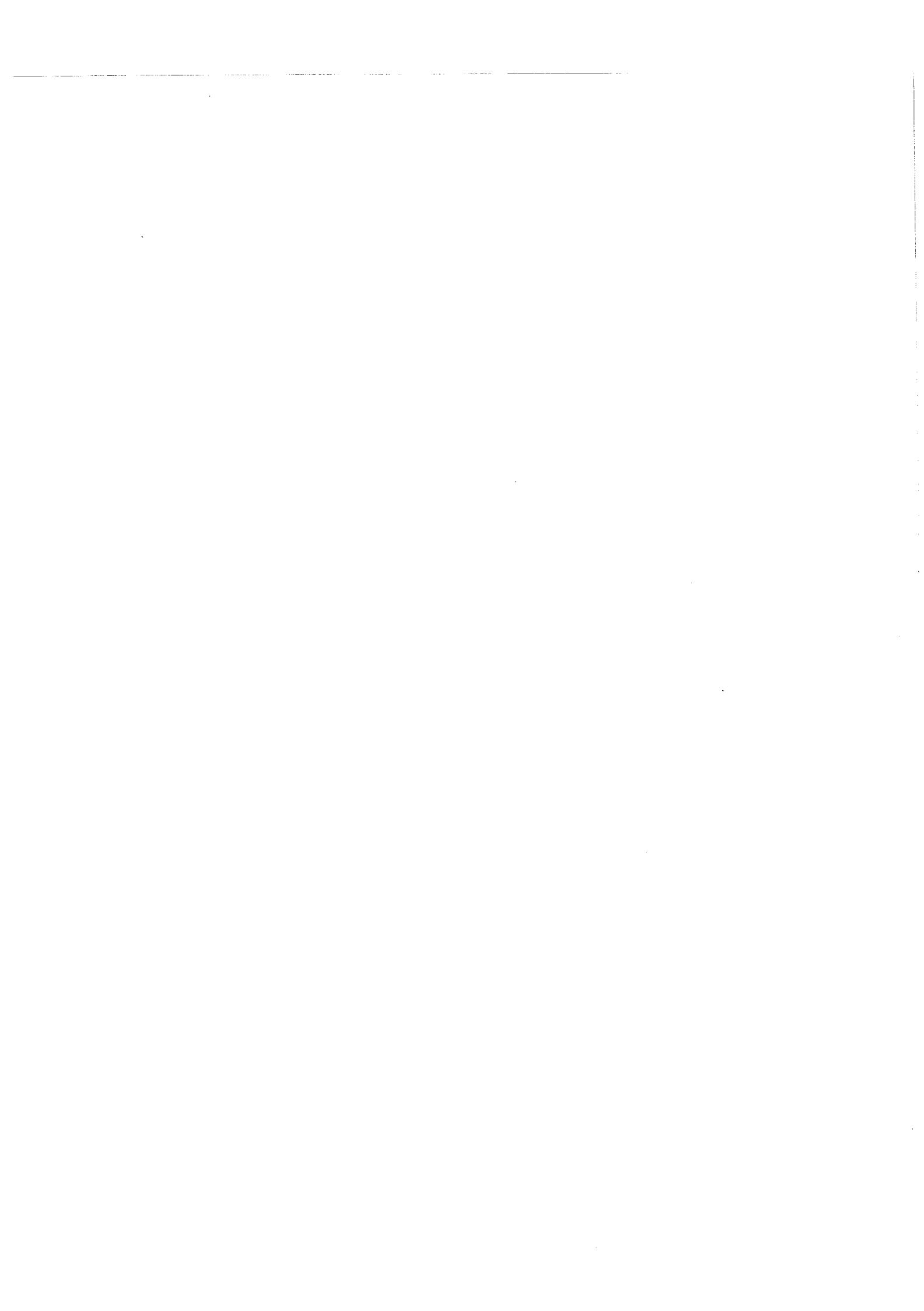
Lic. Diana Laguna
*Apoyo en Sistemas de Información Geográfica
y Sensores Remotos*

Ing. Jolanta Villarreal
Apoyo e Ingeniería Forestal

Ing. Pedro Garay
Apoyo en Ingeniería Forestal

Ing. Tamara Hernández
Operaria y digitalizadora

Ing. Fernando Zambrano
Operario y digitalizador



Introducción

Los países de América Latina contienen valiosos recursos forestales que contribuyen en forma vital al desarrollo y bienestar de la sociedad, sea desde el punto de vista ecológico como desde el punto de vista socioeconómico lo que constituye importantes insumos del proceso industrial primario y secundario.

El presente documento denominado Resultados Finales de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en Panamá: 1992 - 2000 recoge el análisis digital de la Superficie Boscosa y Uso del Suelo en la República de Panamá, como un activo del Proyecto "Fortalecimiento Institucional del Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional del Ambiente para la evaluación y monitoreo de los recursos forestales de Panamá con miras a su manejo sostenible", el cual fue ejecutado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) y financiado por la Organización Internacional de las Maderas Tropicales (OIMT).

Este documento es el producto de los procesamientos digitales de las imágenes de satélite Landsat TM5 y TM7 de 1990 - 2000, con bajos porcentajes de nubes (imágenes del 2000), verificaciones de campo, sobrevuelos y consultas realizadas a especialistas forestales, organizaciones gubernamentales que realizan estudios con imágenes de satélite, entre otros especialistas.

La disponibilidad de la información tabular y espacial digital precisa y actualizada sobre cobertura forestal que se muestra, constituye una condición indispensable para el manejo forestal sostenible que, utilizada como herramienta de consulta y apoyo, permite a los organismos encargados de la administración de los recursos forestales hacer un balance de la real situación del estado de los bosques en Panamá; apoyará directamente a las actividades de investigación, valoración, administración, conservación, protección del medio ambiente a la mejor toma de decisiones y proveerá un marco eficiente para la cooperación y consulta, permitiendo formular estrategias y políticas regionales y nacionales para el manejo forestal sostenible.

El punto 1. Antecedentes del proyecto, metodología y procedimientos utilizados para obtener estos resultados;

El Punto 2. Cobertura Boscosa de la República de Panamá: 1992 presenta el porcentaje de cobertura boscosa según la superficie total del país, destacando tanto las provincias que contaban con mayor superficie boscosa, con respecto a la superficie total territorial, como a nivel de la superficie total de bosques; a la vez muestra la distribución de los tipos de bosques (maduros, manglares, cativos, orey) y la superficie que representan estas categorías para el mencionado año.

El punto 3. Cobertura Boscosa: 2000 muestra la superficie boscosa con respecto a la superficie total del país, reflejando las provincias y distritos que mayor y menor superficie cuentan con relación a la superficie territorial y a la superficie boscosa nacional, mostrando el comportamiento de las diferentes categorías de bosques.

Punto 4. Cambio de Cobertura Boscosa: 1992 - 2000. Se hace una comparación de la superficie boscosa de 1992 y 2000 donde se destaca el comportamiento del cambio por provincia, destacando un análisis de la tasa anual de crecimiento, presentando la tasa anual bruta y neta de deforestación en Panamá para un periodo de ocho (8) años.

Punto 5. Cobertura Boscosa y Uso del Suelo: 1992. Analiza la superficie dedicada en bosques como en otros usos (bosque intervenido, rastrojo, uso agropecuario, uso de subsistencia y otros usos), relacionando estas cifras con la superficie total del país.

Punto 6. Cobertura Boscosa y Uso del Suelo: 2000. Se hace una relación de la superficie del Territorio dedicada a bosques y a los otros usos, mostrando la distribución de éstos por provincia y distritos.

Punto 7. Evolución de los principales Usos del Suelo: 1992 - 2000. Aborda la evolución que han tenido estos usos a través de ocho (8) años y determina cuáles son los usos que están en aumento y en disminución de acuerdo a la superficie de los mismos, a nivel nacional y por provincia.

Punto 8. Comportamiento de la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en las Comarcas Indígenas: 1992 - 2000. Destaca las comarcas que están disminuyendo su superficie boscosa y cual es la tendencia de uso de las mismas.

Punto 9. Comportamiento de la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en Parques Nacionales: 1992 - 2000. Se muestra la superficie boscosa para cada uno de los parques nacionales tanto para 1992 como para el 2000 y se presenta los diferentes usos que predomina en cada uno de ellos; a la vez, se refleja los parques que están disminuyendo su superficie boscosa y los que la están aumentando.

Punto 10. Cobertura Boscosa y Uso del Suelo según Niveles Altitudinales. Se describe la localización de las diferentes categorías de bosques y uso del suelo según niveles altitudinales, tanto para la vertiente del Caribe como para la del Pacífico.

Se espera que la información contenida en este documento se convierta en una guía importante para establecer políticas de ordenamiento, manejo, aprovechamiento, evaluación y conservación de los recursos forestales de Panamá, de una manera sostenible.

Índice

Agradecimiento	i
Presentación	ii
Personal Consultor participante en el Proyecto	iii
Introducción	iv
Antecedentes	15
1. Metodología	16
2. Cobertura boscosa de la República de Panamá 1992	31
3. Cobertura boscosa de la República de Panamá 2000	34
4. Cambio de Cobertura boscosa 1992-2000	39
5. Cobertura boscosa y uso del suelo 1992	44
6. Cobertura boscosa y uso del suelo 2000	46
7. Evolución de los principales usos del suelo durante el periodo 1992-2000	48
8. Comportamiento de los principales usos del suelo en las Comarcas Indígenas	49
9. Comportamiento de los principales usos del suelo en los Parques Nacionales	51
10. Cobertura boscosa y uso del suelo según niveles altitudinales	54
Conclusiones	59
Recomendaciones	60
Bibliografía	61
Lista de Cuadros	
Cuadro 1. Imágenes de satélite utilizadas para el análisis 2000	17
Cuadro 2. Imágenes de satélite utilizadas para el análisis 1992	17
Cuadro 3. Porcentaje de cobertura boscosa en la República de Panamá, según Superficie Total: 1992 - 2000	32
Cuadro 4. Porcentaje de cobertura boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992 - 2000	33
Cuadro 5. Cambio de cobertura boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992 - 2000	40
Cuadro 6. Cobertura boscosa y uso del suelo en la República de Panamá, por Provincia: 1992	45
Cuadro 7. Cobertura boscosa y uso del suelo en la República de Panamá, por Provincia: 2000	47
Cuadro 8. Superficie de los Principales usos del suelo en la República de Panamá: 1992 -2000	48

Cuadro 9. Porcentaje de la superficie boscosa en las Comarcas Indígenas, según superficie total: 1992 - 2000	50
Cuadro 10. Superficie boscosa en los Parques Nacionales de Panamá	51

Lista de Gráficas

Gráfica 1. Superficie boscosa en la República de Panamá, según Superficie Total, por Provincia: 1992	32
Gráfica 2. Porcentaje de cobertura boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992	33
Gráfica 3. Porcentaje de cobertura boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 2000	34
Gráfica 4. Superficie boscosa en la República de Panamá según Superficie Total, por Provincia: 2000	39
Gráfica 5. Porcentaje de cambio anual de la superficie boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992 - 2000	40
Gráfica 6. Tasa anual de cambio de la cobertura boscosa de la República de Panamá, por Provincia: 1992 - 2000	43
Gráfica 7. Deforestación Bruta Anual en la República de Panamá, 1992 - 2000	44
Gráfica 8. Porcentaje de cobertura boscosa y uso del suelo en la República de Panamá: 1992	46
Gráfica 9. Porcentaje de cobertura boscosa y uso del suelo en la República de Panamá: 2000	46
Gráfica 10. Principales usos del suelo en la República de Panamá: 1992 - 2000	48
Gráfica 11. Superficie Boscosa en las Comarcas Indígenas: 1992 - 2000	50
Gráfica 12. Porcentaje de cobertura boscosa en los Parques Nacionales de la República de Panamá: 1992-2000	52
Gráfica 13. Superficie boscosa en las Reservas Forestales: 2000	52

Lista de Fotos

Foto 1. Bosque natural maduro	18
Foto 2. Bosque secundario maduro	18
Foto 3. Bosque intervenido y/o secundario	21
Foto 4. Bosque de orej homogéneo	21
Foto 5. Bosque inundable mixto	21
Foto 6. Bosque de Cativo mixto	22
Foto 7. Bosque de cativo homogéneo	22
Foto 8. Manglares	22
Foto 9. Plantaciones Forestales	23

Foto 10. Rastrojos	23
Foto 11. Uso Agropecuario	23
Foto 12. Uso Agropecuario de Subsistencia	24
Foto 13. Vegetación baja inundable	24
Foto 14. Albinas	24
Foto 15. Otros usos	25
Foto 16. Deforestación	43

Lista de Mapas

Mapa 1. Mosaico de Imágenes de satélite	19
Mapa 2. Cobertura boscosa y uso del suelo: 1992	35
Mapa 3. Cobertura boscosa y uso del suelo: 2000	37
Mapa 4. Cambio de la cobertura Forestal: 1992 - 2000	41
Mapa 5. Cobertura boscosa y uso del suelo según niveles altitudinales	57
Mapa 6. Distribución de las Areas Protegidas de Panamá	53

Anexos

Anexo 1. Porcentaje de cobertura boscosa según superficie territorial, en la República de Panamá, por Distritos: 1992 - 2000	64
Anexo 2. Gráficas de cobertura boscosa en la República de Panamá, por Provincia 1992 - 2000	66
Anexo 3. Cuadro de cambios de la Cobertura boscosa en la República de Panamá, por distrito: 1992 - 2000	73
Anexo 4. Cobertura boscosa y uso del suelo en la República de Panamá, por Provincia: 1992	75
Anexo 5. Cobertura boscosa y uso del suelo en la República de Panamá, por Provincia: 2000	81
Anexo 6. Mapas provinciales de la cobertura boscosa y uso del suelo	88
Anexo 7. Cuadro de cobertura boscosa y uso del Suelo en las Comarcas Indígenas de la República de Panamá: 1992 -2000	99
Anexo 8. Cuadro de cobertura boscosa y uso del suelo en los Parques Nacionales: 1992 - 2000	101



ANTECEDENTES

El Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables (INRENARE), hoy Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) preparó la propuesta de preproyecto titulada "Asistencia Técnica para desarrollar un Proyecto de Cartografía e Inventario de los Recursos Forestales con miras a su Ordenación y Manejo Sostenible" con el propósito de recibir financiamiento de la Organización Internacional de Maderas Tropicales (OIMT). Dicha propuesta de preproyecto fue desarrollada a partir de las conclusiones y recomendaciones del Informe de la República a la OIMT sobre el progreso logrado hacia el objetivo 2000 en Septiembre de 1995.

En este informe se menciona que en Abril de 1994, el Gobierno de Panamá realizó un estudio sobre cobertura forestal (3,484,790ha.) donde no se realizó trabajo de campo y que en el mismo, no se identifica tipos de bosques.

El propósito Preproyecto fue el de definir una estrategia general y un plan de acción que fortalezca la capacidad del sector forestal de Panamá para monitorear su progreso hacia el logro del Objetivo del Año 2000 (OIMT).

En Panamá se ha realizado esfuerzos para estimar la cobertura boscosa a nivel nacional, regional y en áreas específicas. Tales son los casos del mapa de cobertura boscosa (ANAM, 1986), mapa de cobertura boscosa (ANAM, 1992) y el mapa de vegetación (CBMAP, 2000); los mapas regionales tales como: el Plan Regional para el Desarrollo de la Región Interoceánica de 1996, el Plan de Manejo de la Cuenca del Río Bayano de 1998, el Mapa de la Provincia de Darién realizado por el proyecto de Desarrollo Sostenible de Darién en 1998, el mapa de cobertura boscosa de la Cuenca del Canal elaborado por el proyecto de Monitoreo de la Cuenca del Canal en 1999.

Estos esfuerzos previos no son comparables metodológicamente con el mapa de cobertura boscosa y uso del suelo. Este mapa es el primero que se elabora a nivel nacional utilizando la metodología de análisis digital de imágenes de satélite. Los productos arriba mencionados fueron derivados de un análisis visual de imágenes de satélite a excepto el mapa de cobertura boscosa de la Cuenca del Canal de Panamá.

Los mapas de cobertura boscosa elaborados por la ANAM en 1986 y 1992 sólo muestran dos categorías de bosques: bosque intervenido y bosque fuertemente intervenido, los cuales permiten determinar la extensión de los bosques, ubicación y deforestación a nivel nacional, provincial y distrital. Sin embargo, no se identifican los tipos de bosques, las especies ni otra información cuantitativa que permita integrar la información descriptiva y cartográfica existente sobre los distintos bosques de Panamá, almacenada en una base de datos; por lo que el mapa de Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 1992 y 2000 satisfacen las necesidades de contar con información precisa y confiable sobre el estado de los bosques en Panamá con el propósito de formular estrategias y políticas regionales y nacionales para el manejo forestal sostenible.

I. METODOLOGÍA

Recopilación de información topográfica y temática para apoyar la clasificación de imágenes

Se recopilaron documentos escritos, fotográficos y cartográficos, los cuales sirvieron como guía y soporte para el análisis digital previo de las imágenes de satélite.

A nivel topográfico se tomó como base, el mapa general 1:250,000 del Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia", actualizado al año 2000 en formato convencional, el cual fue escaneado por el proyecto, para tenerlo en formato digital; a la vez, se adquirió la base de datos del mismo mapa editado por la empresa EoN System, S.A. El Departamento de Información Ambiental de la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la ANAM, facilitó todos los mapas escaneados 1:50,000 principalmente aquellos mapas donde están comprendidas las Áreas Protegidas del país.

A nivel forestal se utilizaron los inventarios forestales de: La Yeguada, Donoso, Alto Chucunaque, Manglares de Chiriquí, Azuero, y Chame, Registros de Plantaciones forestales y el mapa de Vegetación del año 2000, el mapa de distribución de Cativales del Proyecto Cativales OIMT/ANAM y el mapa Uso Actual de la Tierra, 1997 del Programa de Desarrollo Sostenible de Darién.

Digitalización Mapa Base

Se digitalizó y actualizó en base a las imágenes de satélite la red de drenaje, costas, límites de distritos, provincias y comarcas ya que estos detalles y, principalmente del área oriental no coincidían con las imágenes georeferenciadas tomando en cuenta que, estas imágenes son la base principal de este estudio.

Al digitalizar los límites políticos administrativos hasta la categoría de distrito, se obtuvo una superficie del Territorio Nacional de 74,926.77Km². Sin embargo, el Instituto Geográfico Nacional "Tommy Guardia" aún no ha hecho oficial la cifra actualizada de dicha superficie, quien maneja preliminarmente una superficie de 75,031.49Km². Para efectos de cálculos de cobertura boscosa a nivel nacional (por distritos, provincias y comarcas), se utilizó la cifra generada por este proyecto.

Se digitalizó a escala 1:50,000 en pantalla, utilizando el AutoCad R-14 las áreas protegidas principalmente los parques nacionales y reservas forestales, tomando en cuenta la descripción de cada una de ellas, según lo establecido en Leyes, acuerdos o reglamentos que las crea, posteriormente fueron convertidas en formato Shape File del programa ARCVIEW para elaborar el producto final.

Selección y obtención de imágenes de satélite

Se realizó un inventario de las imágenes de satélite existentes en diferentes instituciones u ONG's (Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), Autoridad del Canal de Panamá (ACP), Asociación

Nacional de la Conservación de la Naturaleza (ANCON)). Se adquirieron las imágenes de satélite actualizadas al verano del 2000 - 2001 tomando en cuenta aquellas que tuvieran bajos porcentajes de nubes (de 5% a 10%) y que las mismas tengan todas las bandas: para las LANDSAT TM5 (Siete bandas) y para la LANDSAT TM7 (ocho bandas), con una resolución de 25m x 25m por píxel (650 m² de superficie interpretable) para el mapa de cobertura boscosa 2000 (Véase cuadro 1).

Además se adquirieron las imágenes de los años 1989 -1992 para elaborar el mapa de cobertura boscosa 1992.

Georeferenciación de las Imágenes de satélite

Al terminar el proceso de selección y adquisición de las imágenes se procedió la entrada de los datos, utilizando el Software ERDAS IMAGINE, utilizando la extensión Img.

Para que los elementos del terreno captados por el sensor estuvieran la misma posición en las imágenes, se procedió a la georeferenciación de las mismas, tomando en cuenta los mapas topográficos 1:50,000; en áreas donde no existe mapa topográfico se utilizó una imagen de Radar previamente georeferenciada y verificada esta georeferenciación en campo con GPS. Para cada escena de imagen se localizaron aproximadamente 120 puntos claramente identificables en la imagen y en el mapa topográfico uniformemente distribuidos sobre todo el territorio cubierto por las imágenes. Una vez georeferenciadas todas las imágenes, se procedió a elaborar un mosaico digital de las imágenes que se utilizaron para la elaboración del mapa. (Véase mosaico digital).

CUADRO1
Imágenes de Satélite utilizadas para la eleboración del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del suelo: 2000

Sensor	Path	Row	Área	Fecha
Landsat 5	11	53	San Blas	27 de agosto 2000
Landsat 5	12	54	Cuenca del Canal	27 de marzo 2000
Landsat 7	11	54	Darién	28 de marzo 2000
Landsat 5	12	55	Azuero	24 de diciembre 2000
Landsat 5	12	55	Azuero	9 de junio 2001
Landsat 5	13	54	Veraguas	16 de enero 2001
Landsat 5	13	54	Veraguas	3 de mayo de 1999
Landsat 5	13	55	Montijo	17 de febrero 2001
Landsat 5	13	55	Montijo	15 de febrero 2000
Landsat 5	14	53	Changuinola	18 de enero 1999
Landsat 5	14	53	Changuinola	22 de diciembre 2000
Landsat 5	14	54	Chiriquí-Bocas	22 de diciembre 2000
Landsat 5	14	54	Chiriquí-Bocas	16 de febrero 1998

CUADRO 2
Imágenes de Satélite utilizadas para la eleboración del Mapa de Cobertura Boscosa y Uso del suelo: 1992

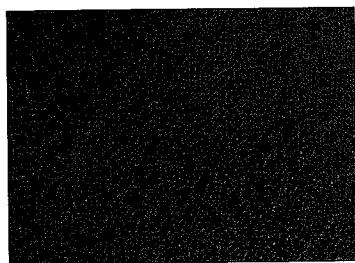
Sensor	Path	Row	Área	Fecha
Landsat 5	11	55	Suroeste de Darién	27 de junio de 1989
Landsat 5	12	54	Cuenca del Canal	20 de febrero de 1990
Landsat 5	11	54	Darién	20 de junio de 1990
Landsat 5	12	55	Azuero	3 de abril de 1988
Landsat 5	13	54	Veraguas	11 de febrero de 1990
Landsat 5	13	54	Veraguas	4 de noviembre de 1988
Landsat 5	13	55	Montijo	11 de febrero de 1990
Landsat 5	13	55	Montijo	27 de febrero de 1990
Landsat 5	14	53	Changuinola	6 de noviembre de 1992
Landsat 5	14	54	Chiriquí-Bocas	6 de marzo de 1990

Determinación de las categorías de cobertura boscosa y uso del suelo

Para definir la clasificación de los bosques y uso del suelo y analizarlos en las imágenes de satélite, se realizó una serie de consultas con personal de la ANAM (Servicio Nacional de Desarrollo y Administración Forestal, del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de la ANAM) y personal del proyecto donde se presentaron y discutieron propuestas sobre las categorías del bosque y uso del suelo que debería contener el mapa a generar, tomando en consideración la respuesta espectral de las mismas. Las categorías definidas y consensuadas por el personal antes mencionado, fueron las siguientes:

Bosque natural (Bn)

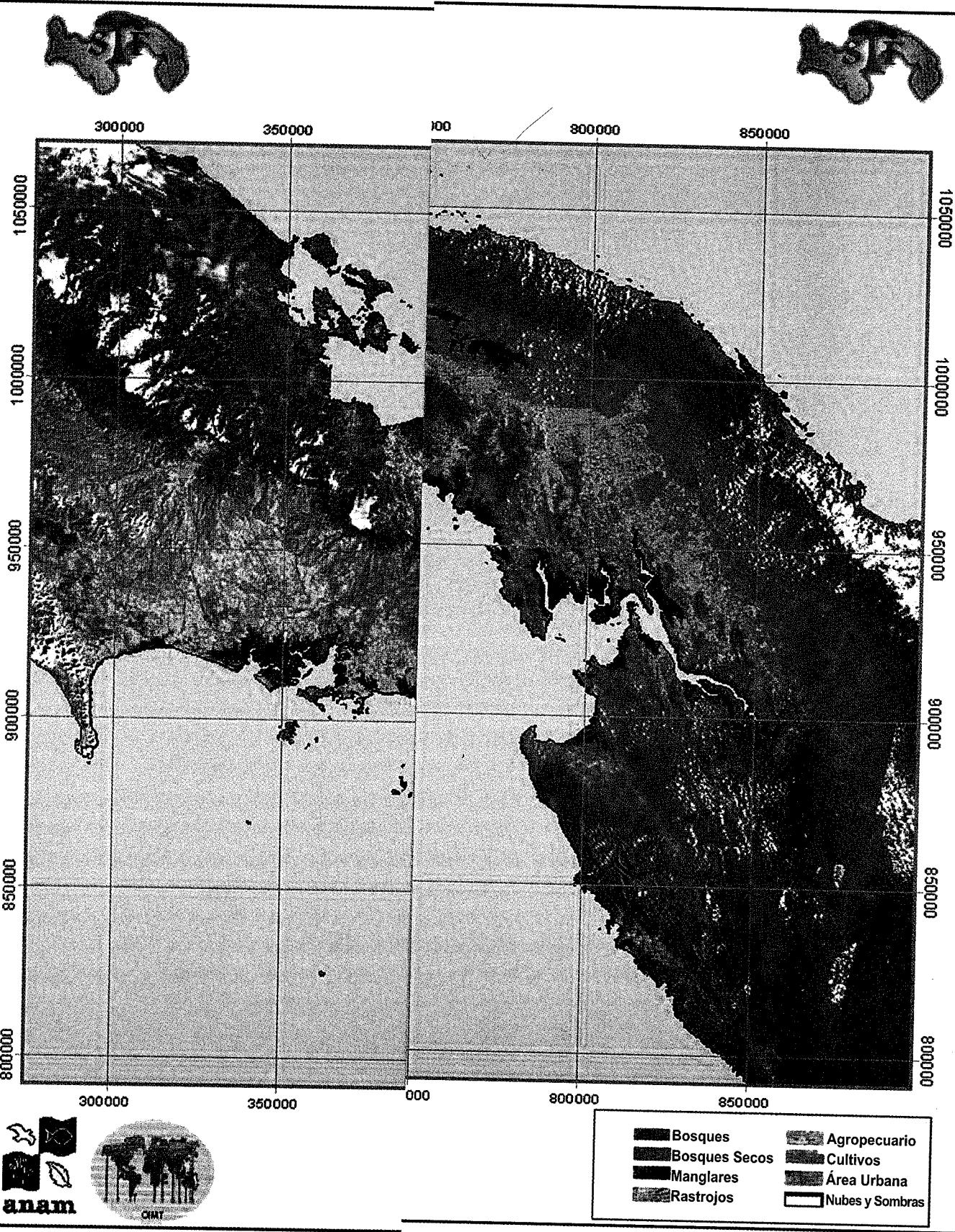
Es toda formación boscosa con una estructura cerrada, constituida por especies leñosas y no leñosas, arbóreas, arbustivas, herbáceas y otras, formando un conjunto de especies diversas que conviven en un determinado espacio. Se incluyen como bosques naturales los bosques maduros o primarios, secundarios, intervenidos y los manejados. (Basado en el Reglamento de la Ley Forestal, resolución J.D. 05-98 del 22 de enero de 1998).

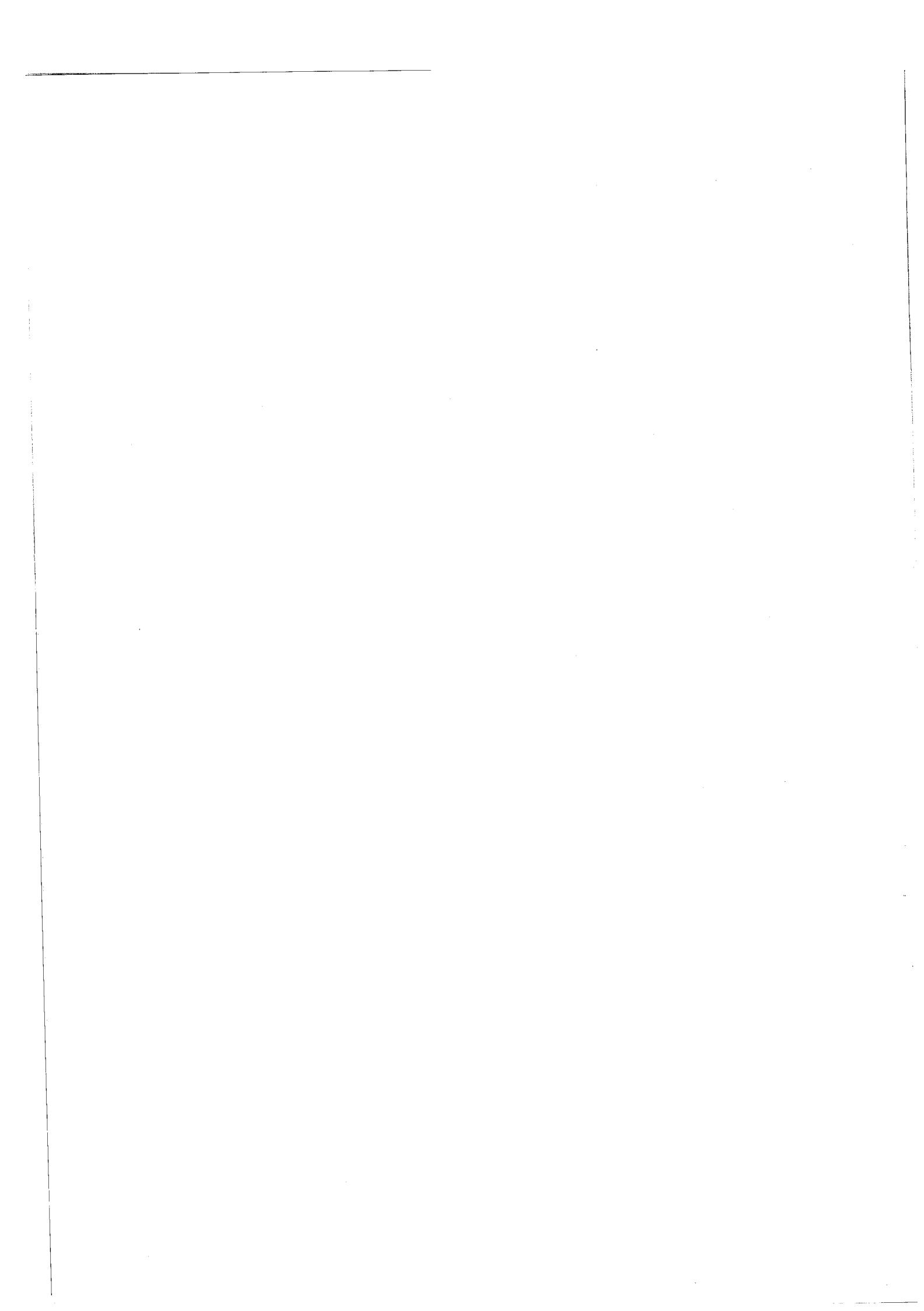


1. Bosque maduro (Bm): Son formaciones cerradas constituidas predominantemente de especies propias de la fase final de la sucesión ecológica, poseen estratos verticales diferenciados con un dosel superior continuo, debajo del cual aparece un sotobosque igualmente diferenciado. Para los bosques del país bajo condiciones normales la cubierta de árboles y del sotobosque es mayor al 80%. Bajo esta definición se incluyen también los bosques clasificados por algunos investigadores como bosques primarios. Estos bosques naturales comprenden aquellos donde los procesos de intervención, alteración y fragmentación no han tenido influencia antropogénica visible.

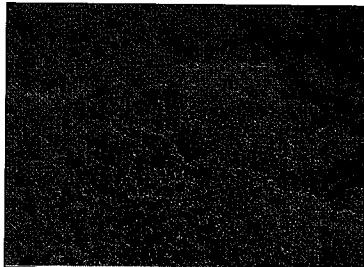


2. Bosques secundarios maduro (Bsm): Son formaciones naturales cerradas. La vegetación se encuentra en estado de sucesión secundaria, producto de la remoción com-





pleta o parcial de la vegetación primaria; debido a causas antropogénica o naturales. Estos bosques genéricamente comprenden diferentes etapas de sucesión vegetal que van desde formaciones tempranas, hasta bosques secundarios tardíos.



3. Bosque intervenido y/o secundarios (Bi): Estos bosques pueden ser homogéneos y mixtos. Más del 60% de su cobertura ha sido alterada e intervenida por la acción humana u otras causas.

Bosque de Orey (BO)

Son formaciones naturales cerradas. Con predominancia de la especie Orey (*Camptosperma panamensis*). Dicha predominancia es mayor al 60%. Son bosques típicos de las zonas inundables del Litoral Atlántico.

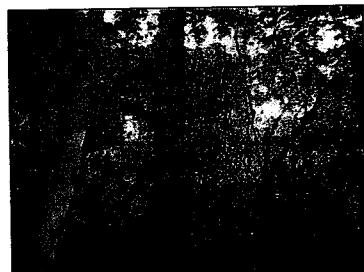


4. Bosque de Orey homogéneo (BOh): son formaciones naturales homogéneas con predominancia de orej más del 60%.

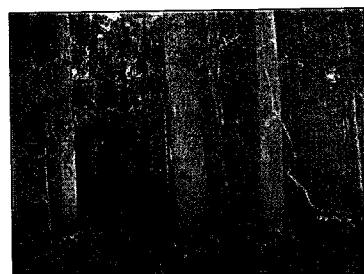


5. Bosque inundable mixto (BOm): Superficie de terreno que se encuentra inundable todo el año y presenta diferentes especies arbóreas, arbustivas, rallosas y herbáceas sin el predominio de una de ellas.

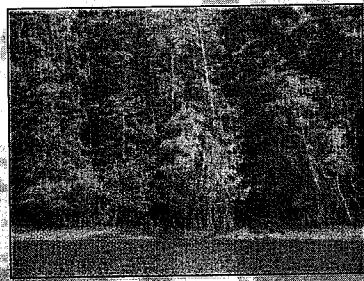
Bosque de Cativo (Bc): Son formaciones naturales cerradas. Con predominancia de la especie Cativo (*Prioria copaifera*). Estas formaciones crecen y se desarrollan en sitios inundables y secos del Bosque Húmedo Tropical (BhT), aspectos que condicionan su dominancia y de acuerdo al porcentaje de representación se establecen claramente dos tipos.



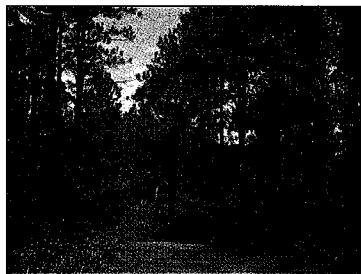
6. Bosque de cativo mixto (Bcm): formaciones naturales cuando el bosque cuando el bosque se encuentra mezclado con otras especies, donde la predominancia del cativo es inferior al 60%. Se dan con mayor frecuencia en sitios secos.



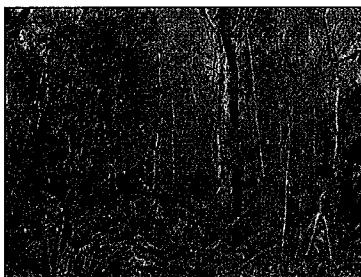
7. Bosque de cativo homogéneo (Bch): Cuando la especie presenta una dominancia mayor al 60%. Se dan con mayor frecuencia en sitios inundables.



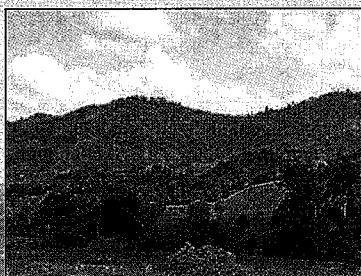
8. Manglares (M): Son formaciones naturales cerradas. Conformadas por diferentes especies arbóreas que se desarrollan en zonas costeras y reciben la influencia del agua salada por períodos cortos, producto del flujo y reflujo de las mareas. Estos ecosistemas reciben la denominación de "Humedales".



9. Plantaciones forestales (Plf): Formaciones boscosas constituidas por una o más especies arbóreas nativas o exóticas, establecidas mediante plantación o siembra. La FAO define las plantaciones forestales como "rodales establecidos mediante plantación y/o siembra en el proceso de forestación o reforestación". Pueden ser de especies introducidas (todos los rodales plantados) o rodales de especies autóctonas sujetos a un manejo.



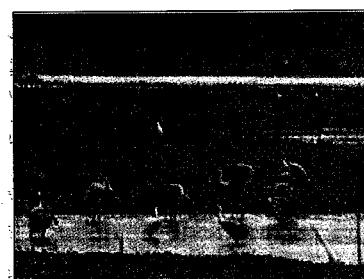
10. Rastrojos: Son formaciones naturales cerradas, cuyo estado de sucesión secundaria se encuentra en una etapa inicial de desarrollo. Se encuentran plantas de tipo herbáceas, bejucos, arbustos y las especies presentes no tienen gran valor comercial, pero ejercen funciones de mejoramiento de suelos y generan las condiciones ambientales necesarias para la colonización de especies propias de etapas más avanzadas. Las especies son de crecimientos rápidos, con un dosel superior denso y homogéneo. Estos bosques se denominan también como bosques pioneros y de acuerdo con las normas legales son formaciones menores a 5 años de edad.



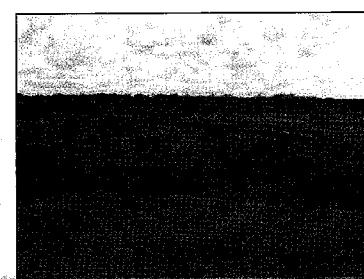
11. Uso-agropecuario (Agr): Todas aquellas áreas que son utilizadas para cultivos agrícolas anuales, semi permanentes o permanentes y pastoreo, al igual que áreas cubiertas de herbazales, rastrojos e incluso algunos remanentes boscosos dispersos.



12. Uso Agropecuario de Subsistencia (UAS): Son áreas utilizadas para actividades agrícolas y pecuarias de subsistencia, que incluyen áreas cubiertas de rastrojos y remanentes boscosos dispersos. Estas se ubican principalmente a orilla de los ríos, caminos de penetración y en los polos de colonización.



13. Vegetación baja inundable (Vbi): Es aquella vegetación dominada por especies herbáceas (heliconias, cortaderas, bejucos, etc), y palmas, que puede incluir pequeñas áreas cubiertas de rastrojos y remanentes boscosos dispersos, la cual se encuentra en áreas planas cubiertas de agua dulce o salobre la mayor parte del año. En algunos lugares se les conoce con el nombre de "pantano" "laguna" o "swampo".



14. Albinas (Alb): Es un área plana o semiplana, se ubica cerca de la costa y es bañada por las mareas. La vegetación es escasa, producto de la alta concentración de sales, generalmente se encuentran especies de manglares y de tipo arbustivo.



15. Otros Usos (Ous): Son aquellas áreas pobladas de tipo urbanas, semiurbanas y rurales, industriales, mineras, salinas, camaronerías y suelos desnudos.

Observaciones

Todos los bosques naturales del país son latifoliados, existiendo muy pocas formaciones naturales discontinuas o con bajos niveles de cobertura de copa. En términos generales, la cobertura de copas para todos los tipos de bosques es superior al 70%. Para bosques secundarios muy jóvenes o rastrojos, este porcentaje podría ser inferior en zonas de bosque seco tropical (bs-T), Gutiérrez, R. 2000. Clasificación de Bosques en la República de Panamá.

Manipulación y despliegue de las imágenes

Despliegue de las imágenes: con el módulo de visualización del programa ERDAS se realizó el despliegue de las imágenes banda por banda, para proceder a su análisis.

- Selección de áreas de interés de las imágenes: para la selección de las áreas de estudio se utilizó el módulo AOI (áreas de observación de interés) de ERDAS para delimitar el área seleccionada de cada escena
- Creación de máscaras de áreas no deseables en las imágenes: este proceso se basó en crear una imagen binaria que contiene valores de 1 y 0; donde los 1(uno) fueron las áreas de interés (áreas que fueron clasificadas) y los 0(ceros) áreas cubiertas de nubes, mar y otros sectores que excluimos de la clasificación digital en la imagen.

Análisis y realce de las imágenes

Revisión de histogramas: La revisión del histograma permitió deducir el contraste presente en las imágenes, donde la presencia de picos en el histograma indicaron las determinadas clases de coberturas en las imágenes. Con esta revisión fue posible deducir si habían bandas que necesitaban comprensión del contraste y expansión para mejorar su resolución.

Realce de las imágenes: se mejoró la calidad visual de la imagen con la finalidad de realizar los contrastes de los datos para su análisis digital y visual, de tal forma que, fueran más evidentes los rasgos de interés que presentaba cada imagen.

- **Creación de Composiciones a color (Verdadero y Falso Color):** A partir de la información multispectral que generan los sensores espaciales, se puede obtener distintas composiciones de color; aplicando cada uno de los tres colores primarios (azul, verde, rojo) a una banda distinta de la imagen; este proceso permite visualizar simultáneamente imágenes de distintas regiones del espectro, lo que facilitó la delimitación visual de algunas coberturas. Para elaborar el mapa de cobertura boscosa y uso del suelo se utilizaron las combinaciones de bandas 4, 5, 3/4, 5, 7 para falso color infrarrojo, se discriminan las diferentes coberturas vegetales y resaltan las características estructurales del terreno.
- **Aplicación del Índice de Vegetación:** Este Índice permitió discriminar las áreas cubiertas con vegetación y suelos desnudos o con vegetación escasa.

Clasificación digital de las imágenes

La clasificación digital no busca una definición absoluta de cada cubierta que puede ser aplicable a cualquier imagen sino más bien, una caracterización particular, válida para una determinada imagen y un área concreta.

Se definió con rigor cada una de las categorías que se discriminarían teniendo en cuenta la propia variabilidad en la zona de estudio; por lo que se seleccionó una muestra de pixeles de la imagen que representaban adecuadamente a las categorías de interés.

Se aplicó una clasificación no supervisada (no necesita conocimiento del área de estudio) donde se procedió a realizar una búsqueda automática de grupos de valores homogéneos dentro de la imagen. Posteriormente, se aplicó la clasificación supervisada (conocimiento previo del terreno), a partir del cual se seleccionaron muestras para diferentes categorías, lo que complementó el análisis final.

Para este proceso se utilizó composiciones a color 4,5,7; 4,5,3 y 4,5,2 tratadas por índices o cocientes de vegetación, componentes principales y filtros que realzan los diferentes rasgos de la imagen. También se aplicó máscaras para separar áreas de interés que presentaban características significativas.

La respuesta espectral de las Plantaciones Forestales (Teca, principalmente) no es reflejada en las imágenes debido a que éstas son tomadas en su mayoría en verano, ya que en esta época del año la teca es caducifolia). Para poder clasificar, se levantó en campo a través del GPS todos los polígonos de las plantaciones mayores de 50Ha. y así sobreponerlas en la imagen clasificada.

Verificación de campo

Los resultados de la clasificación digital y visual fueron comprobados en el campo por medio de giras a sectores que presentaron dificultades en la clasificación. Durante estas giras se tomaron puntos de control con GPS (coordenadas) en áreas donde se tenía dudas sobre la clasificación y

se sobreponían al mapa; además se realizaron sobrevuelos en el área de Donoso, Chepo, Cuenca del Canal, Calovébora, Sur de la península Valiente. Estos datos fueron utilizados para realizar las correcciones de la clasificación original de las imágenes, donde el margen de error era muy bajo.

Reclasificación o agrupamiento de clases y filtrado de la imagen clasificada

Se procedió a corregir la imagen clasificada con los datos tomados en el campo, reclasificando las clases según las observaciones de campo, posteriormente se aplicó un filtrado para generalizar polígonos demasiados pequeños.

Vectorización automática de la imagen clasificada corregida

La vectorización fue la transferencia de datos tipo raster o imagen a un dato tipo vectorial o de polígonos. Este proceso se realizó utilizando el programa ERDAS.

Cuantificación de las diferentes categorías que contiene el mapa de cobertura boscosa y uso del suelo

Los datos numéricos de superficie de las diferentes categorías de coberturas analizadas en las imágenes de satélite fueron obtenidos mediante análisis y cálculos automatizados, utilizando el software ARCVIEW 3.3 y se sobrepuso la división política (provincias, distritos y comarcas) generadas por el proyecto, para obtener la superficie de cada categoría de cobertura boscosa y uso del suelo por distrito y provincia.

Al calcular la superficie (Km^2) de cobertura boscosa a nivel nacional (por distrito y provincia) se sumaron las siguientes categorías:

- Bosque Maduro
- Bosque Secundario maduro
- Bosque de Cativo homogéneo
- Bosque de Cativo mixto
- Bosque de Orey homogéneo
- Bosque Inundable mixto
- Plantaciones mayores de 50ha.
- Manglares

Para homologar la clasificación de bosques originados por el proyecto y las que utiliza la FAO, se establece las siguientes equivalencias de clasificación de bosques naturales.

TABLA 1. Equivalencias sobre Clasificación de Bosques Naturales

Clasificación Proyecto PD54/98 Rev.1 (F)	Estado de la Sucesión Ecológica	Docel y Cobertura
Bosque maduro	Bosque primario 1/	Bosque Cerrado
Bosque intervenido y/o secundario	Bosque primario y secundario (fragmentado) 2/	Bosque Cerrado Alterado
Bosque secundario maduro	Bosque secundario (tardío) 3/	Bosque Cerrado Alterado
Bosque de oreja	Bosque primario intervenido 4/	Bosque Cerrado Alterado
Bosque inundable mixto	Bosque primario intervenido 4/	Bosque Cerrado Alterado
Bosque de cativo mixto	Bosque primario intervenido 4/	Bosque Cerrado Alterado
Bosque de cativo homogéneo	Bosque primario intervenido 4/	Bosque Cerrado Alterado
Manglares	Bosque primario intervenido 4/	Bosque Cerrado Alterado
Rastrojo	Bosque secundario (temprano) 5/	Bosque Cerrado Alterado (Arbustivo)

Fuente: GUTIERREZ, Raúl. Servicio Nacional de Desarrollo y Administración Forestal. ANAM, septiembre 2003.

Observaciones

De acuerdo con la definición del Reglamento del la Ley Forestal sobre "Bosques Primarios", la existencia de este tipo de formación climática resulta muy limitada o escasa. Por lo tanto, se estima que la mayor parte de los bosques primarios del país presentan algún grado de alteración provocada por incendios, extracción de productos maderables y no maderables y por eventos naturales.

- 1/ Formación vegetal no climática, pero con poca alteración (esta alteración no es visible mediante imágenes de satélite).
- 2/ Formación vegetal fragmentada o discontinua, integrada principalmente por bosques primarios intervenidos y en menor proporción por bosques secundarios tardíos. Esta fragmentación ha sido generada por actividades agropecuarias principalmente.
- 3/ Formación que se encuentra en una fase de sucesión ecológica tardía o de transición hacia la formación de bosque primario.
- 4/ Formación de bosque primario no climático, con alteraciones en su estructura y composición provocadas por contaminación, incendios y actividades de extracción de productos forestales maderables y no maderables.
- 5/ Formación en estado de sucesión ecológica temprana (incluye formaciones que van desde bosques pioneros, hasta formaciones en transición hacia el bosque secundario tardío).

Para poder realizar una comparación precisa de la cobertura boscosa entre 1992 - 2000, se procedió a analizar digitalmente las imágenes de satélite de 1992, utilizando la metodología anteriormente señalada y obtener con mayor precisión, los cambios ocurridos de cobertura boscosa en ocho (8) años, utilizando así metodologías iguales, debido al hecho de que los datos de cobertura boscosa desde 1947 a 1992 publicados en diferentes fuentes se han originado con diferentes metodologías, lo que impide realizar análisis precisos de deforestación.

Ambos mapas fueron elaborados en ARCVIEW 3.3 a escala 1:250,000 (comprende 12 hojas) para el año 2000, generando una base de datos, complementada con una base planimétrica (red vial,

drenaje, poblaciones, límites de provincias, distritos y comarcas), parques nacionales y reservas forestales.

Obtenido ambos mapas, se procedió a ejecutar los cálculos de cobertura boscosa y usos del suelo tanto para 1992 como para 2000.

Para calcular la superficie de cobertura boscosa y uso de suelo en todos los parques nacionales del país, se sobrepuso los límites de cada parque, al mapa de cobertura boscosa y se procedió a realizar los cálculos de cada cobertura, determinando así, la superficie boscosa en cada parque nacional, tanto para el 2000 como para 1992.

La metodología empleada para la elaboración del mapa de Cobertura Boscosa según Niveles Altitudinales fue la siguiente:

Objetivo

Elaborar un mapa de cobertura boscosa y uso de suelo según niveles altitudinales adoptando los rangos de elevación utilizados en el mapa de vegetación y las categorías generadas a través del mapa de cobertura boscosa del año 2000.

Metodología

A. Mapa de Elevación

Utilizando como insumo el Modelo Digital del Terreno se desarrolló el mapa de elevación a través del software ARCVIEW3.3. Este mapa se diseñó con los mismos rangos de elevación aplicados para generar el Mapa de Elevación elaborado por el Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño, los cuales se dividieron para la vertiente del Atlántico y la vertiente del Pacífico.

Posteriormente se preparó un mapa que representara las dos vertientes con el objetivo de sobreponerlo al mapa de elevación que se extraía del MDT y lograr preparar en una sola cobertura, rangos de elevación para el Caribe y para el Pacífico, obteniendo como resultado 10 categorías clasificadas de la forma siguiente:

Vertiente del Caribe (metros)	Vertiente del Pacífico (metros)
1. 0 a 500	6. 0 a 700
2. 501 - 1000	7. 701 - 1200
3. 1001 - 1500	8. 1201 - 1800
4. 1501 - 2000	9. 1801 - 2300
5. 2001 y más	10. 2301 y más

B. Cobertura Boscosa

A través del mapa de cobertura boscosa del año 2000 generado por el Proyecto OIMT/ANAM, se diseñó el mapa de cobertura boscosa que se usó en esta etapa del proyecto, para el cual después de analizar todas las categorías existentes se hizo un extracto de las mismas dando como resultado:

1. Bosques
2. Manglar
3. Bosque Inundable (Orey, Cativo, Palmas, etc.)
4. Bosque Intervenido y Rastrojos
5. Agropecuario
6. Vegetación baja inundable
7. Otros

C. Sobreposición de Variables

Después de sobreponer la variable del mapa de elevación con la variable del mapa de cobertura boscosa resultaron categorías cuya representación de superficies eran muy pequeñas con respecto a la resolución necesaria para el mapa final, por lo que se hizo necesario recodificar las clases, y crear finalmente la leyenda del mapa de cobertura boscosa por niveles altitudinales.

Las categorías generadas a través de este modelo fueron las siguientes:

1. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras bajas. (0 a 500 metros Caribe; 0 a 700 metros Pacífico).
2. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras que se encuentran de 501 a 1000 metros en el Caribe.
3. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras que se encuentran de 1001 y más metros en el Caribe.
4. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras que se encuentran de 701 a 1200 metros en el Pacífico.
5. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras que se encuentran de 1201 y más metros en el Pacífico.
6. Bosque de manglar (0 a 500 metros Caribe; 0 a 700 metros Pacífico).
7. Bosque inundable de tierras bajas. (0 a 500 metros Caribe; 0 a 700 metros Pacífico) (Orey, Cativales, Palmas y Mixtos).
8. Bosque intervenido y rastrojos de tierras bajas. (0 a 500 metros Caribe; 0 a 700 metros Pacífico).
9. Bosque intervenido y rastrojos de tierras que se encuentran de 501 a 1000 metros en el Caribe; y de 701 a 1200 metros en el Pacífico.
10. Bosque intervenido y rastrojos de tierras que se encuentran a más de 1001 metros en el Caribe y más de 1201 metros en el Pacífico

11. Vegetación baja Inundable (0 a 500 metros Caribe; 0 a 700 metros Pacífico).
12. Agropecuario de tierras bajas (0 a 500 metros Caribe; 0 a 700 metros Pacífico).
13. Agropecuario de tierras que se encuentran de 501 a 1000 metros en el Caribe; y de 701 a 1200 metros en el Pacífico.
14. Uso agropecuario en tierras que se encuentran a más de 1001 metros en el Caribe y más de 1201 metros en el Pacífico.
15. Otros Usos (Áreas urbanas y semi-urbanas, albinas, camaroneras, salinas y suelos desnudos).

Análisis de los Resultados

Para analizar la cobertura boscosa a nivel nacional se tomaron en cuenta las siguientes categorías:

- Bosque Natural Maduro
- Bosque Secundario maduro
- Bosque de Cativo homogéneo
- Bosque de Cativo mixto
- Bosque de Orey homogéneo
- Bosque Inundable mixto
- Plantaciones mayores de 50Ha.
- Manglares.

Los recursos forestales cumplen funciones vitales que pueden identificarse como generadores de bienes y servicios como: protección, investigación, recreación, regulación y producción, entre otras. Los bienes y servicios que ofrecen los bosques son inmensos; los beneficios directos e indirectos son difíciles de cuantificar dada su magnitud y diversidad.

Panamá al igual que otros países en vías de desarrollo, poseía grandes masas boscosas que a través de los años han ido disminuyendo rápidamente. Los factores que inciden en la problemática de los recursos forestales son muy complejos y se deben a la interacción de factores sociales, económicos, institucionales, tecnológicos y políticos.

A continuación se presenta el comportamiento de la cobertura boscosa y uso del suelo para el periodo comprendido entre 1992 - 2000.

2. COBERTURA BOSCOSA DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ, 1992

Como se mencionó en la metodología aplicada en el proyecto, se generó la superficie del país en base a las imágenes de satélite georeferenciadas por provincia y distrito, donde se determinó que la superficie del país es de 74,926.77Km².

El análisis digital de las imágenes de satélite Landsat TM5 y TM7 ha arrojado cifras muy significativas sobre el estado de los bosques y uso del suelo en la República de Panamá; determinándose

CUADRO 3
**Porcentaje de Cobertura Boscosa en la República de Panamá,
según Superficie Total: 1992-2000**

Provincias	Superficie Total (km ²)	Superficie Boscosa 1992 (km ²)	%	Superficie Boscosa 2000 (km ²)	%
TOTAL	74,926.77	36,951.60	49.32	33,645.91	44.91
Bocas del Toro	4,662.55	3,522.52	75.55	3,421.91	73.39
Coclé	4,947.33	691.15	13.97	654.22	13.22
Colón	4,882.50	2,844.72	58.87	2,606.26	53.93
Chiriquí	6,513.08	1,049.41	16.11	1,211.12	18.60
Darién	11,943.08	9,907.37	82.95	8,531.25	71.43
Herrera	2,337.71	102.25	4.37	93.21	3.99
Los Santos	3,791.79	212.30	5.60	279.71	7.38
Panamá	11,718.34	5,670.53	48.39	4,978.32	42.48
Veraguas	10,577.74	3,019.05	28.54	2,830.53	26.76
Comarca de San Blas	2,441.75	2,155.64	88.28	2,123.42	86.96
Comarca Emberá Wounaan	4,342.70	4,018.92	92.54	3,976.14	91.56
Comarca Ngöbe Buglé	6,818.20	3,757.75	55.11	2,939.82	43.12

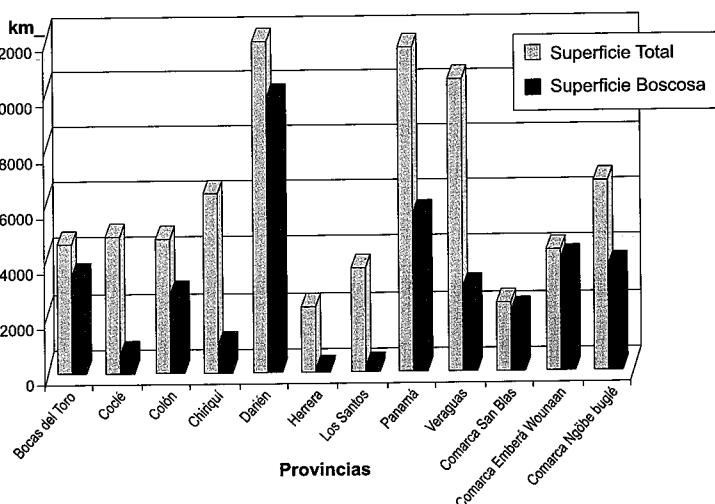
que para 1992 la superficie boscosa fue de 36,951.60Km² (3,695,160ha), lo que representaba un 49.3% de la superficie total del país.

Según la superficie territorial de cada provincia se registró que la Comarca Emberá Wounaan contaba con más del 90% de su superficie ocupada con bosques, seguida de la comarca Kuna Yala y la provincia de Darién con más del 80% de su superficie con bosques y la provincia de Bocas del Toro con más del 75%. Estas cuatro (4) unidades administrativas ocupan el 53% de la superficie boscosa del país.

Las provincias que mostraron superficies muy bajas fueron: Los Santos y Herrera, con 5.6% y 4.37%, respectivamente; es decir que, el 5.6 % y el 4.3% de su superficie total están con bosques (Véase cuadro 3 y gráfica 1).

Dentro de cada una de las provincias que mostraron mayores cantidades de superficie con bosques se encuentran los distritos de Chepigana, Pingtona, Cémaco, Sambú, Changuinola, Santa Fé, Donoso, Kankintú, los cuales tenían más de 1,000Km² con bosques. (Véase Anexo 1).

GRÁFICA 1.
**Superficie Boscosa en la República de Panamá,
según Superficie Total por Provincia: 1992**



Según el total Nacional de cobertura boscosa, la provincia de Darién cubrió el 26.8%, Panamá el 15.4%, seguido de la comarca Emberá Wounaan y Ngöbe Buglé con 10.88% y 10.2%, respectivamente. Por el contrario, las provincias de Los Santos y Herrera fueron las que mostraron los Porcentajes más bajos de cobertura boscosa, 0.57% y 0.28%, respectivamente (véase cuadro 4 y gráfica 2).

Del total de la cobertura boscosa, los bosques maduros representaban para 1992 el 90.7%, los manglares el 4.9%, el bosque secundario maduro el 1.9%, los inundables mixtos 1.2% y los cativos el 1.1%.

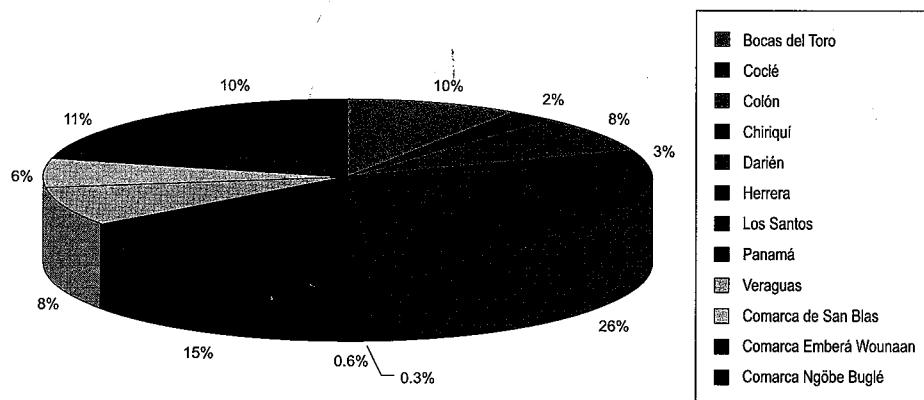
Al determinar la superficie (Km²) de cada una de las categorías que comprende la cobertura boscosa, con respecto a la superficie total del País (Proyecto SIF) se registró que a nivel nacional los bosques naturales maduros tienen una superficie de 33,520.72Km² (3,352,072ha.) lo que representaban el 44.7% de la superficie total del país. Estos bosques se encuentran distribuidos principalmente en: Provincia de Darién 9,160.38Km² (916,038ha.); la Provincia de Panamá 4,856.03Km² (485,603ha) localizados principalmente en los distritos de Chepo, Panamá, Chimán; en la comarca Emberá 3,969.92Km² (396,992ha.); en la comarca Ngöbe Buglé 3,491.30Km² (349,130ha.) en los distritos de Kankintú y Kusapín; en la provincia de Bocas del Toro con 3,260.95km² (326,095ha.) localizados principalmente en el distrito de Changuinola; en la provincia de Veraguas (2,684.50km²) específicamente, en los distritos de Santa Fé, Mariato y Montijo; entre otras provincias con menores cantidades de este tipo de bosque.

Seguido de los bosques maduros se encuentran los manglares, los cuales representaron para 1992 una superficie de 1,817.73Km² (181,773ha.), es decir

CUADRO 4
Porcentaje de Cobertura Boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992-2000

Provincia / Comarca	Superficie Boscosa 1992		Superficie Boscosa 2000	
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%
TOTAL	36,951.60	100	33,645.91	100
Bocas del Toro	3,522.52	9.53	3,421.91	10.17
Coclé	691.15	1.87	654.22	1.94
Colón	2,844.72	7.70	2,606.26	7.75
Chiriquí	1,049.41	2.84	1,211.12	3.60
Darién	9,907.37	26.81	8,531.25	25.36
Herrera	102.25	0.28	93.21	0.28
Los Santos	212.30	0.57	279.71	0.83
Panamá	5,670.53	15.35	4,978.32	14.80
Veraguas	3,019.05	8.17	2,830.53	8.41
Comarca de San Blas	2,155.64	5.83	2,123.42	6.31
Comarca Emberá Wounaan	4,018.92	10.88	3,976.14	11.82
Comarca Ngöbe Buglé	3,757.75	10.17	2,939.82	8.74

GRÁFICA 2
Porcentaje de Cobertura Boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992



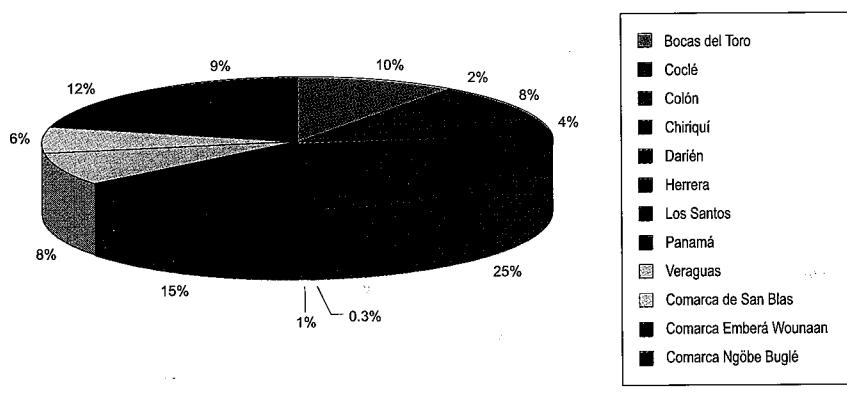
un 2.43% de la superficie total del país; distribuidos en las provincias de Chiriquí 425.34Km² (42,534ha.), en Panamá 402.73Km² (40,273ha.), Darién 381.97Km² (38,197ha.), Veraguas 334.56Km² (33,456ha.), entre otras.

Los bosques secundarios maduros cubrieron una superficie de 455.55Km² (45,555ha.) es decir un 0.61% de la superficie total del país, localizados principalmente en las provincias de Panamá y Colón (en las riveras del canal de Panamá), véase el mapa 2.

3. COBERTURA BOSCOSA 2000

Los datos digitales obtenidos de las imágenes de satélite reflejan que para el año 2000 existía en el país una cobertura boscosa de 33,645.91Km² (3,364,591ha), lo que representa un 45% de la superficie total del país. De este total, las provincias que mostraron mayor cantidad de bosques fueron: Darién, Panamá, comarca Emberá y Bocas del Toro, las cuales representaban el 50.2% de la cobertura boscosa. De esta cobertura, las provincias que mostraron bajos porcentajes fueron: Los Santos y Herrera con 0.83% y 0.28%, respectivamente (Véase cuadro 4 y gráfica 3).

GRÁFICA 3
Porcentaje de Cobertura Boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 2000

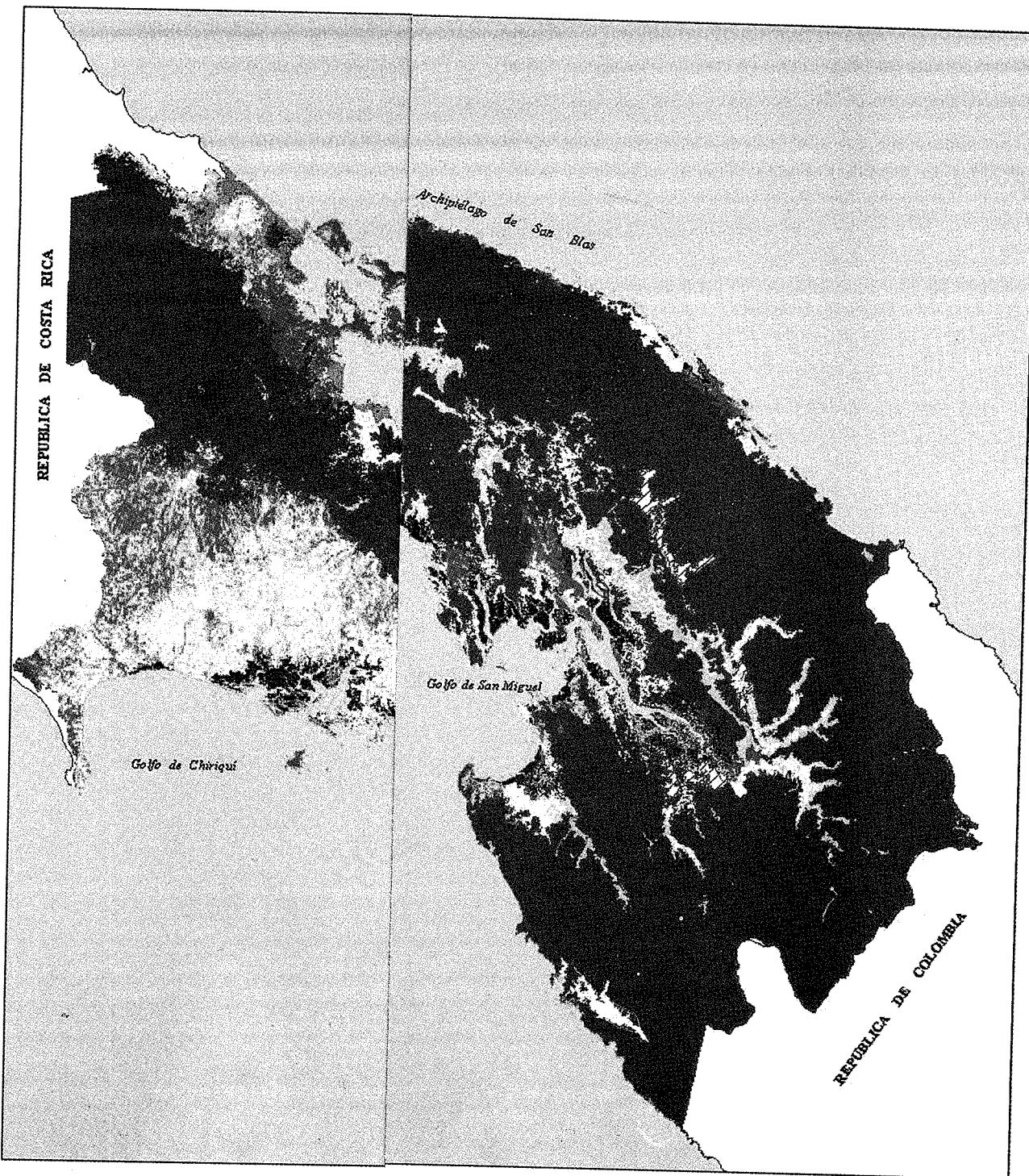


Tomando en cuenta la superficie boscosa con relación a la superficie total de cada provincia se presenta que la comarca Emberá Wounaan (91.56%), la Kuna Yala (86.9%), la provincia de Bocas del Toro (73.4%) y Darién (71.4%) tienen más del 70% de su superficie cubierta de bosques; las que mostraron superficies muy bajas fueron Herrera y Los Santos con 4% y 7.4%, respectivamente (Véase anexo 1).

A nivel nacional, los bosques naturales maduros tienen una superficie de 30,150.02Km², representando un 40.2% de la superficie total del país. Estos bosques se encuentran localizados principalmente en las provincias de: Darién (7,775Km²), Panamá (4,115Km²), Comarca Emberá (3,953.4Km²), Bocas del Toro (3,158.23Km²), comarca Ngöbe Buglé (2,745.9Km²), Veraguas (2,460.6Km²), Colón (2,269.3Km²) y la comarca Kuna Yala (2,097.5Km²).

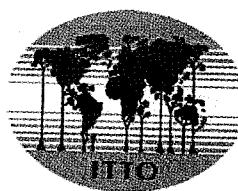
Del total de bosques de Panamá, estos bosques ocupan el 89.6% y están localizados principalmente en los distritos de: Cémaco, Sambú, Chepigana, Pinogana, Changuinola, Chepo, Panamá, Chimán, entre otros distritos.

á, 1992

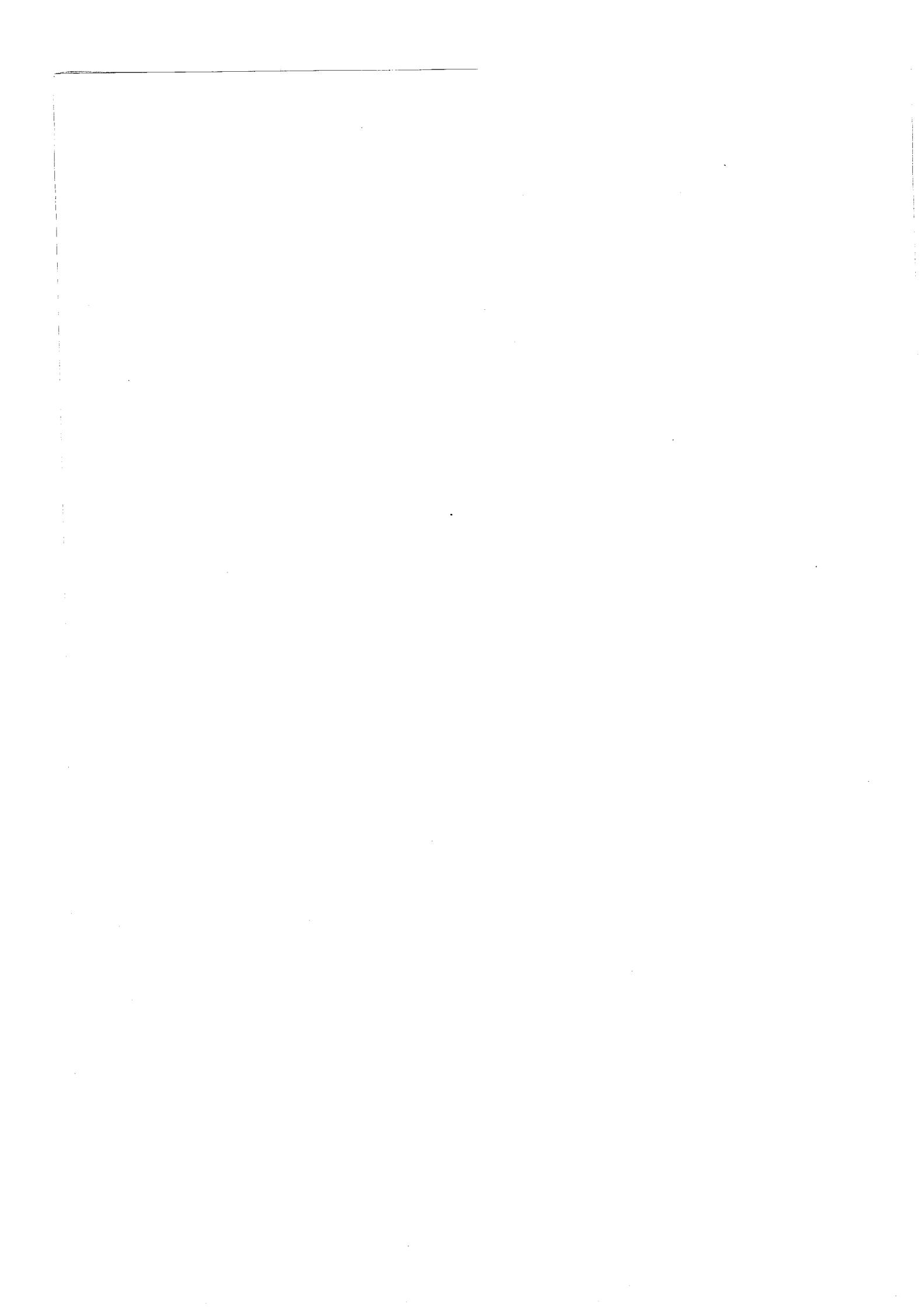


Leyenda

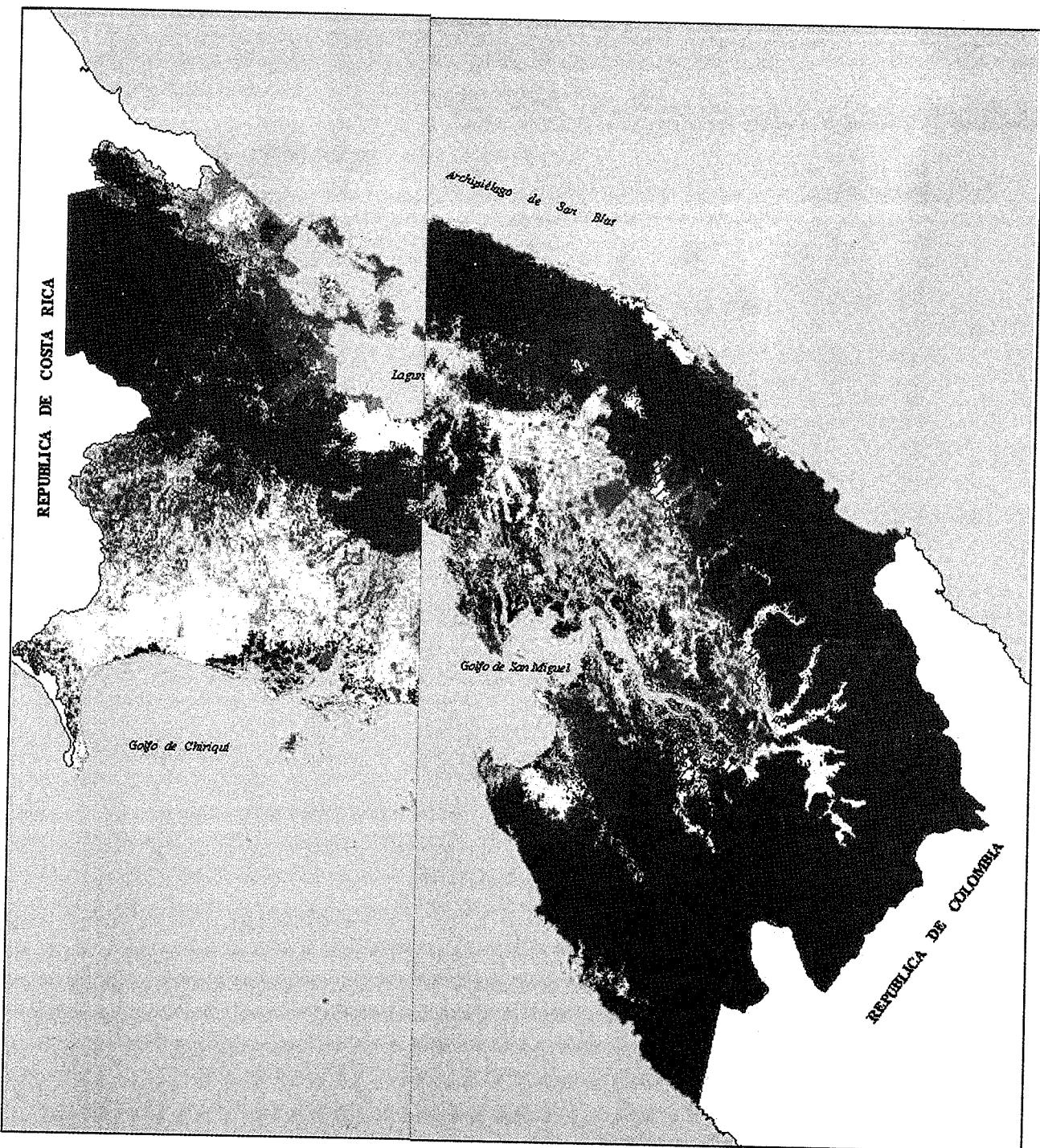
- Agua
- Albinas
- Bosque de Orey Homogéneo
- Bosque Intervenido
- Bosque Inundable Mixto
- Bosque Maduro
- Bosque Secundario Maduro
- Cativo Homogéneo



Formación Forestal, ANAM / OIMT. Panamá, 2003
Satélite Landsat TM5, años: 1989 - 1992.



Mapa de Panamá, 2000

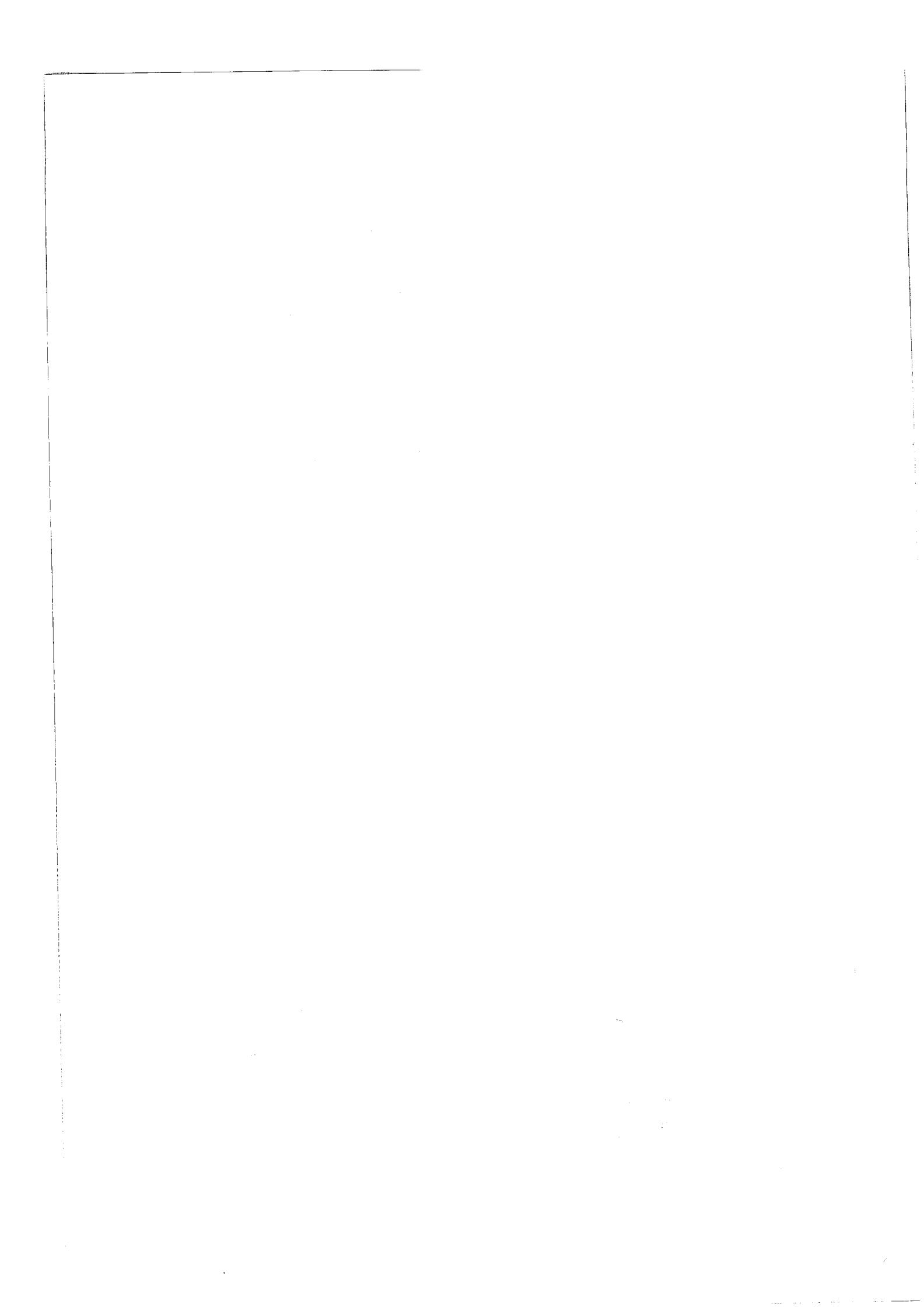


Leyenda

- Agua
- Albinas
- Bosque de Orey Homogéneo
- Bosque Intervenido
- Bosque Inundable Mixto
- Bosque Maduro
- Bosque Secundario Maduro
- Cativo Homogéneo



ón Forestal, ANAM / OIMT. Panamá, 2003
sat TM5 y TM7, años: 1998 - 2000.



Seguidos de estos bosques se encuentran los manglares, mostrando una superficie de 1,744.35Km² (174,435ha.), los cuales representaron el 5.2% de la cobertura boscosa nacional y el 2.3% de la superficie total del país. Los bosques secundarios maduros cubrieron una superficie de 719.9Km², es decir un 2.1% de la superficie boscosa y un 0.96% de la superficie total del país; se encuentran localizados en las provincias de Panamá y Colón, específicamente en las riveras del Canal de Panamá.

El resto de los otros bosques (bosque de cativo homogéneo y mixto, bosque de oreja homogéneo, bosque inundable mixto y las plantaciones forestales mayores de 50ha. representaron un 3.2% de la superficie boscosa.

Cabe señalar que, desde 1992 se ha incentivado a la reforestación en Panamá, destacándose que hasta el año 2000 se ha plantado (reforestado) aproximadamente 42,124ha, incluyendo las plantaciones estatales y privadas; siendo las provincias de Panamá, Veraguas, Chiriquí y Coclé las que tienen la mayor cantidad de superficie reforestada.

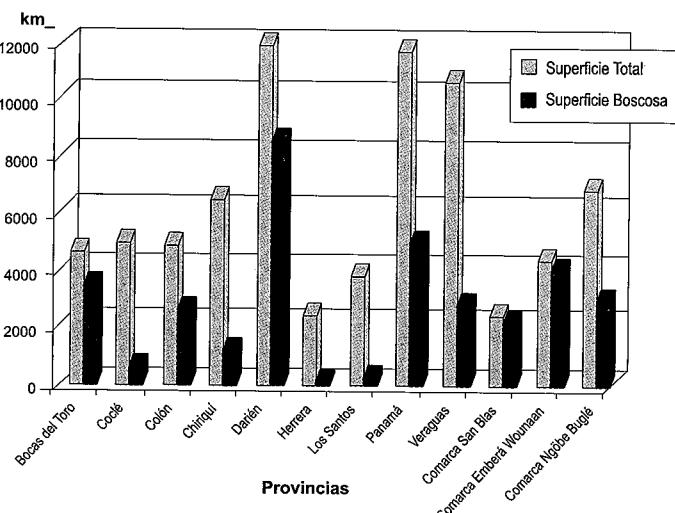
4. CAMBIO DE COBERTURA BOSCOSA 1992 - 2000

El anexo 1 muestra la superficie boscosa de la República de Panamá por provincia y distrito, según la superficie total de cada una de estas unidades administrativas en donde se presenta los porcentajes de superficie boscosa según superficie total del país, se refleja que para 1992, la superficie boscosa cubría el 49.3% de la superficie total del país y para el 2000 esta superficie bajó a un 45% es decir un 4%. La comarca Ngöbe Buglé fue la que reflejó un decrecimiento muy alto 12.02% (en 1992 los bosques cubrían un 55.11% del territorio de la comarca y en el 2000 un 43.15%) Véase anexo 2.

Los decrecimientos reflejados son ocasionados en parte por las condiciones fisiográficas de la misma ya que es atravesada de Oeste a Este por la Cordillera Central (que es parte de la extensión final descendente de la cadena montañosa centroamericana y la cordillera de Salamanca), cuyas altitudes más elevadas están por encima de los 2000 m.s.n.m.. La parte Pacífica es intensamente deforestada predominando una vegetación de sabana antropogénica (sabanas naturales mantenidas con el fuego). En la parte del Caribe se encuentran las áreas boscosas. Obviamente, la comarca Ngöbe Buglé está determinada por la cordillera central por consiguiente su topografía es muy accidentada.

Por el contrario, la provincia de Chiriquí disminuyó su superficie territorial pero aumentó su superficie Boscosa a un 2.5% (de 16.1% a 18.6%).

GRÁFICA 4
Superficie Boscosa en la República de Panamá,
según Superficie Total por Provincia: 2000



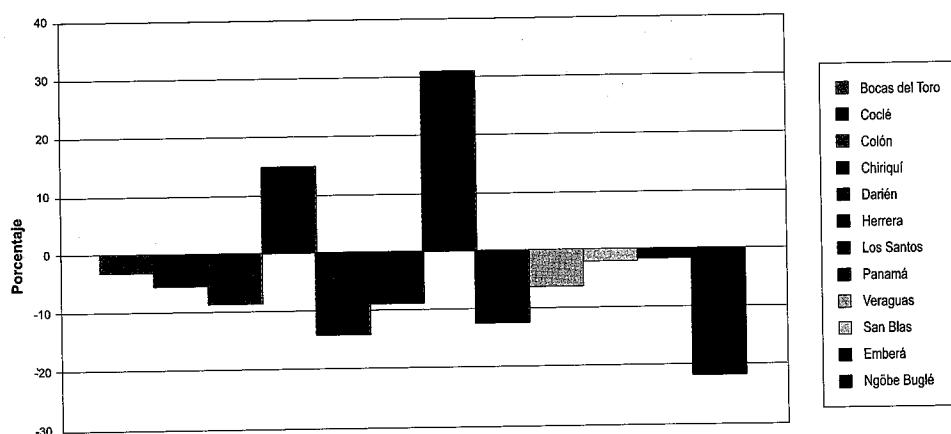
Otra provincia que disminuyó su porcentaje de cobertura boscosa con respecto a su superficie territorial fue Darién la cual disminuyó a un 11.5% (de 82.95%, en 1992 a un 71.43%, en el 2000). Le sigue la provincia de Panamá y Colón con 5.9% y 4.9, respectivamente. (Véase anexo 3)

CUADRO 5
Cambio de Cobertura Boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992-2000

Provincia / Comarca	Superficie Boscosa (km ²)		Cambio de la Cobertura Boscosa 1992-2000			
	1992	2000	(km ²)	Tasa (%)	Cambio Anual (km ²)	Tasa Anual (%)
TOTAL	36,951.60	33,645.91	-3,305.69	-8.95	-413.21	-1.12
Bocas del Toro	3,522.52	3,421.91	-100.61	-2.86	-12.58	-0.36
Coclé	691.15	654.22	-36.93	-5.34	-4.62	-0.67
Colón	2,844.72	2,606.26	-238.46	-8.38	-29.81	-1.05
Chiriquí	1,049.41	1,211.12	161.70	15.41	20.21	1.93
Darién	9,907.37	8,531.25	-1,376.12	-13.89	-172.01	-1.74
Herrera	102.25	93.21	-9.04	-8.84	-1.13	-1.10
Los Santos	212.30	279.71	67.42	31.76	8.43	3.97
Panamá	5,670.53	4,978.32	-692.20	-12.21	-86.52	-1.53
Veraguas	3,019.05	2,830.53	-188.52	-6.24	-23.56	-0.78
Comarca de San Blas	2,155.64	2,123.42	-32.22	-1.49	-4.03	-0.19
Comarca Emberá Wounaan	4,018.92	3,976.14	-42.78	-1.06	-5.35	-0.13
Comarca Ngöbe Buglé	3,757.75	2,939.82	-817.93	-21.77	-102.24	-2.72

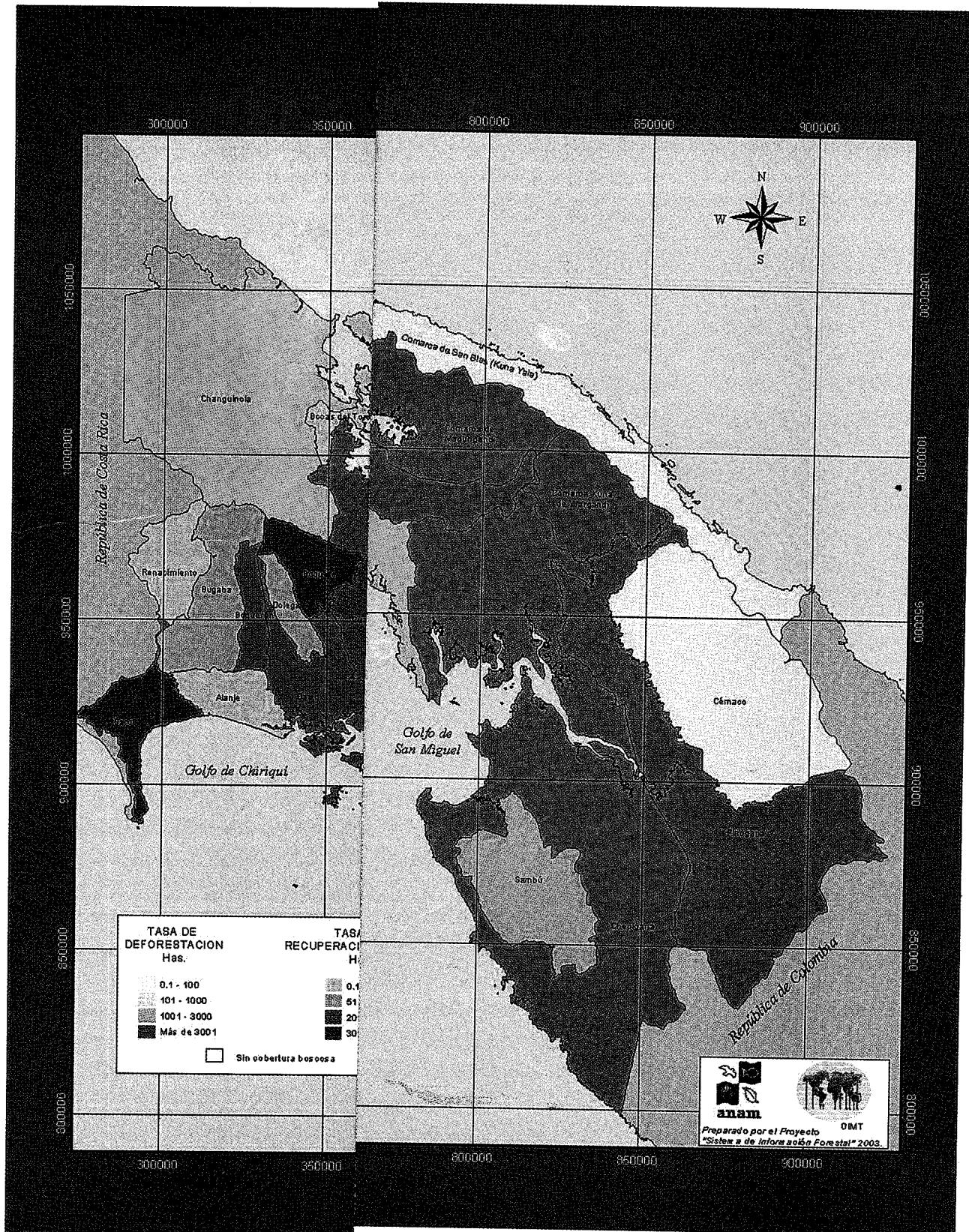
Durante el periodo 1992 - 2000 (8 años), la cobertura boscosa disminuyó 3,305.69Km² (330,569ha) lo que representó una tasa de cambio de -8.59% en ocho (8) años, representando una superficie anual de -413.21Km² (41,321ha.), dando como resultado una tasa anual de decrecimiento de -1.12%.

GRÁFICA 5
Porcentaje de Cambio Anual de la Superficie Boscosa en la República de Panamá, por Provincia: 1992-2000



Para dicho periodo, la comarca Ngöbe Buglé registró la tasa de cambio más alta, -21.77%, seguida de Darién y Panamá con -13.89% y -12.21%, respectivamente (véase Cuadro 5 y gráfica 5).

Los distritos que han presentados decrecimientos anuales más altos en la

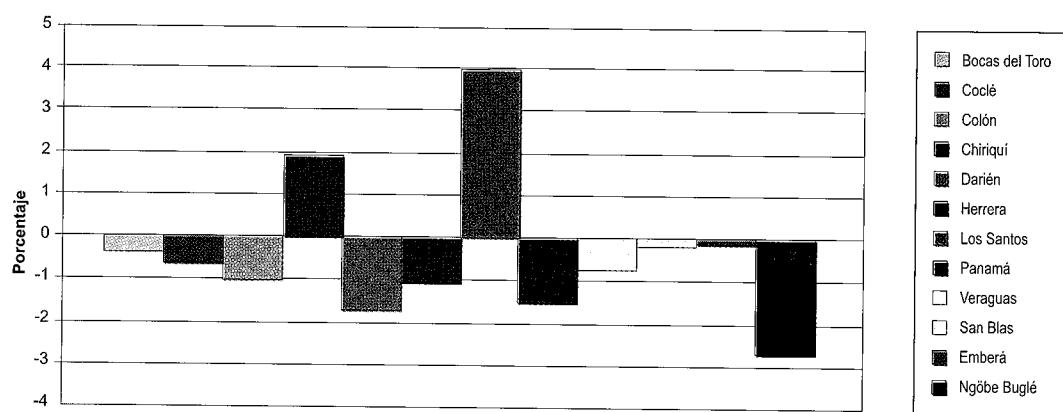




superficie boscosa se encuentran todos los distritos de la comarca Ngöbe Buglé, los de la provincia de Darién; Capira, Taboga, Chimán (provincia de Panamá); Chagres (11.1%), Donoso (-1.76%), en la provincia de Colón; Las Minas, Chitré (provincia de Herrera); entre otros, los cuales están por encima de la tasa provincial y por ende de la Nacional.

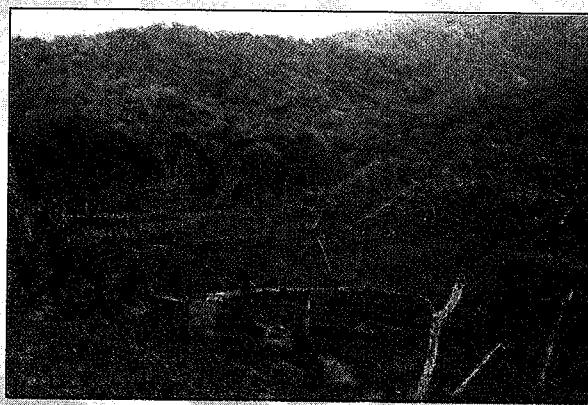
Sin embargo, según el análisis digital de imágenes 1992 - 2000 se presentaron provincias que han mostrado aumentos en su superficie boscosa tales como: Chiriquí con una tasa anual de crecimiento de 1.93 y Los Santos con 3.97%. La provincia de Chiriquí mostró este aumento debido a la creación de la Comarca Ngöbe Buglé, donde los distritos localizados en la cordillera que han presentado desmontes pasaron a formar parte de dicha comarca, produciendo por lo tanto, decrecimientos en la misma, y aumentos en Chiriquí (Véase Gráfica 6).

GRÁFICA 6
Tasa Anual de Cambio de la Cobertura Boscosa
de la República de Panamá, por Provincia: 1992-2000



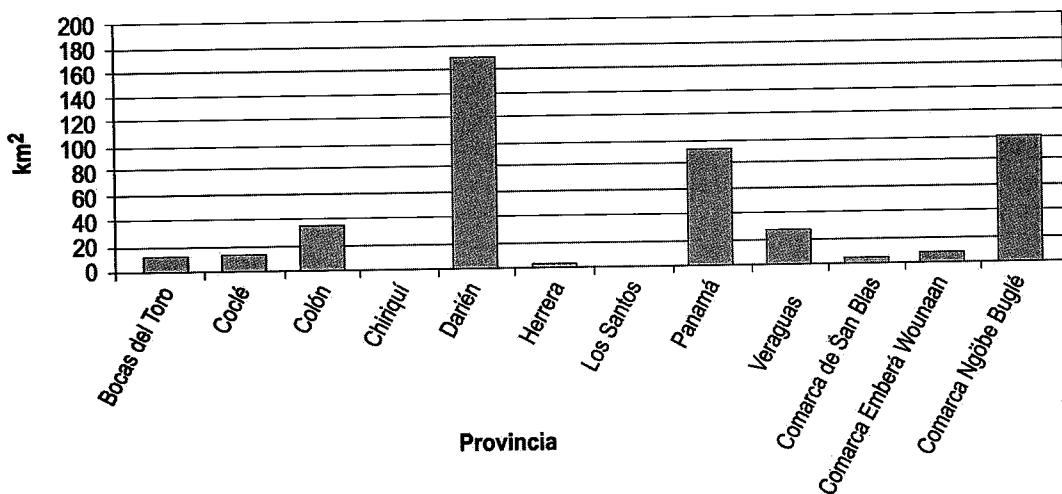
Dentro de otras provincias existen también, distritos que han mostrado tasas anuales de crecimientos en su cobertura boscosa durante el periodo analizado. Entre los principales están: San Francisco(11.07%), en la provincia de Veraguas; San Carlos (2.45%), en la provincia de Panamá; Parita(2.43%), en la provincia de Herrera; La Pintada (2.61%), en la provincia de Coclé; entre otros.

Por lo expresado anteriormente, este estudio reflejó que entre 1992 y 2000 se mostró una Deforestación Bruta de 47,158 hectáreas anuales y una Deforestación Neta de 41,321 hectáreas anuales; recuperándose una superficie de 5,837ha. anuales producto de la regeneración o recuperación natural de áreas deforestadas y en parte, a áreas reforestadas. Las provincias que mostraron ambas superficies de deforestación (bruta y neta) por año fueron: Darién, Ngöbe Buglé, Panamá y Colón, entre otras. Las que



mostraron superficies anuales recuperadas se tiene a: Chiriquí, Coclé, Los Santos, Panamá, entre otras (véase anexo 3).

Deforestación Bruta Anual en la República de Panamá



Observación: El análisis de Deforestación se presentará en el Informe Técnico "La Deforestación en Panamá".

5. COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO, 1992

Como se ha mencionado en los puntos anteriores, la cobertura boscosa representaba en 1992 una superficie de 36,951.60Km² (3,695,160 ha.), es decir un 49.3% de la superficie total del país, siendo los bosques naturales maduros los que cubrían la mayor cantidad, 33,520km² (3,352,072ha.), 90.7% de la superficie boscosa y 44.7% de la superficie total del país.

Seguido de los bosques se encontraba el uso agropecuario con 15,273.71Km² (1,527,371ha.), es decir un 20.4%; el uso agropecuario se encuentra distribuido principalmente en las provincias de Veraguas (328,994ha.), Panamá (271,239ha.) y Los Santos (269,087ha.), destacándose dentro de estas provincias los distritos de Tonosí, Las Tablas, Los Santos (provincia de Los Santos), este uso representó para la provincia santeña el 71% de su superficie total. El uso agropecuario en la provincia de Panamá cubría en 1992 un 23% de su superficie territorial, sobresaliendo los distritos de: Chepo (97,261ha.), La Chorrera (44,042ha.) y el distrito de Panamá (38,332ha.).

En la provincia de Veraguas, este uso cubrió una superficie de 328,994ha, es decir un 31% de la superficie total de la provincia; distribuido en los distritos de Soná (67,672ha.), Santiago (67,403ha.) y Mariato (43,167ha.), entre otros.

CUADRO 6
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la República de Panamá, por Provincia: 1992

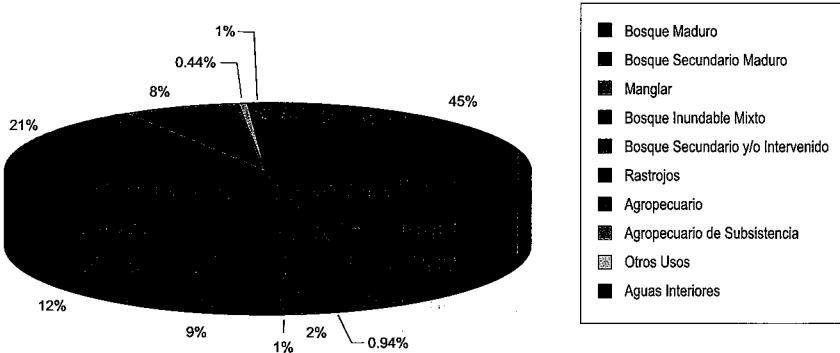
Categoría	Provincia	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Veraguas	Kuna Yala	Ngöbe Buglé	Emberá Wounaan	Total (Km ²)	%	
Bosque maduro		3,260.95	608.63	2,540.31	624.07	9,160.38	85.73	143.35	4,856.03	2,684.50	2,095.53	3,491.30	3,969.92	33,520.72	44.74	
Bosque secundario maduro		0.00	0.00	295.01	0.00	0.00	0.00	0.00	411.76	0.00	0.00	0.00	0.00	706.77	0.94	
Manglar		33.36	82.52	9.40	425.34	381.97	16.52	68.95	104.73	334.56	59.91	2.52	0.00	1,817.75	2.43	
Bosque inundable mixto		191.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	263.94	0.00	455.54	0.6		
Bosque de orey homogéneo		36.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	36.61	0.05	
Cativo homogéneo		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	1.26	92.58	0.12
Cativo mixto		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	47.73	321.63	0.43
Bosque secundario y/o intervenido		510.55	573.59	660.74	1,152.87	279.78	122.98	125.60	1,137.69	853.87	120.68	939.43	4.52	6,482.32	8.65	
Vegetación baja inundable		42.11	0.18	1.57	0.00	162.65	0.00	0.00	1.97	0.00	0.00	3.50	0.00	0.08	212.07	0.28
Rastrojos		284.16	935.55	671.15	1,319.4	627.57	465.64	457.12	1,385.93	2,095.03	14.18	681.18	157.26	9,094.16	12.14	
Agropecuario		81.21	1,759.29	175.60	2,490.25	570.25	1,438.46	2,690.87	2,712.39	3,289.94	1.95	63.31	0.20	15,273.71	20.38	
Agropecuario de subsistencia		194.57	872.07	183.57	462.77	273.29	173.57	289.11	125.34	1,263.04	132.71	1,368.52	161.61	5,620.18	7.50	
Albinas		0.00	40.65	0.00	0.00	0.00	0.00	22.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.56	0.08	
Otros usos		6.69	64.68	8.31	10.27	4.79	7.37	11.61	210.85	6.59	1.65	0.00	0.00	332.80	0.44	
Aguas interiores		20.74	10.18	286.84	28.12	17.38	4.54	5.18	473.63	30.21	11.45	7.99	0.11	896.37	1.20	
TOTAL		4,662.55	4,947.33	4,832.50	6,553.08	11,943.08	2,337.71	3,791.79	11,778.34	10,577.74	2,441.75	6,818.20	4,342.70	74,936.77	100.00	

Las comarcas Indígenas fueron las que presentaron bajos porcentajes de superficies en uso agropecuario: Comarca Emberá Wounaan (20ha.), Kuna Yala (195ha.), Ngöbe Buglé (633ha.).

Los Rastrojos ocuparon un tercer lugar en uso del suelo, 909,416ha. (12.14%) de la superficie total del país. La superficie ocupada en este uso, se encuentra localizada principalmente en las provincias de: Veraguas con 209,503ha (19.8%); Panamá con 138,593ha. (11.8%); Chiriquí, 131,940ha. (20.3%); Coclé con 93,555ha. (18.9%); entre otras. Se destacaron los distritos de Soná, Las Palmas, Calobre, Panamá, Capira, Chepo, Bugaba, Renacimiento, Gualaca, Penonomé, La Pintada, respectivamente. La comarca Kuna Yala y Emberá Wounaan fueron las que presentaron bajas superficies dedicadas en este uso.

Los Bosques secundarios y/o intervenidos muestran un proceso de degradación del suelo por la acción humana o por causas naturales, reflejaron una superficie de 648,232ha, es decir 8.6% de la superficie total del país; los mismos se encuentran distribuidos principalmente en la provincia de Chiriquí (115,287ha.), Panamá (113,769ha.), Comarca Ngöbe Buglé (93,944ha.) y en la provincia de Veraguas, entre otras.

GRÁFICA 8
**Porcentaje de Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la República de Panamá,
según Categoría: 1992**



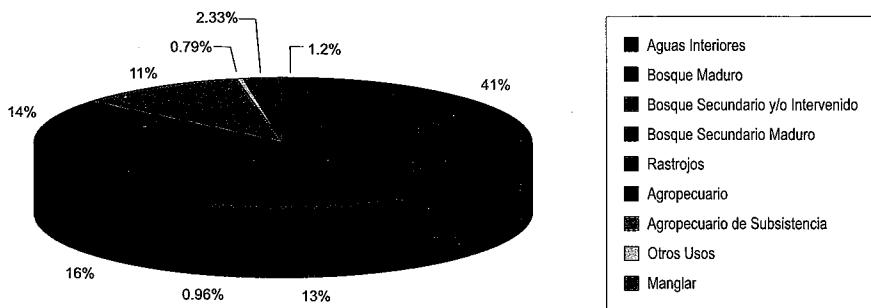
Según la superficie total de cada provincia estos representaban el 17.7%, 9.7%, 13.8%, 8.1%, respectivamente. Los distritos que mostraron elevadas superficie con bosque secundario y/o intervenido fueron: Bugaba, Renacimiento, Barú, Chepo, Capira, Panamá, Besiko, Mirono, Müna, Soná, Las Palmas, entre los más importantes.

A nivel nacional, el uso Agropecuario de Subsistencia representó para 1992 una superficie de 5,620.16Km² (562,016ha.), es decir un 7.5% de la superficie total del país; localizados principalmente en la comarca Ngöbe Buglé, provincia de Veraguas, Coclé. Tomando en cuenta la superficie territorial de cada una de estas provincias, la actividad agropecuaria de subsistencia representaba: 20%, 12.1%, 17.6%, respectivamente; siendo los distritos de: Kankintú, Kusapín, Cañazas, Calobre, Santa Fé, La Pintada, Penonomé, entre otros donde predomina la actividad de subsistencia (véase anexo 4 y 6).

6. COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO, 2000

Analizando el mapa 3 y el cuadro 7 sobre cobertura boscosa y uso del suelo se muestra que la categoría bosque ocupó el 45% (3,395,160ha.) de la superficie total del país (74,926.77Km²), los bosques maduros presentaron una superficie de 30,150.02Km²(3,015,002ha.). Estos bosques se encuentran localizados en principalmente en las provincias de: Darién, Panamá, Comarca Emberá, Bocas del Toro, comarca Ngöbe Buglé, Veraguas, Colón, entre otras.

GRÁFICA 9
**Porcentaje de Cobertura Boscosa y Uso en la República de Panamá,
según Categoría: 2000**



Seguido de esta categoría se encuentran los rastrojos con una superficie de 11,425.47Km², es decir un 15.2% de la superficie total del país; siendo las provincias de: Veraguas, Panamá, Chiriquí donde se ubican en mayor cantidad este tipo de cobertura del suelo; las provincias que poseen la menor cantidad

CUADRO 7

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la República de Panamá, por Provincia: 2000

Categoría	Provincia	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Veraguas	Kuna Yala	Ngöbe Buglé	Emberá Wounaan	Total (km ²)	%	
Aguas interiores		18.64	7.53	283.14	54.05	15.99	4.17	6.85	469.01	37.67	11.18	12.39	0.07	920.68	1.23	
Bosque maduro		3,158.23	545.75	2,269.29	741.99	7,774.67	71.74	216.05	4,114.83	2,460.63	2,097.50	2,745.91	3,953.44	30,150.02	40.24	
Bosque intervenido y/o secundario		530.11	1,161.99	1,048.05	808.98	770.48	379.05	526.39	1,552.53	1,514.33	123.82	717.78	82.02	9,215.53	12.30	
Bosque secundario maduro		0.00	0.00	296.05	0.00	0.00	0.00		423.83	0.00		0.00	0.00	719.88	0.96	
Bosque de orey homogéneo		36.58	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00		0.00		36.57	0.05	
Bosque inundable mixto		190.50		0.00	0.00	0.00			0.00	0.00		183.484		373.98	0.50	
Bosque de cativo mixto						276.48	0.00		11.80	0.00		0.86	21.46	310.61	0.41	
Bosque de cativo homogéneo						96.92	0.00		0.00	0.00		0.14	0.00	1.24	98.30	0.13
Rastrojo		330.30	1,023.17	428.70	1,284.67	1,164.89	575.57	632.49	1,395.94	3,529.48	7.36	1,016.52	36.39	11,425.47	15.25	
Uso agropecuario		79.60	1,130.62	47.13	2,528.10	928.76	980.62	1,502.22	2,178.63	1,199.35	2.08	2.67	4.12	10,583.89	14.13	
Uso agropecuario de subsistencia		233.19	837.10	391.68	561.47	322.94	252.20	815.92	819.25	1,424.81	133.39	2,125.59	241.90	8,159.45	10.89	
Otros usos		6.70	113.80	26.51	64.70	15.31	39.18	20.26	261.74	41.58	1.75	1.00	1.99	594.50	0.79	
Vegetación baja inundable		42.10	18.90	1.04	0.54	190.76	8.79	7.94	49.97	0.00	17.31	0.00	0.08	337.43	0.45	
Manglar		34.08	84.30	26.74	417.29	365.68	17.79	63.017	364.03	314.54	47.16	9.562		1,744.35	2.33	
Plantaciones*		2.53	24.17	14.17	51.30	17.49	3.68	0.49	63.83	55.36		2.431		235.46	0.31	
Albinas							2.73	4.91		12.95	0.00	0.07	0.00		20.66	0.03
TOTAL		4,662.55	4,947.33	4,832.50	6,513.08	11,943.08	2,337.71	3,791.79	11,718.34	10,577.74	2,441.75	6,818.20	4,342.70	74,926.77	100.00	

* Plantaciones forestales mayores de 50Ha.

Los distritos donde predomina la actividad agropecuaria son: David, Barú, Alajíe, Las Tablas, Los Santos, Chepo, La Chorrera, Santiago, Soná, Antón, Aguadulce, Nata, entre otros distritos.

Los bosques intervenidos y/o secundarios ocupan un cuarto lugar de ocupación del suelo, muestran un proceso de degradación del suelo por la acción humana o por causas naturales, representan una superficie de 9,216Km², es decir un 12.3% de la superficie

son principalmente las áreas indígenas: Comarca Emberá y Kuna Yala, las cuales cuentan con 36Km² y 7.36Km², respectivamente.

El uso agropecuario representa una superficie de 10,583.89Km² (1,058,389ha), es decir un 14% de la superficie total del país, siendo las provincias de Chiriquí, Panamá, Los Santos, Veraguas y Coclé donde predominan este uso. Las áreas indígenas, principalmente la comarca Emberá, Ngöbe Buglé y Kuna Yala son las que muestran menos cantidad de esta cobertura, 4.1Km², 2.7Km² y 2.1Km², respectivamente.

nacional, se encuentran localizados principalmente en la provincia de: Panamá (1,552Km²), Veraguas (1,514Km²), Coclé (1,162Km²) y Colón (1,048Km²).

Los distritos donde predominan estos bosques intervenidos son: Penonomé, La Pintada, Antón, Colón, Donoso, Chagres, Soná, Mariato, Las Palmas, etc. Las provincias que registraron superficies bajas de estos bosques intervenidos fueron: Comarca Emberá, Kuna Yala, provincia de Herrera, Los Santos, Bocas del Toro.

El uso agropecuario de subsistencia cubre un 11% de la superficie del país y se encuentra distribuido, principalmente en la comarca Ngöbe Buglé y en la provincia de Veraguas (Véase anexo 5).

7. EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES USOS DEL SUELO DURANTE EL PERÍODO 1992-2000

CUADRO 8
Principales Usos del Suelo en República de Panamá: 1992-2000

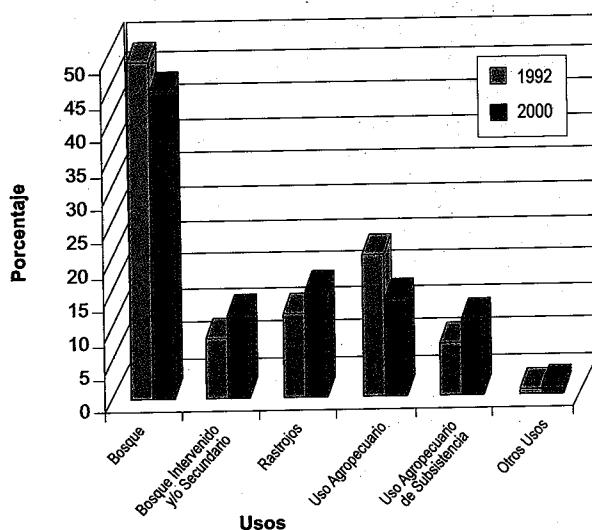
Categoría	Superficie 1992		Superficie 2000	
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%
Bosque	36,951.60	49.3	33,645.91	44.9
Bosque Intervenido	6,482.32	8.65	9,215.88	12.30
Rastrojos	9,094.16	12.14	11,427.00	15.25
Uso agropecuario	15,273.72	20.38	10,584.42	14.13
Subsistencia	5,620.18	7.50	8,160.58	10.89
Otros usos	332.80	0.44	594.52	0.79

Según el cuadro 8, Principales usos del suelo en la República de Panamá, 1992 - 2000, se aprecia que la superficie en bosques ha disminuido -3,305.99Km² (330,599ha.), es decir de 49.3% a 44.9% según la superficie total del país, lo que se demuestra que en ocho (8) años esta superficie ha disminuido 413.25km² (41,325ha.), arrojando una tasa anual de decrecimiento de -1.12%.

En cambio, los bosques intervenidos han aumentando de 6,482.32Km² (648,232ha.) en 1992 a 9,215.88Km² (921,588ha.) para el 2000, lo que demuestra que, según la superficie total de éstos, representaban para 1992 un 8.6% y para el 2000 13%, es decir un incremento de 273,356ha., (34,169.5ha. anuales) con una tasa anual de crecimiento de 5.3%.

Los rastrojos también han presentado un comportamiento similar a los bosques intervenidos. La superficie ha aumentado de 9,094.16km² (909,416ha.) en 1992 a 11,427.00km² (1,142,700ha.); según la superficie total, muestran un 12.4% y

GRÁFICA 10
Principales Usos del Suelo en la República de Panamá 1992-2000



15.25%, respectivamente; una superficie anual de cambio de 29,160.5ha., es decir, una tasa anual de crecimiento de 3.21%.

Contrario a los dos últimos usos (bosques intervenidos y rastrojos), el uso agropecuario disminuyó su superficie de 1,527,372ha, en 1992 a 1,058,442ha en el 2000, determinándose según la superficie total del país, un 20.38% y 14.3%, respectivamente. El cambio ocurrido en ocho (8 años) fue de -468,930ha, lo que representó un decrecimiento anual de -58,616.25ha, una tasa anual de decrecimiento de -3.84%.

El uso agropecuario de subsistencia aumentó de 5,620.18Km² (562,018ha.) en 1992 a 8,160.58Km² (816,058ha.) en el 2000. Segundo la superficie total del país, este uso representó el 7.5% y 10.9%, respectivamente. El cambio en ocho años (8) años fue de 254,040ha. con un cambio anual de 31,755ha. y una tasa anual de crecimiento de 5.6%.

La categoría otros usos también ha aumentado su superficie de 33,280ha. en 1992 a 59,452ha. en 2000 o sea, de 0.44% a 0.79%, respectivamente. Los otros usos aumentan anualmente su superficie en 3,271.5ha. mostrando una tasa anual de crecimiento de un 9.8% aproximadamente.

La tabla 2 muestra las provincias que han presentado aumentos o diminución del uso del suelo; así se tiene que la pérdida de Bosque natural se convirtió en bosques intervenidos y en rastrojos (bosque pionero). La superficie perdida de uso agropecuario se transformó en rastrojos y uso agropecuario de subsistencia y en menor proporción en otros usos.

TABLA 2. Comportamiento de los Principales Usos del Suelo en la República de Panamá: 1992-2000

Provincia / Comarca	Categorías de Uso					
	Bosques	Bosque Secundario y/o Intervenido	Rastrojo	Uso Agropecuario	Agropecuario de Subsistencia	Otros Usos
Bocas del Toro	D	A	A	D	A	D
Coclé	D	A	A	D	D	A
Colón	D	A	D	D	A	A
Chiriquí	A	D	D	A	A	D
Darién	D	A	A	A	D	A
Herrera	D	A	A	D	A	A
Los Santos	A	A	A	D	A	A
Panamá	D	A	A	D	A	A
Veraguas	D	A	A	D	A	A
Kuna Yala	D	A	D	A	A	A
Emberá	D	A	D	A	A	A
Ngöbe Buglé	D	D	A	D	A	A

A = Aumento de superficie de uso

D = Disminución de superficie de uso

8. COMPORTAMIENTO DE LA COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO EN LAS COMARCAS INDÍGENAS

Las comarcas indígenas caracterizadas en conservar y proteger los recursos naturales, principalmente los bosques, cubrieron una superficie boscosa en 1992 de 12,716.74Km² (1,271,674ha.) lo que arrojó un 34.4% de la cobertura boscosa nacional. De la superficie total comarcal el 76.4% está cubierta

de bosques; siendo la comarca Kuna Wargandí la que mostró el mayor porcentaje de su superficie cubierta de bosques, seguida de la comarca Emberá Wounaan; la comarca que tiene el porcentaje más bajo con respecto a su superficie total fue la Ngöbe Buglé con el 55% (Véase cuadro 9).

En cuanto a la cobertura boscosa 2000, las comarcas indígenas cubrieron una superficie boscosa de 11,724.32Km²(1,172,432ha.) es decir un 34.8% del total de la cobertura boscosa nacional. Según la superficie comarcal, el 70.5% está cubierta de bosques, siendo la comarca Emberá Wounaan la que tiene el 91.6% de su superficie cubierta en bosques, seguido de la comarca Kuna Wargandí, 90.3% y la Ngöbe Buglé, la que muestra menor cantidad de bosques según la superficie total, 43.2%.

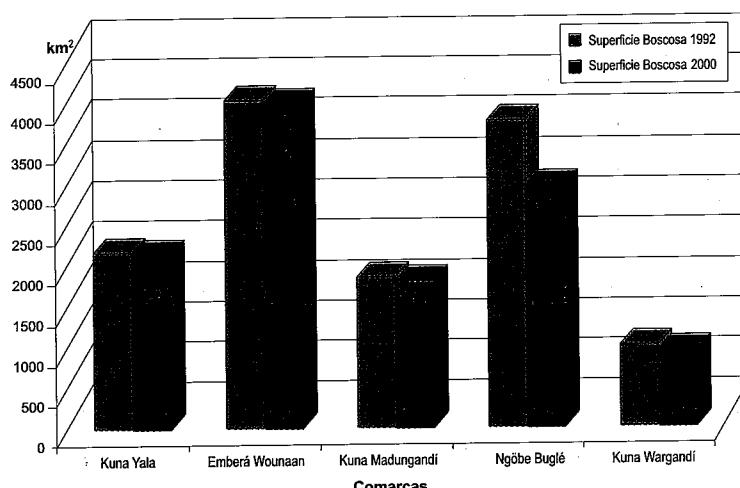
CUADRO 9
**Porcentaje de Superficie Boscosa en las Comarcas Indígenas,
según Superficie Total: 1992-2000**

Comarcas	Superficie Boscosa (km ²)				
	Superficie Total (km ²)*	1992	%	2000	%
Kuna Yala	2,441.75	2,155.64	88.28	2,144.79	87.87
Emberá Wounaan	4,342.70	4,018.92	92.54	3,976.14	91.56
Kuna Madungandí	2,060.22	1,824.94	88.58	1,784.80	86.63
Ngöbe Buglé	6,818.20	3,757.75	55.09	2,941.39	43.15
Kuna Wargandí	971.83	959.49	98.73	877.20	90.27
TOTAL	16,634.70	12,716.74	76.45	11,724.32	70.48

Las comarcas indígenas han presentado decrecimientos en la superficie boscosa durante el periodo 1992-2000; mostrándose un cambio de 99,242ha., con una tasa de cambio de -7.80%, es decir una superficie anual de -12.4ha, representando una tasa de decrecimiento anual de -0.10%.

El anexo 7 muestra que las comarcas indígenas han disminuido la superficie boscosa y la superficie de los bosques intervenidos y/o secundarios (a excepción de la Kuna Wargandí). Las que han aumentado el uso en rastrojo son: Madungandí, Wargandí, Ngöbe Buglé; en agropecuario de subsistencia: Wargandí, Ngöbe Buglé, Kuna Yala y Emberá Wounaan. Aumentos en uso agropecuario fueron Emberá, Kuna Yala, Wargandí y Madungandí.

GRÁFICA 11
Superficie Boscosa en las Comarcas Indígenas: 1992-2000



La economía de los pobladores de las comarcas indígenas está basada en la agricultura de subsistencia con prácticas de corte y quema; así se tiene que la gran extensión de tierra de la comarca Ngöbe Buglé sufren desgastes en la capacidad agrológica por estar ubicadas en tierras altas.

Los territorios donde están localizados los pueblos indígenas de Panamá representan las áreas, donde por razones de accesibilidad y

patrones culturales se encuentran mejor conservados y son importantes elementos del patrimonio ambiental nacional.

9. COMPORTAMIENTO DE LA SUPERFICIE BOSCOSA Y USO DEL SUELO EN LOS PARQUES NACIONALES Y RESERVAS FORESTALES: 1992-2000

La categoría de manejo de las áreas protegidas más utilizada es la de parque nacional que cubre alrededor de 59% de la superficie total protegida. El 41% de la superficie total del Sistema Nacional de Áreas Protegidas está distribuida en los parques nacionales: Darién y La Amistad.

Este proyecto ha realizado esfuerzos técnicos y científicos para delimitar digitalmente a escala 1:50,000 las áreas de los parques nacionales y reservas forestales del país, en base a lo establecido en el Estamento Legal que los (as) crea.

Se ha detectado inconsistencia en la descripción del polígono de cada área con respecto al mapa base 1:50,000/1:250,000, por lo que la superficie registrada en las leyes no coincide cuando se delimita en el mapa digitalmente.

Por lo expuesto anteriormente, este informe presenta solamente la superficie boscosa de los parques nacionales y reservas forestales.

Los parques nacionales de la República de Panamá registraron en 1992 una superficie boscosa de 10,754.07Km² (1,075,407ha.), representando un 29.1% de la superficie boscosa nacional; siendo el Parque Nacional Darién el que presentó la mayor cantidad de bosques 50.1%, seguido del Parque Internacional La Amistad con 19.0%. Los que reflejaron bajos porcentajes de bosques fueron: el

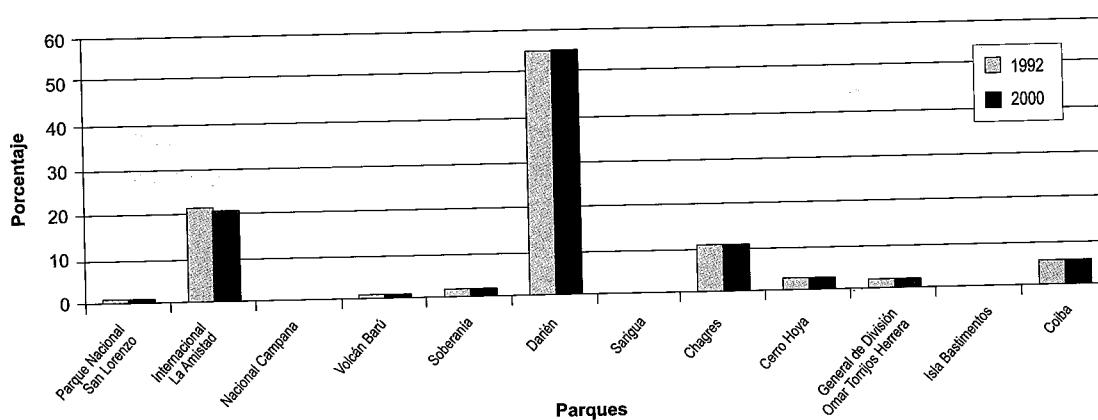
**CUADRO 10
Superficie Boscosa en los Parques Nacionales
de la República de Panamá: 1992-2000**

Parques	Superficie Boscosa 1992 (km ²)	%	Superficie Boscosa 2000 (km ²)	%
Parque Nacional San Lorenzo	112.37	1.04	113.70	1.05
Internacional La Amistad	2,064.00	19.19	2,052.68	19.00
Nacional Campana	15.66	0.15	10.14	0.09
Volcán Barú	119.48	1.11	121.87	1.13
Soberanía	166.78	1.55	172.18	1.59
Portobelo	164.49	1.53	168.39	1.56
Darién	5,382.75	50.05	5,392.62	49.93
Sarigua	6.31	0.06	6.38	0.06
Chagres	994.92	9.25	1,031.19	9.55
Cerro Hoya	247.15	2.30	255.25	2.36
General de División Omar Torrijos	220.74	2.05	217.35	2.01
Marino Golfo de Chiriquí	0	0.00	0.06	0.00
Isla Bastimentos	0.29	0.00	0.28	0.00
Coiba	496.32	4.62	496.12	4.59
Natural Metropolitano	2.29	0.02	2.05	0.02
Santa Fé	724.82	6.74	721.72	6.68
Camino de Cruces	35.7	0.33	39.4	0.36
TOTAL	10,754.07	100.00	10,801.40	100.00

parque Marino Golfo Chiriquí (no mostró superficie boscosa), Marino Isla Bastimentos, Sarigua, Natural Metropolitano, entre otros.

Las áreas protegidas que conforman el SINAP, principalmente los parques nacionales ofrecen una variedad de oportunidades para el desarrollo de actividades innovadoras tales como: el ecoturismo, la investigación, la prospección tecnológica y la venta de servicios ambientales, sociales. Culturalmente, los parques nacionales contribuyen a reafirmar la identidad como nación, tal es el caso de vestigios precolombinos encontrados en Sarigua y vestigios prehispánicos localizados en el Soberanía, Cruces, Chagres, Portobelo, San Lorenzo, Metropolitano.

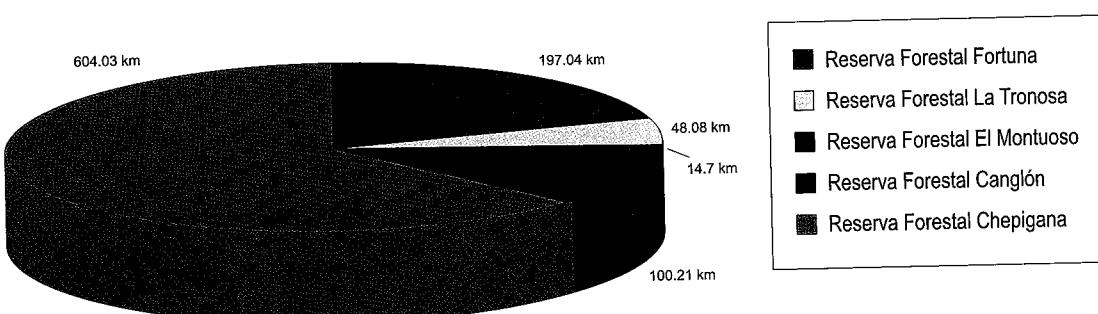
GRÁFICA 12
Cobertura Boscosa en Parques Nacionales de la República de Panamá: 1992-2000

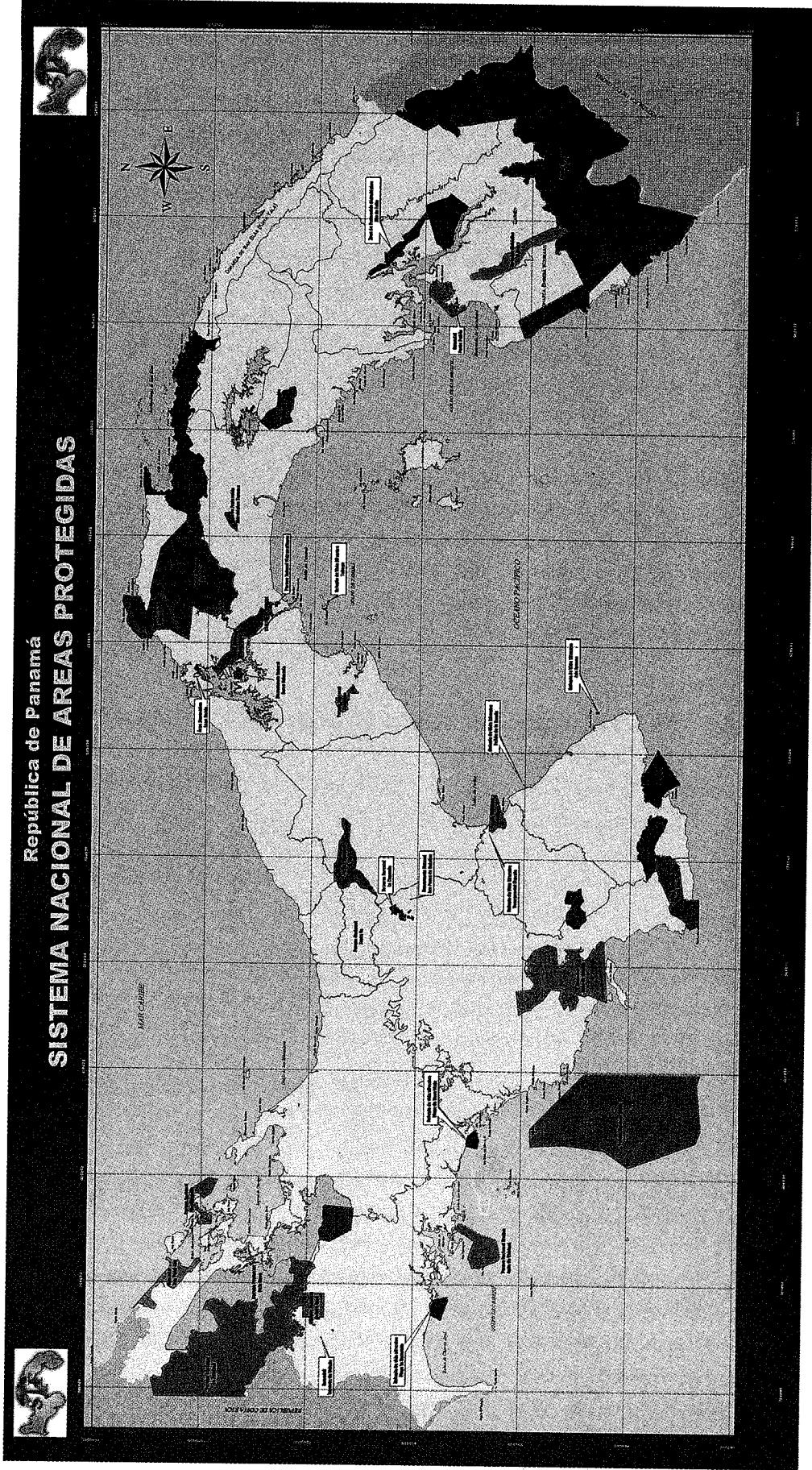


La conservación de la integridad ecológica también contribuye a mantener y promover la diversidad cultural con la que dinámicamente interactúan; por lo que se deben conservar y dar un buen manejo en su aprovechamiento y uso de una manera sostenible.

Sin embargo, para el año 2000 los parques reflejaron una superficie de 10,801.40Km² (1,080,140ha.), es decir un 32.1% de la superficie boscosa nacional (33,645.91Km²), manteniéndose el parque nacional Darién con la mayor cobertura 49.9%, seguido del parque Internacional La Amistad,

GRÁFICA 13
Superficie Boscosa en las Reservas Forestales: 2000





19.0%; los que mostraron las superficies más bajas fueron: Marino Isla Bastimento, Marino Golfo de Chiriquí, Sarigua, Natural Metropolitano, los cuales tienen una escasa cobertura boscosa.

El cuadro 11 muestra que durante el periodo 1992 - 2000 se ha registrado un aumento en la cobertura boscosa en los parques nacionales de 1,075,407ha. en 1992 a 1,080,140ha. en el 2000; es decir, un aumento de 4,733ha. durante un periodo de ocho (8) años; 591.6ha. por año, con una tasa anual de crecimiento de 0.06%.

Entre los parques que registraron aumentos en su cobertura boscosa para dicho periodo fueron: Volcán Barú, Soberanía, Portobelo, Chagres, Camino de Cruces, Darién, Cerro Hoya, entre otros. Mientras que Santa Fe, Omar Torrijos, etc. disminuyeron su superficie boscosa para el periodo en estudio.

Las reservas forestales representaron para el año 2000 una cobertura boscosa de 964.06Km² (96,406ha.) es decir un 2.9% de la superficie boscosa nacional (3,364,591ha.), siendo la reserva Chepigana la que tiene la mayor cantidad de bosques, 62.65% seguida de Fortuna con 19,704ha. (20.4%). Sin embargo, la reserva forestal El Montuoso registró una cobertura de 1,470ha. y La Tronosa, 4,808ha.; lo que significa que tienen sus superficie total con altos porcentajes de bosques intervenidos, rastrojos y uso agropecuario (Véase anexo 8).

10. COBERTURA BOSCOSA Y USO DEL SUELO SEGÚN NIVELES ALTITUDINALES

En el mapa de cobertura boscosa y uso del suelo, según niveles altitudinales se localizaron diferentes coberturas tanto en el Caribe como en el Atlántico:

- a. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras bajas (0 - 500metros en el Caribe y 0 - 700metros en el Pacífico):

En el Caribe estos bosques se encuentran localizados en las riveras del río Changuinola, Teribe, al Suroeste y noroeste de la Laguna Damaní, Chiriquí Grande, Cuoronte; a lo largo de toda la costa de Santa Fé, Donoso, Riveras del Canal de Panamá(Gatún, Chagres, Río Piedras, San Miguel; Comarca Kuna Yala, Madungandí, Wargandí, Emberá, Chepigana. En el Pacífico se encuentran en: Archipiélago de Las Perlas, en el parque Nacional Cerro Hoya, Isla Coiba, entre otros lugares.

- b. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras que se encuentran entre 501 -1000 metros en el Caribe:

Estos bosques son los que cubren la mayor cantidad de superficie, ubicados principalmente en: la costa Atlántica y Darién, parte central de la provincia de Bocas del Toro, ciertas áreas de la comarca Ngöbe Buglé, Norte de Veraguas, nacimiento del río Piedra, entre el límite de la provincia de Panamá (distrito de Panamá) y Colón (distrito de Santa Isabel), Norte de Cerro Azul, y algunos reductos de estos bosques se encuentran en la comarca Kuna Yala.

- c. Bosque maduro y bosque secundario maduro de tierras que se encuentran entre 1001 y más metros en el Caribe:

Se encuentran distribuidos específicamente en el nacimiento del Río Teribe, al norte del límite de la provincia de Chiriquí con Bocas del Toro (Cerro Fábrega, Cerro Itamut, Cerro Echandí), Parque Internacional La Amistad, ribera del río Guarivara, área central de la Comarca Ngöbe Buglé, Norte de Veraguas, y se encuentran algunos reductos en el extremo noroeste de la provincia de Coclé.

- d. Bosque Maduro y Secundario Maduro de tierras que se encuentran entre 701 a 1200 metros en el Pacífico:

Esta categoría de bosque está localizada en el parque Nacional Cerro Hoya, en el Parque Nacional Darién, en el límite internacional Emberá - Colombia, y en la Serranía Majé, entre las principales ubicaciones.

- e. Bosque Maduro de tierras que se encuentran de 1201 y más metros en el Pacífico:

Están situados en la parte Sur de la Cordillera Central (divisoria continental), principalmente en Cerro Punta, Alto Quiel, Bajo Boquete, laderas del Cerro Chorcha, Norte de Veraguas, Serranía del Pirre, Cerro Tanelá (límite entre Panamá - Colombia).

- f. Bosque de Manglar entre 0 - 500 metros en el Caribe y 0 - 700 metros en el Pacífico:

En el Caribe estos manglares se encuentran en: Colón, San Blas (Kuna Yala) y en pequeñas proporciones en la provincia de Bocas del Toro.

En el Pacífico se encuentran en las costas de Chiriquí, Golfo de Montijo, Tonosí, Las Tablas, Bahía de Parita, Chame, desembocadura del río Bayano, costas de Chimán Golfo de San Miguel, entre otras áreas.

- g. Bosques Intervenidos y Rastrojos de tierras bajas de 0 a 500 metros en el Caribe y 0 - 700 metros en el Pacífico:

Se encuentran distribuidos a nivel nacional. Los del Caribe se encuentran al sur de Almirante, Quebrada Pastores, Valle de Risco, en el límite entre Bocas del Toro y la Comarca Ngöbe Buglé (al norte), distrito de Chagres, norte de la provincia de Coclé. Los que se encuentran en el Pacífico están localizados alrededor del lago Alajuela y a lo largo de la carretera Panamericana, hasta Yaviza; sur de la provincia de Panamá (Chame, Noroeste de Capira), alrededor del Valle de Antón, Calobre, Cañazas, Mariato, Soná, La Mesa y en la mayoría de los distritos de la Ngöbe Buglé y Chiriquí.

h. Bosque Intervenido y Rastrojos de tierras bajas de 501 a 1000 metros en el Caribe y 701 a 1200 metros en el Pacífico:

En el Caribe se localizan en Kusapín (comarca Ngöbe Buglé), norte del Valle de Antón. En el Pacífico, esta clasificación de bosque está distribuida específicamente, en Monte Lirio, Potrerillos, Distrito de Mirono (Ngöbe Buglé), Santa Fe, Valle de Antón, entre otras áreas de menor proporción.

i. Agropecuario de tierras bajas 0 - 500 metros en el Caribe y 701 - 1200 en el Pacífico:

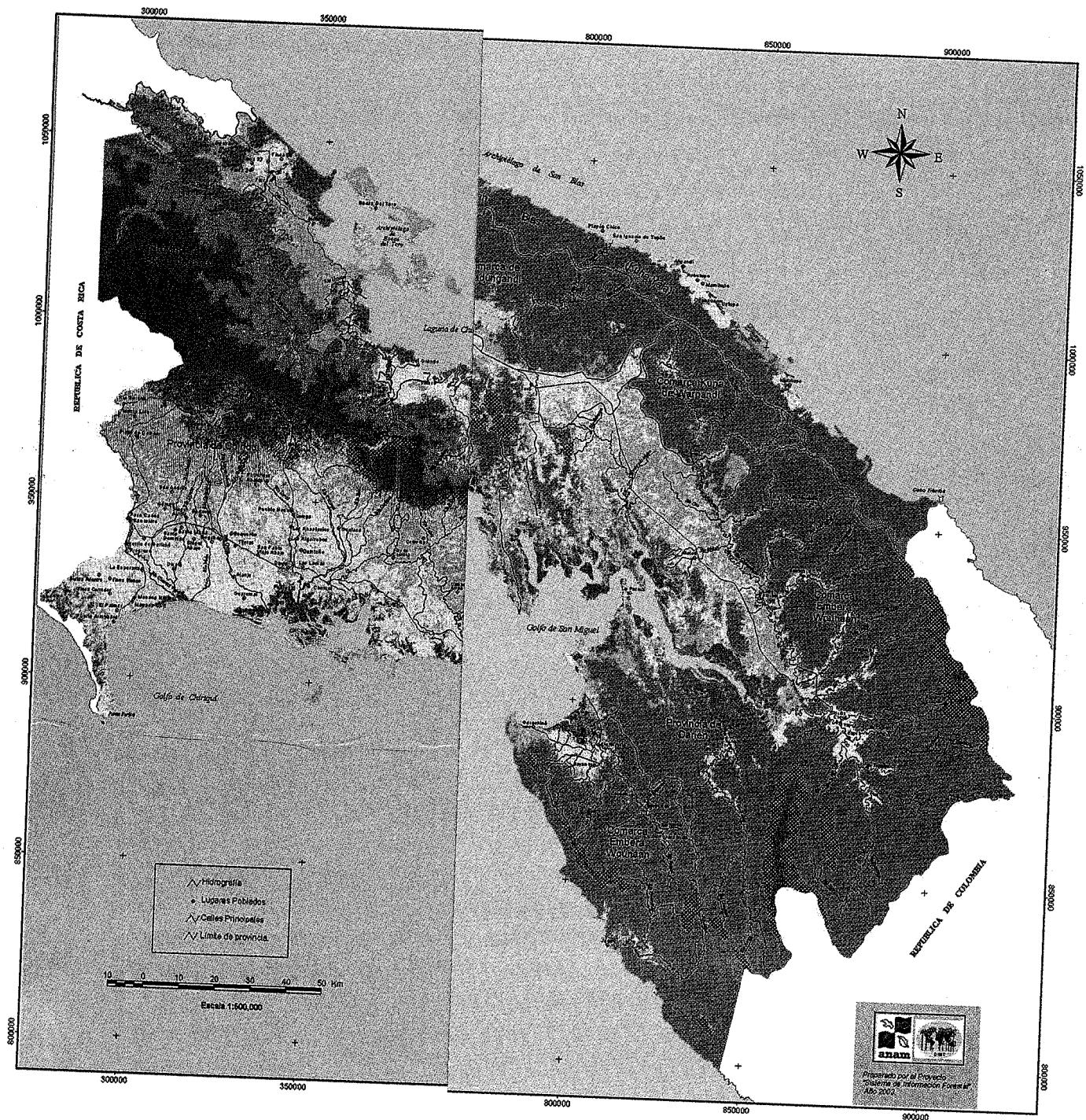
En el Pacífico se encuentran distribuidos en toda la provincia de Los Santos, Herrera (Parita, Santa María, Pesé, etc.), alrededor de los manglares del Golfo de Montijo y de Chiriquí; Norte de Calobre, Santiago, distrito de Panamá, Capira, Chepo a lo largo de la Carretera Panamericana (hacia Darién) hasta Yaviza, principalmente. En el Caribe se encuentran específicamente al norte de la comarca Ngöbe Buglé, península Valiente, entre otras áreas.

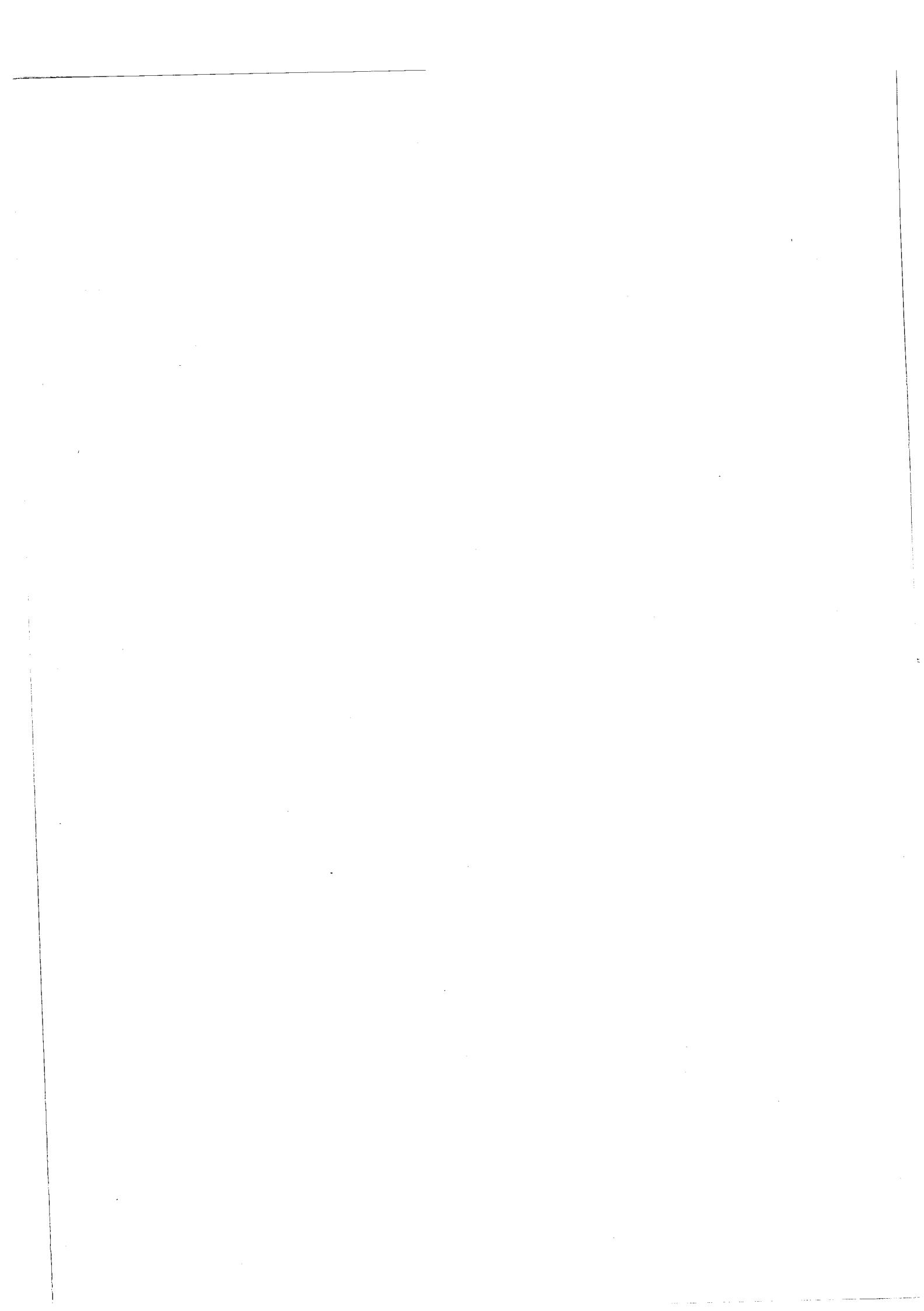
j. Uso Agropecuario de tierras bajas que van de 0 a 500metros en el Caribe y 0-700 metros en el Pacífico:

En el Caribe este uso se encuentra distribuido en la comarca Ngöbe Buglé (distrito de Kankintú) y en el Pacífico se encuentran al Norte de Gualaca, Bajo Boquete, Renacimiento, Cordillera(en la prov. de Chiriquí), Santa Fé (prov. de Veraguas).

k. Uso Agropecuario en tierras que se encuentran a más de 1001 metros en el Caribe y más de 1201 metros en el Pacífico:

Se encuentran en la comarca Ngöbe Buglé, Volcán, Cerro Punta entre otras áreas.





CONCLUSIONES

El mapa de cobertura boscosa y uso del suelo de 1992 y 2000 es considerado el primer mapa de la República de Panamá que refleja las diferentes categorías de bosques y uso del suelo elaborado con procedimientos de análisis digital de imágenes de satélite y por personal nacional.

La información generada en este proyecto provee un marco eficiente para el análisis, consulta y apoya directamente a las actividades de investigación, a la valoración de los recursos naturales y a la mejor toma de decisiones para la administración y manejo de los recursos forestales y uso del suelo en áreas degradadas y protegidas, ordenando el territorio forestal del país, en respuesta a la sistemática destrucción de su cobertura boscosa.

Los datos que se presentan en este informe, facilitan el acceso a la información necesaria para formular estrategias y políticas regionales y nacionales para el manejo forestal sostenible.

El análisis digital de imágenes de satélite arrojó a nivel nacional cambios muy significativos en el uso del Suelo durante el periodo 1992 - 2000. La superficie boscosa, como la superficie dedicada en Uso Agropecuario extensivo están disminuyendo; en cambio, los Rastrojos(bosque pionero), el uso agropecuario de subsistencia, los bosques intervenidos y los otros usos van en aumentos.

La Deforestación Neta de la República de Panamá es de 41,321 hectáreas anuales y la deforestación bruta es de 47,158 hectáreas anuales; recuperándose una superficie de aproximadamente 6,000 hectáreas anuales, producto de la regeneración natural de áreas deforestadas y en parte, a áreas reforestadas. La pérdida de bosque natural se convirtió en bosque intervenido y en rastrojos (bosque pionero), principalmente. La superficie perdida del Uso agropecuario se transformó en rastrojos (bosque pionero) y uso agropecuario de subsistencia y en una menor proporción, en otros usos.

Existen en el país 921,588 hectáreas de bosques intervenidos, no fueron cuantificados como bosques debido a que tienen más del 60% de su cobertura intervenida, donde la dinámica (poblacional) de intervención es constante, por lo que deben ser sometidos a un proceso de manejo para su recuperación.

Los resultados derivados en el estudio demuestran que al crearse la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Legislación Forestal y su posterior Reglamentación a través de la Resolución 05-98 se concluye que se están aplicando las medidas legales en la protección, conservación, mejoramiento, y aprovechamiento de los recursos forestales.

Se están realizando esfuerzos institucionales para reducir y controlar considerablemente la pérdida y degradación de los recursos forestales. Estos resultados reflejan que se está iniciando un proceso de armonización de las políticas de desarrollo agropecuario y de ocupación de nuevas tierras con las del desarrollo forestal para controlar y reducir la deforestación. Por lo que se está promoviendo la gestión forestal sostenible, la cual incluye agroforestería, manejo en áreas de amortiguamiento contribuyendo a la reducción de la presión y el avance de la población sobre los bosques.

RECOMENDACIONES

No utilizar los datos de cobertura boscosa de la República de Panamá 1992 generados por la Dirección Nacional Cuencas Hidrográficas y el Sistema de Información Geográfica del entonces, Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables debido a que estos datos fueron obtenidos a través de un análisis visual (muy general) de imágenes de satélite, lo cual no permite hacer comparaciones y proyecciones precisas sobre las condiciones de la cobertura Forestal de Panamá.

Para futuras proyecciones sobre deforestación en Panamá se deben tomar como base, los datos que se presentan en este informe(Proyecto OIMT/ANAM) tanto para 1992 como para el 2000.

Para poder realizar análisis espaciales comparativos se debe obtener información que haya sido el resultado de metodología y procedimientos iguales, como es el caso de los datos que se presentan en este informe para que no haya discrepancias exageradas, con respecto a años anteriores, lo que trae consigo que se formulen planes, programas y proyectos con informaciones inapropiados.

Continuar actualizando la información y la base de datos generada por el proyecto para dar respuestas precisas y oportunas a la problemática de la sistemática destrucción de los bosques.

Utilizar esta información para guiar las políticas públicas y de acción ciudadana referente a la conservación, manejo, uso y ordenación eficiente y sostenible de los recursos forestales de Panamá.

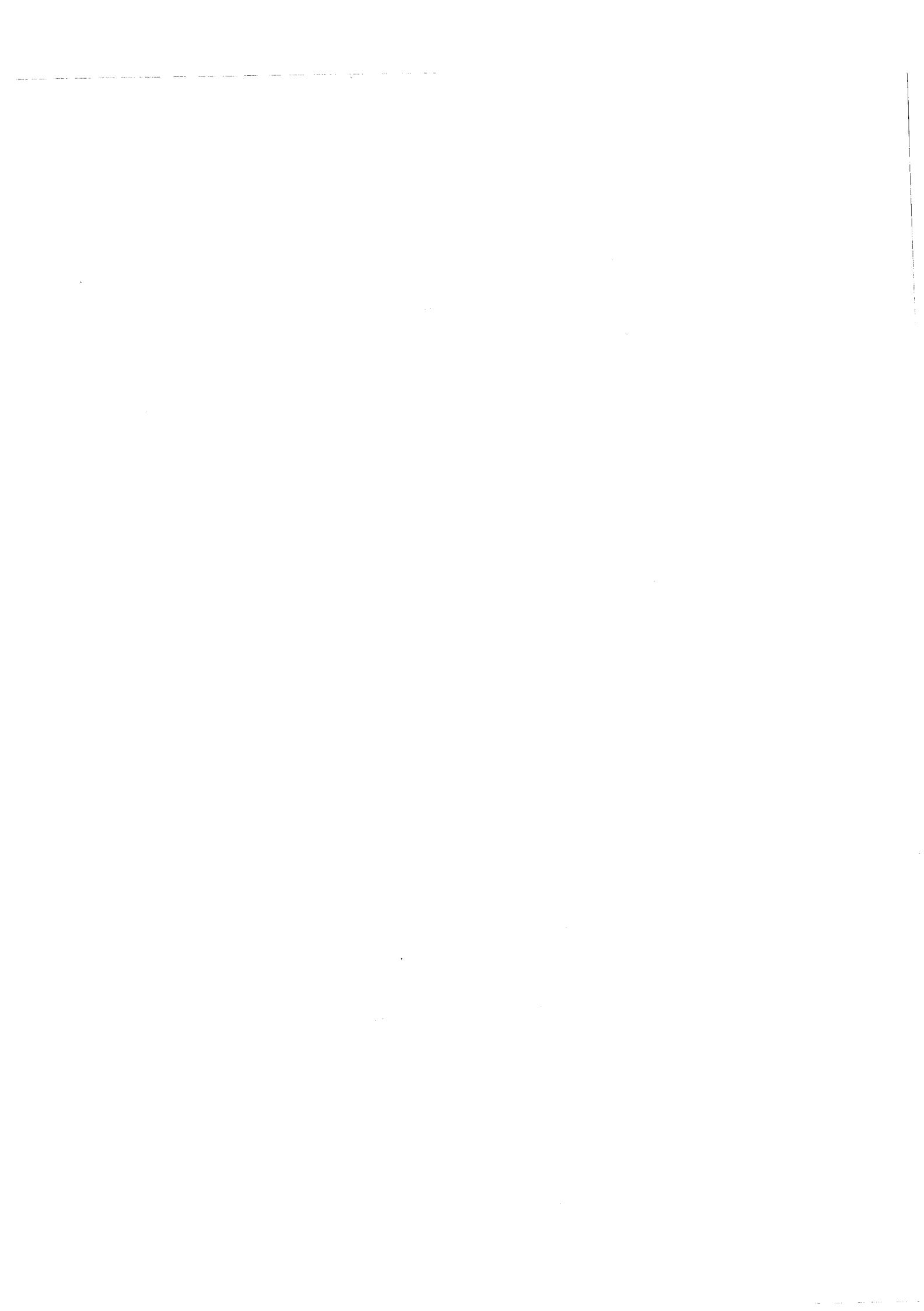
Los bosques intervenidos deben ser sometidos a un proceso de manejo sostenible para su recuperación ya que cubren una superficie de 921,588 hectáreas a nivel nacional.

Monitorear anualmente la cobertura boscosa y uso del suelo de Panamá, con nuevas imágenes de satélites e identificar las áreas que han sido afectadas por incendios forestales y por extensión de la frontera agrícola, para determinar con precisión y en tiempo real, los cambios ocurridos producidos por estos fenómenos; dando como resultado un mapa actualizado anualmente de cobertura boscosa y uso del suelo.

Levantar con GPS todos los proyectos de reforestación menores de 50 hectáreas para sobreponerlos al mapa de cobertura boscosa y elaborar un mapa de todos estos proyectos georeferenciados.

BIBLIOGRAFIA

- Estrategia Nacional del Ambiente. Autoridad Nacional del Ambiente. Panamá, 1998
- Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables. Informe de Cobertura Boscosa 1992. Panamá, 1995
- FALLA, A. Plan de Desarrollo Forestal: Estado Actual del Subsector Forestal FAD/PCT/6/PAN/01/i. Panamá
Informe Técnico Nº2.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Estado de la Información
Forestal en Panamá. Chile, 2002.
- Proyecto de Monitoreo de la Cuenca Hidrográfica del Canal. Panamá, 2000
- Programa de Desarrollo Sostenible de Darién. Ministerio de Planificación y política Económica. Panamá,
1998.
- Proyecto Manejo de Catívalos y Productos no Maderables con Comunidades Campesinas de indígenas en
Darién. ANAM / OIMT / STRI. Panamá, 2001.
- Deforestación en Panamá. Comisión Interinstitucional. Panamá, 1993.



ANEXOS

ANEXO 1

**Porcentaje de Cobertura Boscosa en la
República de Panamá, según Superficie Total, por Distrito, 1992-2000**

Provincia/Distrito	Superficie Total (km ²)*	Superficie Boscosa 1992 (km ²)	1992	Superficie Boscosa 2000 (km ²)	2000
TOTAL	74,926.77	36,951.60	49.32	33,645.91	44.91
BOCAS DEL TORO	4,662.55	3,522.52	75.55	3,421.91	73.39
Bocas del Toro	429.88	72.93	16.97	73.80	17.17
Changuinola	4,022.36	3,364.88	83.65	3,284.54	81.66
Chiriquí Grande	210.32	84.71	40.28	63.57	30.23
COCLÉ	4,947.33	691.15	13.97	654.22	13.22
Aguadulce	469.48	17.82	3.80	19.39	4.13
Antón	742.03	30.57	4.12	35.25	4.75
La Pintada	1,033.88	312.99	30.27	378.34	36.59
Natá	600.99	49.27	8.20	45.10	7.50
Olá	390.33	77.25	19.79	70.77	18.13
Penonomé	1,710.63	203.24	11.88	105.39	6.16
COLÓN	4,832.50	2,844.72	58.87	2,606.26	53.93
Colón	1,448.76	431.69	29.80	468.53	32.24
Chagres	442.76	88.10	19.90	9.87	2.23
Donoso	1,811.44	1,505.40	83.10	1,293.85	71.43
Portobelo	393.73	229.66	58.33	247.45	62.85
Santa Isabel	735.80	589.87	80.17	586.57	79.72
CHIRIQUÍ	6,513.08	1,049.41	16.11	1,211.12	18.59
Alanje	449.83	36.06	8.02	38.57	8.57
Barú	597.76	40.63	6.80	71.72	12.00
Boquerón	291.34	25.90	8.89	42.67	14.65
Boquete	483.22	210.03	43.46	248.57	51.44
Bugaba	883.17	134.35	15.21	147.16	16.66
David	879.05	177.03	20.14	196.38	22.34
Dolega	250.70	25.72	10.26	30.07	12.00
Gualaca	623.78	160.24	25.69	178.13	28.56
Remedios	166.93	29.52	17.68	29.58	17.72
Renacimiento	527.13	28.74	5.45	30.43	5.77
San Félix	216.47	22.19	10.25	24.05	11.11
San Lorenzo	666.75	103.89	15.58	121.45	18.21
Tolé	476.95	55.11	11.55	52.34	10.97
DARIÉN	11,943.08	9,907.37	82.95	8,531.25	71.43
Chepigana	7,001.07	5,519.39	78.84	4,711.25	67.29
Pinogana*	4,942.01	4,387.98	88.79	3,820.00	77.30
HERRERA	2,337.71	102.25	4.37	93.21	3.99
Chitré	85.54	4.79	5.59	4.12	4.82
Las Minas	443.46	63.74	14.37	48.27	10.89
Los Pozos	386.01	21.99	5.70	24.46	6.34
Ocú	618.13	0.00	0.00	0.00	0.00
Parita	353.21	11.73	3.32	14.01	3.97
Pesé	291.90	0.00	0.00	2.29	0.78
Santa María	159.45	0.00	0.00	0.05	0.03

ANEXO 1 (Cont.). Porcentaje de Cobertura Boscosa en la República de Panamá, según Superficie Total, por Distrito, 1992-2000

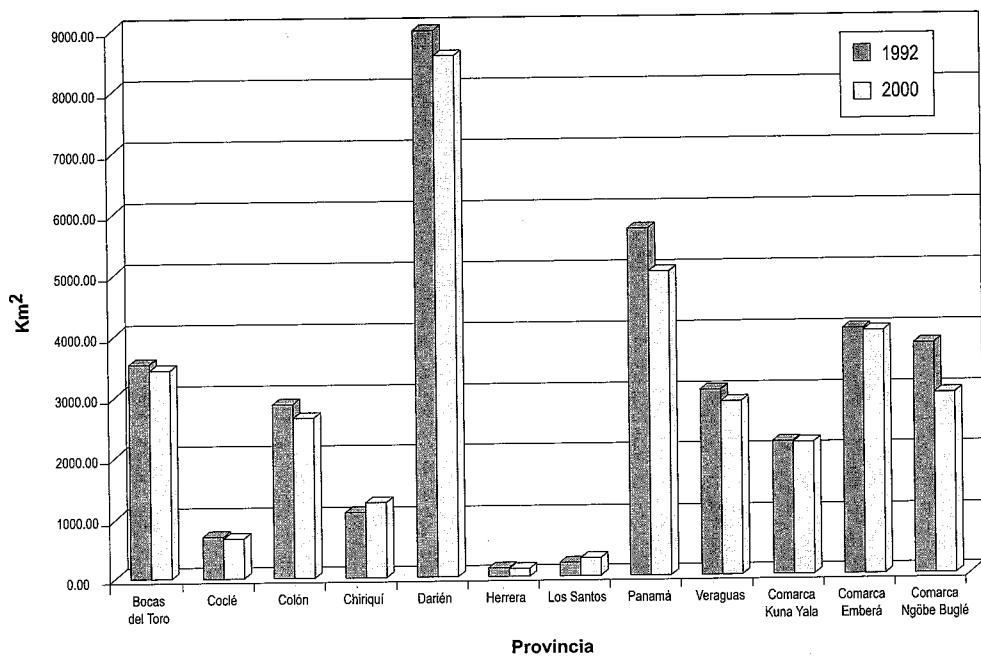
Provincia/Distrito	Superficie Total (km ²)*	Superficie Boscosa 1992 (km ²)	1992	Superficie Boscosa 2000 (km ²)	2000
LOS SANTOS	3,791.79	212.30	5.60	279.71	7.38
Guararé	214.04	1.68	0.79	1.88	0.88
Las Tablas	709.13	9.56	1.35	9.65	1.36
Los Santos	432.53	9.07	2.10	7.91	1.83
Macaracas	500.67	0.43	0.09	2.12	0.42
Pedasi	376.04	6.21	1.65	7.38	1.96
Pocri	278.54	6.66	2.39	6.53	2.34
Tonosí	1,280.84	178.68	13.95	244.25	19.07
PANAMÁ	11,718.34	5,670.53	48.39	4,978.32	42.48
Arraiján	172.12	7.83	4.55	8.29	4.82
Balboa	331.52	175.28	52.87	133.73	40.34
Capira	969.30	145.12	14.97	57.70	5.95
Chame	376.44	41.60	11.05	32.58	8.66
Chepo	5,196.93	3,182.88	61.25	2,769.23	53.29
Chimán	1,048.00	793.67	75.73	600.23	57.27
La Chorrera	688.39	15.25	2.21	17.05	2.48
Panamá	2,534.47	1,296.31	51.15	1,352.15	53.35
San Carlos	339.89	4.90	1.44	5.86	1.72
San Miguelito	49.81	0.00	0.00	0.05	0.09
Taboga	11.47	7.68	66.98	1.46	12.68
VERAGUAS	10,577.74	3,019.05	28.54	2,830.53	26.76
Atalaya	159.20	0.00	0.00	0.00	0.00
Calobre	808.63	65.59	8.11	58.93	7.29
Cañazas	795.20	13.36	1.68	14.38	1.81
La Mesa	509.36	0.00	0.00	1.14	0.22
Las Palmas	1,001.84	50.13	5.00	44.09	4.40
Montijo	766.10	512.59	66.91	528.71	69.01
Río de Jesús	301.23	59.85	19.87	57.73	19.16
San Francisco	432.57	1.14	0.26	2.15	0.50
Santa Fe	1,912.41	1,585.24	82.89	1,399.74	73.19
Santiago	967.14	63.19	6.53	66.21	6.85
Soná	1,512.50	84.74	5.60	92.28	6.10
Mariato	1,411.56	583.22	41.32	565.18	40.04
COMARCA SAN BLAS	2,441.75	2155.64	88.28	2,123.42	86.94
EMBERÁ-WOUNAAN	4,342.70	4,018.92	92.54	3,976.14	91.56
Cémaco	3,076.18	2,853.92	92.77	2,800.48	91.04
Sambú	1,266.62	1,165.00	91.98	1,175.66	92.83
NGÖBE BUGLÉ	6,818.20	3,757.75	55.11	2,939.82	43.15
Besiko	750.67	228.19	30.40	177.50	23.65
Kankintú	2,438.18	1,789.61	73.40	1,461.94	59.96
Kusapin	1,731.57	1,381.34	79.77	1,017.38	58.75
Mirono	345.37	64.24	18.60	56.27	16.29
Muna	813.70	125.85	15.47	99.04	12.17
Nole Duima	168.13	19.80	11.78	13.25	7.88
Ñurum	570.58	148.73	26.07	114.44	20.06

* Superficie generada por el Proyecto.

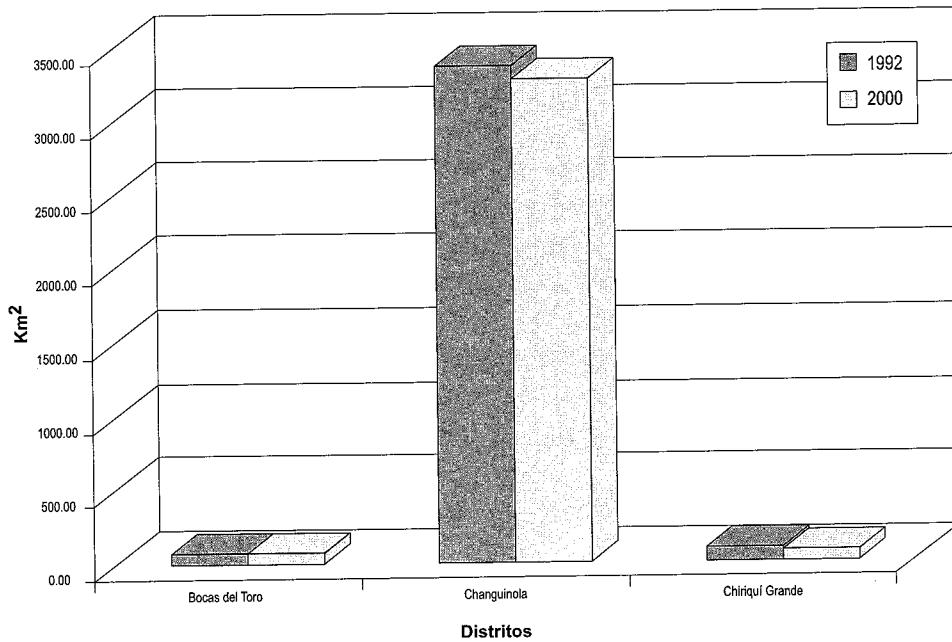
ANEXO 2

Gráficas de Cobertura Boscosa por Provincia: 1992 - 2000.

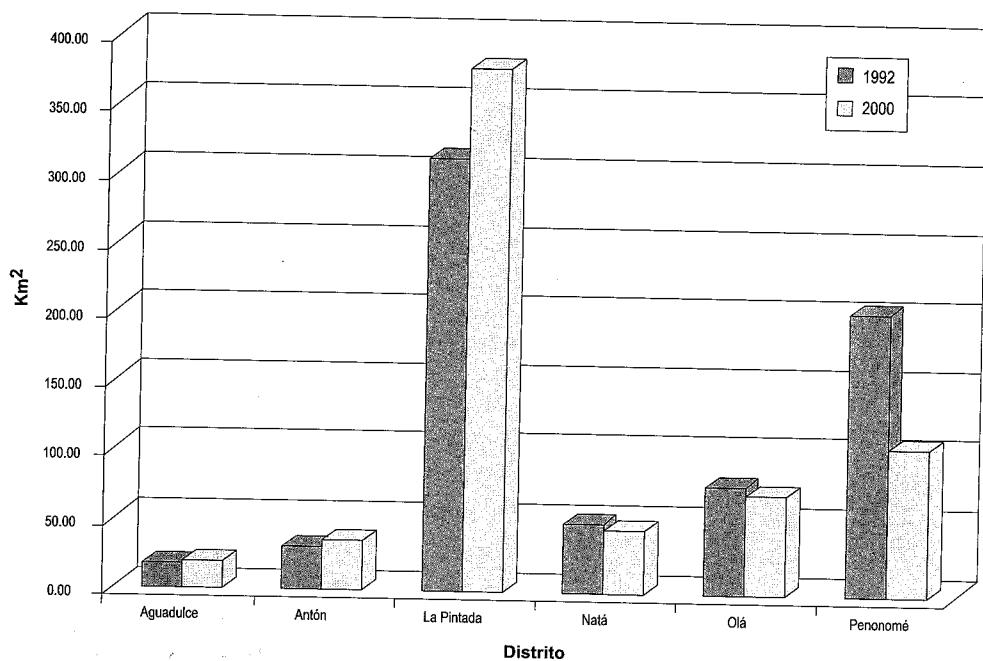
**Cobertura Boscosa de la República de Panamá,
por Provincia, Años 1992-2000**



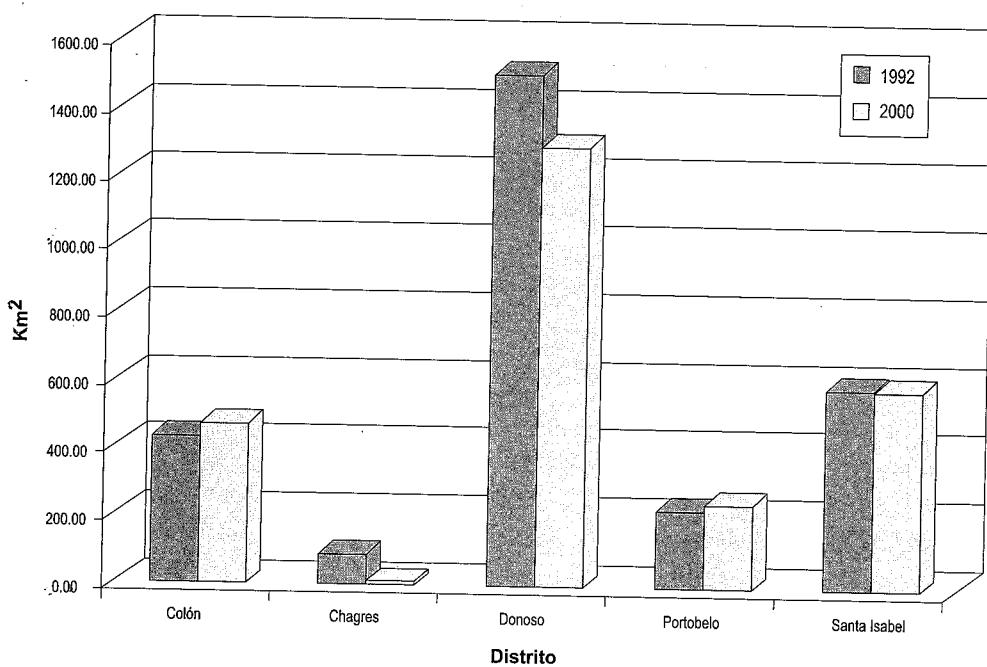
**Cobertura Boscosa en la Provincia de Bocas del Toro
por Distrito, Años 1992-2000**



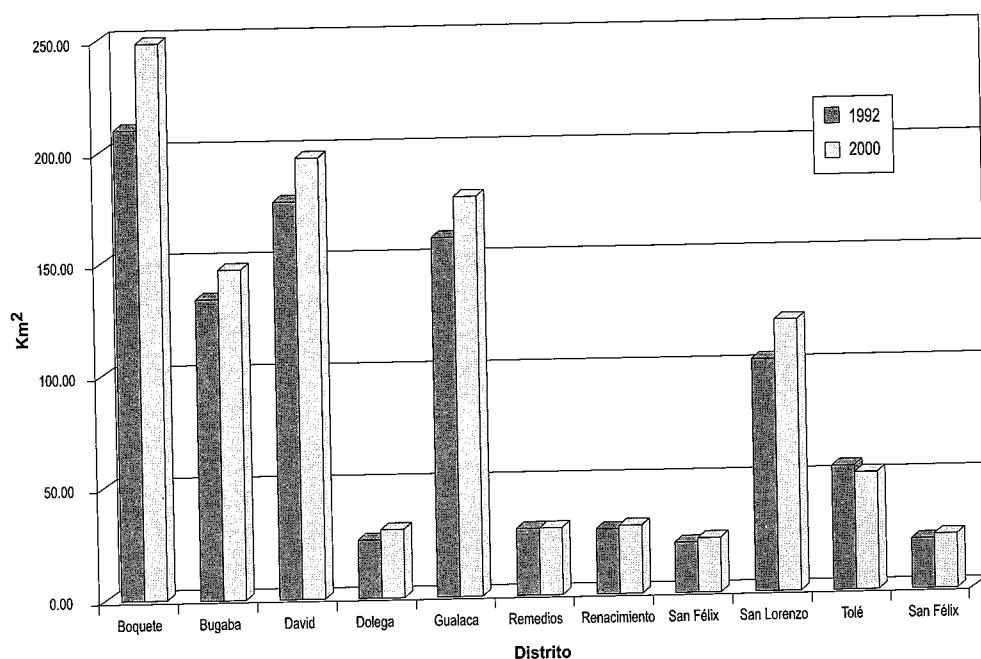
**Cobertura Boscosa de la Provincia de Coclé por Distrito
Años 1992-2000**



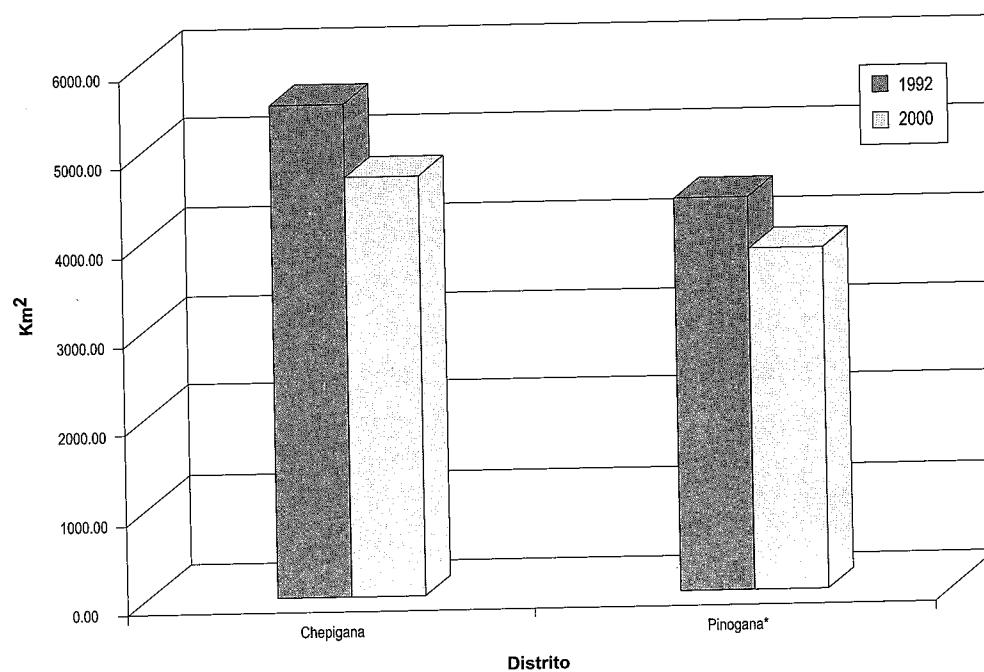
**Cobertura Boscosa de la Provincia de Colón por Distrito
Años 1992-2000**



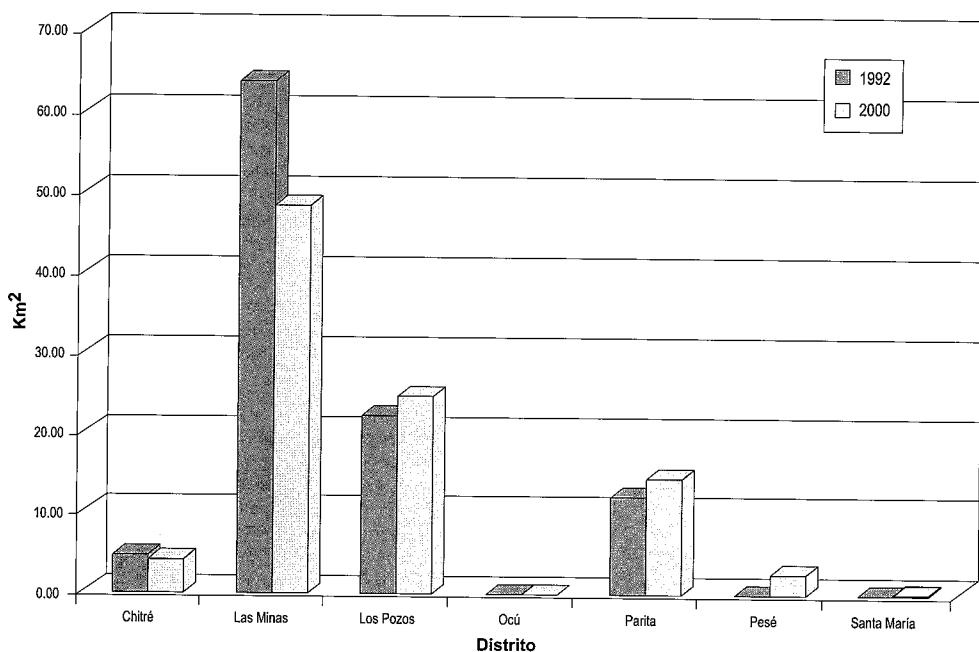
**Cobertura Boscosa de la Provincia de Chiriquí por Distrito
Años 1992-2000**



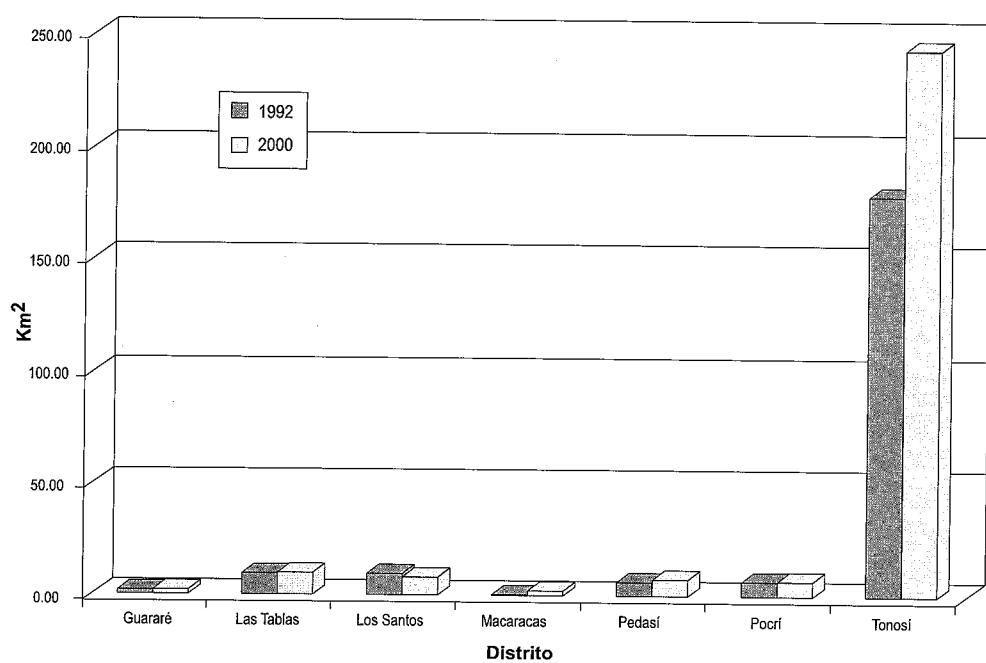
**Cobertura Boscosa de la Provincia de Darién por Distrito
Años 1992-2000**



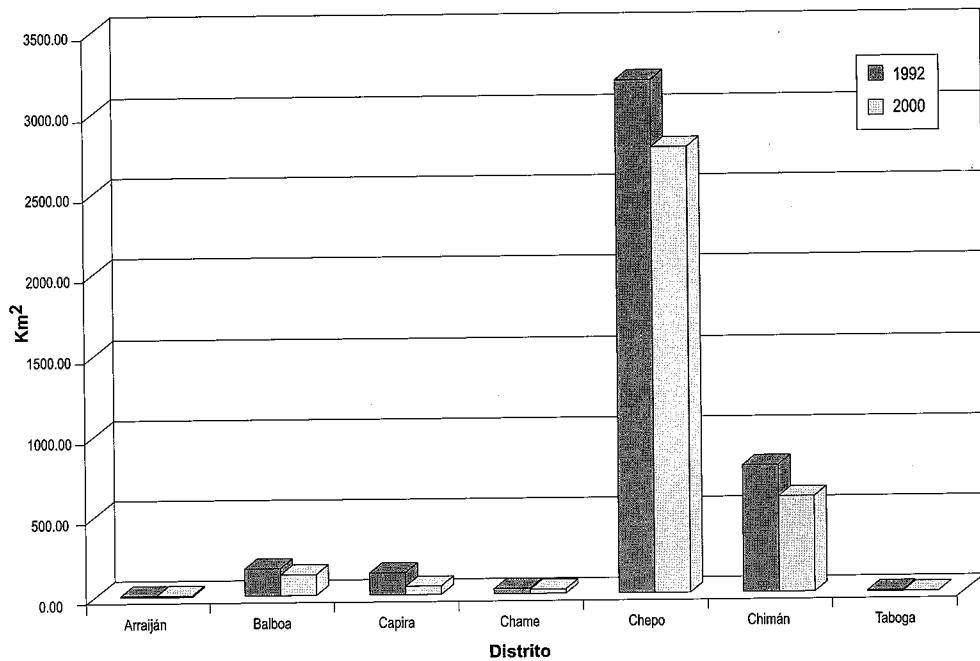
Cobertura Boscosa de la Provincia de Herrera por Distrito
Años 1992-2000



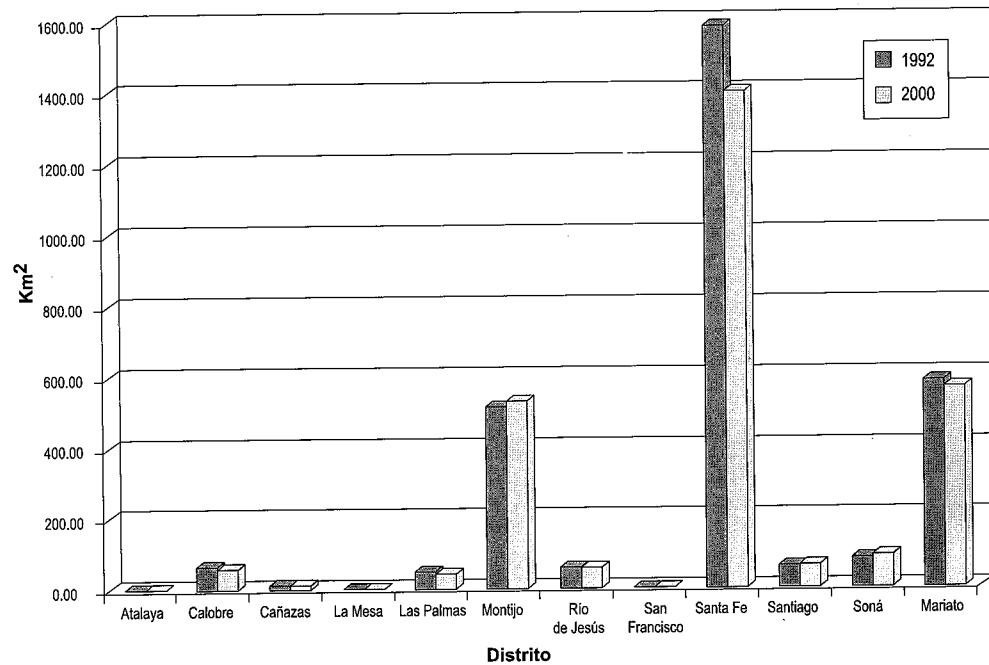
Cobertura Boscosa de la Provincia de Los Santos por Distrito
Años 1992-2000



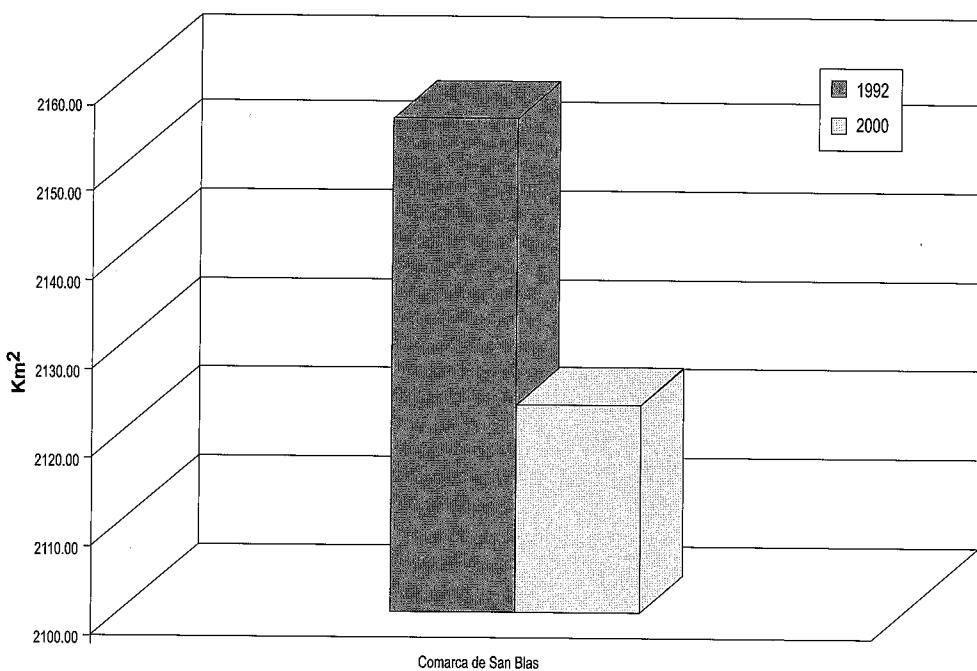
Cobertura Boscosa de la Provincia de Panamá por Distrito
Años 1992-2000



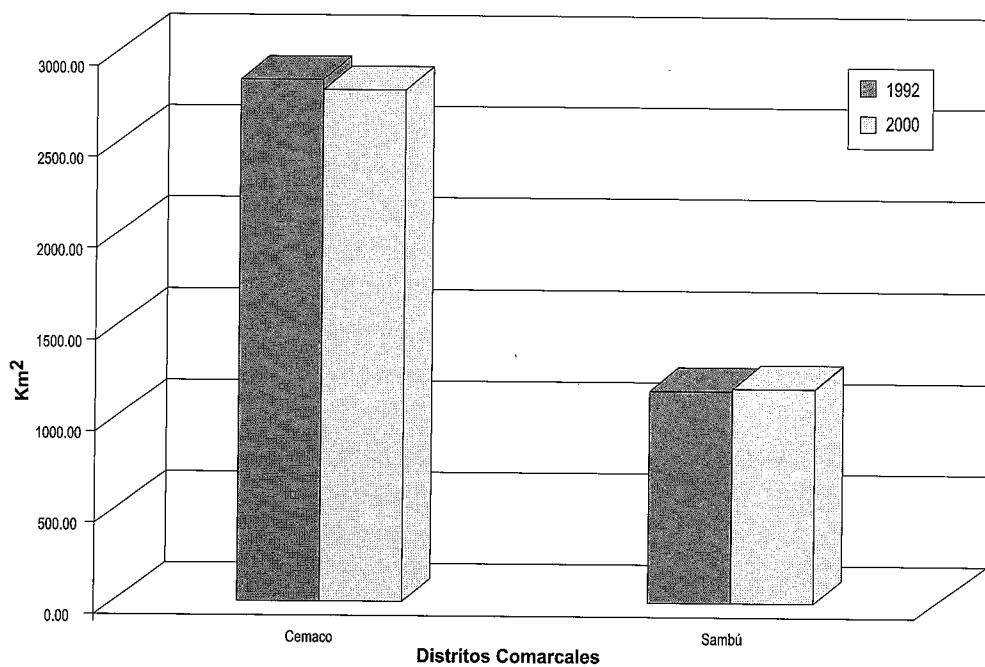
Cobertura Boscosa de la Provincia de Veraguas por Distrito
Años 1992-2000



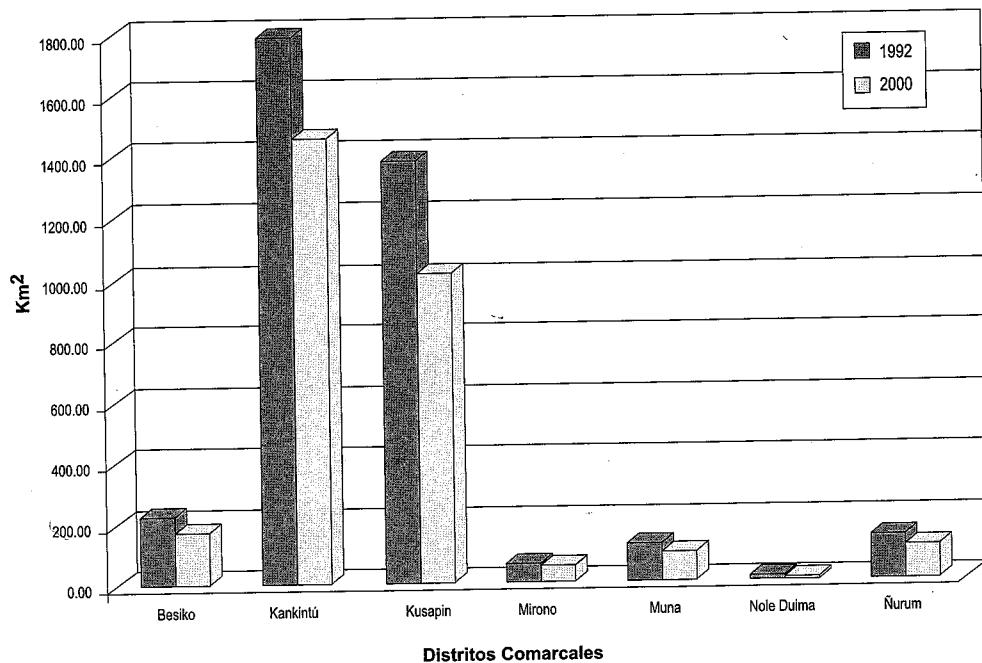
**Cobertura Boscosa de la Comarca de San Blas por Distrito
Años 1992-2000**



**Cobertura Boscosa de la Comarca Emberá Wounaan por Distrito
Años 1992-2000**



**Cobertura Boscosa de la Comarca Ngöbe Buglé por Distrito
Años 1992-2000**



**Cambios de Cobertura Boscosa en la República
de Panamá, por Distrito: 1992-2000**

Provincia/Distrito	Superficie Boscosa		Cambio de la Cobertura Boscosa 1992-2000			Superficie Deforestada			Superficie Recuperada	
	1992 (km ²)	2000 (km ²)	(km ²)	Tasa en 8 años %	Tasa Anual %	Total (km ²)	Tasa Bruta Anual (km ²)	Tasa Neta Anual (km ²)	Total (km ²)	Anual (km ²)
TOTAL	36,951.60	33,645.91	-3,305.69	-8.95	-1.12	-3,772.64	-471.58	-413.21	466.96	58.37
BOCAS DEL TORO	3,522.52	3,421.91	-100.61	-2.86	-0.36	-101.48	-12.68	-12.58	0.87	0.11
Bocas del Toro	72.93	73.80	0.87	1.19	0.15			0.11		0.11
Changuinola	3,364.88	3,284.54	-80.34	-2.39	-0.30	-80.34	-10.04	-10.04		
Chiriquí Grande	84.71	63.57	-21.14	-24.95	-3.12	-21.14	-2.64	-2.64		
COCLÉ	691.15	654.22	-36.93	-5.34	-0.67	-108.51	-13.56	-4.62	71.58	8.95
Aguadulce	17.82	19.39	1.57	8.79	1.10			0.20	1.57	0.20
Antón	30.57	35.25	4.67	15.28	1.91			0.58	4.67	0.58
La Pintada	312.99	378.34	65.34	20.88	2.61			8.17	65.34	8.17
Natá	49.27	45.10	-4.17	-8.47	-1.06	-4.17	-0.52	-0.52		
Olá	77.25	70.77	-6.48	-8.39	-1.05	-6.48	-0.81	-0.81		
Penonomé	203.24	105.39	-97.86	-48.15	-6.02	-97.86	-12.23	-12.23		
COLÓN	2,844.72	2,606.26	-238.46	-8.38	-1.05	-293.08	-36.63	-29.81	54.62	6.83
Colón	431.69	468.53	36.83	8.53	1.07			4.60	36.83	4.60
Chagres	88.10	9.87	-78.23	-88.80	-11.10	-78.23	-9.78	-9.78		
Donoso	1,505.40	1,293.85	-211.55	-14.05	-1.76	-211.55	-26.44	-26.44		
Portobelo	229.66	247.45	17.79	7.74	0.97			2.22	17.79	2.22
Santa Isabel	589.87	586.57	-3.30	-0.56	-0.07	-3.30	-0.41	-0.41		
CHIRIQUI	1,049.41	1,211.12	161.70	15.41	1.93	-2.78	-0.35	20.21	164.48	20.56
Alanje	36.06	38.57	2.51	6.96	0.87			0.31	2.51	0.31
Barú	40.63	71.72	31.09	76.50	9.56			3.89	31.09	3.89
Boquerón	25.90	42.67	16.77	64.73	8.09			2.10	16.77	2.10
Boquete	210.03	248.57	38.54	18.35	2.29			4.82	38.54	4.82
Bugaba	134.35	147.16	12.81	9.54	1.19			1.60	12.81	1.60
David	177.03	196.38	19.35	10.93	1.37			2.42	19.35	2.42
Dolega	25.72	30.07	4.35	16.91	2.11			0.54	4.35	0.54
Gualaca	160.24	178.13	17.89	11.17	1.40			2.24	17.89	2.24
Remedios	29.52	29.58	0.06	0.19	0.02			0.01	0.06	0.01
Renacimiento	28.74	30.43	1.69	5.88	0.74			0.21	1.69	0.21
San Félix	22.19	24.05	1.86	8.38	1.05			0.23	1.86	0.23
San Lorenzo	103.89	121.45	17.56	16.90	2.11			2.20	17.56	2.20
Tolé	55.11	52.34	-2.78	-5.04	-0.63	-2.78	-0.35	-0.35		
DARIÉN	9,907.37	8,531.25	-1,376.12	-13.89	-1.74	-1,376.12	-172.01	-172.01	0.00	0.00
Chepigana	5,519.39	4,711.25	-808.14	-14.64	-1.83	-808.14	-101.02	-101.02		
Pinogana*	4,387.98	3,820.00	-567.98	-12.94	-1.62	-567.98	-71.00	-71.00		
HERRERA	102.25	93.21	-9.04	-8.84	-1.10	-16.13	-2.02	-1.13	7.10	0.89
Chitré	4.79	4.12	-0.66	-13.86	-1.73	-0.66	-0.08	-0.08		
Las Minas	63.74	48.27	-15.47	-24.27	-3.03	-15.47	-1.93	-1.93		
Los Pozos	21.99	24.46	2.47	11.23	1.40			0.31	2.47	0.31
Ocú	0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	0.00	0.00
Parita	11.73	14.01	2.28	19.46	2.43			0.29	2.28	0.29
Pesé	0.00	2.29	2.29	0.00				0.29	2.29	0.29
Santa María	0.00	0.05	0.05					0.01	0.05	0.01

ANEXO 3 (cont.)

Provincia/Distrito	Superficie Boscosa		Cambio de la Cobertura Boscosa 1992-2000			Superficie Deforestada			Superficie Recuperada	
	1992 (km ²)	2000 (km ²)	(km ²)	Tasa en 8 años %	Tasa Anual %	Total (km ²)	Tasa Bruta Anual (km ²)	Tasa Neta Anual (km ²)	Total (km ²)	Anual (km ²)
LOS SANTOS	212.30	279.71	67.42	31.76	3.97	-1.29	-0.16	8.43	68.71	8.59
Guararé	1.68	1.88	0.19	11.48	1.44			0.02	0.19	0.02
Las Tablas	9.56	9.65	0.09	0.98	0.12			0.01	0.09	0.01
Los Santos	9.07	7.91	-1.16	-12.82	-1.60	-1.16	-0.15	-0.15		
Macaracas	0.43	2.12	1.69	389.84	48.73			0.21	1.69	0.21
Pedasí	6.21	7.38	1.17	18.85	2.36			0.15	1.17	0.15
Pocri	6.66	6.53	-0.13	-1.94	-0.24	-0.13	-0.02	-0.02		
Tonosí	178.68	244.25	65.56	36.69	4.59			8.20	65.56	8.20
PANAMÁ	5,670.53	4,978.32	-692.20	-12.21	-1.53	-751.30	-93.91	-86.52	59.11	7.39
Arraiján	7.83	8.29	0.46	5.85	0.73			0.06	0.46	0.06
Balboa	175.28	133.73	-41.55	-23.70	-2.96	-41.55	-5.19	-5.19		
Capira	145.12	57.70	-87.42	-60.24	-7.53	-87.42	-10.93	-10.93		
Chame	41.60	32.58	-9.02	-21.69	-2.71	-9.02	-1.13	-1.13		
Chepo	3,182.88	2,769.23	-413.65	-13.00	-1.62	-413.65	-51.71	-51.71		
Chimán	793.67	600.23	-193.44	-24.37	-3.05	-193.44	-24.18	-24.18		
La Chorrera	15.25	17.05	1.80	11.83	1.48			0.23	1.80	0.23
Panamá	1,296.31	1,352.15	55.84	4.31	0.54			6.98	55.84	6.98
San Carlos	4.90	5.86	0.96	19.59	2.45			0.12	0.96	0.12
San Miguelito	0.00	0.05	0.05					0.01	0.05	0.01
Taboga	7.68	1.46	-6.22	-81.00	-10.12	-6.22	-0.78	-0.78		
VERAGUAS	3,019.05	2,830.53	-188.52	-6.24	-0.78	-218.37	-27.30	-23.56	29.85	3.73
Atalaya	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00	
Calobre	65.59	58.93	-6.67	-10.16	-1.27	-6.67	-0.83	-0.83		
Cañazas	13.36	14.38	1.02	7.65	0.96			0.13	1.02	0.13
La Mesa	0.00	1.14	1.14					0.14	1.14	0.14
Las Palmas	50.13	44.09	-6.04	-12.05	-1.51	-6.04	-0.75	-0.75		
Montijo	512.59	528.71	16.12	3.14	0.39			2.01	16.12	2.01
Río de Jesús	59.85	57.73	-2.13	-3.55	-0.44	-2.13	-0.27	-0.27		
San Francisco	1.14	2.15	1.01	88.60	11.07			0.13	1.01	0.13
Santa Fe	1,585.24	1,399.74	-185.50	-11.70	-1.46	185.50	-23.19	-23.19		
Santiago	63.19	66.21	3.02	4.79	0.89	0.60		0.38	3.02	0.38
Soná	84.74	92.28	7.54	0	1.11			0.94	7.54	0.94
Mariato	583.22	565.18	-18.04	-3.09	-0.39	-18.04	-2.25	-2.25		
COMARCA SAN BLAS	2,155.64	2,123.42	-32.22	-1.49	-0.19	-32.22	-4.03	-4.03		0.00
EMBERA WOUNAAN	4,018.92	3,976.14	-42.78	-1.06	-0.13	-53.44	-6.68	-5.35	10.66	1.33
Cémaco	2,853.92	2,800.48	-53.44	-1.87	-0.23	-53.44	-6.68	-6.68		
Sambú	1,165.00	1,175.66	10.66	0.91	0.11			1.33	10.66	1.33
NGÖBE BUGLÉ	3,757.75	2,939.82	-817.93	-21.77	-2.72	-817.93	-102.24	-102.24	0.00	0.00
Besiko	228.19	177.50	-50.69	-22.21	-2.78	-50.69	-6.34	-6.34		
Kankintú	1,789.61	1,461.94	-327.67	-18.31	-2.29	-327.67	-40.96	-40.96		
Kusapin	1,381.34	1,017.38	-363.96	-26.35	-3.29	-363.96	-45.49	-45.49		
Miirono	64.24	56.27	-7.97	-12.40	-1.55	-7.97	-1.00	-1.00		
Muna	125.85	99.04	-26.81	-21.31	-2.66	-26.81	-3.35	-3.35		
Nole Duima	19.80	13.25	-6.55	-33.08	-4.14	-6.55	-0.82	-0.82		
Ñurum	148.73	114.44	-34.29	-23.06	-2.88	-34.29	-4.29	-4.29		

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la República de Panamá, por Provincia: 1992

Categoría \ Provincia	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Veraguas	Kuna Yala	Ngöbe Buglé	Emberá Wounaan	TOTAL (km ²)	%
Categoría														
Bosque Maduro	3,260.95	608.63	2,540.31	624.07	9,160.38	85.73	143.35	4,856.03	2,684.50	2,095.53	3,491.30	3,969.92	33,520.72	44.74
Bosque Secundario Maduro	0.00	0.00	295.01	0.00	0.00	0.00	0.00	411.76	0.00		0.00	0.00	706.77	0.94
Manglar	33.36	82.52	9.40	425.34	381.97	16.52	68.95	402.73	334.56	59.91	2.50	0.00	1,817.73	2.43
Bosque Inundable Mixto	191.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		263.95	0.00	455.55	0.61
Bosque de Orey Homogéneo	36.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	36.61	0.05
Cativo Homogéneo	0.00	0.00	0.00	0.00	91.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.00	1.26	92.58	0.12
Cativo Mixto	0.00	0.00	0.00	0.00	273.83	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.00	47.74	321.64	0.43
Bosque Secundario y/o Intervenido	510.55	573.59	660.74	1,152.87	279.78	122.98	125.60	1,137.69	853.87	120.68	939.44	4.53	6,482.32	8.65
Vegetación Baja Inundable	42.11	0.18	1.57	0.00	162.65	0.00	0.00	1.97	0.00	3.50	0.00	0.08	212.07	0.28
Rastrojos	284.16	935.55	671.15	1,319.40	627.57	465.64	457.12	1,385.93	2,095.03	14.18	681.18	157.26	9,094.16	12.14
Agropecuario	81.21	1,759.29	175.60	2,490.25	570.25	1,438.46	2,690.87	2,712.39	3,289.94	1.95	63.31	0.20	15,273.71	20.38
Agropecuario de Subsistencia	194.57	872.07	183.57	462.77	373.29	173.57	289.11	125.34	1,283.04	132.71	1,368.52	161.61	5,620.18	7.50
Albinas	0.00	40.65	0.00	0.00	0.00	22.91	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00	63.56	0.08
Otros Usos	6.69	64.68	8.31	10.27	4.79	7.37	11.61	210.85	6.59	1.65	0.00	0.00	332.80	0.44
Aguas Interiores	20.74	10.18	286.84	28.12	17.38	4.54	5.18	473.63	30.21	11.45	7.99	0.11	896.37	1.20
TOTAL	4,662.55	4,947.33	4,832.50	6,513.08	11,943.08	2,337.71	3,791.79	11,718.34	10,577.74	2,441.75	6,818.20	4,342.70	74,926.77	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Bocas del Toro, por Distrito: 1992

Categoría	Distritos	Bocas del Toro	Changuinola	Chiriquí Grande	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro		38.57	3,187.50	34.88	3,260.95	69.94
Manglar		23.44	4.19	5.73	33.36	0.72
Bosque Inundable Mixto		9.84	137.67	44.10	191.60	4.11
Bosque de Orey Homogénero		1.08	35.53		36.61	0.79
Bosque Secundario y/o Intervenido		272.64	198.09	39.82	510.55	10.95
Vegetación Baja Inundable		0.35	41.21	0.55	42.11	0.90
Rastrojos		32.52	243.46	8.18	284.16	6.09
Agropecuario			81.21		81.21	1.74
Agropecuario de Subsistencia		39.99	77.79	76.79	194.57	4.17
Otros Usos		0.78	5.91		6.69	0.14
Aguas Interiores		10.66	9.81	0.27	20.74	0.44
TOTAL		429.88	4,022.36	210.32	4,662.56	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Coclé, por Distrito: 1992

Categoría	Distritos	Aguadulce	Antón	La Pintada	Natá	Olá	Penonomé	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro			5.83	312.99	25.53	77.25	187.03	608.63	12.30
Manglar		17.82	24.74		23.74		16.21	82.52	1.67
Bosque Secundario y/o Intervenido		0.06	63.24	81.88			428.51	573.69	11.60
Rastrojos		28.17	122.42	176.10	84.63	83.05	441.20	935.57	18.91
Agropecuario		342.44	502.92		365.43	152.55	395.98	1,759.32	35.56
Agropecuario de Subsistencia			1.92	462.90	93.86	77.47	235.96	872.12	17.63
Albinas		40.65						40.65	0.82
Otros Usos		35.35	16.84		6.74		5.74	64.68	1.31
Aguas Interiores		4.99	4.12		1.07			10.18	0.21
TOTAL		469.48	742.03	1,033.88	600.99	390.33	1,710.63	4,947.35	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Colón, por Distrito: 1992

Categoría	Distrito	Chagres	Colón	Donoso	Portobelo	Santa Isabel	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro		79.73	142.54	1,505.40	225.82	586.82	2,540.31	52.57
Bosque Secundario Maduro		8.36	286.64				295.01	6.10
Manglar			2.51		3.84	3.05	9.40	0.19
Bosque Secundario y/o Intervenido		152.05	275.04	98.44	66.53	68.67	660.74	13.67
Vegetación Baja Inundable			1.03	0.54			1.58	0.03
Rastrojos		156.06	276.78	125.12	68.55	44.63	671.15	13.89
Agropecuario		27.79	121.87	21.80	4.13		175.59	3.63
Agropecuario de Subsistencia		18.27	51.10	60.02	22.40	31.79	183.57	3.80
Otros Usos			8.03		0.15	0.13	8.31	0.17
Aguas Interiores		0.48	283.22	0.12	2.31	0.71	286.84	5.94
TOTAL		442.76	1,448.76	1,811.44	393.73	735.80	4,832.50	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Chiriquí, por Distrito: 1992

Categoría	Distrito	Alanje	Barú	Boquerón	Boquete	Bugaba	David	Dolega	Gualaca	Remedios	Renacimiento	San Félix	San Lorenzo	Tolé	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro		33.78	25.90	210.03	134.35	5.16	25.72	160.24		28.74		0.16			624.07	9.58
Manglar	36.06	6.85				171.88			29.52		22.19	103.73	55.11	425.34		6.53
Bosque Secundario y/o Intervenido	42.06	155.22	81.72	70.72	261.97	80.78	34.29	53.17	21.54	255.28	25.82	39.77	30.53	1,152.87		17.70
Rastrojos	35.54	66.05	66.87	75.93	264.26	126.65	59.47	165.86	22.62	180.84	23.08	80.28	151.94	1,319.40		20.26
Uso Agropecuario	329.08	334.30	82.64	89.29	138.55	473.33	123.44	87.52	81.63	8.07	142.02	404.56	195.81	2,490.25		38.23
Agropecuario de Subsistencia		1.07	32.97	37.25	83.14	13.04	7.79	148.89	9.57	54.19	2.99	29.78	42.09	462.77		7.11
Otros Usos	2.46	0.33	1.24		0.90	1.52		3.22				0.60			10.27	0.16
Aguas Interiores	4.63	0.14				6.70		4.88	2.04		0.37	7.87	1.47	28.11		0.43
TOTAL	449.83	597.76	291.34	483.22	883.17	879.05	250.70	623.78	166.93	527.13	216.47	666.75	476.95	6,513.08	100.00	

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Darién, por Distrito: 1992

Categoría	Distritos	Chepigana	Pinogana*	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro		4,894.92	4,265.46	9,160.38	76.70
Manglar		381.97		381.97	3.20
Cativo Homogéneo		83.31	7.87	91.18	0.76
Cativo Mixto		159.18	114.65	273.83	2.29
Bosque Secundario y/o Intervenido		244.10	35.68	279.78	2.34
Vegetación Baja Inundable		120.64	42.01	162.65	1.36
Rastrojos		376.15	251.42	627.57	5.25
Agropecuario		465.49	104.76	570.25	4.77
Agropecuario de Subsistencia		253.41	119.89	373.29	3.13
Otros Usos		4.79		4.79	0.04
Aguas Interiores		17.10	0.28	17.38	0.15
TOTAL		7,001.07	4,942.01	11,943.08	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Herrera, por Distrito: 1992

Categoría	Distritos	Chitré	Las Minas	Los Pozos	Ocú	Parita	Pesé	Santa María	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro		63.74	21.99						85.73	3.67
Manglar	4.79					11.73			16.52	0.71
Bosque Secundario y/o Intervenido	0.02	74.09	22.35	24.83	0.30	0.53	0.87	122.99	5.26	
Rastrojos	2.14	168.39	100.23	119.27	36.15	34.55	4.92	465.64	19.92	
Agropecuario	70.11	66.60	177.15	435.40	280.92	256.32	151.97	1,438.46	61.53	
Agropecuario de Subsistencia		70.64	64.29	38.64					173.57	7.42
Albinas	0.41					22.50			22.90	0.98
Otros Usos	6.35					0.52	0.50		7.37	0.32
Aguas Interiores	1.74					1.09		1.70	4.54	0.19
TOTAL		85.54	443.46	386.01	618.13	353.21	291.90	159.45	2,337.71	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Los Santos, por Distrito: 1992

Categoría	Distritos	Guararé	Las Tablas	Los Santos	Macaracas	Pedasi	Pocri	Tonosí	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro					0.43			142.91	143.35	3.78
Manglar	1.68	9.56	9.07			6.21	6.66	35.77	68.95	1.82
Bosque Secundario y/o Intervenido	2.74	10.91	0.05	11.01		3.13	0.53	97.24	125.61	3.31
Rastrojos	10.14	74.45	28.52	105.97		64.65	44.25	109.15	457.12	12.06
Agropecuario	198.83	612.13	385.65	331.39		280.06	226.74	656.05	2,690.85	70.97
Agropecuario de Subsistencia					51.87			237.24	289.11	7.62
Otros Usos	0.43	2.05	8.54			0.06	0.00	0.51	11.61	0.31
Aguas Interiores	0.23	0.03	0.69			1.92	0.36	1.97	5.19	0.14
TOTAL		214.04	709.13	432.53	500.67	376.04	278.54	1,280.84	3,791.79	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Panamá, por Distrito: 1992

Categoría \ Distrito	Arraiján	Balboa	Capira	Chame	Chepo	Chimán	La Chorrera	Panamá	San Carlos	San Miguelito	Taboga	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro	5.08	166.74	109.46	19.71	3,099.24	586.58	7.71	848.93	4.90		7.68	4,856.03	41.44
Bosque Secundario Maduro							2.10	409.66				411.76	3.51
Manglar	2.76	8.54	35.66	21.89	83.64	207.09	5.44	37.72				402.73	3.44
Bosque Secundario y/o Intervenido	22.08	149.70	207.29	27.90	415.76	9.05	54.05	203.98	43.74	2.16	1.99	1,137.69	9.71
Vegetación Baja Inundable		1.97										1.97	0.02
Rastrojos	61.28		311.31	53.82	288.61	89.53	129.84	367.51	71.00	11.53	1.52	1,385.93	11.83
Agropecuario	61.52		258.12	235.67	972.61	124.17	440.42	383.32	220.26	16.04	0.28	2,712.39	23.15
Agropecuario de Subsistencia			47.46		32.53	27.24	15.40	2.71				125.34	1.07
Otros Usos	18.41			16.15	3.20		28.81	124.19		20.09		210.85	1.80
Aguas Interiores	1.00	4.57		1.29	301.34	4.35	4.63	156.45				473.63	4.04
TOTAL	172.12	331.52	969.30	376.44	5,196.93	1,048.00	688.39	2,534.47	339.89	49.81	11.47	11,718.34	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Veraguas, por Distrito: 1992

Categoría \ Distrito	Atalaya	Calobre	Cañasas	La Mesa	Las Palmas	Mariato	Montijo	Río de Jesús	San Francisco	Santa Fe	Santiago	Soná	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro		65.59	13.36			540.28	478.89		1.14	1,585.24			2,684.50	25.38
Manglar					50.13	42.94	33.70	59.85			63.19	84.74	334.56	3.16
Bosque Secundario y/o Intervenido		61.08			206.38	140.83	46.53	5.65	88.69	1.19	22.71	280.81	853.87	8.07
Rastrojos	21.65	254.35	233.71	144.24	298.87	244.94	73.43	54.69	95.22	67.63	153.22	453.11	2,095.03	19.81
Agropecuario	137.55	152.82	2.38	220.56	355.51	431.67	121.56	179.95	80.77	256.43	674.03	676.72	3,289.94	31.10
Agropecuario de Subsistencia		274.78	545.76	144.56	87.79		4.93		166.76		48.83	9.63	1,283.04	12.13
Otros Usos						2.10	0.21				3.36	0.92	6.59	0.06
Aguas Interiores					3.17	8.80	6.84	1.09		1.93	1.81	6.57	30.21	0.29
TOTAL	159.20	808.63	795.20	509.36	1,001.84	1,411.56	766.10	301.23	432.57	1,912.41	967.15	1,512.50	10,577.74	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
la Comarca Kuna Yala: 1992**

Categoría	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro	2,095.53	85.82
Manglar	59.91	2.45
Bosque Secundario y/o Intervenido	120.68	4.94
Vegetación Baja Inundable	3.50	0.14
Rastrojos	14.18	0.58
Uso Agropecuario	1.95	0.08
Uso Agropecuario de Subsistencia	132.71	5.43
Otros Usos	1.65	0.07
Aguas Interiores	11.66	0.48
TOTAL	2,441.75	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
la Comarca Emberá Wounaan, por Distrito: 1992**

Categoría	Distritos	Cémaco	Sambú	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro	2,807.70	1,162.22	3,969.92	91.42	
Cativo Homogéneo		1.26	1.26	0.03	
Cativo Mixto	46.22	1.52	47.74	1.10	
Bosque Secundario y/o Intervenido	0.14	4.39	4.53	0.10	
Vegetación Baja Inundable		0.08	0.08	0.00	
Rastrojos	103.95	53.31	157.26	3.62	
Uso Agropecuario		0.20	0.20	0.00	
Agropecuario de Subsistencia	118.17	43.44	161.60	3.72	
Aguas Interiores		0.11	0.11	0.00	
TOTAL	3,076.18	1,266.52	4,342.70	100.00	

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Comarca Ngöbe Buglé, por Distrito: 1992

Categoría	Distritos	Besiko	Kankintú	Kusapín	Mirono	Muna	Nole Duima	Ñurum	TOTAL (km ²)	%
Bosque Maduro	228.19	1,706.36	1,198.14	64.24	125.85	19.80	148.73	3,491.30	51.21	
Manglar		2.50							2.50	0.04
Bosque Inundable Mixto		80.75	183.20						263.95	3.87
Bosque Secundario y/o Intervenido	282.48	89.74		229.49	228.03	109.70			939.44	13.78
Rastrojos	128.17	197.70	134.18	13.47	98.67	4.59	104.40		681.18	9.99
Agropecuario	6.94	0.07	1.31	1.03	35.04	1.13	17.80		63.31	0.93
Agropecuario de Subsistencia	104.90	361.06	206.75	37.15	326.10	32.91	299.66		1,368.52	20.07
Aguas Interiores		0.00	8.00						7.99	0.12
TOTAL	750.67	2,438.18	1,731.57	345.37	813.70	168.13	570.58	6,818.20	100.00	

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la República de Panamá: año 2,000

Categoría \ Provincia	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá	Veraguas	Kuna Yala	Ngöbe Buglé	Emberá Wounaan	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores	18.63	7.53	283.14	54.05	15.99	4.17	6.85	469.01	37.67	11.18	12.39	0.07	920.68	1.23
Bosque Maduro	3,158.23	545.75	2,269.29	741.99	7,774.67	71.74	216.05	4,114.83	2,460.63	2,097.50	2,745.91	3,953.44	30,150.02	40.24
Bosque Intervenido y/o Secundario	530.11	1,161.99	1,048.05	808.98	770.48	379.05	526.39	1,552.53	1,514.33	123.82	717.78	82.02	9,215.53	12.30
Bosque Secundario Maduro	0.00	0.00	296.05	0.00	0.00	0.00		423.83	0.00		0.00	0.00	719.88	0.96
Bosque de Orey Homogéneo	36.58	0.00	0.00	0.00	0.00			0.00	0.00		0.00		36.58	0.05
Bosque Inundable Mixto	190.		0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	0.00		183.481		373.98	0.50
Bosque de Cativo Mixto					276.48	0.00		11.80	0.00		0.865	21.46	310.61	0.41
Bosque de Cativo Homogéneo					96.92	0.00		0.00	0.00	014	0.00	1.24	98.30	0.13
Rastrojo	330.30	1,023.17	428.70	1,284.67	1,164.89	575.57	632.49	1,395.94	3,529.48	7.36	1,016.52	36.39	11,425.47	15.25
Usos Agropecuario	79.60	1,130.62	47.13	2,528.10	928.76	980.62	1,502.22	2,178.63	1,199.35	2.08	2.67	4.12	10,583.89	14.13
Uso Agropecuario de Subsistencia	233.19	837.10	391.68	561.47	322.94	252.20	815.92	819.25	1,424.81	133.39	2,125.59	241.90	8,159.45	10.89
Otros Usos	6.70	113.80	26.51	64.70	15.31	39.18	20.26	261.74	41.58	1.75	1.00	1.99	594.50	0.79
Vegetación Baja Inundable	42.10	18.90	1.04	0.54	190.76	8.79	7.94	49.97	0.00	17.31	0.00	0.08	337.43	0.45
Manglar	34.08	84.30	26.74	417.29	365.68	17.79	63.17	364.03	314.54	47.16	9.565		1,744.35	2.33
Plantaciones*	2.53	24.17	14.17	51.30	17.49	3.68	0.49	63.83	55.36		2435		235.46	0.31
Albinas					2.73	4.91		12.95	0.00	0.07	0.00		20.66	0.03
TOTAL	4,662.55	4,947.33	4,832.50	6,513.08	11,943.08	2,337.71	3,791.79	11,718.34	10,577.74	2,441.75	6,818.20	4,342.70	74,926.77	100.00

*Plantaciones Forestales mayores de 50Ha.

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Bocas del Toro, por Distrito: 2,000

Categoría	Distrito	Bocas del Toro	Changuinola	Chiriquí Grande	Total (Km.)	%
Aguas interiores		9.52	8.88	0.23	18.63	0.40
Bosque Maduro		36.89	3,107.77	13.57	3,158.23	67.74
Bosque de Orey Homogéneo		1.09	35.49		36.58	0.78
Bosque Inundable Mixto		9.76	136.91	43.83	190.50	4.09
Bosque Intervenido y/o Secundario		271.64	222.51	35.96	530.11	11.37
Rastrojo		33.86	290.64	5.81	330.30	7.08
Usos Agropecuario			79.60		79.60	1.71
Uso Agropecuario de Subsistencia		39.91	89.14	104.14	233.19	5.00
Otros Usos		0.80	5.90		6.70	0.14
Manglar		23.53	4.37	6.18	34.08	0.73
Plantaciones		2.53			2.53	0.05
Vegetación Baja Inundable		0.35	41.15	0.60	42.10	0.90
TOTAL		429.88	4,022.36	210.32	4,662.55	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Coclé, por Distrito: 2,000

Categoría	Distritos	Aguadulce	Antón	La Pintada	Natá	Olá	Penonomé	TOTAL (km ²)	%
Agua		5.00	1.08		1.25		0.21	7.53	0.15
bosque Maduro			6.82	377.52	19.43	70.41	71.57	545.75	11.03
Bosque Intervenido y/o Secundario		2.99	111.90	234.97	31.73	37.46	742.95	1,161.99	23.49
rastrojo		80.49	156.62	216.49	130.32	110.54	328.71	1,023.17	20.68
Uso Agropecuario		263.92	287.74		257.68	109.24	212.04	1,130.62	22.85
Uso Agropecuario de Subsistencia		13.89	132.51	203.36	109.95	62.24	315.16	837.10	16.92
Otros Usos		79.93	10.89		22.09	0.08	0.81	113.80	2.30
Vegetación Baja Inundable		3.87	6.05	0.73	2.87		5.38	18.90	0.38
Manglar		19.06	24.29		25.12		15.83	84.30	1.70
Plantaciones		0.33	4.13	0.82	0.55	0.36	17.98	24.17	0.49
TOTAL		469.48	742.03	1,033.88	600.99	390.33	1,710.63	4,947.33	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Colón, por Distrito: 2000

Categoría	Distrito	Colón	Chagres	Donoso	Portobelo	Santa Isabel	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores		276.66	0.11	4.20	1.71	0.46	283.14	5.86
Bosque Maduro		154.45		1,293.85	237.54	583.45	2,269.29	46.96
Bosque Intervenido y/o Secundario		366.46	260.59	292.88	57.58	70.54	1,048.05	21.69
Bosque Secundario Maduro		286.99	9.06				296.05	6.13
Rastrojo		98.75	113.83	113.16	58.31	44.64	428.70	8.87
Uso Agropecuario		35.19	11.94	0.00			47.13	0.98
Uso Agropecuario de Subsistencia		175.97	46.42	107.29	28.54	33.45	391.68	8.11
Otros Usos		26.21			0.15	0.14	26.51	0.55
Vegetación Baja Inundable		1.00		0.04			1.04	0.02
Manglar		16.99			6.63	3.12	26.74	0.55
Plantaciones		10.09	0.81		3.27		14.17	0.29
TOTAL		1,448.76	442.76	1,811.44	393.73	735.80	4,832.50	100.00

ANEXO 4. Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Chiriquí, por Distrito: 2000

Categoría \ Distrito	Alanje	Barú	Boquerón	Boquete	Bugaba	David	Dolega	Gualaca	Remedios	Renacimiento	San Félix	San Lorenzo	Tolé	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores	6.44	1.42		0.53		18.55		7.18	2.52		0.82	14.06	2.53	54.05	0.83
Bosque Maduro		61.34	42.67	248.57	144.62	9.46	30.07	173.96		30.43		0.86		741.99	11.39
Bosque Intervenido y/o Secundario	3.75	38.94	50.67	43.38	172.77	46.84	37.47	100.83	13.58	225.94	9.82	42.28	22.72	808.98	12.42
Rastrojo	15.82	86.21	55.55	57.20	173.64	113.54	55.82	96.14	23.59	147.56	29.26	119.03	311.32	1,284.67	19.72
Uso Agropecuario	372.23	384.80	112.92	81.78	264.75	447.30	121.08	87.65	85.46	75.30	143.08	335.56	16.19	2,528.10	38.82
Uso Agropecuario de Subsistencia	11.00	13.02	26.96	47.93	106.81	27.52	5.58	149.94	11.40	46.82	9.09	33.43	71.70	561.47	8.62
Otros Usos	2.02	1.66	2.57	3.82	18.05	28.93	0.40	3.92	0.81	1.07	0.35	0.95	0.15	64.70	0.99
Manglar	38.57	10.38				167.02			29.58		23.51	97.32	50.92	417.29	6.41
Vegetación Baja Inundable											0.55			0.55	
Plantaciones					2.54	19.90		4.17				23.27	1.42	51.30	0.79
TOTAL	449.83	597.76	291.34	483.22	883.17	879.05	250.70	623.78	166.93	527.13	216.47	666.75	476.95	6,513.08	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Darién, por Distrito: 2000

Categoría \ Distritos	Chepigana	Pinogana*	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores	15.76	0.23	15.99	0.13
Bosque Maduro	4,062.22	3,712.45	7,774.67	65.10
Bosque Intervenido y/o Secundario	425.16	345.32	770.48	6.45
Bosque de Cativo Mixto	179.41	97.07	276.48	2.32
Bosque de Cativo Homogéneo	89.09	7.82	96.91	0.81
Rastrojo	881.96	282.92	1,164.89	9.75
Uso Agropecuario	681.25	247.51	928.76	7.78
Uso Agropecuario de Subsistencia	113.14	209.8	322.94	2.70
Otros Usos	15.31		15.31	0.13
Vegetación Baja Inundable	154.52	36.24	190.76	1.60
Manglar	365.68		365.68	3.06
Plantaciones	14.84	2.65	17.49	0.15
Albinas	2.73		2.73	0.02
TOTAL	7,001.07	4,942.01	11,943.08	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Herrera, por Distrito: 2000

Categoría	Distritos	Chitré	Las Minas	Los Pozos	Ocú	Parita	Pesé	Santa María	TOTAL (km ²)	%
Agua		0.37				1.07		2.73	4.17	0.18
Bosque Maduro		0.16	46.88	24.46		0.24			71.74	3.07
Bosque Intervenido y/o Secundario		2.21	158.53	99.54	82.40	18.30	17.93	0.14	379.05	16.21
Rastrojo		22.56	151.11	83.79	247.38	28.56	23.59	18.58	575.57	24.62
Uso Agropecuario		34.22	30.85	95.25	223.45	257.78	207.80	131.27	980.62	41.95
Uso Agropecuario de Subsistencia		0.55	54.09	82.60	63.94	8.26	40.17	2.59	252.20	10.79
Otros Usos		19.64	0.60	0.36	0.97	16.78	0.13	0.69	39.18	1.68
Vegetación Baja Inundable		1.12				4.27		3.41	8.79	0.38
Manglar		3.96				13.77		0.05	17.79	0.76
Plantaciones			1.39				2.29		3.68	5.13
Albinas		0.74				4.17			4.91	0.21
TOTAL		85.54	443.46	386.01	618.13	353.21	291.91	159.45	2,337.71	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Los Santos, por Distrito: 2000

Categoría	Distritos	Guararé	Las Tablas	Los Santos	Macaracas	Pedasi	Pocri	Tonosi	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores		0.00	0.40	0.52		1.43	0.53	3.98	6.85	0.18
Bosque Maduro					1.63	0.45		213.97	216.05	5.70
Bosque Intervenido y/o Secundario		8.79	65.09	22.25	97.04	55.30	11.10	266.83	526.39	13.88
Rastrojo		58.02	125.34	114.08	117.07	57.11	21.55	139.33	632.50	16.68
Uso Agropecuario		139.63	362.68	260.26	157.35	174.08	200.58	207.66	1,502.22	39.62
Uso Agropecuario de Subsistencia		4.14	139.81	16.84	127.09	80.75	37.74	409.55	815.92	21.52
Otros Usos		0.76	5.56	8.52				5.43	20.26	0.53
Vegetación Baja Inundable		0.82	0.62	2.16			0.51	3.82	7.94	0.21
Manglar		1.88	9.65	7.91		6.93	6.53	30.28	63.17	1.67
Plantaciones					0.49				0.49	0.01
TOTAL		214.04	709.15	432.53	500.67	376.04	278.54	1,280.84	3,791.79	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Panamá, por Distrito: 2000

Categoría	Distrito	Arraiján	Balboa	Capira	Chame	Chepo	Chimán	La Chorrera	Panamá	San Carlos	San Miguelito	Taboga	TOTAL (km ²)	%	
Aguas Interiores		0.70	4.71	0.08	1.82	301.45	3.68	0.59	155.99				469.02	4.00	
Bosque Maduro		1.25	124.92	19.45	7.71	2,651.81	405.53	4.13	893.88	4.65	0.05	1.46	4,114.83	35.11	
Bosque Intervenido y/o Secundario		54.78	149.80	411.66	58.45	345.86	80.07	114.73	244.86	83.30	1.88	7.15	1,552.53	13.25	
Bosque Secundario Maduro		5.32						2.30	416.21				423.83	3.62	
Bosque de Cativo Mixto			0.10				11.69						11.80	0.10	
Rastrojo		23.00	34.76	215.23	89.02	561.01	166.29	89.43	126.88	87.18	2.77	0.38	1,395.94	11.91	
Uso Agropecuario		9.44	3.83	139.09	105.73	1,113.80	159.90	385.86	190.06	70.92			2,178.63	18.59	
Uso Agropecuario de Subsistencia		50.42	0.45	141.97	68.77	94.95		47.64	309.86	92.64	10.06	2.49	819.25	6.99	
Otros Usos		25.48	2.24	2.20	19.02	4.52	1.20	32.95	139.07		35.06		261.74	2.23	
Vegetación Baja Inundable			1.99	1.38	1.05	6.11	23.69	0.14	15.61				49.97	0.43	
Manglar		1.66	8.71	35.69	22.49	79.57	183.01	4.86	28.04				364.03	3.11	
Plantaciones		0.06		2.56	2.38	37.85		5.75	14.02	1.21			63.83	0.54	
Albinas							12.95						12.95	0.11	
TOTAL		172.12	331.52	969.30	376.44	5,196.93	1,048.00		688.39	2,534.47	339.89	49.81	11.47	11,718.34	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Provincia de Veraguas, por Distrito: 2000

Categoría	Distrito	Atalaya	Calobre	Cañazas	La Mesa	Las Palmas	Montijo	Río de Jesús	San Francisco	Santa Fe	Santiago	Soná	Mariato	TOTAL (km ²)	%	
Aguas Interiores			1.80	10.31	0.87	3.13	6.32	1.71	3.35	3.83	3.85	7.37	5.12	37.67	0.36	
Bosque Maduro			39.62	8.80			489.72			1,396.13	0.26			526.11	2,460.63	22.26
Bosque Intervenido y/o Secundario		9.44	151.26	79.11	61.73	171.44	55.74	16.57	53.40	152.05	67.55	394.71	301.34	1,514.33	14.32	
Rastrojo		82.04	396.26	476.49	283.12	601.59	91.57	79.07	255.49	129.61	312.88	567.90	253.45	3,529.48	33.37	
Uso Agropecuario		41.72	58.02	2.47	57.00	21.03	42.45	121.15	51.78	0.10	409.54	260.87	133.23	1,199.35	11.34	
Uso Agropecuario de Subsistencia		25.03	142.16	222.21	104.51	156.70	40.91	24.87	66.35	226.93	89.85	184.69	140.61	1,424.81	13.47	
Otros Usos		0.98	0.22	0.24	0.99	3.85	0.40	0.14	0.05	0.15	17.25	4.68	12.63	41.58	0.39	
Manglar						44.09	32.34	57.26			60.39	82.65	37.82	314.55	2.97	
Plantaciones				19.31	5.58	1.14		6.65	0.47	2.15	3.61	5.57	9.63	1.25	55.36	0.52
TOTAL		159.20	808.63	795.20	509.36	1,001.84	766.10	301.23	432.57	1,912.41	967.14	1,512.50	1,411.56	10,577.74	100.00	

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
la Comarca Kuna Yala: 2000**

Categoría	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores	11.18	0.46
Bosque Maduro	2,097.50	85.90
Bosque Intervenido y/o Secundario	123.82	5.07
Bosque de Cativo Homogéneo	0.14	0.01
rastrojo	7.36	0.30
Uso Agropecuario	2.08	0.09
Uso Agropecuario de Subsistencia	133.39	5.46
Otros Usos	1.75	0.07
Vegetación Baja Inundable	17.31	0.71
Manglar	47.16	1.93
Albinas	0.07	0.00
TOTAL	2,441.75	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
la Comarca Emberá Wounaan, por Distrito: 2000**

Categoría	Distritos	Cémaco	Sambú	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores		0.07	0.07	0.07	0.00
Bosque Maduro	2,780.54	1,172.90	3,953.44	91.04	
Bosque de Cativo Mixto	19.94	1.52	21.45	0.49	
Bosque de Cativo Homogéneo		1.24	1.24	0.03	
Bosque Intervenido y/o Secundario	57.40	24.62	82.02	1.89	
Rastrojo	28.94	7.45	36.38	0.84	
Uso Agropecuario	3.91	0.21	4.12	0.09	
Uso Agropecuario de Subsistencia	184.49	57.41	241.90	5.57	
Otros Usos	0.96	1.03	1.99	0.05	
Vegetación Baja Inundable		0.08	0.08	0.00	
TOTAL		3,076.18	1,266.52	4,342.70	100.00

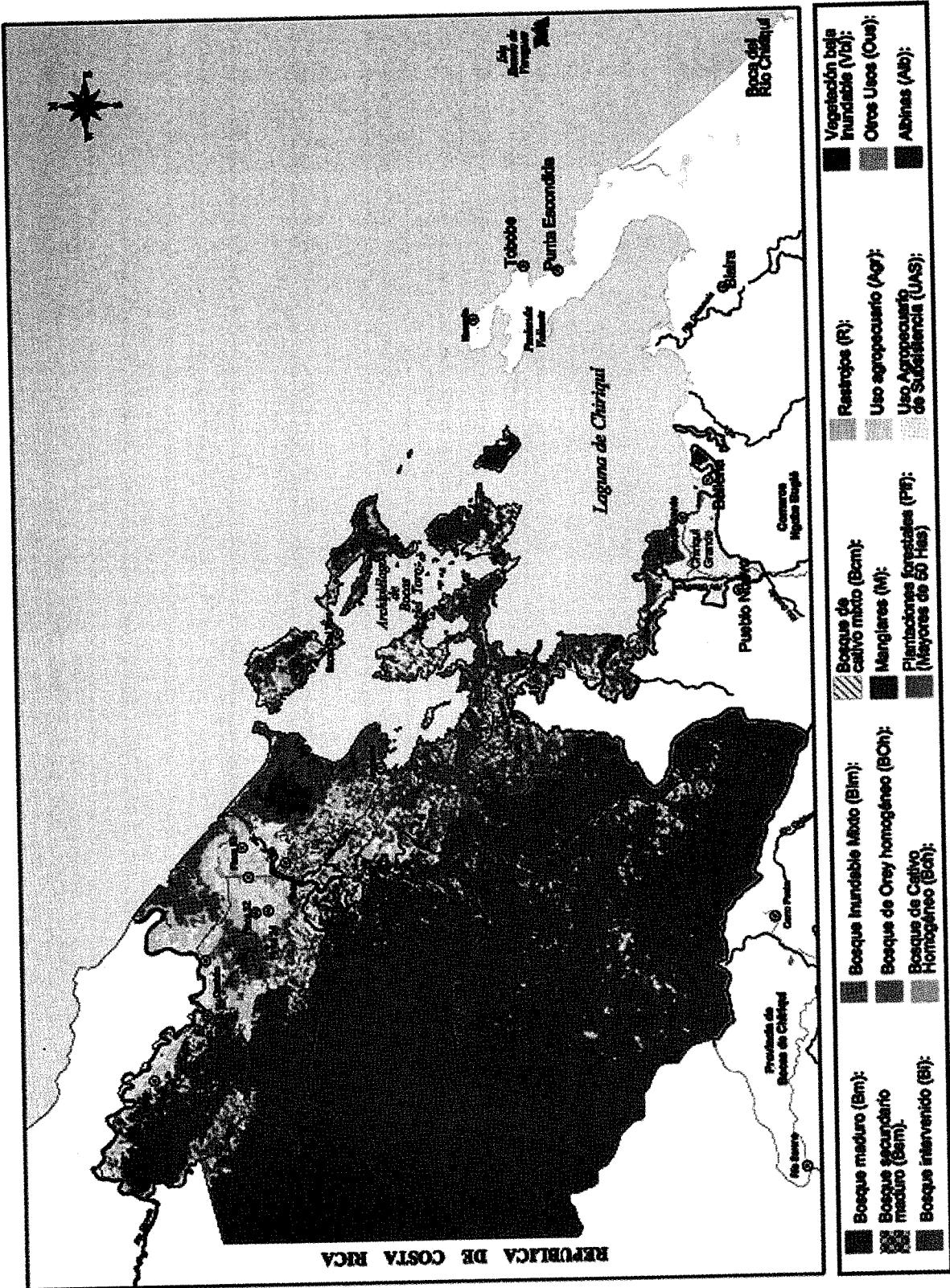
Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Comarca Ngöbe Buglé, por Distrito: 2000

Categoría	Distritos	Besiko	Kankintú	Kusapín	Mirón	Muna	Nole Duima	Nurum	TOTAL (km ²)	%
Aguas Interiores		0.10	3.85	8.10		0.34			12.39	018
Bosque Maduro		177.50	1,413.51	871.90	56.27	99.04	13.25	114.44	2,745.91	40.27
Bosque Intervenido y/o Secundario		162.26	67.51	153.92	118.69	89.98	63.74	61.69	717.78	10.53
Bosque de Cativo Mixto				0.87					0.87	0.01
Rastrojo		270.02	22.53	5.80	93.29	371.21	51.63	202.04	1,016.52	14.91
Uso Agropecuario		2.13	0.07		0.16			0.31	2.67	0.04
Uso Agropecuario de Subsistencia		138.67	882.03	545.62	76.96	253.13	39.52	189.67	2,125.59	31.18
Otros Usos			0.25	0.75					1.00	0.01
Bosque Inundable Mixto			41.99	141.49					183.48	2.69
Vegetación Baja Inundable									0.00	0.00
Manglar			6.44	3.13					9.57	0.14
Plantaciones								2.44	2.44	0.04
TOTAL		750.67	2,438.18	1,731.57	345.37	813.70	168.13	570.58	6,818.20	100.00

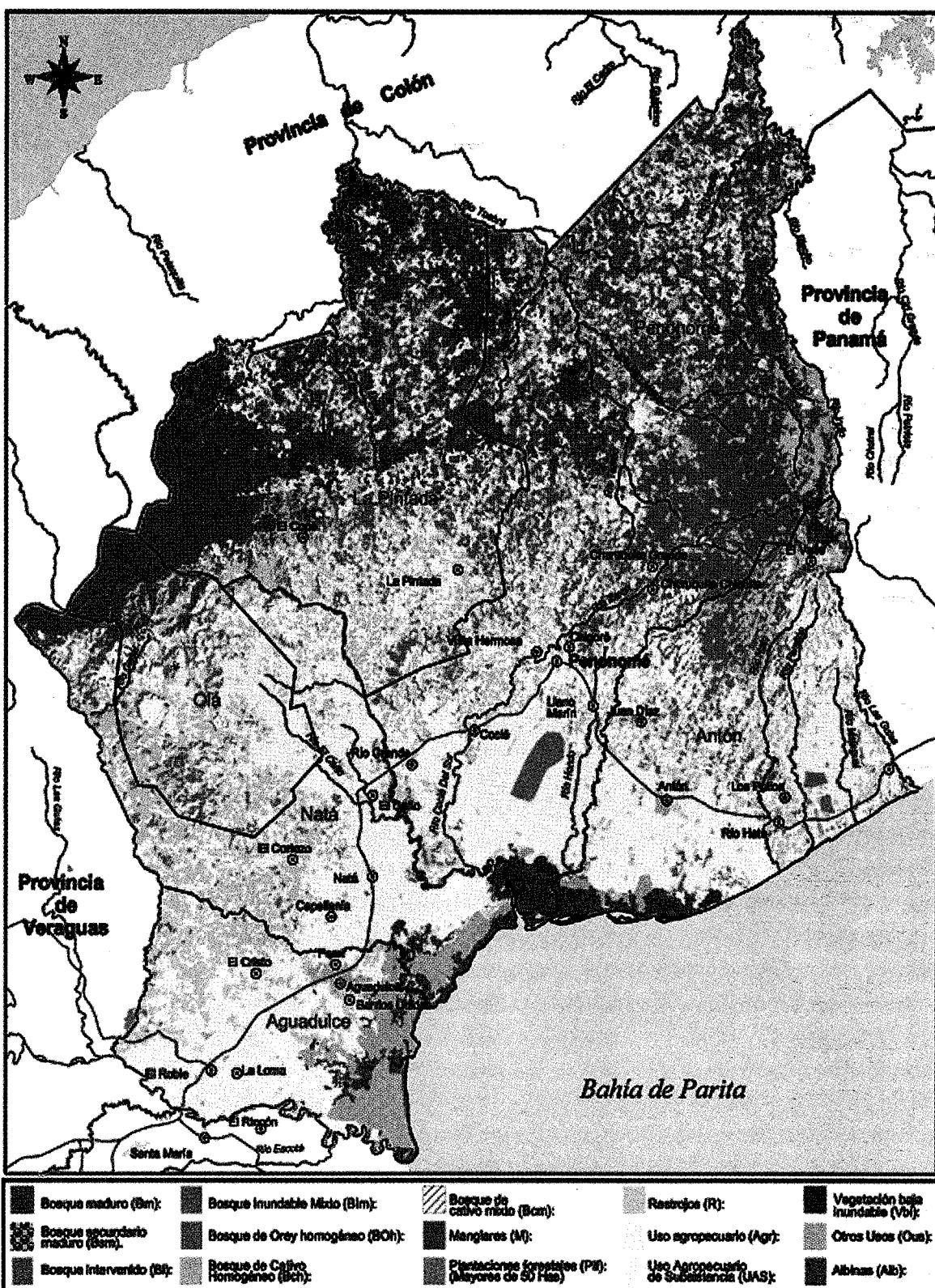
**COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE BOCAS DEL TORO
AÑO 2000**

ANEXO 6

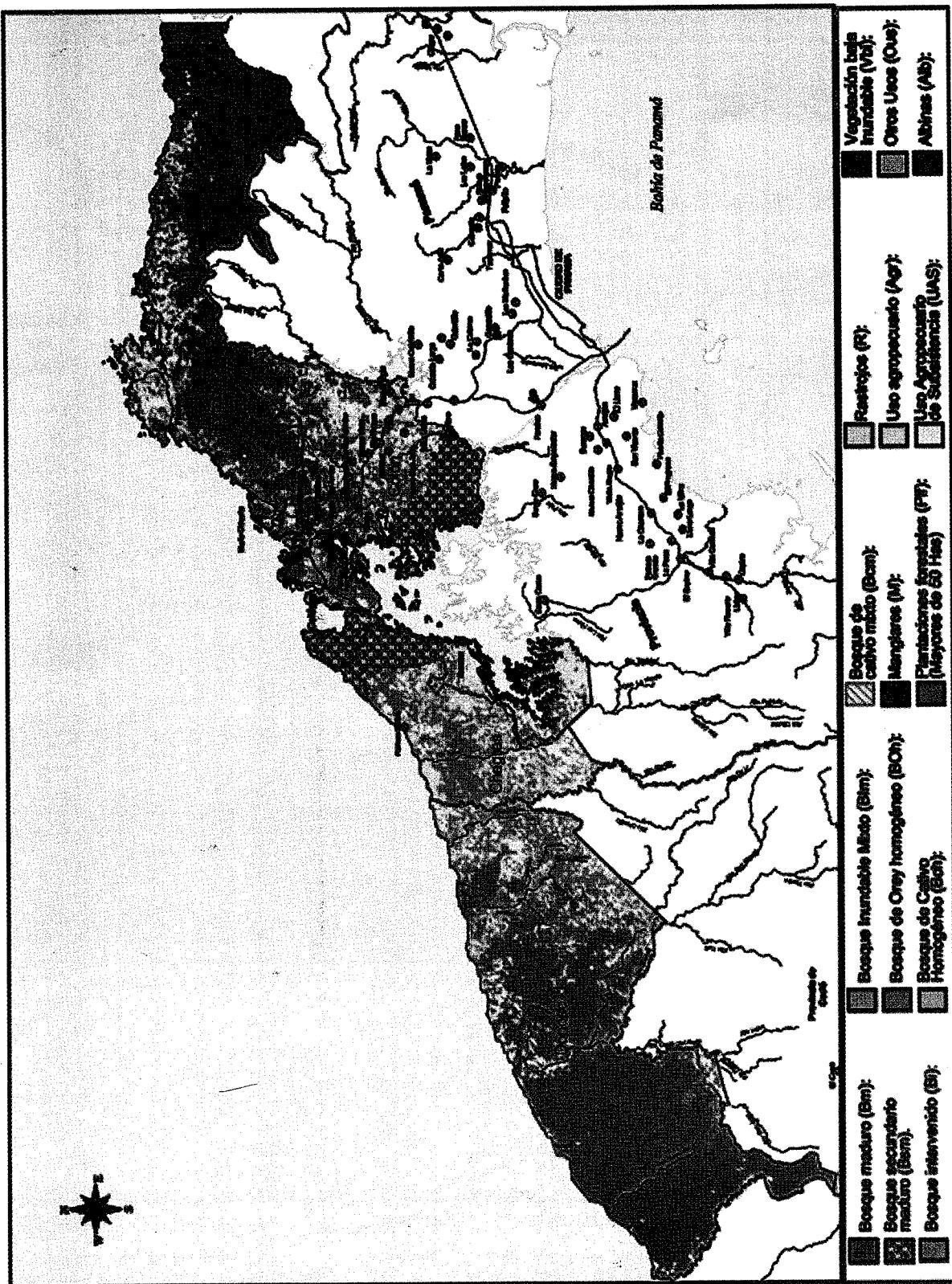
Mapas de Cobertura Boscosa por Provincia: 2000



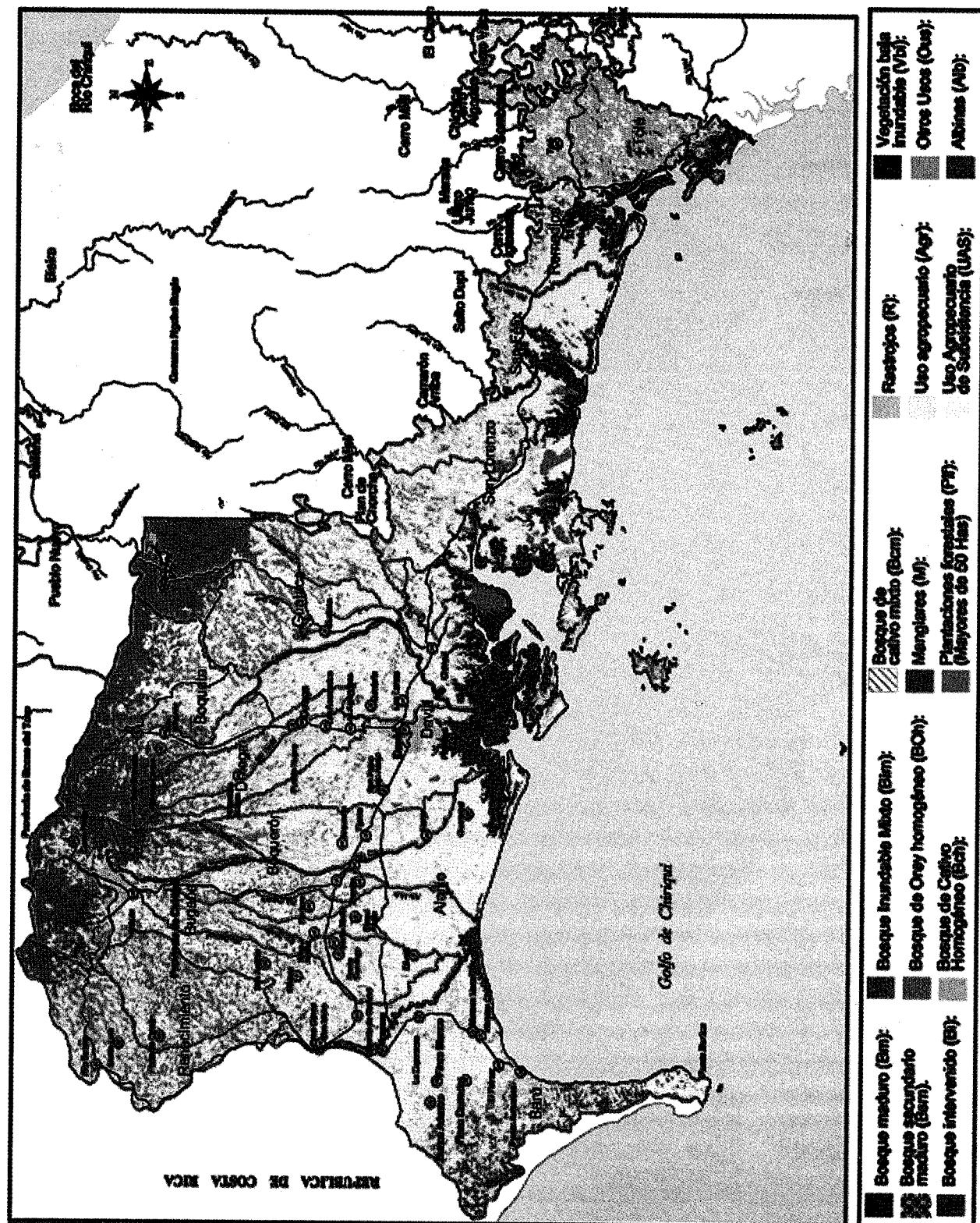
COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE COCLE, AÑO 2000



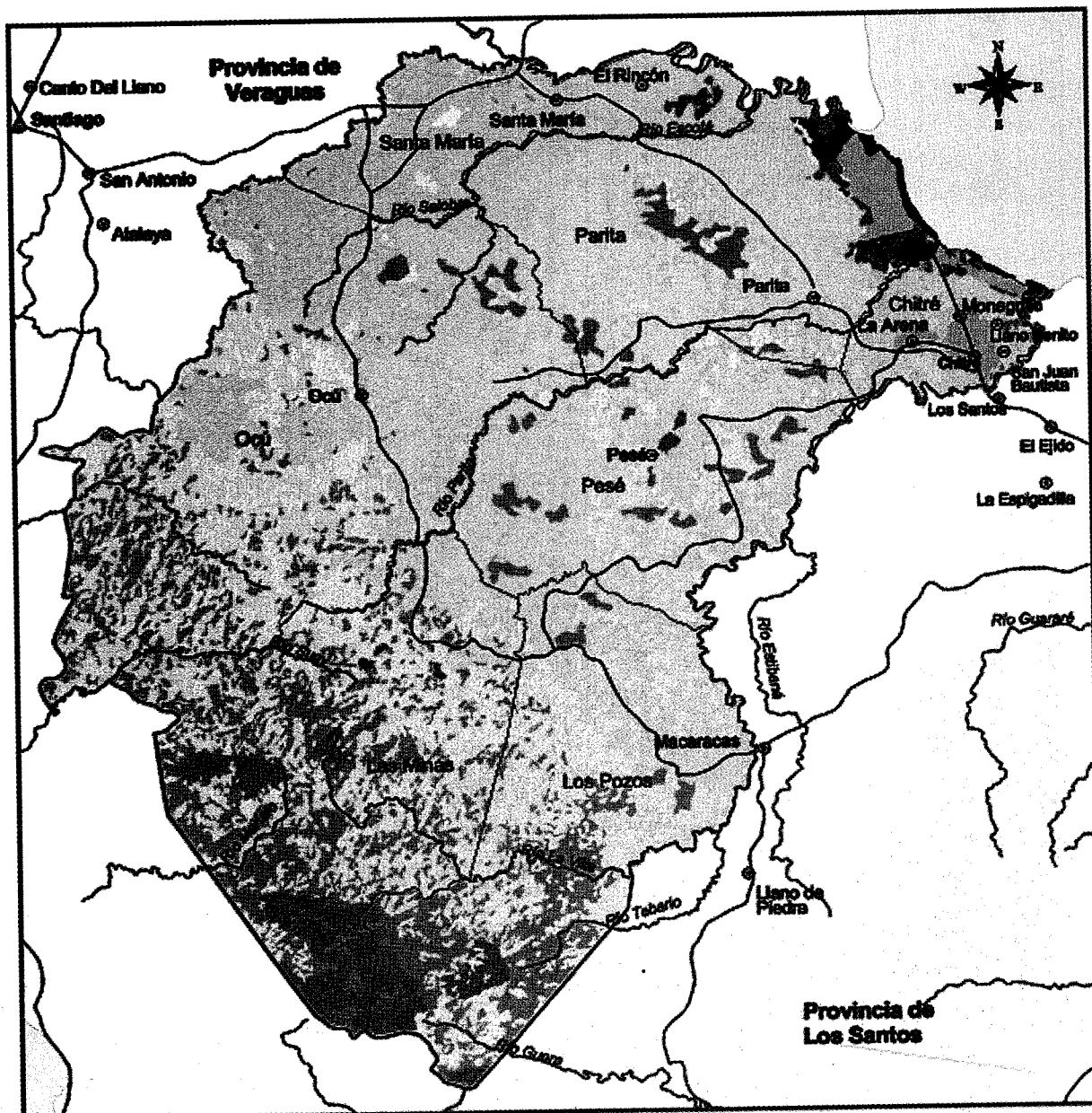
COBERTURA BOScosa Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE COLON, AÑO 2000



COBERTURA BOSQUESA Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE CHIRIQUI, AÑO 2000

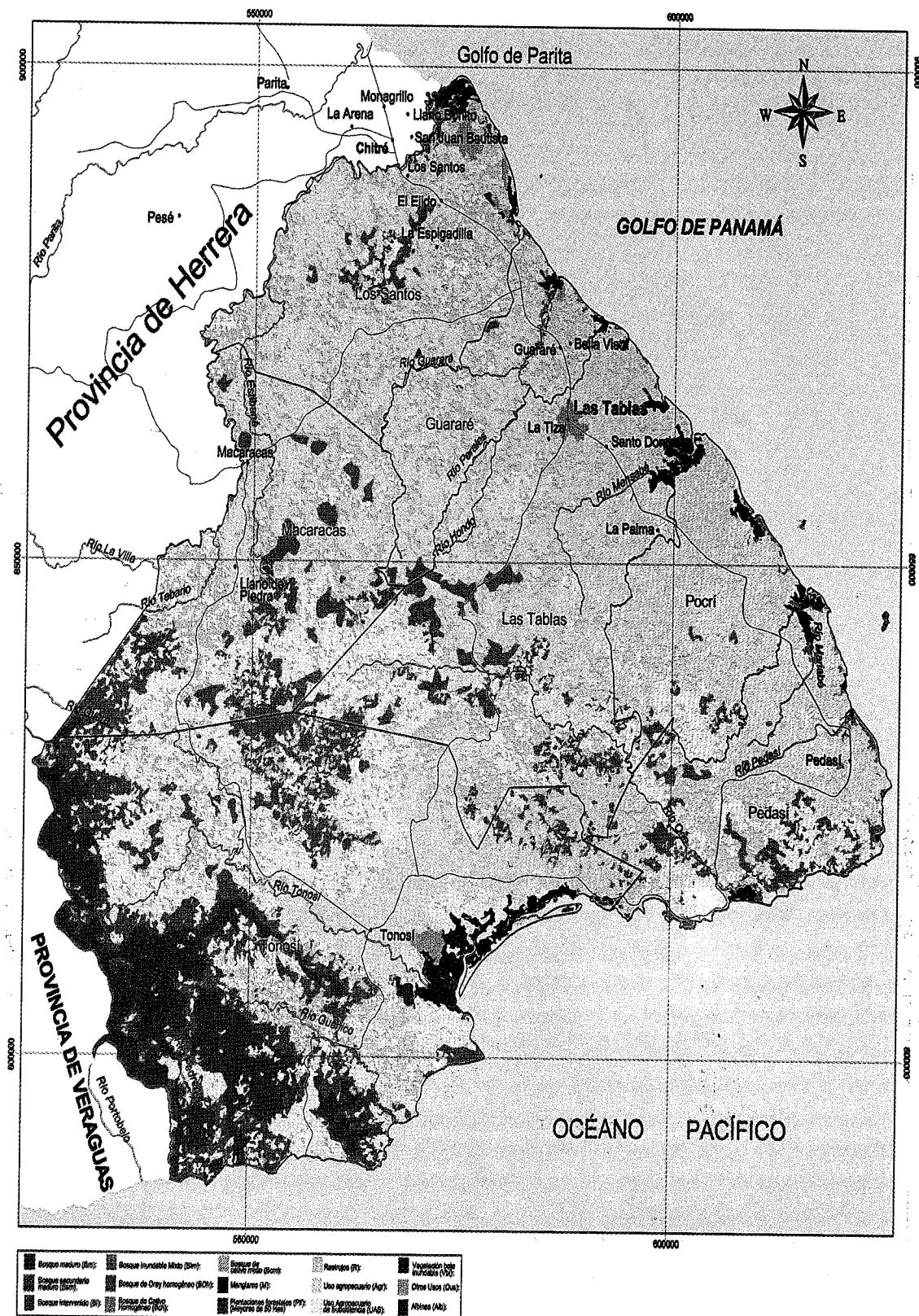


**COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE HERRERA,
AÑO 2000**

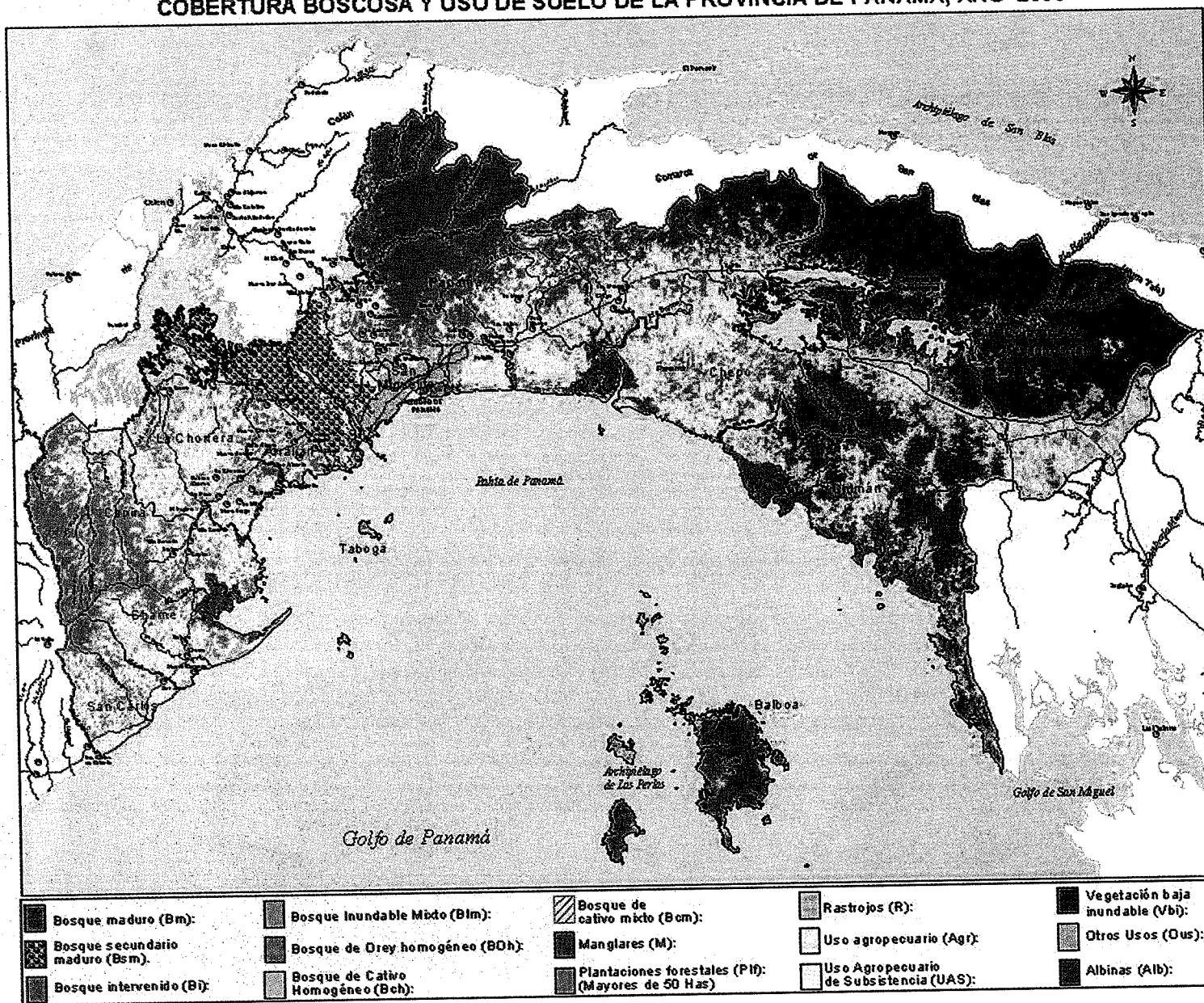


Bosque maduro (Sm):	Bosque inundable Mixto (Bim):	Bosque de cultivo mixto (Bom):	Rastrojo (R):	Vegetación bajo inundación (Vi):
Bosque secundario maduro (Sm):	Bosque de Orey homogéneo (BoH):	Manglar (M):	Uso agropecuario (Agr):	Otros Uso (Ous):
Bosque intervenido (Bi):	Bosque de Cultivo Homogéneo (Bch):	Plantaciones forestales (Pf): (Mayores de 50 Ha)	Uso Agropecuario de Sustentación (UAS):	Alturas (Al):

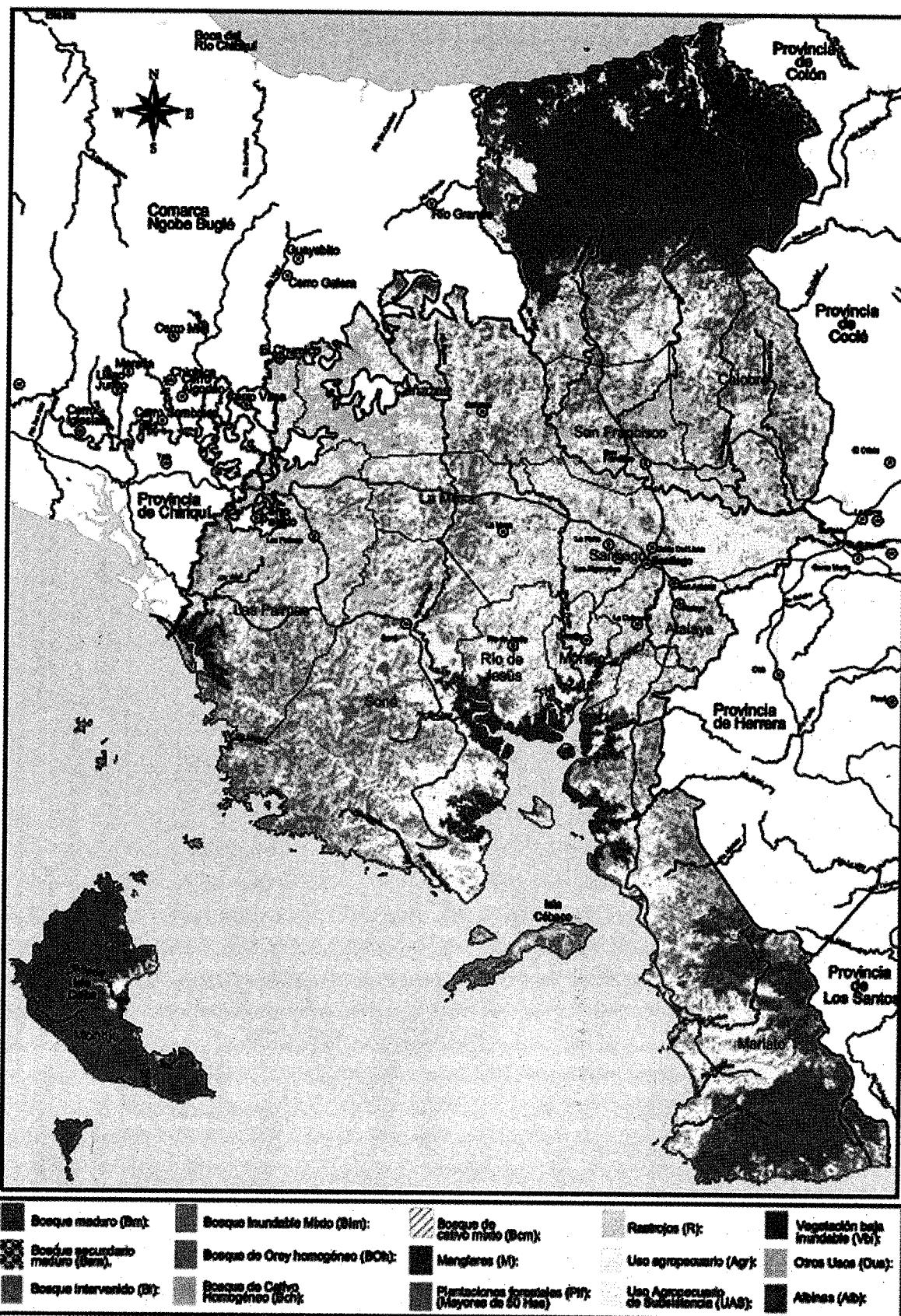
COBERTURA BOScosa Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE LOS SANTOS, AÑO 2000



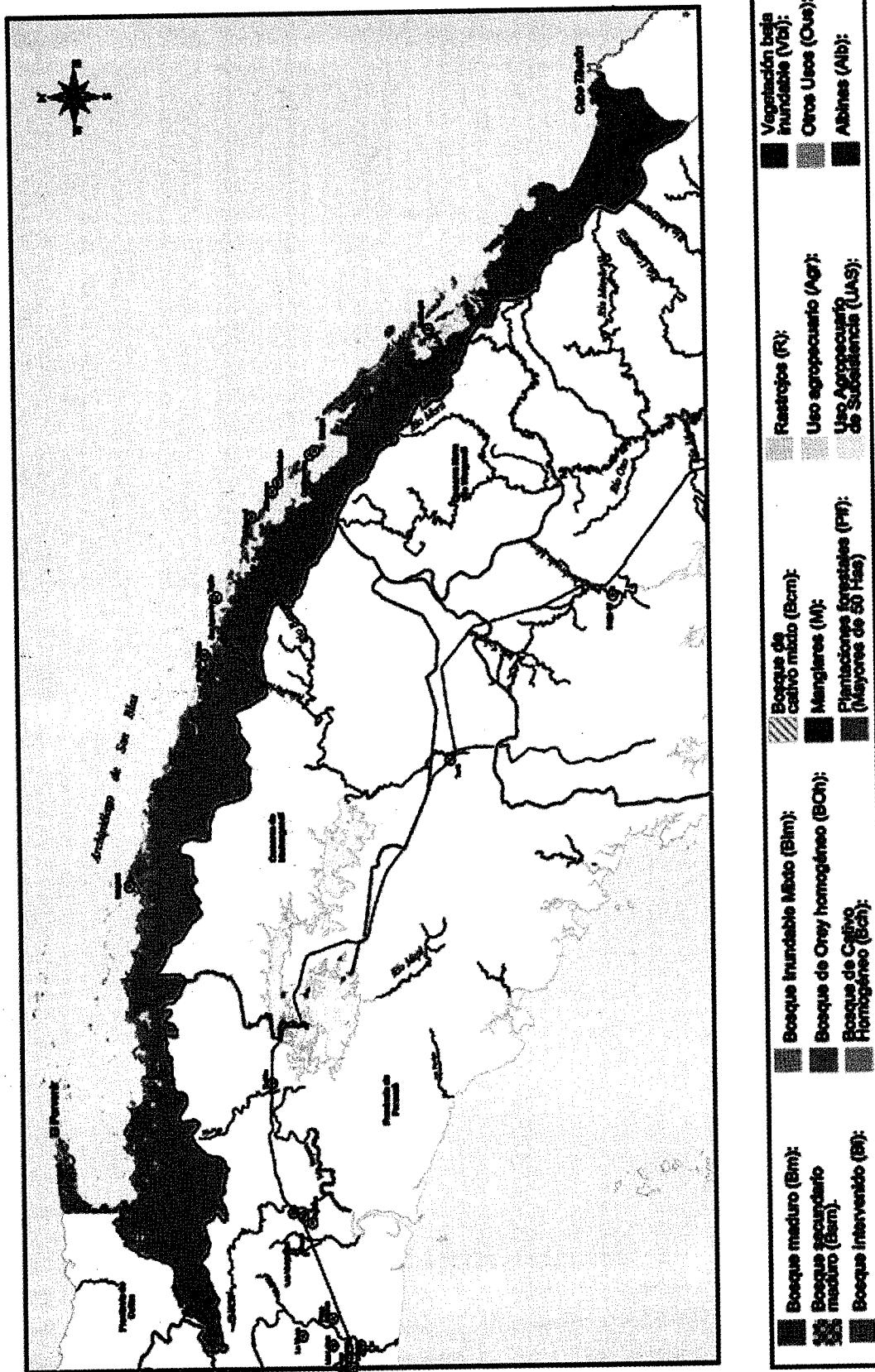
COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE PANAMA, AÑO 2000



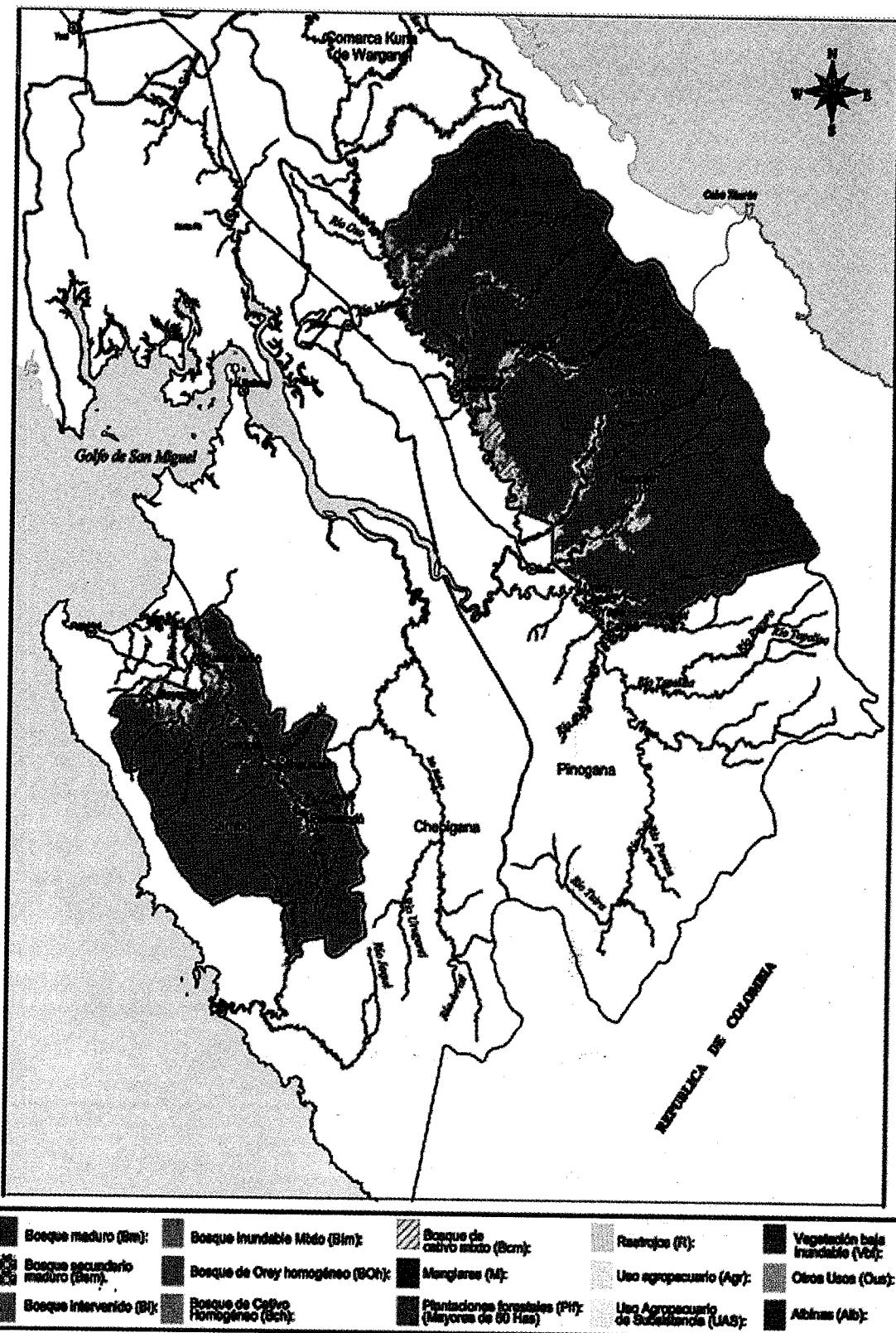
COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA PROVINCIA DE VERAGUAS, AÑO 2000



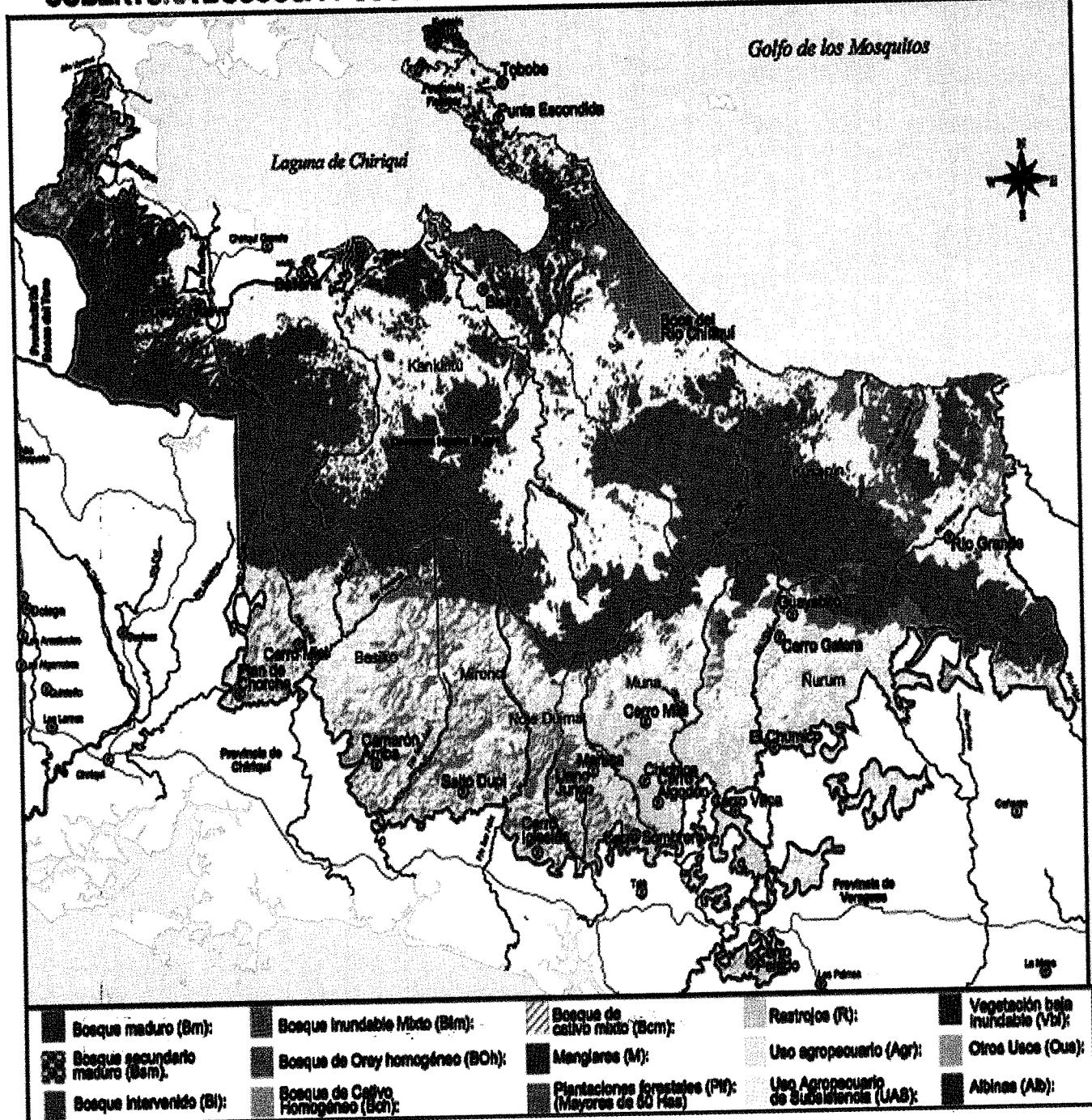
COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA COMARCA DE SAN BLAS, AÑO 2000



**COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA COMARCA
EMBERA WOUNAAN, AÑO 2000**



COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO DE LA COMARCA GNOBE BUGLE, AÑO 2000



**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en las Comarcas Indígenas
de la República de Panamá 1992-2000**

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Comarca
Kuna Madungandí: 1992-2000**

Categoría	1992		2000	
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%
Agua	10.34	0.50	10.65	0.52
Bosque Maduro	1,824.94	88.58	1,784.80	88.63
Bosque Intervenido	174.25	8.46	42.18	2.05
Rastrojos	11.57	0.56	163.16	7.92
Uso Agropecuario	25.86	1.26	52.38	2.54
Uso Agropecuario de Subsistencia	13.15	0.64	5.30	0.26
Otros Usos	0.12	0.01	1.78	0.09
TOTAL	2,060.25	100.00	2,060.25	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Comarca
Kuna Wargandí: 1992-2000**

Categoría	1992		2000	
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%
Agua	0.28	0.03	0.23	0.02
Bosque Maduro	915.94	94.25	877.20	90.27
Bosque Intervenido	5.68	0.58	24.88	2.56
Bosque de Cativo Mixto	43.55	4.48		0.00
Rastrojos		0.00	10.81	1.11
Uso Agropecuario		0.00	5.34	0.55
Uso Agropecuario de Subsistencia	6.34	0.65	21.30	2.19
Cativo Mixto		0.00	32.03	3.30
TOTAL	971.79	100.00	971.79	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Comarca
Ngöbe Buglé: 1992-2000**

Categoría	1992		2000	
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%
Agua	11.40	0.17	12.49	0.18
Bosque Maduro	3,491.30	51.18	2,745.91	40.28
Bosque Intervenido y/o Secundario	939.44	13.77	717.78	10.53
Bosque Inundable Mixto	263.95	3.87	183.48	2.69
Rastrojos	681.18	9.99	1,016.52	14.91
Uso Agropecuario	63.31	0.93	2.67	0.04
Uso Agropecuario de Subsistencia	1,368.52	20.06	2,125.59	31.18
Otros Usos		0.00	1.00	0.01
Manglar	2.50	0.04	9.57	0.14
Plantaciones		0.00	2.44	0.04
TOTAL	6,821.61	100.00	6,817.44	100.00

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Comarca Kuna Yala: 1992-2000

Categoría	1992		2000	
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%
Agua	11.45	0.47	11.18	0.46
Bosque Maduro	2,095.53	85.82	2,097.50	85.90
Bosque Intervenido y/o Secundario	120.68	4.94	123.82	5.07
Bosque de Cativo Homogéneo	0.14	0.01	0.14	0.01
Bosque de Cativo Mixto	0.07	0.00		0.00
Rastrojos	14.18	0.58	7.36	0.30
Uso Agropecuario	1.95	0.08	2.08	0.09
Uso Agropecuario de Subsistencia	132.71	5.43	133.39	5.46
Otros Usos	1.65	0.07	1.75	0.07
Vegetación Baja Inundable	3.50	0.14	17.31	0.71
Manglar	59.91	2.45	47.16	1.93
Albinas		0.00	0.07	0.00
TOTAL	2,441.75	100.00	2,441.75	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en la Comarca
Emberá Wounaan: 1992-2000**

Categoría	1992		2000	
	Superficie (km ²)	%	Superficie (km ²)	%
Agua	0.09	0.00	0.06	0.00
Bosque Maduro	3,969.92	91.42	3,953.44	91.04
Bosque Intervenido y/o Secundario	4.53	0.10	82.02	1.89
Bosque de Cativo Mixto	47.74	1.10	21.46	0.49
Bosque de Cativo Homogéneo	1.26	0.03	1.24	0.03
Rastrojos	157.26	3.62	36.39	0.84
Uso Agropecuario	0.20	0.00	4.12	0.09
Uso Agropecuario de Subsistencia	161.61	3.72	241.90	5.57
Otros Usos		0.00	1.99	0.05
Vegetación Baja Inundable	0.09	0.00	0.08	0.00
TOTAL	4,342.70	100.00	4,342.70	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en los Parques Nacionales
y Reservas Forestales: 1992-2000**

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional San Lorenzo:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	3.48	2.86	1.66	1.36
Bosque Intervenido	1.46	1.20	1.06	0.87
Bosque Secundario Maduro	111.94	91.87	113.25	92.95
Rastrojo	2.44	2.00	1.78	1.46
Uso Agropecuario	0.57	0.47	1.22	1.00
Uso Agropecuario de Subsistencia	0.49	0.40	1.28	1.05
Otros Usos	0	0.00	0.15	0.13
Vegetación Baja Inundable	1.03	0.85	1.00	0.82
Manglar	0.44	0.36	0.45	0.37
TOTAL	121.85	100.00	121.85	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional La Amistad:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	1.88	0.09	1.66	0.08
Bosque Maduro	2,064.44	99.71	2,052.68	99.14
Bosque Intervenido	0.57	0.03	2.53	0.12
Rastrojo	3.16	0.15	10.96	0.53
Uso Agropecuario	0.35	0.02	0.65	0.03
Uso Agropecuario de Subsistencia		0.00	1.93	0.09
TOTAL	2,070.40	100.00	2,070.40	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Campana:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Bosque Maduro	15.66	32.29	10.14	20.91
Bosque Intervenido	11.53	23.77	24.29	50.08
Rastrojo	13.51	27.86	9.08	18.72
Uso Agropecuario	7.8	16.08		
Uso Agropecuario de Subsistencia		0.00	4.99	10.28
TOTAL	48.5	100.00	48.5	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Volcán Barú:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Bosque Maduro	119.48	84.417	121.87	86.11
Bosque Intervenido	9.98	.05	2.71	1.92
Rastrojo	4.63	3.27	6.45	4.56
Uso Agropecuario	7.45	5.26	1.77	1.25
Uso Agropecuario de Subsistencia		0.00	0.37	0.26
Otros Usos		0.00	8.35	5.90
TOTAL	141.54	100.00	141.54	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Soberanía:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	14.88	7.63	14.34	7.35
Bosque Intervenido y/o Secundario	4.77	2.44	0.54	0.28
Bosque Secundario Maduro	166.78	85.47	172.18	88.24
Rastrojo	8.08	4.14	0.58	0.30
Uso Agropecuario	0.62	0.32	7.34	3.76
Otros Usos		0.00	0.15	0.08
TOTAL	195.13	100.00	195.13	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Darién:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	7.59	0.14	6.95	0.13
Bosque Maduro	5,382.75	98.52	5,392.62	98.70
Bosque Intervenido		0.00	12.35	0.23
Rastrojo	45.8	0.84	2.76	0.05
Uso Agropecuario		0.00	1.69	0.03
Uso Agropecuario de Subsistencia	23.13	0.42	45.78	0.84
Vegetación Baja Inundable	3.3	0.06		
Otros Usos	0.98	0.02	1.40	0.03
TOTAL	5,463.55	100.00	5,463.55	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Sarigua:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	39.08	55.98	55.10	64.11
Bosque Maduro		0.00	0.17	0.20
Rastrojo	0.22	0.32	0.40	0.46
Uso Agropecuario	1.91	2.74	0.16	0.19
Uso Agropecuario de Subsistencia		0.00	0.24	0.28
Vegetación Baja Inundable		0.00	3.37	3.93
Manglar	6.31	9.04	6.21	7.23
Otros Usos	0.52	0.74		
Albinas	21.77	31.18	4.16	4.84
TOTAL	69.81	100.00	69.81	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Chagres:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	39.13	3.20	38.72	3.17
Bosque Maduro	994.92	81.35	1,031.19	84.32
Bosque Intervenido	115.39	9.44	93.58	7.65
Rastrojo	54.29	4.44	21.82	1.78
Uso Agropecuario	16.96	1.39		0.00
Uso Agropecuario de Subsistencia	2.27	0.19	37.65	3.08
TOTAL	1,222.96	100.00	1,222.96	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Cerro Hoya:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	39.33	12.24	38.67	12.03
Bosque Maduro	247.15	76.89	255.25	79.41
Bosque Intervenido	10.23	3.18	18.83	5.86
Rastrojo	8.19	2.55	4.19	1.30
Uso Agropecuario de Subsistencia	16.53	5.14	4.37	1.36
Otros Usos		0.00	0.13	0.04
TOTAL	321.43	100.00	321.43	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque General de División
Omar Torrijos Herrera: 1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Bosque Maduro	220.74	85.51	217.35	84.20
Bosque Intervenido	5.74	2.22	21.21	8.22
Rastrojo	12.01	4.65	10.37	4.02
Uso Agropecuario de Subsistencia	19.67	7.62	9.22	3.57
TOTAL	258.16	100.00	258.16	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Marino
Isla Bastimentos: 1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	116.61	87.86	116.59	87.84
Bosque Intervenido	15.16	11.42	15.05	11.34
Rastrojo	0.48	0.36	0.57	0.43
Uso Agropecuario		0.00	0.24	0.18
Uso Agropecuario de Subsistencia	0.19	0.14		
Manglar	0.29	0.22	0.28	0.21
TOTAL	132.73	100.00	132.73	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Coiba:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	2,026.53	79.53	2,024.72	79.46
Bosque Maduro	478.87	18.79	478.65	18.78
Bosque Intervenido	5.62	0.22	6.97	0.27
Rastrojo	14.59	0.57	15.20	0.60
Uso Agropecuario de Subsistencia	4.93	0.19	4.98	0.20
Otros Usos	0.21	0.01	0.21	0.01
Manglar	17.45	0.68	17.47	0.69
TOTAL	2,548.20	100.00	2,548.20	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Marino
Golfo de Chiriquí: 1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	197.51	93.08	198.76	93.67
Bosque Maduro		0.00	0.06	0.03
Bosque Intervenido	2.77	6.02	9.91	4.67
Rastrojo	0.39	0.18	2.63	1.24
Manglar	1.51	0.71		
Uso Agropecuario	0.02	0.01	0.83	0.39
TOTAL	212.2	100.00	212.20	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Natural Metropolitano:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Bosque Secundario Maduro	2.29	86.09	2.05	77.00
Rastrojo	0.17	6.39	0.09	3.24
Uso Agropecuario de Subsistencia		0.00	0.49	18.43
Otros Usos	0.2	7.52	0.04	1.33
TOTAL	2.66	100.00	2.66	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Santa Fe
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Bosque Maduro	724.82	99.79	721.72	99.36
Bosque Intervenido		0.00	2.62	0.36
Rastrojo	0.04	0.01	0.14	0.02
Uso Agropecuario de Subsistencia	1.48	0.21	1.87	0.26
TOTAL	7.26.35	100.00	726.35	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional Portobelo:
1992-2000**

Categoría	Superficie 1992 (km ²)	%	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	74.41	21.65	73.97	21.52
Bosque Maduro	164.49	47.87	164.53	47.88
Bosque Intervenido	33.27	9.68	34.32	9.99
Rastrojo	45.58	13.26	44.19	12.86
Uso Agropecuario de Subsistencia	21.911	6.38	22.64	6.59
Otros Usos	0.15	0.04	0.15	0.04
Manglar	3.84	1.12	3.85	1.12
TOTAL	343.65	100.00	343.65	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en el Parque Nacional
Camino de Cruces: 1992-2000**

Categoría	Superficie Boscosa 1992 (km ²)	%	Superficie Boscosa 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	0.29	0.67	0.26	.60
Bosque Secundario Maduro	35.7	82.22	39.40	90.75
Bosque Intervenido y/o Secundario	0.15	0.35		
Rastrojo	7.12	16.40	0.54	1.25
Uso Agropecuario de Subsistencia		0.00	3.20	7.38
Uso Agropecuario	0.09	0.21		
Otros Usos	0.07	0.16	0.01	0.03
TOTAL	43.42	100.00	43.42	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
La Reserva Forestal La Fortuna: 2000**

Categoría	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	5	2.42
Bosque Maduro	197.04	95.34
Bosque Intervenido	0.2	0.1
Rastrojo	0.46	0.22
Uso Agropecuario de Subsistencia	0.57	0.27
Otros Usos	3.41	1.65
TOTAL	206.48	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
La Reserva Forestal La Tronosa: 2000**

Categoría	Superficie 2000 (km ²)	%
Bosque Maduro	48.08	.22.66
Bosque Intervenido	57.63	27.157
Rastrojo	29.29	13.802
Uso Agropecuario	19.25	9.07
Uso Agropecuario de Subsistencia	57.96	27.312
TOTAL	212.22	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
La Reserva Forestal El Montuso: 2000**

Categoría	Superficie 2000 (km ²)	%
Bosque Maduro	14.7	11.84
Bosque Intervenido y/o Secundario	64.57	51.99
Rastrojo	38.2	30.75
Uso Agropecuario de Subsistencia	6.74	5.42
TOTAL	124.2	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
La Reserva Forestal Canglón: 2000**

Categoría	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	0.42	0.14
Bosque Maduro	67.75	23.16
Bosque Intervenido y/o Secundario	77.11	26.36
Rastrojo	23.79	8.13
Uso Agropecuario	46.27	15.82
Uso Agropecuario de Subsistencia	0.01	0
Vegetación Baja Inundable	44.7	15.28
Manglar	0.41	0.14
Cativo Mixto	18.7	6.39
Cativo Homogéneo	13.35	4.56
TOTAL	292.51	100.00

**Cobertura Boscosa y Uso del Suelo en
La Reserva Forestal Chepigana: 2000**

Categoría	Superficie 2000 (km ²)	%
Aguas Interiores	0.08	0.01
Bosque Maduro	509.1	77.42
Bosque Intervenido y/o Secundario	4.78	0.73
Cativo Homogéneo	31.65	4.81
Cativo Mixto	56.57	8.60
Manglar	6.71	1.02
Rastrojos	7.59	1.15
Uso Agropecuario	1.97	0.30
Agropecuario de Subsistencia	0.58	0.09
Vegetación Baja Inundable	38.53	5.86
TOTAL	657.56	100.00

