



**República de Nicaragua**  
**Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales Fondo**  
**Nórdico de Desarrollo**



**CORREDOR BIOLÓGICO DEL ATLÁNTICO**

**ESTUDIO SECTORIAL FORESTAL**

**DE LAS REGIONES AUTONOMAS**

**ATLÁNTICO NORTE Y ATLÁNTICO SUR**

**DE NICARAGUA**

**Ole Thorslund Andersen**

**Managua**  
**Mayo, 2003**



*La riqueza forestal es la pauta del principio de la economía política de la Nación o el termómetro de la cultura de los pueblos. Sin ella, la nación es un país sin aspiraciones.*

**Manuel B. Aviles, 1947 (en Vernoy Ronnie, 2000)**

## **CONTENIDO**

	<b>Página</b>
<b>1. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES</b>	<b>17</b>
<b>2 ANALISIS DEL MARCO LEGAL Y DE LAS POLITICAS SECTORIALES NACIONALES</b>	<b>22</b>
2.1 Análisis del papel y de la capacidad de los involucrados institucionales, ministerios, entes desconcentrados y descentralizados, gremios, sector privado, ONGs, instituciones académicas, cooperantes y su papel	<b>22</b>
2.2 El marco legal y de políticas existente para el sector (incluyendo reglamentos, normas, entorno fiscal, etc.)	<b>36</b>
2.3 Análisis de los planes, programas y proyectos existentes o proyectados para el desarrollo del sector a nivel nacional	<b>44</b>
2.4 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para la conservación y desarrollo del CBA en el área de las Regiones Autónomas del Atlántico.	<b>45</b>
<b>3. CARACTERIZACION SOCIO ECONOMICA AMBIENTAL DEL SECTOR A NIVEL REGIONAL</b>	<b>49</b>
3.1 Identificación y análisis de los involucrados a nivel regional	<b>49</b>
3.2 Parámetros, estadísticas e indicadores básicos a nivel regional	<b>53</b>
3.3 Descripción y análisis de los principales problemas para el sector nivel regional: ambientales, económicos, etc. y relación con otros sectores	<b>81</b>
3.4 Definición de los potenciales de desarrollo para el sector al nivel regional	<b>83</b>
<b>4. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS PARA POTENCIAR EL DESARROLLO DEL SECTOR A NIVEL REGIONAL</b>	<b>87</b>
4.1 Visión y estrategias	<b>88</b>
4.2 Políticas regionales y nacionales	<b>89</b>
4.3 Leyes e institucionalidad a nivel nacional	<b>90</b>
4.4 Instituciones regionales y municipales	<b>92</b>
4.5 Programas nacionales y regionales de desarrollo forestal	<b>93</b>
4.6 Proyectos regionales de desarrollo	<b>94</b>
4.7 Definición de pequeños proyectos pilotos a ser implementados por el CBA, otros donantes u otras fuentes a nivel municipal y local	<b>99</b>
4.8 Acciones específicas y responsabilidades	<b>100</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>104</b>

## **LISTA DE CUADROS**

<u>Tabla 1:</u>	Contenido requerido de los planes de manejo forestal.
<u>Tabla 2:</u>	Requisitos para solicitudes de planes de manejo forestal.
<u>Tabla 3:</u>	Tasas por aprovechamiento forestal, productos y especies.
<u>Tabla 4:</u>	Ejemplos de tasas de retención por aprovechamiento forestal según especie.
<u>Tabla 5:</u>	Área de bosque por categoría y municipio en la RAAN y la RAAS.
<u>Tabla 6:</u>	Áreas Protegidas en la RAAN y la RAAS.
<u>Tabla 7:</u>	Volúmenes de árboles forestales de uso comercial encontrados en bosque latifoliado natural.
<u>Tabla 8:</u>	Estadísticas nacionales de incendios.
<u>Tabla 9:</u>	Distribución de por categoría de uso actual de las tierra en la RAAN y la RAAS.
<u>Tabla 10:</u>	Volúmenes de madera extraídos al nivel nacional autorizados por MARENA 1995-1997.
<u>Tabla 11:</u>	Distribución de extracción de madera según especies y región en 1997.
<u>Tabla 12:</u>	Volúmenes de madera extraídos según planes mínimos en 5 municipios de la RAAN (1999-2002 (septiembre)).
<u>Tabla 13:</u>	Volúmenes extraídos según diferentes planes de aprovechamiento en la RAAN en el año 2001.
<u>Tabla 14:</u>	Tipología de madereros
<u>Tabla 15:</u>	Tipología de procesadores de madera en rollo
<u>Tabla 16:</u>	Destino de madera cortada en el municipio de Siuna en 1999
<u>Tabla 17:</u>	Precios de madera de especies seleccionadas por pie tablar en diferentes lugares en las regiones autónomas y en Managua
<u>Tabla 18:</u>	Exportación e importación nacional de productos basados en madera
<u>Tabla 19:</u>	Exportación de muebles por país destino
<u>Tabla 20:</u>	Exportación de <i>Swietenia macrophylla</i> (Caoba) certificado por CITES
<u>Tabla 21:</u>	Exportación de animales certificada por CITES
<u>Tabla 22:</u>	Precios de venta en la cadena forestal

**LISTA DE ANEXOS**

- Anexo 1: Listado de personas, instituciones y organizaciones consultadas.
- Anexo 2: Desarrollo histórico de la explotación forestal en la Costa Atlántica de Nicaragua con énfasis en la Región Autónoma Atlántico Norte.
- Anexo 3: Mapa de elevación sobre el nivel del mar
- Anexo 4: Mapa de pendientes de suelos
- Anexo 5: Mapa del textura del suelo
- Anexo 6: Mapa de la precipitación media anual
- Anexo 7: Mapa de la temperatura media anual
- Anexo 8: Mapa de cobertura forestal
- Anexo 9: Mapa de áreas legalmente protegidas
- Anexo 10: Mapa del uso actual de la tierra
- Anexo 11: Aprovechamiento de la tierra en la explotaciones agropecuarias en la RAAN y la RAAS según tamaño de las explotaciones
- Anexo 12: Comparación entre características de diferentes tipos de manejo de bosque
- Anexo 13: Datos técnicos e impactos económicos y sociales de un proyecto de plantación forestal comercial.
- Anexo 14: Propuesta para contenido de un sistema de monitoreo y seguimiento del desarrollo del sector forestal.
- Anexo 15: Propuesta para perfiles de proyectos forestales prioritarios.

### LISTA DE SIGLAS

ADFOREST	Administración Forestal Estatal (MIFIC)
AMERINICA	Industria maderera en Puerto Cabezas
AMUNIC	Asociación de Municipios de Nicaragua
AP	Área Protegida
BCN	Banco Central de Nicaragua
BICU-CIUM	Bluefields Indian and Caribbean University – Centro Interuniversitario Moravo
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BOSAWAS	Reserva de la Biosfera Bosawas. Área protegida más extensa en la RAAN compuesta por las primeras sílabas del Río <u>B</u> ocay, Cerro <u>S</u> aslaya y el Río <u>W</u> aspuk y el proyecto para su manejo (MARENA, GTZ)
BM	Banco Mundial
CAM	Comisión Ambiental Municipal
CATIE	Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza
CBA	Corredor Biológico del Atlántico
CBA-CPM	Corredor Biológico del Atlántico – Componente de Planificación y Monitoreo
CE	Comunidad Europea
CEPISA	Compañía Exportadora de Pino S.A.
CIDCA	Centro de Investigación y Documentación de la Costa Atlántica
CITES	Convenio Internacional sobre Comercio de Especies en Vía de Extinción
CORFOP	Corporación Forestal del Pueblo
CONAFOR	Consejo Nacional Forestal (junta directiva de INAFOR)
COSUDE	Cooperación Suiza de Desarrollo
CBA	Proyecto Corredor Biológico del Atlántico
CBA/CPM	Componente de Planificación y Monitoreo del CBA
CIDH	Corte Interamericana de Derechos Humanos
CIF	Cost, Insurance, Freight
CMG/BSF	Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales
CRP	Comisión Regional de Planificación
C\$	Córdoba
DANIDA	Agencia Danesa para el Desarrollo Internacional
DGF	Dirección General Forestal (entidad responsable del sector forestal antes de INAFOR)
ECOT-PAF	Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible, Ordenamiento Territorial y Plan de Acción Forestal
FADCANIC	Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua
FAO	Organización de Alimentación y Agricultura de las Naciones Unidas
FNI	Fondo Nacional de Inversiones
FOB	Free on board
FSC	Forest Stewardship Council (ente certificador forestal con sede en México)
GPS	Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System)
GTZ	Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Agencia Alemana para la Cooperación Técnica)

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

ha	Hectárea (1 ha equivalente a 10,000 m <sup>2</sup> )
HIPC	Highly Indepted Poor Countries (países que entran en el Programa del Fondo Monetario Internacional/Banco Mundial de exoneración o alivio de deudas externas).
IDA	International Development Association
IDSIM	Instituto de Desarrollo Social de la Iglesia Morava
IMCASA	Industrias Madereras de la Costa Atlántica S.A. (Industria maderera en Puerto Cabezas)
INAFOR	Instituto Nacional Forestal (MAGFOR)
INATEC	Instituto Nacional Tecnológico
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria
INTECFOR	Instituto Técnico Forestal
IRENA	Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y el Ambiente (predecesor a MARENA)
MADENSA	Maderas y Derivados de Nicaragua S.A. (Industria maderera en Puerto Cabezas)
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
MIFIC	Ministerio de Fomento, Industria y Comercio
MS	Asociación Danesa para la Cooperación Internacional
mz	Manzana (1 mz equivalente a 0.7 ha)
NDF	Fondo Nórdico para el Desarrollo
NIC	Córdobas
NICAMBIENTAL	Sociedad para la Conservación de la Naturaleza y Restauración Ambiental
ONG	Organización No-Gubernamental
OPHDESCA	Oficina de Promoción Humanitaria y Desarrollo de la Costa Atlántica
OPIFS	Oficina de Promoción de Inversiones Forestales (PROFOR)
OTR	Oficina de Titulación Rural
PA	Procuraduría del Ambiente
PAANIC	Plan de Acción Ambiental de Nicaragua
PAF-NIC	Plan de Acción Forestal de Nicaragua
PASMA	Programa de Apoyo al Sector Medio Ambiente (DANIDA)
PAST	Programa de Apoyo al Sector Transporte (DANIDA)
PDC	Plan de Desarrollo Comunitario
PFNE	Proyecto Forestal del Noreste (ADFOREST)
PGMF	Plan General de Manejo Forestal
PIB	Producto Interno Bruto
PNDFN	Programa Nacional de Desarrollo Forestal de Nicaragua
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de Naciones Unidad para el Medio Ambiente
POSAF	Programa Socio-ambiental y de Desarrollo Forestal
PRADA	Industria maderera en Puerto Cabezas
PROCDEFOR	Proyecto Conservación y Desarrollo Forestal
PRODEMU	Programa de Desarrollo de los Municipios
PRODEP	Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad
PROFOR	Proyecto Forestal (MAGFOR, BM)
PRNOT	Proyecto de Formulación del Programa del Ordenamiento Territorial

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

p.t.	Pie tablar (1 m <sup>3</sup> equivale 424 pies tablares)
RAAN	Región Autónoma Atlántico Norte
RAAS	Región Autónoma Atlántico Sur
RAAs	Regiones Autónomas del Atlántico
REMAB-RAAN	Red de Manejo de Bosques de la Región Autónoma del Atlántico Norte
RPIM.	Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil
SERENA	Secretaría de Recursos Naturales, Gobierno RAAN
SIF	Sistema de Información Forestal (SIF)
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIM	Sistema de Información y Monitoreo
SINAP	Sistema de Areas Protegidas
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental, MARENA
SIRCOF	Sistema de Registro y Control de Operaciones Forestales
TRANSFORMA	Transferencia de Tecnología y Promoción de la Formación Profesional en Manejo de Bosques Naturales
TdR	Términos de Referencia
UCA	Universidad Centroamericana
UNA	Universidad Agraria
UNAG	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos
URACCAN	Universidad de la Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua
USD	Dólar de Estados Unidos equivalente a 15.30 Córdobas
WWF	World Wildlife Foundation (Fondo Nacional para la Vida Silvestre)



### **Resumen ejecutivo**

*El presente documento constituye una contribución al proceso de planificación regional de las Regiones Autónomas del Atlántico de Nicaragua -RAAN y RAAS - facilitado por el proyecto Corredor Biológico Atlántico-MARENA. El documento es resultado de un estudio del sector conducido en 2002-2003 y está basado en entrevistas personales, reuniones y talleres con representantes del sector al nivel nacional, así como al nivel regional.*

*El documento incluye un análisis general del sector forestal en Nicaragua, incluyendo la institucionalidad, las partes interesadas y el marco legal del sector, así como proyectos y programas existentes y/o planificados. Basado en el análisis, son listadas las más importantes fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas relacionadas al desarrollo del sector. Se hace también un análisis más detallado sobre la situación para el sector al nivel regional, es decir de las instituciones y otros interesados involucrados; del bosque –en sus características generales y distribución espacial; de la producción forestal, procesamiento de madera y productos no-maderables, servicios ambientales y la contribución económica del sector. Se analizan asimismo los problemas más importantes que impiden el desarrollo del sector, así como sus potenciales.*

*Al final el autor hace algunas propuestas para potenciar el sector basado en una visión formulada para el mismo, así como de sus lineamientos estratégicos.*

*Es difícil encontrar en Nicaragua información confiable sobre el sector forestal. Los sistemas para recolección de información forestal son poco desarrollados e institucionalizados y los recursos y la capacidad del gobierno nacional para montar y mantener sistemas avanzados es limitada. En las Regiones Autónomas del Atlántico (RAAs) el acceso a información regional y la capacidad para recolectarla es aún más limitada. En muchas instancias, la recolección y acceso a la información dependen de actores externos al gobierno, principalmente proyectos y programas financiados por donantes multi- y bilaterales, que son temporales en su presencia y financiamiento de actividades y/o limitados en sus áreas de impacto. La ilegalidad y corrupción extensa en el sector forestal del país significan que muchas actividades (corta, procesamiento, venta, exportación, etc.) no son en muchos casos adecuadamente registradas. Una gran parte de la producción y el consumo de productos forestales se encuentran en la economía informal o de subsistencia y no se incluyen en las estadísticas nacionales, como por ejemplo, en el Producto Interno Bruto, publicado anualmente por el Banco Central de Nicaragua.*

*La producción de servicios ambientales así como la descapitalización del recurso forestal por explotación irracional y destrucción son difíciles de cuantificar. Así, para tomar decisiones informadas sobre el desarrollo del sector y tener la posibilidad de evaluar el impacto de acciones es esencial mejorar la recolección, sistematización y divulgación de las estadísticas forestales.*

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autónomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

*Nicaragua cuenta con importantes recursos forestales, principalmente concentrados en las regiones autónomas del Atlántico y en su mayoría constituidos por diferentes formaciones de bosques naturales latifoliados. También áreas menos extensas en las regiones atlánticas están cubiertas con bosques de pino (Tabla 1)*

*Tabla 1: Área de bosque por categoría en la RAAN y la RAAS (ha)*

<i>Categoría de Bosque/Region</i>	<i>Latifoliado Abierto</i>	<i>Latifoliado Cerrado</i>	<i>Pino Abierto</i>	<i>Pino Cerrado</i>	<i>Mangle</i>	<i>Bosques con Palmas</i>	<i>Bosque Total</i>	<i>Área Regional/Municipal</i>	<i>% Bosque</i>
<i>RAAN, total</i>	<i>481114</i>	<i>1443023</i>	<i>339673</i>	<i>79246</i>	<i>26921</i>	<i>3638</i>	<i>2373615</i>	<i>3281968</i>	<i>72.32</i>
<i>RAAS, total</i>	<i>679455</i>	<i>921781</i>	<i>12097</i>	<i>12118</i>	<i>1628</i>	<i>24105</i>	<i>1651174</i>	<i>2754632</i>	<i>59.94</i>

*Fuente: Valoración Forestal Nacional, MAGFOR-PROFOR-INAFOR, Septiembre, 2001*

*El área de plantaciones forestales está principalmente constituida por plantaciones de pino, pero son relativamente insignificantes y las plantaciones se encuentran generalmente en mal estado por falta de tratamientos silviculturales (raleos) y por daños causados por los frecuentes incendios. Aparte de una importante riqueza en maderas tropicales y productos no-maderables que entran en la economía local, regional, nacional e internacional, los bosques proveen servicios ambientales en forma de conservación de suelos y aguas, conservación de biodiversidad, mitigación del clima y otros. Finalmente los bosques proveen beneficios sociales para los hogares de la RAAs en forma de generación de utilidades y empleo, diversificación de la producción, alimentos, medicamentos, etc.*

*Existe una correlación positiva entre la importancia de los bosques naturales como proveedores de productos básicos (leña, alimentos, medicinas, materiales para construcción y herramientas) y el nivel de pobreza. Como la mayoría de las comunidades rurales en las RAAs se encuentran en pobreza extrema, los bosques son importantes para la sobrevivencia y el bienestar de los segmentos más pobres de la población.*

*Los bosques latifoliados naturales cuentan con volúmenes bajos (entre 82 m<sup>3</sup> y 125 m<sup>3</sup> en promedio para bosque latifoliado abierto y cerrado respectivamente) en comparación con las plantaciones forestales. Por la diversidad de los ecosistemas forestales, las especies maderables son dispersas y como consecuencia los volúmenes de madera por unidad de área de especies individuales son bajos y los costos de extracción son altos.*

*El volumen de madera extraída y registrada al nivel nacional (0.04 m<sup>3</sup> por ha en 1997) es insignificante relacionado con el área con cobertura forestal (unos 4, 000,000 de ha en las RAAs) y el volumen de madera en pie. El volumen extraído en la Costa Atlántica en 1997 totalizó unos 25,000 m<sup>3</sup> (madera en rollo) distribuidos en un rango limitado de especies, con la caoba como la especie dominante con un tercio del volumen.*

*Las operaciones forestales comerciales (corta y extracción) son ejecutadas por un número limitado de empresas madereras, normalmente bajo un contrato directo con la industria procesadora. Los madereros ocupan generalmente equipos obsoletos y no utilizan tecnologías de tumba y extracción de bajo impacto. Las medidas tomadas para la*

*seguridad laboral son mínimas. Los madereros subcontratan motosierristas que trabajan individualmente, comprando la motosierra del maderero con madera producida. Un número desconocido, pero probablemente creciente, trabajan por su propia cuenta vendiendo madera al mercado local, a intermediarios o trabajando en contrato para un cliente local.*

*Existen pocas industrias de primera transformación de la madera en las RAAs, las que se encuentran concentradas en los centros urbanos de Puerto Cabezas, Rosita y El Rama. Una cantidad importante de madera sale de las regiones como madera en rollo para ser procesada (tablas, plywood y materiales de construcción semi-procesados) en industrias fuera de la región. La industria nacional y regional están caracterizadas por un bajo nivel de capitalización y tecnología y tienen problemas para cumplir con estándares internacionales de calidad. Una cantidad significativa de madera está siendo procesada en tablones en el bosque por pequeños operadores con motosierras (o asseríos portátiles) evitando así requisitos legales al manejo forestal y el pago de impuestos al INAFOR.*

*La industria de muebles incluye al nivel nacional a unas 1,500 pequeñas y medianas empresas. La mayoría de estas industrias no cuentan con capacidad para acceder el mercado internacional, principalmente por limitaciones en su capacidad productiva, por falta de diseños sofisticados y por problemas en el cumplimiento de los estándares de calidad internacionales. Las pequeñas industrias de muebles en las RAAs producen principalmente para el mercado local.*

*Los productos no maderables son importantes principalmente en la economía de subsistencia y en la economía local, pero son difíciles de cuantificar por falta de datos.*

*Los bosques de las RAAs proveen servicios que son importantes localmente (p.ej. conservación de suelos y aguas, biodiversidad), pero también fuera de los bosques al nivel regional (p.ej. regulación de flujos de agua y reducción de la sedimentación en los ríos), nacional (p.ej. potencial turístico) e internacional (p.ej. biodiversidad, secuestro de carbono/mitigación del clima). Todavía no existe un mercado para estos servicios en Nicaragua y su importancia en términos económicos es actualmente difícil de cuantificar.*

*El mercado y destino para los productos forestales de la Costa Atlántica se puede dividir en mercado local, el mercado nacional y el mercado internacional. La regulación rígida y burocrática de la corta, procesamiento y transporte de productos forestales tiene como consecuencia que los pequeños productores y dueños de bosque son efectivamente eliminados como actores directos en el mercado nacional e internacional. Esta situación se refleja en diferencias significativas en el precio de la madera que se paga al dueño del bosque y el precio que se paga en el mercado nacional, o todavía más pronunciado en el mercado internacional (Tabla 2). En los mercados locales el precio de madera y otros productos forestales es básicamente fijado según los costos relacionados con el aprovechamiento.*

*Tabla 2: Precios de venta en la cadena forestal (1 m<sup>3</sup> de madera aserrada<sup>1</sup> de caoba vendido de una finca privada tomado como ejemplo)*

<i>Actor</i>	<i>Precio de venta (US\$)</i>	<i>Comentario</i>
<i>Dueño (dueños privados/comunidades)</i>	28.00	<i>Arbol en pie</i>
<i>Aserrio/Exportador</i>	1,100.00-1,300.00	<i>f.o.b Nicaragua</i>
<i>Mercado en país destino</i>	2,100.00	<i>Venta de madera en mayor, sin impuestos</i>

*La responsabilidad nacional para el sector forestal está dividida entre el Ministerio Agropecuario Forestal (la Ley Forestal, la Política Forestal), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (normas ambientales, ordenamiento territorial y áreas protegidas) y el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (manejo forestal en áreas estatales, concesiones forestales). Los tres ministerios cuentan con delegaciones territoriales en las regiones atlánticas. El Instituto Nacional Forestal (INAFOR), adscrito al MAGFOR, es responsable de la ejecución de la política y el control de las operaciones forestales, incluyendo la aprobación de planes de manejo y del control del transporte y el procesamiento de la madera. Las actividades del INAFOR son financiadas con ingresos generados por impuestos sobre la madera en rollo e instalaciones para procesamiento, por servicios al sector forestal, multas por violaciones de leyes y reglamentos y venta de madera decomisada.*

*La Constitución Política, la Ley de Autonomía de las regiones del Atlántico y otras leyes vinculadas dejan una cierta responsabilidad para la gestión de los recursos naturales a los gobiernos regionales, aunque la delimitación entre las responsabilidades del gobierno nacional y los gobiernos regionales en la práctica no parece muy clara. Con el proceso de descentralización de los poderes del estado hacia los gobiernos municipales, el municipio va a tener seguramente un papel importante en la gestión de recursos naturales. Varias municipalidades (7 en la RAAN y 12 en la RAAS) ya cuentan con planes de desarrollo municipal y algunas con planes de ordenamiento territorial. Por ley el INAFOR tiene que rembolsar un porcentaje de los impuestos percibidos sobre madera a la alcaldía donde se ejecuta un plan forestal. Informalmente muchos municipios generan ingresos a través de impuestos sobre corta y transporte de madera.*

*Al nivel de la comunidad, la organización social en las RAAs alrededor de la gestión de los recursos forestales en áreas comunales recae en las instituciones comunales tradicionales: el síndico, el juez y el consejo de ancianos.*

*Una Ley Forestal ha estado en preparación por más de 10 años<sup>2</sup>. En ausencia de una ley comprensiva, el sector ha sido regulado por un número de decretos y regulaciones específicas, siendo el más importante de éstos el Reglamento Forestal de 1993. El marco*

<sup>1</sup> El cálculo está basada en una relación entre m<sup>3</sup> árbol en rollo y m<sup>3</sup> madera aserrada de 50%. El la industria el rendimiento es más alto (entre 60 y 70%)

<sup>2</sup> Una ley forestal comprensiva denominada Ley de Conservación, Fomento y Desarrollo Sostenible del Sector Forestal ha sido recientemente aprobada después de la finalización de este informe (aprobado por la Asamblea Nacional el 25 de Junio 2003)

*legal para el sector, incluyendo leyes y reglamentos ambientales relacionados, tiene generalmente como objetivo expreso u implícito, obtener un manejo sostenible del recurso forestal. Los instrumentos principales para llegar a este objetivo han sido control y sanciones, mientras la aplicación de incentivos, hasta ahora, ha jugado un papel menor, primeramente al nivel local, e introducidos y/o financiados por proyectos y programas con financiamiento externo.*

*Un número importante de proyectos y programas tienen como objetivo directo o parcial el desarrollo del sector forestal<sup>3</sup>. El más importante de estos es el Proyecto Forestal (PROFOR), que ha apoyado unos 46 subproyectos locales durante los últimos 4 años, 6 de ellos en la RAAN y 4 en la RAAS. El enfoque del Proyecto Forestal ha sido la promoción de la inversión privada para el desarrollo forestal sostenible. En las RAAs, los proyectos se han concentrado en manejo forestal comunitario de bosques naturales.*

*Dos universidades en las RAAs, URACCAN y BICU-CIUM ofrecen cursos en carreras forestales y cuentan con experiencia y personal especializado, entre otros, en sistemas de información geográfica y estudios sobre tenencia de la tierra.*

*Pocas organizaciones no-gubernamentales con capacidades en silvicultura, manejo forestal y procesamiento y mercadeo de productos forestales trabajan en las RAAs. La mayoría de ellas tienen capacidades técnicas administrativas muy limitadas.*

*El sector forestal en Nicaragua y en las RAAs se encuentra en un ambiente político, económico, jurídico y social dominado por desorden e inestabilidad. La distribución y acceso a recursos, incluyendo tierra y otros recursos naturales en Nicaragua es altamente desigual. Solamente un tercio de las propiedades al nivel nacional cuentan con un título. En las RAAs la situación de la tenencia de la tierra es todavía mas grave por la falta de demarcación de áreas extensas bajo un régimen de propiedad comunal. Por su naturaleza, la producción forestal es una actividad a largo plazo y por eso la estabilidad en el ambiente de la producción es un prerrequisito para su desarrollo.*

*El área forestal de la Costa Atlántica de Nicaragua ha disminuido continuamente en forma acelerada y desordenada por el avance de la frontera agrícola. En los últimos 50 años, la tasa de deforestación anual ha sido en promedio de alrededor de 60,000 ha. Además del cambio de uso de suelos causado por reemplazo de los bosques por áreas de pastos y arbustos, la mayor parte de los bosques existentes se han agotado por corta selectiva de unas pocas especies de alto valor en el mercado internacional, como la caoba, el cedro, cedro macho, granadillo y guapinol.*

*Las RAAs cuentan con ventajas comparativas para desarrollo forestal en forma de bajos costos de los factores de producción, tierra y mano de obra, aparte de un clima y suelos*

---

<sup>3</sup> Un Programa Nacional de Desarrollo Forestal de MAGFOR con financiamiento del Banco Mundial y un rango de otros donantes está en preparación, pero no se analiza en este informe. El Programa que tiene un enfoque sectorial, nacional y a largo plazo y trata de combinar esfuerzos de varios donantes que quieren apoyar el desarrollo del sector según La Política Forestal de 2001.

*aptos para manejo forestal. Pero, aunque el uso potencial la mayoría de los suelos en la costa Atlántica es forestal y usos alternativos del suelo desde un punto económico, ambiental y social son pocos, el sector en toda la cadena forestal se encuentra en un nivel tecnológico bastante bajo y su contribución a la economía nacional y regional es actualmente insignificante. Así, la producción forestal en Nicaragua está dominada por un sistema de producción forestal de explotación, donde no se toman en cuenta la generación de utilidades y servicios ambientales y sociales a largo plazo.*

*Comparando el estado del sector con su potencial desde un punto de vista agregado, se pueden identificar una considerable cantidad de “pérdidas” en toda la cadena forestal, particularmente en forma de pérdidas de utilidades, servicios ambientales y beneficios sociales. Los obstáculos principales para llegar a un manejo racional del recurso y crear un sector dinámico incluyen:*

- Falta de instrumentos eficientes (incentivos y sanciones) para implementar un ordenamiento territorial según el uso potencial de la tierra.*
- Pérdida de oportunidades de generación de ingresos en áreas deforestadas y bosques degradados.*
- Falta de información cuantitativa, sistemática y accesible sobre los parámetros más significativos del sector (estado del recurso, productividad, mercado, costos en todos los niveles organizativos, asociaciones profesionales, gremios, comunidad, municipalidad, región, nacional)*
- Falta de claridad en la tenencia de la tierra, especialmente en áreas comunales.*
- Inconsistencias en el marco legal-administrativo que no se basa en un análisis realista y no incluye instrumentos fiscales para desarrollar el sector. Medidas de control introducidas en leyes y reglamentos no están acompañadas de recursos adecuados para las instituciones responsables de su aplicación. Prácticas corruptas se dice son comunes en varios niveles de la administración. Los mandatos de los diferentes niveles políticos-administrativos—gobierno nacional, regional y municipal – no son en general muy claros.*
- Falta de experiencia y capacidad nacional en establecimiento y manejo de plantaciones y especialmente en silvicultura de bosques naturales.*
- Bajo nivel de conocimiento o ignorancia entre tomadores de decisiones en todos niveles políticos-administrativos, así como entre inversionistas privados, sobre las condiciones y las potenciales del sector.*
- Ignorancia o incapacidad entre productores forestales y dueños de bosques sobre manejo forestal, economía forestal y mercados para productos forestales.*

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

- *Deficiente nivel de tecnificación y gestión en la cadena forestal productiva (planificación de operaciones, corta y extracción, transporte, procesamiento de madera, diseño de productos, mercado de madera, productos de madera y productos no-maderables).*
- *Disfuncionamiento del mercado para madera en rollo y otros productos forestales por falta de organización del mercado, transparencia y desigualdades de nivel organizativo y de capacidades entre compradores y vendedores de recursos forestales.*
- *Falta de capital para inversiones (nacionales, extranjeras, privadas y públicas) y altos costos de capital nacional.*

*Una visión para el sector forestal en las regiones Atlánticas basada en entrevistas con personas claves y talleres con grupos interesados incluye entre otros los siguientes componentes:*

- *Mantenimiento del área boscosa existente.*
- *Plantaciones forestales comerciales en áreas de vocación forestal.*
- *Tenencia de la tierra de las varias categorías de tenencia es bien definida y las propiedades son delimitadas, tituladas y registradas.*
- *El dueño de la tierra es el dueño del bosque.*
- *Un mercado para propiedades forestales, donde el precio de la propiedad refleja las inversiones en bosque y plantaciones.*
- *Manejo profesional de los bosques con el propósito de optimizar el valor de la producción de productos maderables y no maderables bajo un marco legal y una política forestal que aseguran la optimización en la provisión de servicios ambientales y beneficios sociales.*
- *Existencia de una multitud de profesionales que rinden servicios al sector.*
- *Una regulación forestal clara y simple, con un control eficiente, pero bajo un régimen donde la motivación del productor es el factor más importante que asegura un manejo sostenible.*
- *Un sistema fiscal coherente y diseñado con el propósito de incentivar la producción forestal a largo plazo.*
- *Plena transparencia en el mercado de productos forestales, incluyendo plena información sobre precios y costos de producción.*
- *Existencia de un mercado para servicios ambientales, donde el dueño del bosque está remunerado por la producción de estos servicios.*
- *Existencia de una industria y talleres en la región procesando materia prima proveniente de la región.*
- *Existencia de un rango amplio de productos forestales que encuentran un mercado local, regional, nacional e internacional.*

- *Contribución significativa y verificable a las cuentas nacionales y regionales del sector forestal regional, con un flujo estable y creciente de ingresos, servicios, y beneficios.*

*Para llegar a la realización de esta visión, una estrategia debe incluir la diferenciación de planes de acción según sistemas y objetivos de producción: producción de subsistencia y comercial para mercados locales, regionales, nacionales e internacionales, respectivamente.*

*El sistema de áreas protegidas debería ser revisado con el propósito de identificar áreas donde el manejo forestal sostenible es factible según los objetivos del área específica y acompañada de una protección y control eficiente. Al mismo tiempo se deben identificar áreas y comunidades de prioridad para intervenciones según criterios físicos-geográficos, ambientales, sociales y organizativos para obtener experiencias exitosas a bajos costos.*

*La apertura del mercado para productos forestales debe formar parte de una estrategia con el propósito de asegurar que el productor forestal recibe plena compensación por los costos asociados con la producción. El productor forestal debe recibir pago por los servicios y beneficios generados a favor del entorno externo y generar utilidades suficientemente altas para hacer la producción forestal un uso atractivo de sus tierras.*

*Una apertura del mercado para productos forestales debe ser acompañado del establecimiento de un sistema institucionalizado de información y divulgación sobre precios, productos forestales y costos de producción. El acceso a capital para manejo del bosque y el procesamiento de la madera debe ser mejorado a través de acceso a crédito a largo plazo para los dueños de bosque y empresarios en la industria de la madera. El gobierno regional, en conjunto con autoridades relevantes del gobierno nacional y con grupos de dueños de bosque y municipalidades deben promover inversiones y co-inversiones en el sector por inversionistas externos, privadas, estatales y de proyectos y programas. El gobierno regional debe elaborar criterios estrictos para selección de proyectos y programas para evitar proyectos que no generan resultados, crean dependencia o causan distorsiones en el mercado laboral. En este sentido, los gobiernos regionales y municipales deben asumir un papel de facilitador y protector de inversiones para mejorar el ambiente regional para inversiones públicas y privadas.*

*Para asegurar la estabilidad del manejo y la rentabilidad de inversiones a largo plazo, un sistema de micro concesiones debe ser elaborado tomando en cuenta la participación activa de las comunidades. Se debe asegurar el cumplimiento con normas de manejo forestal sostenible a través de aplicación de sistemas de control o verificación por una organización externa (certificación). Sistemas de control deben ser acompañados de incentivos para el sector, pero solamente después de un análisis detallado que asegura que el incentivo es eficiente en impulsar el cambio deseado.*



Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

*Se deben considerar medidas para poner restricciones sobre exportaciones de madera en rollo de la región con el propósito de estimular la producción de transformación de madera regional y generar utilidades y beneficios para la industria y la población regional.*

*Dentro la visión forestal y los lineamientos, se propone en la tabla siguiente en forma de titulares, actividades específicas consideradas de alta prioridad para tal efecto.*

*Tabla 3: Propuestas para acciones prioritarias y responsables de la acción y/o institución de apoyo.*

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>
<i>Sensibilización del entorno político en las RAAs sobre la importancia del sector forestal y sobre su potencial para contribuir al desarrollo económico de las regiones.</i>	<i>MAGFOR CBA</i>
<i>Capacitación del nivel administrativo de los gobiernos regionales sobre manejo forestal, política forestal y economía forestal</i>	<i>MAGFOR CBA</i>
<i>Medidas para frenar o mitigar la invasión de colonos en áreas protegidas y áreas comunales</i>	<i>GoN Gobierno Regional AMUNIC MARENA</i>
<i>Estudio de la contribución del sector forestal a la economía regional, incluyendo el papel del bosque y sus productos en la economía de subsistencia</i>	<i>Gobierno Regional CBA Universidades Regionales</i>
<i>Estudio de impuestos locales, regionales y nacionales sobre madera y su efecto sobre el manejo forestal.</i>	<i>Consultor externo NICAAMBIENT AL Nitlapán</i>
<i>Zonificación de la región en áreas de alta, mediana y baja prioridad para inversiones en manejo de bosques naturales y plantaciones comerciales e identificación de áreas comunales y propiedades privadas aptas para inversiones forestales.</i>	<i>Gobierno Regional CBA</i>
<i>Organización de los dueños del bosque.</i>	<i>Comunidades Finqueros</i>
<i>Establecimiento de sistemas de información sobre precios y costos de productos forestales y de operaciones forestales.</i>	<i>Gobierno Regional Organización de dueños de bosque Cámara Forestal</i>

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

<i>Medidas para abrir el mercado para productos forestales, establecimiento de una bolsa y/o un sistema de subastas para madera en pie (planes de manejo).</i>	<i>Organización de dueños de bosque Cámara Forestal</i>
<i>Elaboración de una propuesta para una figura de microconcesiones en áreas comunales.</i>	<i>Gobierno Regional CBA</i>
<i>Preparación de material de promoción de inversiones forestales en las RAAs, incluyendo garantías gubernamentales para la inversión.</i>	<i>Gobierno Regional</i>
<i>Identificación de inversionistas locales, regionales, nacionales e internacionales con interés en inversiones forestales en las RAAs.</i>	<i>Gobierno Regional</i>
<i>Establecimiento de un sistema de crédito para modernizar la industria forestal y talleres de carpintería, ebanistería y artesanía así como establecimiento de mecanismos para coordinar el mercadeo de productos para la pequeña y mediana industria.</i>	<i>IM NICAMUEBLE</i>

## 1. INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

En comparación con otros países de Centroamérica, Nicaragua cuenta con recursos forestales extensivos, principalmente en forma de bosques naturales. Según las estimaciones más recientes<sup>4</sup> el país cuenta con una cobertura forestal de unos 56,000 km<sup>2</sup> o 43% de la superficie nacional. Del área total con cobertura de bosque, 51,105 km<sup>2</sup> son bosques latifoliados, mientras el área de bosque de pino nacional suma a 5,104 km<sup>2</sup>.

En la zona Pacífica del país se ha eliminado casi en su totalidad el bosque seco natural, mientras áreas extensivas de bosque húmedo latifoliado y pinares de tierras bajas (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*) todavía existen en la zona Atlántica. Así la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) cuenta con un área total de bosque de 23,736.15 km<sup>2</sup> o un 42% de la extensión boscosa nacional, mientras la Región Autónoma del Atlántico Sur (RAAS) cuenta con 16,511.74 km<sup>2</sup> (29% del área nacional con cobertura de bosque).

Grandes partes de los bosques han sido intervenidos por corte selectivo de árboles de madera fina o la cobertura de árboles se ha reducido por el avance de la frontera agrícola, transformando áreas boscosas en áreas de agricultura, principalmente para potrero. El área boscosa se ha reducido en un 50% durante los últimos 50 años. Actores entrevistados para este estudio estiman que la tasa de deforestación ha aumentado en forma acelerada durante los últimos años. La regeneración del bosque, especialmente el bosque de pino, se ha limitado por incendios frecuentes durante la época seca causando un sub-uso considerable del recurso. En áreas extensas de pino en el noreste de la RAAN – áreas con pocas alternativas para otros usos que el manejo forestal - el crecimiento anual por hectárea (ha) se estima a solo 1 m<sup>3</sup> por consecuencia de una falta de regeneración y daños al aparato productivo causados por incendios.

La deforestación está principalmente relacionada con el avance de la frontera agrícola. La extracción de madera por empresas madereras y la industria es un factor que contribuye a cambios en la composición genética de los bosques, pero la contribución directa a la deforestación por operaciones forestales comerciales es menos significativa aunque muchas veces percibida como un factor determinante en el ámbito político-administrativo. No obstante, las causas básicas de la deforestación son complejas e incluyen: pobreza, inequidad, inestabilidad económica y política, falta de una cultura forestal y conocimientos básicos para el manejo forestal, debilidad institucional y falta de aplicación de leyes, reglamentos y ordenanzas.

Las diferentes formaciones vegetales de bosque en la región Atlántica – varios tipos de bosques latifoliados, manglares y pinares - albergan una muy alta variedad de fauna y flora y - de interés forestal - un gran número de árboles maderables de alto valor en el mercado nacional e internacional. En los bosques se encuentran además una gran variedad de productos no-maderables en forma de fibras, frutas, flores, hongos, carne

---

<sup>4</sup> Valoración Forestal Nicaragua, 2000

silvestre, pieles, animales en vivo, medicina etc. que, aunque muchas veces no salen a un mercado comercial, todavía tienen una importancia considerable para la economía rural como productos de uso doméstico. Al mismo tiempo los bosques proveen servicios ambientales que en algunas instancias son requisitos para un desarrollo y mantenimiento de la productividad en otros sectores en la región – por ejemplo el sector pesquero y la industria incipiente del turismo – en otras instancias son servicios de valor internacional – por ejemplo en la función de los bosques como sumideros de carbón. Así la conservación de los bosques naturales es importante para mitigar los efectos climáticos causados por incremento del nivel de gases invernaderos en el atmósfera, mientras las plantaciones forestales, cuando se establecen en áreas sin cobertura vegetal o con vegetación arbustiva, tienen un alto potencial para acumular carbono.

Los suelos de la región atlántica son generalmente ácidos y de baja fertilidad y así no aptos para cultivo de granos básicos. El cultivo permanente de granos básicos se encuentra generalmente en las riberas de los ríos, donde existen tierras fértiles por la deposición de nutrientes con las frecuentes inundaciones que ocurren por el invierno. Por la baja fertilidad de los suelos en otras áreas, el pasto generalmente no tiene alto valor para la ganadería. La mayor parte del área de la región Atlántica es de vocación forestal, es decir que, basado en un número de criterios, incluyendo el criterio del potencial de rendimiento económico de la tierra, la actividad económica preferida debe ser el manejo forestal.

El sector forestal comercial de Nicaragua es todavía insignificante, aún cuando se han invertido muy considerables fondos para su desarrollo, principalmente con recursos provenientes de asistencia bilateral y multilateral,. El sector está caracterizado por un uso sub-óptimo del recurso en toda la cadena forestal, desde planificación territorial/forestal y operaciones forestales en el bosque hasta la industria que depende de la materia prima del bosque y el mercado para productos forestales. En términos económicos los productos forestales son sub-evaluados en la contabilidad nacional por falta de registro de muchos productos forestales que no llegan al mercado comercial (uso doméstico), por el comercio ilegal de madera<sup>5</sup> y porque externalidades positivas (por ejemplo producción y conservación de agua, estabilización de flujos de agua, conservación de suelos, secuestro de carbono, conservación de biodiversidad, servicios al sector turismo) y negativas (por ejemplo erosión, sedimentación, destrucción de fuentes de agua, daños al bosque por tumba y extracción inadecuada) ligadas a los bosques no se toman en cuenta en la contabilidad nacional. Distorsiones del mercado de productos forestales existen por falta de transparencia e información y por una estructura de impuestos que está desincentivando el manejo sostenible y promoviendo la ilegalidad. Al nivel del productor, una fracción de las utilidades provenientes del bosque se queda con el dueño del bosque. Al nivel nacional, la contribución directa del sector a la economía nacional según datos oficiales es insignificante en comparación con el potencial que tiene el sector.

---

<sup>5</sup> Por ejemplo para caoba (*Swietenia macrophylla*) se estima que entre 200 y 300 por ciento del corte es ilegal.

## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

La producción forestal en forma sostenida, sea en base de un manejo de bosques naturales, bosques secundarios u manejo de plantaciones forestales es una actividad empresarial que por el plazo largo de las inversiones es sumamente dependiente de un ambiente político-económico-legal estable, un ambiente que actualmente no existe en Nicaragua, aún menos en las Regiones Autónomas Atlánticos (RAAs). El factor más importante que actualmente impide el desarrollo del sector forestal en las RAAs es la falta de demarcación, registro y legalización de la tierra. Una solución de la problemática de la tenencia de la tierra no va automáticamente a resolver los problemas del sector<sup>6</sup>. Así factores externos al mismo influyen significativamente en su estado y desarrollo. Por eso el sector forestal no se puede analizar con un análisis restringido a sólo la cadena forestal : el recurso – silvicultura, manejo y extracción - transformación de madera y productos no-maderables – uso domestico, servicios y mercados de productos y el marco organizativo-legal que tiene directamente que ver con el sector. Se debe también tomar en cuenta factores como la economía nacional e internacional, marco legal-político-cultural, organización social, infraestructura y comunicación y capacitación que forman el ambiente del sector.

El sector forestal en las RAAs se encuentra actualmente en una situación crítica con una destrucción acelerada del recurso, inclusive en áreas boscosas protegidas por la ley. No solo se destruye el recurso, sino que también las utilidades que aún salen del sector son lejos del potencial que el sector puede brindar a la región y a la economía nacional. Además las utilidades creadas por el sector quedan por lo general fuera de las comunidades y otros dueños de bosque de la zona. Para mantener la opción de desarrollar el sector forestal en un futuro es necesario que las autoridades nicaragüenses a todos niveles toman medidas inmediatas y drásticas. Sin el apoyo del gobierno nicaragüense en forma de aplicación de sus propias políticas, estratégicas, leyes y reglamentos va a ser inútil continuar esfuerzos para desarrollar el sector. La solución a los problemas del sector no se encuentra en ‘proyectos’ impulsados por la cooperación internacional. La experiencia de la ayuda internacional a Nicaragua durante los últimos 15-20 años no ha dejado muchos éxitos en el sector forestal. Más que todo ha dejado una cultura de asistencialismo, donde muy pocas iniciativas se toman sin un financiamiento de afuera y donde la ejecución del proyecto parece más importante que el logro de resultados. Un desarrollo del sector debe basarse primeramente en un proceso de cambio liderado por entes nacionales y regionales (el sector privado e instituciones gubernamentales, municipios, organizaciones gremiales, universidades). El proceso de cambio debe tomar su punto de salida en el entorno productivo-económico del sector. En este contexto se debe enfatizar que problemas técnicos para desarrollar el sector no son significantes - el entorno cultural-económico-político-legal forma el obstáculo más importante. En el Anexo 1 se encuentra un análisis del desarrollo histórico del sector forestal con énfasis en el desarrollo en la RAAN.

---

<sup>6</sup> Una Ley de Demarcación de Áreas Comunes fue adoptado por la Asamblea Nacional en Diciembre 2002, pero se espera que el proceso de legalización de áreas (resolución de conflictos, delimitación de áreas, registro de propiedades) va a dilatar varios años.

## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

El presente documento fue preparado como parte de una consultoría hecha por el Corredor Biológico del Atlántico, Componente de Planificación y Monitoreo (CBA-CPM) durante 3 visitas a Nicaragua en febrero-marzo y agosto-septiembre 2002 y febrero-marzo 2003. El documento es un resultado de entrevistas y reuniones con un gran número de representantes del sector forestal incluyendo instituciones gubernamentales, ONG's, representantes de proyectos, del sector privado e individuos vinculados al sector a nivel nacional, regional y local. Un listado de personas encontradas durante la consultoría se encuentra en el Anexo 2.

El objetivo del documento es proveer una base para el proceso de planificación del sector forestal en la RAAs como parte de un proceso más amplio de elaboración de planes regionales de desarrollo. El documento incluye un análisis del marco institucional-legal del sector, información básica sobre parámetros del sector aunque incompleta, un análisis de esta información así como algunas propuestas y recomendaciones para intervenciones con el propósito de potenciar el sector. Se espera que el documento puede servir a los grupos sectoriales agropecuarios-forestales formados para apoyar en el proceso de planificación regional y así a los gobiernos en la RAAN y la RAAS en su planificación. Debe señalarse el hecho de que este documento es un resultado de discusiones con muchos representantes de actores claves del sector y no significa que las opiniones expresadas son representativas, aunque los resultados del documento borrador fueron consultados con representantes del sector en la RAAN y la RAAS en marzo 2003. Al fin y al cabo queda con el nivel político a nivel regional y local de opinar sobre prioridades y tomar decisiones sobre las vías alternativas a seguir.

El sector forestal en este documento no incluye el manejo de árboles dispersos en sistemas agroforestales o silvopastoriles, pero está enfocado en sistemas de manejo forestal de bosques naturales, bosques secundarios y plantaciones forestales, cuyo objetivo principal es la producción de madera.

El documento no pretende ser un plan terminado para las RAAs, ya que como un plan debe ser el resultado de un proceso político-democrático, donde se definan las prioridades de la región en este contexto. Debe señalarse que el documento, para servir como base para una planificación del sector, presenta debilidades en forma de falta de precisión y confiabilidad de la información presentada. Ha sido sumamente difícil tener acceso a información concreta sobre el sector, particularmente información sobre parámetros económicos (especialmente precios de productos y gastos de producción). Algunas instancias e instituciones gubernamentales han sido muy resistentes a brindar información. En este contexto se debe mencionar que el Banco Central de Nicaragua ha sido muy cooperativo, aunque no existen muchos datos agregados sobre el sector forestal o los datos no están en una forma sensible. Como la información precisa sobre la situación actual es esencial para la calidad de un plan, los Consejos Regionales de las RAAs deben poner alta prioridad hacia la recolección, sistematización, análisis y distribución de información, así como la institucionalización y continuidad de estas actividades.

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Sin mencionar a nadie el autor quiere agradecer todos – instituciones gubernamentales, organizaciones no-gubernamentales y personas individuales que han gastado su tiempo para brindar información y discutir asuntos relacionados al sector forestal de Nicaragua y de las RAAs.

## **2. ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL Y DE LAS POLÍTICAS SECTORIALES NACIONALES**

### **2.1 Análisis del papel y de la capacidad de los involucrados institucionales, ministerios, entes desconcentrados y descentralizados, gremios, sector privado, ONGs, instituciones académicas y cooperantes.**

#### **2.1.1 Instituciones gubernamentales nacionales**

La Ley 290 de junio 1998 “Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo” regula la gestión del Poder Ejecutivo en todos los sectores, indicando las competencias de centralización administrativa y rectoría sectorial. En el reglamento de la ley 290 está detallado el mandato, los funciones y la estructura de los diferentes entes del Poder Ejecutivo.

El gobierno actualmente está siguiendo una política de desconcentración de sus funciones y descentralización, pero por lo general las capacidades de las oficinas territoriales son bastante limitadas y las municipalidades no tienen suficiente presupuesto ni capacidad para asumir las responsabilidades dentro del sector<sup>7</sup>.

El estado tiene un doble rol de normador y facilitador de la política forestal y de propietario y administrador de las tierras forestales y bosques. El estado ejerce el rol de normador a través del Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) y el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) y el rol de administrador a través del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC), la Administración Forestal Estatal (MIFIC/ADFOREST) y el INAFOR.

MAGFOR tiene entre sus funciones las facultades de formular políticas, planes y estrategias de desarrollo agropecuario y forestal, formular propuestas y coordinar con MARENA los programas de protección del sistema ecológico, con énfasis en la conservación de suelos y aguas, formular y proponer la delimitación de las zonas, áreas y límites de desarrollo agropecuario, forestal, agroforestal, acuícola y pesquero en coordinación con el MARENA.

En las RAAs, el MAGFOR tiene oficinas departamentales en Puerto Cabezas y Bluefields y oficinas municipales en Bonanza y Rosita.

El INAFOR es un ente descentralizado, adscrito al MAGFOR con autonomía funcional, técnica y administrativa y se le asigna la ejecución de las políticas de desarrollo forestal con enfoque en la modernización del sector a través de acciones concretas para enfrentar y superar los problemas de deforestación, con la finalidad de consolidar el sector forestal.

---

<sup>7</sup> La parte del presupuesto nacional gestionado por las municipalidades es de unos 2%.



## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Entre sus responsabilidades, INAFOR autoriza y supervisa los planes de aprovechamiento forestal y equipo para procesamiento de madera (aserríos). La sede central de la institución está ubicada en Managua.

En la RAAN, INAFOR está organizado en 2 distritos forestales con delegaciones municipales en Puerto Cabezas (Distrito I) y Siuna, Bonanza y Prinzapolka (Distrito II) y una delegación regional ubicada en Puerto Cabezas. En la RAAS, INAFOR cuenta con una delegación en Bluefields. La capacidad de INAFOR al nivel regional es bastante limitada por falta de presupuesto y problemas internos de la institución, incluyendo inconsistencias en el marco político-legal-regulativo y en la administración de permisos.

El INAFOR es financiado por sus propios ingresos, los que se generan por impuestos sobre madera, leña y carbón, servicios de marqueo, multas, subastas de madera decomisada e inspecciones. En 2001, los ingresos totales de la institución sumaban a NIC 16,679,233. En la RAAN los ingresos generados en el mismo año totalizaron NIC 7,208,784. En la RAAS, los ingresos generados son substancialmente menos que en la RAAN. Al nivel nacional la institución tiene problemas presupuestarios para cumplir con su mandato.

El Consejo Nacional Forestal (CONAFOR) fue creado por el Reglamento Forestal de 1993. CONAFOR actúa como Consejo Directivo del INAFOR y aprueba el reglamento interno de la institución.

El Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) es un ente descentralizado autónomo adscrito al MAGFOR. El objetivo principal del INTA es de incrementar la producción, productividad e ingresos de las familias productoras del país a través de la generación y transferencia de tecnología agropecuaria con énfasis en la pequeña y mediana producción dentro del concepto de aprovechamiento racional de los recursos naturales y del medio ambiente. El INTA cuenta con 27 agencias de extensión ubicadas en los 17 departamentos del país. Además se cuenta con 9 centros y estaciones experimentales. El INTA trabaja con 3 modalidades de asistencia técnica: Asistencia técnica participativa masiva gratuita al grupo meta es decir pequeños productores de escasos recursos, asistencia técnica co-financiada para productores con mayor disponibilidad financiera y, finalmente, asistencia técnica privada que está a cargo de empresas privadas de extensión. Las actividades del INTA en el campo forestal son limitadas aunque existe una estación experimental –El Recreo– cerca del Rama con unos ensayos forestales y rodales semilleros de un rango limitado de especies exóticas y endémicas de árboles.

El Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales (CMG/BSF) adscrito a MAGFOR es responsable de la recolección, abastecimiento, distribución y certificación de semillas forestales, además del mejoramiento genético de árboles forestales. El centro formado en los años 80 ha establecido un número de ensayos (principalmente con especies exóticas) y rodales de producción de semillas (especies indígenas y exóticas) en varios lugares del país. Desde 1994, el Centro ha contado con

## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

instalaciones modernas (laboratorio para análisis y cámaras frías para acopio de semillas forestales) cerca de León en la zona Pacifica. Por el momento el centro no está funcionando y el estado de los rodales de producción de semillas y lotes de semillas que tiene el centro en el acopio en León no se conoce.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) tiene como funciones relacionadas al sector forestal formular, proponer y dirigir la política nacional del ambiente y, en coordinación con los respectivos ministerios sectoriales, promover el uso sostenible del bosque, administrar el sistema de áreas protegidas (SINAP) del país con sus respectivas zonas de amortiguamiento así como formular y proponer la política, estrategias y normas para su creación y manejo. En materia de manejo de recursos naturales el MARENA tiene la responsabilidad de formular, proponer y dirigir la normación y regulación del uso sostenible de los recursos naturales, realizar el monitoreo y control de calidad y del uso adecuado de los mismos mediante la administración del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Para aprobación de operaciones forestales en áreas protegidas (planes de aprovechamiento forestal), el plan de manejo forestal tiene que contar con el aval del MARENA. El MARENA coordina con el MAGFOR la planificación sectorial y la política de uso sostenible de los suelos agrícolas, ganaderos y forestales en todo el territorio nacional. El MARENA es responsable de dar cumplimiento a convenios y compromisos internacionales en el área ambiental que han sido firmados y ratificados por Nicaragua. En conjunto con el Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (MECD), MARENA coordina programas de educación ambiental y coordina con el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) la planificación sectorial y la política sobre el uso apropiado de los recursos naturales del Estado. Conjuntamente con el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), el MARENA es responsable del ordenamiento territorial nacional..

El MARENA cuenta con delegaciones en Puerto Cabezas y en Bluefields. La presencia y la capacidad territorial del MARENA es muy limitada y las posibilidades de las delegaciones en la RAAs de cumplir con su mandato son sumamente limitadas. La capacidad de la institución para aplicar las leyes y los reglamentos administrados por el mismo ministerio es también limitada. Productos hechos por especies de flora y fauna protegidas se comercializa todavía abiertamente y sin autorización en las regiones, y la institución no ha tomado acciones eficientes para parar las invasiones masivas de colonos y la explotación ilegal de recursos naturales en las áreas protegidas de la RAAs. El personal de MARENA y proyectos adscritos como el Programa Socio-ambiental y de Desarrollo Forestal (POSAF) y el Corredor Biológico del Atlántico (CBA) es por la mayor parte ubicado en las sedes centrales en Managua. El presupuesto de MARENA es por más de 80% financiado por fondos externos y por consecuencia la institución es altamente dependiente de presupuestos, políticas y estrategias externas. El Programa Ambiental Nicaragua Finlandia (PANIF) y el Programa Apoyo al Sector Medio Ambiente (PASMA) tienen componentes de apoyo a las delegaciones territoriales y los dos programas financian parte de los gastos operativos de dichas delegaciones. Durante los últimos años el presupuesto asignado al MARENA del presupuesto nacional se ha reducido. El MARENA está cooperando con el ejército y con la Policía Nacional para la

aplicación de leyes ambientales. Recientemente se ha formado una policía ambiental que va apoyar al MARENA.

El MIFIC tiene entre sus funciones las de formular, proponer dirigir y coordinar con el MARENA la planificación del uso y explotación de los recursos naturales del Estado. Además el MIFIC formula las políticas de fomento y promoción del uso de los recursos en coordinación con los organismos del sector y con las organizaciones sociales. MIFIC administra el uso y explotación de las tierras estatales y de los bosques en ellas mediante la aplicación de concesiones y licencias en conformidad con las normas de sostenibilidad técnicas y regulaciones establecidas por el MARENA. MIFIC recibe solicitudes, negocia los términos, otorga concesiones, suspende y cancela las mismas cuando no cumplen con normas técnicas y regulaciones establecidas por MARENA. Finalmente el MIFIC tiene la responsabilidad de coordinar y administrar un sistema de catastro de recursos naturales y planificar la investigación base de los recursos naturales estatales. La capacidad de la institución de administrar y manejar áreas forestales y defender los intereses nacionales en áreas boscosas estatales es muy limitada. Actualmente ninguna concesión forestal se ejecuta en el país y ADFOREST no maneja bosques en sus propios áreas. La institución no cuenta con información exacta sobre extensión y delimitación de las áreas estatales.

La Administración Forestal Estatal (ADFOREST) forma parte de MIFIC como ente desconcentrado y con autonomía técnica. ADFOREST es responsable de la administración y manejo de las tierras forestales estatales que en la RAAN, según información recibida en ADFOREST, incluyen grandes extensiones de bosque de pino<sup>8</sup>. Áreas estatales declaradas áreas protegidas quedan bajo la responsabilidad de MARENA. Las atribuciones y funciones de ADFOREST incluyen: promover el uso racional y sostenible de los bosques en tierras del Estado; apoyo, revisión, calificación e información sobre solicitudes de explotación; supervisión de actividades y cumplimiento de obligaciones de concesionarios y otros usuarios, identificación, delimitación e inscripción de las tierras estatales en el correspondiente Registro Público; participación, en coordinación con el MARENA, en el proceso de evaluación de impactos ambientales; establecimiento de parámetros para autorizar solicitudes de planes de manejo en tierras estatales. ADFOREST cuenta con una oficina en Puerto Cabezas.

Las propiedades son registradas en el Registro de la Propiedad Inmueble y Mercantil (RPIM) adscrito a la Corte Suprema. El sistema prácticamente no ha sido modificado desde 1904. El propósito del RPIM es proveer seguridad legal para los dueños de tierra y otros con intereses en propiedades. El registro cumple con este objetivo inscribiendo títulos y otros documentos relacionados a derechos e intereses en tierras. Una función secundaria es la conservación de entradas en el registro y otros documentos que sirven para seguir transacciones y los derechos e intereses relacionados a las transacciones. Todas las transacciones que tienen que ver con la creación, transferencia, modificación o cancelación de derechos sobre propiedades tienen que inscribirse en el RPIM para ser

---

<sup>8</sup> La extensión de áreas estatales en la RAAs no se conoce con exactitud. Según información recibida de ADFOREST el área de tierras estatales incluye entre 1 millón y 1.5 millones de hectáreas. El asunto de áreas estatales es controversial, y según varias fuentes locales no existen áreas estatales en las RAAs.

validas frente a terceros. El RPIM es administrado por la Corte Suprema que nombra un registrador para cada una de las oficinas territoriales del RPIM (18 oficinas, incluyendo una oficina en la RAAN y una oficina en la RAAS). En cada RPIM, un registrador es responsable de las operaciones diarias y actúa independientemente en su trabajo. No obstante, la autoridad de las oficinas territoriales es relativamente limitada dado que la Corte Suprema está administrando el presupuesto del RPIM, adopta y publica regulaciones y políticas y está supervisando las oficinas territoriales. Solamente una tercera parte de las propiedades en Nicaragua están propiamente tituladas, registradas y con catastro, significando una limitación seria para las transacciones de propiedades. Muchas transacciones – no menos en las RAAs – son caracterizadas como irregulares o muy poco transparentes.

El Ministerio de Hacienda y Crédito Público a través de la Oficina de Titulación Rural (OTR) tiene un papel importante en términos de políticas y prácticas de titulación y entrega de tierras. En las RAAs la OTR cuenta con una delegación en Puerto Cabezas y una delegación en Bluefields. La OTR tiene limitaciones en forma de falta de personal para medición geodésica de las tierras tituladas y, más grave, los criterios y prácticas para la selección de tierras a entregar no coinciden con las políticas nacionales sobre ordenamiento territorial. Así se entrega tierras en áreas de uso potencial forestal (y con cobertura de bosque) donde la extensión del área titulada no justifica el establecimiento de una unidad de manejo forestal rentable, dejando al productor con la única opción de eliminar el bosque para cultivar granos básicos o convertir la área en potrero para ganadería. Por consecuencia la OTR en realidad es un contribuyente significativo a la deforestación.

La Procuraduría del Ambiente (PA), bajo la Procuraduría General de la Justicia, formada en 2001 con financiamiento de la Agencia Danesa de Cooperación Internacional (DANIDA) es la representación del Estado que se encarga de la protección y defensa de los recursos naturales en general. La PA “dentro del Ejecutivo, a través de los juicios sumarios, estará enfocada, en la exigencia y obligación que los funcionarios que tienen que ver con el tema del medio ambiente apliquen su ley en beneficio del ambiente y la salud pública”. La PA cuenta con varias oficinas territoriales en los departamentos. Una oficina de la PA que se había establecido en Puerto Cabezas fue cerrada, después de irregularidades en su administración. El funcionamiento de la PA no ha sido eficiente en cuanto a abrir casos legales sobre violaciones a las leyes ambientales y procesar estos casos en el sistema legal, entre otros porque algunos delitos ambientales están incluidos en el código penal.

### **2.1.2 Universidades**

La Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN) ubicada en Puerto Cabezas y en Bluefields, con un sucursal en Siuna, cuenta con un instituto de recursos naturales y ofrece la carrera universitaria en ingeniería agroforestal (unos 50 alumnos). La universidad tiene un centro de información socio-ambiental con facilidades y capacidad para la elaboración de mapas y procesamiento de

## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

imágenes de satélite (Sistema de Información Geográfica (SIG)). Parte del financiamiento de la universidad viene del presupuesto nacional, parte es financiado por venta de servicios. La universidad está considerando involucrarse en la certificación forestal. Bajo un contrato con el CBA, la URACCAN esta actualmente trabajando en la elaboración del mapa de uso actual de la tierra de las RAAs.

La Bluefields Indian & Caribbean University/Centro Interuniversitario Moravo (BICU-CIUM) es una universidad regional con sede en Bluefields y en Puerto Cabezas. La BICU-CIUM ofrece estudios de ingeniería agroforestal y estudios de postgrado en gestión ambiental y manejo de recursos naturales. La cantidad de alumnos registrados en carreras forestales/agroforestales es actualmente de 150 (37 superior forestal, 118 ingeniería forestal). Veintitrés alumnos siguen un curso de postgrado en forestería comunitaria. Diez y siete docentes dan cursos en la universidad. La universidad cuenta con capacidad especializada en estudios de tenencia de la tierra y ha ejecutado estudios participativos en las regiones de Río Coco y Río Prinzapolka sobre el anteproyecto de la Ley de Demarcación Territorial. BICU-CIUM co-ejecuta actualmente un proyecto de manejo de bosque de pino y recolección, procesamiento y comercialización de semillas de pino en Alamikamba. El proyecto es financiado por el Proyecto Forestal (PROFOR).

La Universidad Centroamericana (UCA) cuenta con una escuela de ecología que se dedica a la formación superior y a la investigación en ecología con especialidad en la rama forestal. Las licenciaturas son en ecología y la investigación sobre el bosque tropical húmedo. La facultad tiene su sede en Managua y un centro de investigación en Río San Juan.

La Universidad Nacional Agraria (UNA) ubicada en Managua cuenta con una facultad de recursos naturales y ofrece formación superior en agronomía con especialidad forestal. Ultimamente la UNA ha iniciado una carrera puramente forestal dentro la misma facultad. Investigaciones de la UNA en el campo forestal se han concentrado en el bosque seco de la zona Pacífica.

Nitlapán es una institución de investigación independiente ubicada en el campus de la UCA en Managua. Nitlapán tiene especialidad en el manejo de recursos naturales y asuntos socio-económicos/organizativos relacionados con los recursos naturales. La institución es financiada en parte por la fundación Ford y por otra parte por la venta de servicios en forma de consultorías. Además Nitlapán administra un sistema de crédito a productores del campo. Nitlapán ha publicado varios estudios sobre el manejo y la organización del manejo de recursos forestales, incluyendo publicaciones sobre silvicultura en Nicaragua. Los últimos tratan de la silvicultura en plantaciones forestales en el bosque seco de Nicaragua. Recientemente (2002) Nitlapán ha realizando un estudio sobre organización social y recursos naturales en 3 municipios en la RAAN (Bonanza, Siuna y Puerto Cabezas).

En la RAAN, el Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Turrialba, Costa Rica, está ejecutando investigaciones de los impactos de operaciones

forestales, estudios sobre la biodiversidad en el bosque latifoliado húmedo y estudios especiales para elaboración de tesis<sup>9</sup> en la concesión de Awás Tigni. El CATIE forma parte de una cooperación regional entre universidades en los 6 países centroamericanos y la República Dominicana y cuenta con una representación en Nicaragua (Managua).

Desde 1988, la universidad de Michigan, EEUU, ha estudiado el desarrollo del bosque después el huracán Juana en áreas permanentes de investigación en la RAAS. La universidad ha publicado varios artículos sobre la composición florística y el desarrollo de ecosistemas forestales después de la destrucción del bosque primario por el huracán.

### **2.1.3 Institutos de formación técnica-vocacional**

El Instituto Técnico Forestal (INTECFOR) ubicado en Estelí es responsable de la formación de técnicos forestales al nivel nacional. El Instituto organiza, en adición a la educación formal, cursos en temas seleccionados y programas de entrenamiento para técnicos y personal de proyectos e instituciones en el sector forestal.

El Instituto Nacional Tecnológico (INATEC) es una institución autónoma con personalidad jurídica y patrimonio propio creado en 1991 con la finalidad de contribuir al desarrollo económico y social del pueblo nicaragüense, por medio de la formación y capacitación de recursos humanos calificados en todos los sectores económicos y en los diferentes niveles ocupacionales y de empleo. El INATEC ofrece formación técnica vocacional de nivel básico y medio así como capacitaciones especificadas a las empresas y organismos de todos municipios de la región. Atiende a pueblos y comunidades en las RAAs a través de visitas de capacitación y cuentan en la RAAN con representantes en Siuna, Bonanza, Rosita y Waslala. De relevancia para el sector forestal es la formación en ebanistería a nivel técnico básico. Esta línea cuenta actualmente con unos 60 alumnos.

### **2.1.4 Organizaciones del sector privado forestal**

La Cámara Forestal es un gremio de productores forestales de Nicaragua. Las actividades de la Cámara Forestal se han concentrado en promover intereses de dueños de bosque privados en la formulación de una nueva Ley Forestal.

El Consorcio Forestal es una organización recién establecida de dueños de bosques con sede en Nueva Segovia. La organización tiene un enfoque nacional, pero hasta ahora ha concentrado sus actividades en representación de los intereses de dueños de bosques en Las Segovias, en el zona norte-central del país.

---

<sup>9</sup> La concesión de la empresa MADENSA en Awás Tigni fue cancelada por el Gobierno de Nicaragua. Una decisión que después fue llevada a la Corte Interamericana de Derechos Humanos en Costa Rica que condenó la decisión del Gobierno como ilegal. Actualmente la concesión no está funcionando, pero se va a llevar a cabo al final del año (2003) un estudio financiado por el Gobierno y ejecutado por una empresa consultora sobre la demarcación del área comunal de la comunidad con el propósito de definir la extensión del área comunal.

La Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG) es una organización gremial de productores del campo que tiene como propósito principal vigilar por los intereses de sus socios y trabajar por la democratización de la economía. Los miembros son cooperativas, campesinos individuales y dueños de tierras. La UNAG tiene presencia en todo el país y el número de socios alcanza unos 120,000 productores. Unos 80,000 productores son miembros de cooperativas y unos 40,000 son individuales, muchos de ellos propietarios de bosque.

La Asociación de Reforestadores de Nicaragua es una organización recién formada que cuenta con alrededor de 20 miembros y que promueve los intereses de empresas de plantaciones forestales comerciales, principalmente dueños de áreas grandes. Algunos miembros de la Asociación han establecido plantaciones en pequeña escala en la RAAS.

### **2.1.5 Proyectos y programas**

El Proyecto Forestal de Nicaragua (PROFOR) es un proyecto adscrito al MAGFOR y con financiamiento del Banco Mundial (BM). El objetivo del proyecto es promover las inversiones en el sector forestal, el desarrollo forestal sostenible, el mejoramiento de la competitividad empresarial forestal y el incremento de las exportaciones de productos forestales con mayor valor agregado. Bajo el proyecto se ha establecido:

- Una oficina de promoción de inversiones forestales (OPIFS)
- Un sistema nacional de información forestal (SIF)
- Un programa de desarrollo forestal indígena
- Un programa para el co-financiamiento de sub-proyectos pilotos innovadores en forestería sostenible (plantaciones, manejo forestal, industria y mercados)
- Un programa de apoyo al sector público forestal

El PROFOR fue establecido en 1999 y terminará en 2003. El proyecto tiene un carácter piloto y ha financiado un amplio espectro de proyectos pequeños, desde proyectos de manejo forestal hasta proyectos de procesamiento de madera.<sup>10</sup> Aparte del apoyo a proyectos individuales, el PROFOR ha establecido un fondo de garantía con el objetivo fundamental de promover las inversiones en el sector forestal, específicamente en las empresas de primera y segunda transformación con capacidad de exportación, y apoyar a los industriales para facilitarles un acceso al crédito a través del Fondo Nacional de Inversiones (FNI).

PROFOR ha apoyado a proyectos de desarrollo forestal en las RAAs, incluyendo proyectos a implementar por comunidades indígenas.

Recientemente se ha firmado un convenio entre PROFOR y la BICU-CIUM sobre el manejo del bosque de pinares y recolección, procesamiento y comercialización de

---

<sup>10</sup> En la página web del PROFOR están mencionados 40 proyectos y propuestas para proyectos, pero no se indica si los proyectos han sido aprobados e implementados.

## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

semillas de Pino (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*) en Alamikamba. Se espera que el proyecto va a elaborar un plan de manejo general para la parte de los pinares ubicados en Alamikamba y recolectar unos 200 kg. de semillas de pino. El proyecto tiene una duración de 16 meses y un presupuesto total de unos USD 221,968.

PROFOR ha apoyado al proyecto ‘Manejo Forestal Integral del Bosque Latifoliado de la Comunidad Indígena de Layasiksa’ en el municipio de Prinzapolka (RAAN). Entre los objetivos del proyecto ha sido el de elaborar un plan general de manejo forestal para un área de 3,000 ha de bosque húmedo. El proyecto ha sido ejecutado por la Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC) y tiene un presupuesto de unos USD 200,000.

En la misma comunidad, PROFOR ha apoyado a una empresa privada, la Compañía Exportadora de Pino S.A. (CEPISA) con fondos para la elaboración de un inventario y un plan general de manejo forestal para el bosque de pino (8,000 ha). El costo total de este proyecto ha sido de unos USD 81,000 compartidos entre la empresa, el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF) y PROFOR.

En una cooperación con el WWF, PROFOR financia la implementación de 2 proyectos de manejo forestal comunitario en áreas indígenas (bosque húmedo) en la RAAN. Los proyectos tienen un carácter piloto. En primer lugar se va a apoyar a miembros de las comunidades en asuntos de organización y capacitación, incluyendo gerencia y administración. El proyecto de WWF ya ha organizado una gira a Guatemala para 20 miembros representando a comunidades, municipios y el consejo regional para conocer experiencias exitosas en organización comunal y manejo de bosque. El proyecto va a apoyar en la elaboración de un plan general de manejo forestal para los bosques de las dos comunidades. En preparación del proyecto, WWF ha elaborado diagnósticos en las comunidades de Haulover, Awas Tigni, Kukalaya y Layasiksa. En Layasiksa se contempla elaborar un plan general de manejo forestal para un área de 18,000 ha. El proyecto tiene una duración de 12 meses (hasta final de marzo 2003) y un presupuesto de USD 280,000. Se contempla continuar el proyecto, primeramente con un fase que se va a enfocar en la comercialización y después una fase donde se va a tratar de certificar el área forestal. La oficina del WWF en Puerto Cabezas cuenta con un coordinador, 2 técnicos forestales y 2 sociólogos.

En la RAAS, municipio del Rama, el PROFOR ha apoyando a una empresa privada (aserríos y establecimiento de plantaciones comerciales forestales) con co-financiamiento a actividades forestales<sup>11</sup>. Entre otros, los objetivos específicos del proyecto han sido de establecer un vivero modelo con capacidad para producir unas 120,000 plántulas anualmente, reforestar un total de 53 ha de plantaciones puras de *Tectona grandis*, *Gmelina arborea*, *Cordia alliodora*, *Carapa guinaensis* y *Tabebuia rosea*; validar modelos de manejo de bosque así como capacitar a gente de las comunidades locales y

---

<sup>11</sup> La misma empresa ha obtenido financiamiento para el establecimiento de 60 ha de plantaciones forestales de *Gmelina arborea* de inversionistas privados extranjeros. En 2003 la empresa esta preparando el establecimiento de plantaciones adicionales también financiado por capital extranjero.



## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

estudiantes forestales. El proyecto ha tenido un presupuesto de USD 316,000, un 30% financiado por el PROFOR y el resto por la empresa.

En el mismo municipio, PROFOR ha apoyado con co-financiamiento a un proyecto de cultivo de bambú (60 ha) y producción de muebles. Este proyecto esta ejecutado por una cooperativa – Cooperativa Solón Ortega - y tiene un presupuesto de USD 77,000.

También en la RAAS, PROFOR ha co-financiado un proyecto de plantación de árboles maderables en plantaciones de cacao. Este proyecto se ha ejecutado por FADCANIC. El objetivo ha consistido en establecer 2,150 ha. de plantaciones maderables asociadas con árboles de cacao, así como en establecer cortinas rompevientos en las 75 fincas que han entrado en el proyecto. El presupuesto total del proyecto ha sido de USD 163,000.

El Programa de Apoyo al Sector Medio Ambiente (PASMA) financiado por DANIDA<sup>12</sup>. está apoyando a MARENA en el fortalecimiento institucional, incluyendo apoyo a las delegaciones territoriales mencionado antes. Además el PASMA esta apoyando a la Procuraduría del Ambiente y sus oficinas regionales. Aunque fondos considerables se han canalizado a través del programa, su impacto no ha sido impresionante.

El Programa de Apoyo al Sector Transporte (PAST) financiado por DANIDA da apoyo organizativo y financiero para el establecimiento de infraestructura en la Costa Atlántica. El objetivo del Programa es mejorar las condiciones de vida para la población rural mediante el mejoramiento de la infraestructura (vial y acuática) como un eje importante del desarrollo rural. El programa trabaja directamente con las comunidades y las alcaldías y provee capacitación y asistencia técnica. Los proyectos por lo general se ejecutan con una alta intensidad de mano de obra. El programa paga hasta 40.00 córdobas por día de trabajo a miembros de la comunidad que trabajan en el programa. Antes de dictaminar sobre la ejecución de proyectos concretos, el programa elabora un diagnóstico socio-económico-ambiental. Es un requisito para implementar los proyectos que la comunidad se haya organizado en forma de un Comité de Proyecto formado por miembros de la comunidades involucrados. El proyecto es relevante para el sector forestal por abrir vías de acceso a recursos forestales, por los diagnósticos de comunidades (de muy alta calidad), por la organización comunal que promueve el programa y la importancia en la planificación regional que tiene el sector transporte. El programa – o mejor dicho las comunidades que han recibido apoyo del Programa - han tenido problemas con madereros que usan los caminos para extracción de madera, pero que no contribuyen para su uso y no pagan los daños que los camiones y otros equipos pesados causan a los caminos. El programa cuenta con representaciones regionales en Puerto Cabezas y en Bluefields. Actualmente el programa tiene planificado en la RAAN la construcción de un

---

<sup>12</sup> El Gobierno de Finlandia está también apoyando a MARENA con un proyecto ambiental. El Programa Ambiental Nicaragua-Finlandia (PANIF) que esta apoyando a MARENA central con fortalecimiento institucional. El programa finlandés – así como el PASMA - ha apoyado a delegaciones de MARENA pero en la zona pacífica y norte-central. Otros componentes del programa finlandés han sido cambio climático, áreas protegidas y tecnología limpia. El programa contempla una nueva fase para el inicio del 2003.

camino liviano de Bonanza hacia la comunidad de Musawas, ubicada en la Reserva de la Biosfera de Bosawás.

El proyecto BOSAWAS adscrito al MARENA y con financiamiento del Gobierno de Nicaragua (GoN) y de las Agencias Alemanas de Cooperación Técnica y Financiera (GTZ-KfW) está apoyando el desarrollo rural en la zona de amortiguamiento y la protección de la biodiversidad en la Reserva de Biósfera BOSAWAS. La mitad de la Reserva está ubicada en la RAAN. El proyecto Bosawás cuenta con oficinas centrales en Managua (MARENA) y oficinas técnicas en Siuna, Bonanza y Waspam.

El Programa Socio-ambiental y de Desarrollo Forestal (POSAF) adscrito al MARENA y MAGFOR es un programa apoyado por el Gobierno de Nicaragua, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Fondo Nórdico de Desarrollo (FND). El POSAF en su fase inicial (1997-2002) ha trabajado entre otros con un componente de desarrollo forestal comunitario (inicialmente en Waspam, RAAN y después en Nueva Segovia) y manejo de áreas protegidas. Para la fase II del programa (2002-2007) está previsto un componente forestal en las RAAs. El contenido, grupo y área meta para un componente forestal en las RAAs aún (marzo 2003) no se ha determinado, pero el presupuesto para proyectos pilotos a ejecutar en las dos regiones anda por USD 750,000 en cada una.

El proyecto de Transferencia de Tecnología y Promoción de la Formación Profesional en Manejo de Bosques Naturales (TRANSFORMA) es un proyecto ejecutado por la Unidad de Manejo de Bosques Naturales del Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) que está apoyado por la Cooperación Suiza de Desarrollo (COSUDE). La cobertura de intervenciones incluye áreas en el litoral norte y la Mosquitia de Honduras y, en Nicaragua, en Río San Juan y la RAAN. La contraparte institucional del proyecto en Nicaragua es el MAGFOR. En la RAAN, el proyecto ha trabajado en el triángulo minero con la empresa PRADA y varias comunidades; en Puerto Cabezas/Waspam con la empresa MADENSA y la comunidad de Awas Tigni. TRANSFORMA aspira ser un instrumento para desarrollar experiencias de manejo sostenible con la participación de diversos actores de varios niveles que sirvan como ejemplos para la transferencia de tecnologías y el enriquecimiento del diálogo político sobre el desarrollo del sector forestal. Los objetivos específicos del proyecto incluyen la consolidación de mecanismos para la divulgación y transferencia de conocimientos teóricos-prácticos adecuados para el manejo sostenible del bosque latifoliado del trópico húmedo, enriquecimiento del dialogo político sobre el desarrollo del sector forestal, aumento de la capacidad de las empresas y comunidades forestales en el manejo sostenible del bosque y su gestión empresarial. Adicionalmente, el proyecto ha capacitado a técnicos, así como a productores forestales en varios aspectos del manejo forestal y ha apoyado en fortalecer la capacidad técnica, administrativa y operativa en áreas de manejo forestal. Finalmente el proyecto ha apoyado la consolidación de grupos de consultores forestales en el área de impacto (RAAN). El proyecto concluye en junio 2003 y tiene un presupuesto para toda el área de influencia (Nicaragua y Honduras) de USD 3,700,000. La oficina central del proyecto está ubicada en INAFOR, Managua.

TRANSFORMA esta preparando una nueva fase donde se espera un enfoque todavía más fuerte en el aspecto empresarial de manejo de bosque.

La Red de Manejo de Bosques de la Región Autónoma del Atlántico Norte (REMAB-RAAN) fue conformada en 1997 y aglutina a la mayoría de los actores regionales del sector forestal en la RAAN. La red aspira a constituir un grupo consultivo de las acciones que pueden afectar a los recursos forestales en la región. REMAB-RAAN está integrada por 24 miembros, entre ellos el CATIE/TRANSFORMA, CIUM-BICU, URACCAN, la Alcaldía de Puerto Cabezas, el Centro de Investigación y Documentación de la Costa Atlántica (CIDCA), la empresa Maderas y Derivados de Nicaragua S.A. (MADENSA), MAGFOR, MARENA, comunidad de Layasiksa, comunidad de Awas Tigni, PAST, WWF e INAFOR. Aparentemente el nivel de actividades de la Red ha sido últimamente bajo.

NICAMUEBLE es un proyecto que apoya al sector de muebles de madera en Nicaragua desde octubre de 1999. Es un proyecto tripartito (Finlandia – Chile – Nicaragua) que tiene una duración total de 4 años. La contraparte nacional es el Instituto Nicaragüense de Apoyo a la Pequeña y Mediana Empresa (INPYME). El objetivo del proyecto es contribuir a mejorar la competitividad de la industria de muebles de madera de Nicaragua a través del uso racional de la materia prima maderable, mejores técnicas y tecnologías respetuosas del medio ambiente, y mejoramiento de la capacidad gerencial y comercial de las empresas.

El Corredor Biológico del Atlántico (CBA) es un proyecto adscrito al MARENA con financiamiento del GoN, el BM y el FND. El proyecto tiene como objetivo mejorar el manejo de recursos naturales en la RAAN y la RAAS con el propósito de proteger la biodiversidad de la zona y especialmente conservar y proteger ecosistemas continuos en la zonas Atlántica de Nicaragua. El proyecto CBA ha ejecutado un rango de actividades de documentación y sensibilización sobre recursos naturales. Recientemente, bajo el Componente de Planificación y Monitoreo, ha conducido diagnósticos participativos en cerca de 100 comunidades indígenas y basado en estos diagnósticos ha elaborado Planes de Desarrollo Comunitario (PDC) que forman la base para la elaboración de propuestas de unos 10 proyectos a ejecutarse en comunidades seleccionadas. El presupuesto para proyectos pilotos proveniente del NDF (denominados sub-proyectos) totaliza unos USD 400,000. Se espera que los Planes de Desarrollo Comunitario van a formar la base para la formulación de otros proyectos a financiar por otros donantes. En la RAAN, el proyecto CBA tiene oficinas en Puerto Cabezas y en Waspam. En la RAAS el CBA cuenta con una oficina en Bluefields. Aparte del personal contratado por el proyecto, las oficinas cuentan con presencia de técnicos contratados por una empresa consultora (Carl Bro A/S) encargada de la ejecución del Componente de Planificación y Monitoreo del CBA (CPM/CBA). El CBA está apoyando a los gobiernos regionales en el proceso de elaboración de un Plan de Desarrollo Regional, entre otros a través de estudios sectoriales para los sectores pesca, forestal, turismo, minería, transporte e infraestructuras y sistemas productivos y economía rural. Para el desarrollo del plan regional el CBA ha financiado estudios básicos sobre el uso actual de la tierra, el uso potencial de los suelos, la

confrontación de usos y el ordenamiento territorial en las RAAs así como sobre otras temáticas y está desarrollando un sistema de monitoreo y seguimiento de los planes y el Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR) para la RAAN y la RAAS.

El Programa de Desarrollo Local de la Costa Atlántica es un programa recién iniciado (2002) financiado por el BID. El Programa tiene como objetivos fortalecer técnicamente a las instituciones de la RAAN y la RAAS y estimular inversiones locales. El programa tiene 2 componentes: Fortalecimiento técnico del los Gobiernos Regionales (administración, planificación, capacidad técnica-financiera) y promoción de inversiones locales en los sectores productivo, social, infraestructura, micro-empresas y comunales. El Programa va a adoptar un método de micro-planificación participativa a nivel local.

El Proyecto de Ordenamiento de la Propiedad (PRODEP) (2002-2007) tiene como objetivo propiciar la regularización de derechos a la tierra y apoyar el otorgamiento de títulos de propiedad en las zonas urbanas periféricas. PRODEP llevará a cabo la demarcación de tierras indígenas y áreas protegidas en la costa Atlántica de Nicaragua y fomentará el uso sostenible de los recursos naturales para que los propietarios puedan salvaguardar el valor de sus tierras y evitar el daño ambiental de la deforestación. El proyecto también modernizará los sistemas de registro y catastro de la propiedad en Nicaragua e introducirá un marco alternativo para la resolución de conflictos de tenencia de la tierra. Los avances y desafíos que plantean las reformas de las políticas sobre tierras se abordarán de manera periódica en el transcurso del proyecto a través de un diálogo permanente entre legisladores, agricultores, comunidades indígenas, proveedores privados de servicios, autoridades municipales y miembros de la sociedad civil. El proyecto tiene un carácter piloto y una duración prevista de 4 años (desde 2002). Se espera que las experiencias adquiridas durante el proyecto formarán la base para la elaboración de un programa nacional de regulación de la propiedad. El proyecto está financiado por un crédito equivalente a USD 32,6 millones de la Asociación de Desarrollo Internacional (IDA) que es un crédito sin intereses, con un vencimiento a 40 años y un período de gracia de 10 años y por el presupuesto del GoN. El costo total del proyecto asciende a USD 38,6 millones.

El Proyecto de Formulación del Programa Nacional de Ordenamiento Territorial (PRONOT) ejecutado por INETER en coordinación con el MARENA tiene el objetivo final de lograr un mejor uso del territorio nacional en base al manejo sostenible de los recursos naturales y la prevención y mitigación de desastres. El PRONOT está financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con un monto aproximado a los USD 650,000, mientras que el gobierno aportará una contrapartida de casi USD 100,000. El proyecto se desarrollará en cuatro componentes, iniciando con la evaluación de las iniciativas y experiencias en Nicaragua sobre ordenamiento territorial y las amenazas naturales. El segundo componente será la aplicación del ordenamiento territorial en un área piloto, para lo cual fue seleccionado el departamento de Boaco. Otro componente es el establecimiento del ordenamiento territorial en el país, que consiste en la definición, diseño y desarrollo de los instrumentos técnicos, financieros, legales, institucionales y político-administrativos para su implementación e interpretación en los diversos niveles

territoriales. En el cuarto componente se formularán propuestas de políticas generales válidas para todo el país, en las áreas urbanas y rurales, referidas al uso y ocupación del territorio. El proyecto PRONOT que se está ejecutando en un plazo de 18 meses iniciando en julio 2002, contribuirá al fortalecimiento del INETER y de las otras instituciones involucradas, ya que se capacitará a recursos humanos y se actualizará el sistema de información que permitirá identificar propuestas de proyectos de inversión para el ordenamiento.

Las Naciones Unidas apoyan con fondos provenientes de la Facilidad Global para el Ambiente en la implementación de una variedad de proyectos dentro y fuera de la áreas protegidas en la Costa Atlántica. El presupuesto actual para estos proyectos totaliza USD 1.1 millón.

La Comunidad Europea (CE) está preparando un proyecto con comunidades en la cuenca del Río Prinzapolka en la RAAN. Supuestamente el proyecto va apoyar el establecimiento de empresas pequeñas y medianas y va a ser ejecutado por una organización no-gubernamental (ONG) local.

Varias organizaciones multi- y bilaterales apoyan al sector privado con financiamiento en forma de créditos y/o donaciones para estudios de factibilidad de inversiones productivas, compra de equipos, capacitación, medidas para disminuir impactos ambientales de la producción, etc. Entre otros, DANIDA y el BID cuentan con programas para el apoyo al sector privado.

### **2.1.6 Organizaciones no-gubernamentales**

A nivel nacional existe un sinnúmero de organizaciones no-gubernamentales relacionadas al sector forestal. Algunas de ellas, aunque son sin fines sin lucro, son en realidad creadas para ejecutar contratos y proveer empleo y utilidades a los socios de la organización.

La Sociedad para la Conservación de la Naturaleza y Restauración Ambiental (NICAMBIENTAL) ha liderado el proceso de definición de criterios e indicadores nacionales para la certificación forestal en Nicaragua. En 2002 NICAMBIENTAL con apoyo de PROFOR, ejecutó y presentó un estudio sobre el comercio ilegal de madera en Nicaragua. La organización trabaja al nivel nacional.

La organización PROLEÑA ha trabajado a nivel nacional en el campo de la energía basada en madera y residuos forestales. Entre otros, la organización ha ejecutado proyectos de distribución e instalación de estufas de alta eficiencia energética. Además la organización ha elaborado estudios de pre-factibilidad sobre el establecimiento de pequeñas plantas eléctricas basadas en residuos forestales.

Jóvenes Ambientalistas (JA) es una organización que trabaja principalmente en la sensibilización de la población sobre asuntos ambientales.

## 2.2 El marco legal y de políticas existente para el sector forestal

### 2.2.1 Marco legal

#### 2.2.1.1 Regulaciones generales nacionales

Según la Constitución nicaragüense (Arto. 102) ‘Los recursos naturales son patrimonio nacional. La preservación del ambiente, desarrollo y explotación de los recursos naturales corresponde al Estado; éste podrá celebrar contratos de explotación racional de estos recursos, cuando el interés nacional lo requiera.’ En la misma Constitución está reconocida la existencia de los pueblos indígenas y sus derechos de mantener su identidad y cultura, sus formas de organización social y formas comunales de tenencia de la tierra así como el goce, uso y disfrute de los mismos, todo en conformidad con la ley (Arto. 5).

Según la Constitución (Arto. 89) ‘el Estado reconoce las formas comunales de propiedad de la tierras de la comunidades de la Costa Atlántica. Igualmente reconoce el goce, uso y disfrute de las aguas y bosques de sus tierras comunales’.

En la Ley General del Medio Ambiente (Ley 217, Arto. 54) se establece que ‘Los recursos naturales son patrimonio nacional, su dominio, uso y aprovechamiento serán regulados por lo que establezca la presente ley, las leyes especiales y sus respectivos reglamentos. El Estado podrá otorgar derecho a aprovechar los recursos naturales por concesión, permisos, licencias y cuotas.’

Aunque existe un largo proceso de discusión en marcha, a la fecha de conclusión del presente estudio Nicaragua no cuenta aún con una Ley Forestal<sup>13</sup> comprensiva, estando actualmente el aprovechamiento forestal regulado por el Estado a través de varios decretos y reglamentos (listados abajo) que tienen generalmente como objetivo el manejo sostenible del recurso y regulan concesiones (en áreas estatales) y - a través un sistema de permisos – el aprovechamiento forestal en áreas privadas y comunales (áreas con título de propiedad). Con la Ley 222 se cancelaron todas las concesiones forestales existentes y por el momento no hay concesiones forestales en el país.

#### Listado de leyes y regulaciones forestales vigentes en Nicaragua

Decreto N° 68/02	Regulación del régimen tributario a la explotación de maderas, 31 Julio 2002
Decreto N° 402/01	Ley de tasas por aprovechamiento y servicios forestales
Decreto N° 50/01	Política de desarrollo forestal de Nicaragua, 24 Abril 2001
Resolución N° 1/01	Alerta sanitaria por brote de <i>Dendroctonus frontalis</i> , 13 Febrero 2001

<sup>13</sup> Un anteproyecto de Ley Forestal ha sido en preparación por casi 10 años. La Comisión del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de la Asamblea Nacional acaba de enviar (29 de octubre 2002) un Proyecto de Ley para el Desarrollo y Fomento del Recurso Forestal al Presidente de la Asamblea Nacional. La propuesta para una Ley Forestal incluye entre otras sugerencias una propuesta de incentivos para el sector forestal, creación de un fondo de desarrollo forestal y creación de un registro y catastro nacional forestal público. Además la propuesta establece como principio que el dueño del suelo sea el dueño del bosque.

## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Decreto N° 75/99	Régimen tributario a la explotación de maderas preciosas, 21 Junio 1999
NTN 05 003-98	sobre el manejo ambiental de aserraderos, 11 Noviembre 1998
Acuerdo N° 146/98	Restauración y defensa del patrimonio forestal, 5 Junio 1998
Decreto N° 37/98	Medidas para prevenir incendios forestales, 4 Mayo 1998
Decreto N° 30/97	Regula la explotación de las especies <i>Swietenia macrophylla</i> (caoba) y <i>Cedrela odorata</i> (cedro real), 5 Junio 1997
Decreto N° 45/93	Reglamento Forestal, 15 Octubre 1993
Decreto N° 39/92	Establece una moratoria forestal, 26 Junio 1992
Acuerdo IRENA/90	Crea el Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales, 23 Noviembre 1990
Decreto N° 479/89	Crea la Comisión Nacional Forestal, 28 Noviembre 1989
Decreto N° 235/76	Ley de emergencia sobre aprovechamiento racional de los bosques, 3 Marzo 1976
Decreto N° 207/DRN/72	Reglamento de defensa contra incendios forestales, 21 Julio 1972
Decreto N° 1381/67	Ley de conservación, protección y desarrollo de las riquezas forestales del país, 27 Septiembre 1967
Decreto N° 128/49	Crea el Departamento Forestal, 14 Enero 1949
Decreto sobre requisitos para el comercio de maderas de construcción, 13 Junio 1929	
Ley sobre conservación de bosques, 21 Junio 1905	

Además de los reglamentos forestales, Nicaragua cuenta con varias leyes y reglamentos de carácter ambiental pero vinculados al sector forestal. Entre ellos se puede mencionar como ejemplos la Ley General del Medio Ambiente y Recursos Naturales cuyo objetivo es establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales y el Reglamento de Áreas Protegidas que norma criterios y procedimientos para ceder la administración de un área protegida bajo la figura del manejo participativo o co-manejo.

### 2.2.1.2 Convenios internacionales

Nicaragua ha firmado varios convenios internacionales relacionados al manejo y protección de recursos naturales y el sector forestal, listados y comentados en lo siguiente:

#### **Convención sobre la Diversidad Biológica, ratificado 15 Noviembre 1995**

El objetivo de la Convención es la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos, mediante un acceso adecuado a esos recursos, una transferencia apropiada de las tecnologías pertinentes teniendo en cuenta todos los derechos sobre esos recursos y esas tecnologías, el financiamiento apropiado y la protección de las prácticas, innovaciones y conocimientos de los pueblos indígenas y comunidades locales.

#### **Convenio para la Protección de la Flora, Fauna y de la Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, ratificado el 19 Junio 1941**

El objetivo del Convenio es proteger y conservar en su ambiente natural ejemplares de todas las especies y géneros de la flora y fauna indígenas, incluyendo las aves migratorias, en número suficiente y en regiones lo bastante vastas para evitar su extinción por cualquier medio al alcance del hombre. Además de proteger y conservar los paisajes de incomparable belleza, las formaciones geológicas extraordinarias, las regiones y los

objetos naturales de interés estético o valor histórico o científico, y los lugares donde existen condiciones primitivas.

**Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, ratificada 29 Septiembre 1995**

La Convención tiene como objetivo lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en el atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas para el sistema climático.

**Protocolo de Kioto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambios Climáticos, ratificado 13 Julio 1999**

El objetivo del protocolo es de promover el desarrollo sostenible, mediante el cumplimiento de los compromisos cuantificados de limitación y reducir al mínimo los efectos adversos del cambio climático, efectos en el comercio internacional y repercusiones sociales, ambientales, económicas, para otras partes.

**Convenio de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación en los Países Afectados por Sequía grave o Desertificación, particularmente en África, ratificado 29 Octubre 1997.**

El convenio tiene como objetivo combatir la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular África, mediante la adopción de medidas eficaces en todos los niveles apoyados por acuerdos de cooperación y asociaciones internacionales.

**Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), ratificada 6 Agosto 1977.**

El objetivo de la Convención es controlar el comercio de especies de fauna y flora y sus productos, prevenir que ciertas especies cuyo estatus de conservación es precario participen en dicho comercio y proteger ciertas especies en peligro de extinción de la explotación excesiva mediante un sistema de control de importación y exportación.

**Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y la Protección de Áreas Silvestres prioritarias en América Central, ratificado 14 Junio 1995**

El convenio tiene como objetivo conservar al máximo posible la diversidad biológica, terrestre y costero-marina de la región centroamericana para el beneficio de las presentes y futuras generaciones.

**Convenio Constitutivo de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, ratificado 19 Abril 1990.**

El objetivo del Convenio es la creación de una Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo para la protección y valoración del Patrimonio Natural de la Región y la promoción de acciones coordinadas con entidades gubernamentales e internacionales para el uso óptimo y racional de los recursos naturales del área.



**Convenio para el Manejo y la Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales, no ratificado.**

El fin del convenio es promover mecanismos nacionales y regionales para evitar el cambio de uso de las áreas con cobertura forestal ubicadas en terrenos de aptitud forestal y recuperar las áreas deforestadas. Otro objetivo es establecer un sistema homogéneo de clasificación de suelos mediante la reorientación de políticas de colonización en tierras forestales, la desincentivación de acciones que propician la destrucción del bosque en tierras de aptitud forestal, y la promoción de un proceso de ordenamiento territorial y opciones sostenibles.

Es significativo que el convenio que tiene que ver con la causa principal de la deforestación en Nicaragua – Convenio para el Manejo y la Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales no haya sido ratificado.

**Convenio Regional sobre Cambios Climáticos, ratificado 4 Octubre 1995**

El convenio tiene como objetivo proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades y sus capacidades para asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico de los Estados continúe.

**2.2.1.3 Regulaciones específicas**

El aprovechamiento forestal en Nicaragua esta regulado por el Reglamento Forestal, leyes sobre asuntos específicos y varias normas técnicas y decisiones administrativas. Básicamente el complejo de leyes, regulaciones y normas técnicas tiene como objetivo declarado llegar a un manejo sostenible de los recursos forestales, usando como instrumentos principales un sistema de permisos y el control mediante sanciones en forma de multas. Además del objetivo ideal de manejo sostenible de los recursos forestales, el conjunto de regulaciones legales tiene un objetivo fiscal, poniendo impuestos sobre productos forestales y medios de producción forestal. El sistema de impuestos aparentemente no se basa en un análisis de los efectos del mismo en términos de incentivar o desincentivar el sector. Según la Ley 290, el INAFOR financiará sus actividades a través de impuestos, multas y venta de madera descomisada. Así, INAFOR como institución tiene un interés de corto plazo en aumentar el corte y la producción de madera, especialmente cuando la institución se encuentra con un presupuesto reducido para mantener su funcionamiento.

Con la excepción del corte de madera en volúmenes de menos de 10 m<sup>3</sup> por año y madera cortada exclusivamente para uso doméstico en la misma finca donde han crecido los árboles, todo aprovechamiento comercial legal de los bosques en Nicaragua se basa en planes de manejo forestal autorizados y avalados por INAFOR y otras instituciones. Para el corte de leña existen normas específicas.

Existen tres niveles de planes forestales, basados en la extensión del área de aprovechamiento: El plan general de manejo forestal (para áreas de más de 50

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

hectáreas)<sup>14</sup>, el plan mínimo de manejo forestal (áreas de 10 a 50 hectáreas, el plan de reposición forestal (áreas menores de 10 hectáreas). El contenido requerido para los respectivos planes está resumido en la Tabla 1.

**Tabla 1: Contenido requerido de los respectivos planes de manejo forestal**

<b>Plan General de Manejo Forestal Áreas mayores de 50 ha</b>	<b>Plan Mínimo de Manejo Forestal Áreas entre 10 y 50 ha</b>	<b>Plan de Reposición Forestal Áreas menores a 10 ha</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Resumen</li> <li>b. Objetivo</li> <li>c. Duración y revisión</li> <li>d. Información del área bajo manejo</li> <li>e. Características biofísicas de la propiedad</li> <li>f. Antecedentes de intervención en la propiedad</li> <li>g. Inventario forestal</li> <li>h. Limitaciones identificadas</li> <li>i. Manejo forestal</li> <li>j. Actividades de protección al bosque</li> <li>k. Sistema de registro</li> <li>l. Cronograma de actividades</li> <li>m. Anexos complementarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mapa de la propiedad</li> <li>b. Datos generales de la propiedad</li> <li>c. Censo comercial de los árboles a aprovechar</li> <li>d. Descripción de actividades de manejo del recurso forestal</li> <li>e. Cronograma de la actividades forestales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Croquis de la propiedad</li> <li>b. Datos generales de la propiedad</li> <li>c. Censo comercial de los árboles a aprovechar</li> <li>d. Actividades de protección forestal</li> <li>e. Método de reposición del recurso forestal</li> <li>f. Cronograma de las actividades forestales</li> </ul>

Fuente: Disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas, INAFOR, Abril 2002

Además del plan mismo, cuyo contenido se ha mencionado en la Tabla 1 y que debe elaborarse según las guías metodologías del INAFOR, la solicitud para efectuar los respectivos planes de manejo tiene que cumplir con los requisitos listados en Tabla 2.

Para el aprovechamiento forestal en comunidades indígenas se requiere una certificación extendida al síndico por la alcaldía municipal y la autorización del síndico al comunitario antes de que se realicen las operaciones forestales.

La Ley 402/01 tiene como objetivo ‘establecer el valor de tasa por aprovechamiento de bosques naturales y por la prestación de servicios que brinda el INAFOR a las personas naturales o jurídicas que se dedican a esta actividad’. La Ley opera con cuatro categorías de especies para las cuales se establecen diferentes tasas por aprovechamiento. Además se establece tasas de aprovechamiento para leña (Tabla 3).

**Tabla 2: Requisitos para solicitudes de planes de manejo forestal**

<b>Plan General de Manejo Forestal Áreas mayores de 50 ha</b>	<b>Plan Mínimo de Manejo Forestal Áreas entre 10 y 50 ha</b>	<b>Plan de Reposición Forestal Áreas menores a 10 ha</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Plan(es) operativo(s) anual.</li> <li>b. Opinión de la Alcaldía.</li> <li>c. Título de dominio de la propiedad.</li> <li>d. Cesión de derecho en original</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Título de dominio de la propiedad.</li> <li>b. Cesión de derecho en original o copia autenticada en el caso de ceder los derechos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Título de dominio de la propiedad.</li> <li>b. Autorización de la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA cuando la</li> </ul>

<sup>14</sup> Las disposiciones administrativas del INAFOR recomiendan ciclos de corte específicos para diferentes clases de tamaño de bosques (50-250 ha; 250-500 ha y más de 500 ha).

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Plan General de Manejo Forestal Áreas mayores de 50 ha	Plan Mínimo de Manejo Forestal Áreas entre 10 y 50 ha	Plan de Reposición Forestal Áreas menores a 10 ha
<p>o copia autenticada en el caso de ceder los derechos de aprovechamiento de la madera.</p> <p>e. Aval del Consejo Regional Autónomo de la Costa Atlántica en el caso de la RAAN y la RAAS.</p> <p>f. Autorización de la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA cuando la propiedad se encuentra dentro de ellas.</p> <p>g. Constancia forestal.</p>	<p>aprovechamiento de la madera.</p> <p>c. Autorización de la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA cuando la propiedad se encuentra dentro de ellas.</p> <p>d. Opinión de la Alcaldía.</p> <p>e. Constancia forestal.</p>	<p>propiedad se encuentra dentro de ellas.</p> <p>c. Opinión de la Alcaldía.</p> <p>d. Constancia forestal.</p>

Fuente: Disposiciones administrativas para el manejo sostenible de los bosques tropicales latifoliados y de coníferas, INAFOR, Abril 2002

Excepto la aplicación de las tasas, estos productos son extraídos como resultado de raleos no-comerciales y volúmenes extraídos de plantaciones forestales. La Ley no afecta el derecho de las municipalidades de poner impuestos sobre la madera según los planes de arbitrios aprobados por la Asamblea Nacional. También está mencionado en la Ley que las comunidades indígenas de la Costa Atlántica mantienen su derecho al cobro por tronconaje y otros usos del bosque dentro sus territorios comunales.

Tabla 3: Tasas por aprovechamiento forestal, productos y especies

Producto	Unidad	Categoría	Especies (ejemplos)	Tasa por unidad NIC
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	A	<i>Cedrela odorata</i> <i>Swietenia macrophylla</i> <i>Guaiacum sanctum</i> <i>Dahlbergia tucurensis</i>	250.00
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	B	<i>Dipteryx panamensis</i> <i>Tabebuia rosea</i> <i>Cordia alliodora</i> <i>Chlophora tinctoria</i>	130.00
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	C	<i>Carapa guianensis</i> <i>Hymenaea courbaril</i> <i>Mahikara achras</i> <i>Terminalia sp.</i>	40.00
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	D	<i>Jacaranda copaia</i> <i>Pinus caribaea</i> <i>Vochysia hondurensis</i> <i>Vochysia ferruginea</i>	27.00
Leña	tonelada	-	-	30.00
Carbón	tonelada	-	-	35.00

Fuente: Datos extraídos de la Ley 402/01

El decreto 68/02 – Regulación del Régimen Tributario a la Explotación de Maderas impone una tasa de retención en la fuente a cuenta del impuesto sobre la renta sobre la madera en rollo diferenciada según categorías de especies. Conforme a la regulación, INAFOR determinará ‘objetivamente’ y en coordinación con la Dirección General de Ingresos el precio por metro cúbico de madera en rollo para todas las especies. Este precio forma la base para aplicar la retención. La regulación opera con 4 categorías de

especies y 3 tasas de retención para categorías de especies de árboles. Ejemplos de especies y tasas se encuentra en la Tabla 4).

Tabla 4: Ejemplos de tasas de retención por aprovechamiento forestal según especie

Producto	Unidad	Categoría	Especies (ejemplos)	Tasa por unidad %
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	A	<i>Cedrela odorata</i> <i>Swietenia macrophylla</i> <i>Guaiacum sanctum</i> <i>Dahlbergia tucurensis</i>	7.5
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	B	<i>Dipteryx panamensis</i> <i>Tabebuia rosea</i> <i>Cordia alliodora</i> <i>Chlophora tinctoria</i>	4
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	C	<i>Carapa guianensis</i> <i>Ceiba pentandra</i> <i>Calophyllum brasiliense</i> <i>Hyermina alchormcoides</i> <i>Hymenaea courbaril</i> <i>Malnikara achras</i> <i>Terminalia sp.</i>	2
Madera en rollo	m <sup>3</sup>	D	<i>Pinus caribaea var. hondurensis</i>	2

Fuente: Datos extraídos de Decreto 68/02

Las alcaldías y comunidades en muchas instancias han introducido ordenanzas y regulaciones locales que respetan o no respetan la legislación nacional. Así es común en las RAAs que las alcaldías cobran un impuesto para dar el aval al corte de madera, aunque el maderero opere sin autorización del INAFOR. Las alcaldías muchas veces cobran impuesto de rodamiento por usar vías terrestres u acuáticas en el municipio (por ejemplo 0.10 centavos por pie tablar de madera aserrada de pino en el municipio de Puerto Cabezas). Otros impuestos municipales como el pago de piso (impuesto por derecho para usar un terreno en el mercado de madera) significa un costo adicional por el maderero o intermediario.

Las comunidades cobran un impuesto de tronconaje, por ejemplo, 0.20 centavos por pie tablar de madera aserrada de pino en el municipio de Puerto Cabezas y 0.50 centavos para madera de caoba en el municipio de Lagunas de Perlas. Adicionalmente se paga típicamente un impuesto para obtener la autorización del sindico (0.10 centavos por pie tablar de madera aserrada de pino en el municipio de Puerto Cabezas). En la RAAN se paga un monto fijo a la Cooperativa Indígena Forestal para obtener el aval de transporte de la madera desde las comunidades (por ejemplo en la municipalidad de Puerto Cabezas NIC 80.00 para una camionada).

### 2.2.2 La política forestal y planes forestales

Nicaragua cuenta con una política forestal nacional adoptada en 2001. El objetivo general que se persigue con la política es:

Lograr el desarrollo sostenible del sector forestal, constituyéndose este en una alternativa viable para elevar la calidad de vida de la población ligada al recurso y en un eje de desarrollo para la economía nacional.

Objetivos específicos de la política incluyen:

- Valorar adecuadamente el recurso bosque desde el punto de vista social, económico y ecológico.
- Incrementar los beneficios del bosque, procurando que sean equitativamente distribuidos intra e intergeneracionalmente.
- Revertir el acelerado proceso de deforestación y ampliar la cobertura boscosa a través de la reforestación y el manejo sostenible de los bosques existentes (de coníferas y latifoliados).
- Proveer las condiciones adecuadas para la inversión forestal sostenible.
- Fortalecer y desarrollar los mercados tanto para productos como para servicios provenientes del bosque.
- Modernizar la industria de productos, subproductos y servicios del bosque.
- Conservar la base genética del recurso forestal e impulsar la protección física de los bienes y productos forestales.
- Proteger y conservar el recurso suelo, agua, aire y biodiversidad como función del bosque.
- Atraer la inversión para que la transformación del sector sea más moderna en su tecnología y alcance un mayor crecimiento.

La Política de Desarrollo Forestal está estructurada en cinco capítulos: Acceso al Recurso, Fomento, Protección Forestal, Investigación y Regulación y Control.

A. Acceso al Recurso

Promoción del ordenamiento territorial, acceso y manejo del recurso para aprovecharlo sosteniblemente largo de la cadena de producción.

B. Fomento

Definición de una política orientada a cambiar la actitud de las personas hacia una valoración adecuada del bosque y un aprovechamiento sostenible del mismo a lo largo de la cadena de producción.

C. Protección Forestal

Conservación y protección física del recurso a través de la protección de los bosques y plantaciones contra enfermedades y plagas que pudieran reducir o deteriorar la población forestal, la prevención y control de incendios, la protección de los bienes y productos forestales y la conservación de la riqueza genética.

D. Investigación

Promoción de la investigación, validación y difusión en materias forestales y agroforestales a lo largo de la cadena de producción para que produzca una buena base de conocimientos que sirva de insumo para hacer un uso apropiado del recurso forestal.

#### E. Regulación y Control

Modernización del marco institucional y garantía de la participación ciudadana para dar más transparencia al sistema de regulación y control forestal.

La política de desarrollo forestal propone un rango largo de intervenciones específicas para cumplir con los objetivos mencionados anteriormente. El cumplimiento de los objetivos de la política significará inversiones substanciales en el sector forestal incluyendo inversiones en la administración forestal gubernamental. La política no propone instrumentos específicos para atraer fondos para estas inversiones – sean fondos nacionales privados o gubernamentales o fondos extranjeros privados o de otras fuentes, pero como sale de los objetivos de la política, un objetivo es de atraer inversiones para el sector. No es probable que se van a dedicar fondos substanciales del presupuesto nacional estatal para la implementación de la política en el plazo corto-mediano, pero la política puede proveer una guía para la formulación de proyectos a financiarse a través de fondos privados y externos, e inversiones privadas. Actualmente (abril 2003) el MAGFOR (Oficina de Política Forestal) está preparando conjuntamente con representantes del BM un programa nacional forestal. El borrador del documento para el programa sigue por lo general los lineamientos estratégicos destacados en la política forestal.

Un plan de acción forestal comprensivo fue preparado en 1991 como parte de una estrategia de desarrollo y ordenamiento territorial (Estrategia de Conservación para el Desarrollo – Ordenamiento Territorial – Plan de Acción Forestal (ECOT-PAF)). El plan no se ha realizado, pero aunque fue preparado en un contexto político-económico diferente, grandes partes del análisis, objetivos y propuestas para acciones de este plan todavía son válidas.

Dos planes de acción ambiental – el último el Plan Ambiental de Nicaragua 2001-2005 han sido preparados. Los dos planes tienen propuestas para un amplio rango de acciones dentro del campo forestal.

### **2.3 Análisis de los planes, programas y proyectos existentes o proyectados para el desarrollo del sector forestal al nivel nacional**

Mientras se han invertido durante los últimos 15 años recursos significativos en la preparación de leyes, reglamentos, planes, estrategias, programas y proyectos en el sector forestal en Nicaragua, la falta de voluntad y capacidad para aplicar el marco regulatorio, implementar los planes y estrategias y ejecutar proyectos y programas siguiendo los objetivos estipulados, significa que en la realidad el impacto en términos de cambios de prácticas hacia un manejo más sostenible de los recursos naturales y un aprovechamiento de los recursos más racional ha sido insignificante. En breve, el sector forestal será un sector insignificante en la economía oficial nicaragüense y aún peor queda un sector con poco potencial en la percepción sobre el desarrollo del país. Entre los obstáculos más importantes están la falta de una administración estatal consolidada responsable del manejo de los recursos naturales que tiene poder, capacidad y confianza para liderar un proceso de cambio y asignar fondos (externos e internos) a proyectos y programas

transparentemente, honestamente y eficientemente, coordinando estos proyectos y programas en una manera que signifiquen que los esfuerzos invertidos en capital humano y financiero no queden como acciones aisladas que no causan impactos positivos y permanentes.

El programa más promisorio en términos de financiamiento y potencial de alcanzar un impacto importante para el desarrollo del sector forestal es el Programa Nacional de Desarrollo Forestal que se encuentra en una fase preparatoria. El Programa como se contempla por el momento está basado en un análisis realista del sector forestal y tiene un fuerte enfoque productivo empresarial. El instrumento principal que se contempla para impulsar un desarrollo positivo del sector es el uso de incentivos. Al nivel institucional se da prioridad al fortalecimiento institucional del MAGFOR en su papel como ministerio rector del sector forestal y coordinador de proyectos forestales que se implementan en el país.

El proceso de demarcación y legislación de tierras comunales que se va a iniciar con la Ley de Demarcación de Tierras Comunales es importante en términos de proveer una base esencial para manejo de recursos naturales, incluyendo bosques que son manejados por las comunidades. El control sobre las tierras es un prerequisite para atraer inversiones nacionales y extranjeras a largo plazo en manejo forestal.

#### **2.4 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para el desarrollo del sector en las RAAs**

El análisis FODA detallado en lo siguiente está basado en entrevistas y reuniones con un gran número de actores a nivel nacional, regional y local, así como en un extenso análisis de la literatura disponible. También el documento 'Plan Estratégico del Sector Agropecuario Forestal para la RAAS' preparado por la delegación regional de MAGFOR incluye un análisis FODA con componentes que se han integrado en el presente análisis. Un análisis FODA fue presentado en dos talleres con actores del sector en la RAAN y la RAAS en marzo 2003, donde los participantes hicieron comentarios al mismo. El presente análisis trata de listar fortalezas (factores internos de las regiones que pueden afectar positivamente al desarrollo del sector), oportunidades (factores que pueden afectar positivamente al desarrollo del sector en las regiones, pero que son externos), debilidades (factores internos de las regiones que afectan negativamente al desarrollo del sector y, finalmente, amenazas (factores que afectan negativamente al desarrollo del sector en las regiones, pero que son externos).

##### **Fortalezas**

- Recursos forestales existentes en términos de volúmenes de madera en pie y productos no-maderables.
- Áreas considerables de vocación forestal.
- Condiciones climáticas y de suelos favorables para el manejo forestal de una diversidad de especies boscosas indígenas y exóticas (plantaciones y bosques naturales)
- Precios bajos de los factores de producción tierra y mano de obra.

- Alto potencial para redistribución de utilidades a favor de los dueños del recurso forestal.
- Posibilidad de capturar parte del mercado internacional para inversiones en plantaciones forestales y bosques naturales.
- Gran potencial para reducir pérdidas físicas y económicas en toda la cadena forestal (silvicultura, extracción, procesamiento, mercadeo)
- Existencia de capacidad técnica para manejo del recurso (técnicos forestales, ingenieros forestales)
- Baja densidad de la población.

### **Oportunidades**

- Nuevos conocimientos técnicos y tecnologías accesibles sobre silvicultura y manejo de bosque húmedo natural al nivel internacional.
- Una política nacional forestal y del ambiente soportando el uso racional de recursos forestal.
- Alta y creciente demanda por productos forestales en el mercado nacional y el mercado internacional (maderas tropicales).
- Precio de capital (interés) históricamente bajo en el mercado internacionales favorece inversiones en producción a largo plazo (plantaciones forestales).
- Prioridad nacional e internacional a la protección y el uso racional del recurso forestal.
- Emergencia de un mercado internacional potencial para maderas menos conocidas.
- Desarrollo de un mercado potencial para servicios ambientales proviniendo de bosques y de productos/servicios que puedan ser complementarias al manejo forestal.
- Apertura de un mercado atractivo para productos forestales certificados.
- Una política nacional que promueve la desconcentración y la descentralización de las funciones del estado.
- Criterios e indicadores para certificación de manejo forestal determinados según un proceso nacional y para ser aprobados por el Forest Stewardship Council (FSC).
- Marco legal que promueve la inversión extranjera a través de incentivos fiscales la inversión extranjera, exoneración o reducción de impuestos sobre equipo para inversiones importado y acuerdos internacionales bilaterales y multilaterales para protección de inversiones (Ley de Inversiones Extranjeras, Ley de Admisión Temporal para el Perfeccionamiento de las Importaciones).

### **Debilidades**

- Mala imagen de las autoridades regionales como contraparte que puede asegurar inversiones y acceso a materia prima a largo plazo en el sector.
- Ausencia de estadísticas confiables sobre la base productiva – áreas, volúmenes, especies etc. – extracción de productos, transformación de madera, uso de productos maderables y no-maderables, economía forestal, mercados, precios de productos, gastos de producción y contribución a la economía regional. (no existe información para tomar decisiones y formular estratégicas adecuadas y políticas al nivel regional).



## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

- Precios bajos por madera a productores individuales y comunidades afecta negativamente a la percepción del valor del bosque.
- Ausencia de una visión consensuada entre los actores principales (gobierno y administración regional, alcaldías, comunidades, otros actores de la sociedad civil, donantes, incluyendo el sector privado) para el desarrollo del sector.
- Falta de coordinación e intercambio de información entre proyectos y programas que tratan de impulsar un desarrollo del sector forestal y por consecuencia duplicación de trabajo e impactos bajos de proyectos y programas.
- Falta de un reconocimiento entre los tomadores de decisiones regionales y locales del potencial del sector forestal para el desarrollo económico.
- Sistema de impuestos municipales y regionales inconsistentes con el objetivo de incentivar el desarrollo del sector.
- Falta de una infraestructura para transporte racional y barata de productos.
- Falta de control sobre áreas estatales y áreas protegidas por ley.
- Ausencia de capital regional para inversiones en el sector forestal.

### **Amenazas**

- Incendios forestales.
- Desastres naturales (huracanes, inundaciones).
- Presión sobre la tierra causada por migración de productores agropecuarios de la zona Pacífica (colonos) y cambio de uso de tierra a tierras deforestadas para ganadería extensiva.
- Falta de reconocimiento del potencial del sector al nivel nacional como un sector que puede contribuir significativamente a la economía nacional.
- Regulación del sector y planes relacionados al desarrollo del sector incoherente y irrealista. En la formulación de regulaciones, planes etc. no se toma en cuenta la capacidad presente para implementarlos.
- Falta de un marco legal (ley forestal) y administrativo que podía formar un marco adecuado para el desarrollo sustentado del sector.
- Otras políticas y medidas administrativas no son congruentes con una política forestal que trata de promover el desarrollo del sector forestal.
- Falta de reglas bien definidas sobre acceso al recurso bosque (demarcación, registro y titulación de tierras).
- El desarrollo macroeconómico, especialmente el riesgo de no entrar en el grupo de países altamente endeudados (HIPC) puede tener consecuencias graves para la economía nacional y afectar el clima de inversiones.
- Falta de gobernabilidad por la continuación de la crisis política entre el poder legislativo y el poder ejecutivo.
- Imagen del país (inestabilidad política y económica, corrupción, nepotismo y falta de un sistema legal eficiente) impide entrada de inversiones nacionales y extranjeras en el sector.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> En un escala de 0 a 100 sobre riesgo de inversión (0 menos riesgo, 100 más riesgo) de junio 2002, Nicaragua entra en con 68 puntos, comparado con Honduras: 60, Costa Rica 46, El Salvador 46, México 48 y Chile 21 (Economist Intelligence Unit, abril 2003).

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

- Ausencia o baja presencia de autoridades reguladoras – INAFOR, MARENA, Policía, Ejército, Procuraduría del Ambiente, etc. en la región.
- Corrupción en instituciones estatales relacionadas al sector.
- Estructura fiscal no coherente para una promoción del desarrollo del sector.
- Baja capacidad técnica y falta de experiencia nacional para manejo de bosques naturales.
- Falta de capital nacional para inversiones forestales.
- Apertura de vías de acceso sin medidas de control de cambios de uso de la tierra.
- Deforestación en áreas entregadas a productores por el programa de titulación rural.
- Gastos de operaciones forestales crecientes (todavía más difícil acceso a los recursos forestales restantes).
- Introducción de incentivos forestales y pagos por servicios ambientales en gran escala pueden significar capitalización de ingresos adicionales que el productor recibe en el precio de la tierra, aumentando así la presión de pequeños productores marginados sobre tierras estatales y otras áreas poco controladas.

### **3. CARACTERIZACIÓN SOCIO ECONÓMICA AMBIENTAL DEL SECTOR A NIVEL REGIONAL**

#### **3.1. Identificación y análisis de los involucrados a nivel regional .**

El papel y la capacidad de los entes desconcentrados del gobierno nacional han sido descritos en el acápite 1.1. así como otras instituciones y organizaciones vinculados al sector forestal que tienen presencia regional.

##### **3.1.1. Instituciones regionales**

Los Consejos Regionales Autónomos en la RAAs son elegidos directamente por la población regional. Según la Constitución Política se reconocen las características propias de la población de la Costa Caribe y se establece que ‘las Comunidades de la Costa Atlántica tienen el derecho de vivir y desarrollarse bajo las formas de organización social que corresponden a sus tradiciones históricas y culturales’. El Estado debe garantizar a estas comunidades el disfrute de sus recursos naturales, la efectividad de sus formas de propiedad comunal y la libre elección de sus autoridades. La Constitución Política, prescribe que las concesiones y contratos de explotación racional de los recursos naturales deben ser aprobados por el respectivo Consejo Regional Autónomo.

El Consejo Regional Autónomo de la RAAN ha conformado comisiones de trabajo, entre ellas una Comisión del Ambiente. Una Secretaría de Recursos Naturales (SERENA) - recién formada y con equipo constituido por un coordinador y 6 especialistas técnicos - esta apoyando al Gobierno Regional. El mandato de la SERENA no parece bien definido y la experiencia del equipo técnico está muy limitada. Recientemente (2003) se ha formado un grupo sectorial agropecuario en la RAAN con representación de los actores principales del sector. En la RAAS el gobierno ha tenido serios problemas en constituirse después las últimas elecciones regionales en marzo 2002, pero un grupo sectorial agropecuario se ha formado y ya ha trabajado por más de un año.

Los instrumentos financieros, técnicos y administrativos que manejan los gobiernos regionales son bastante limitados y el mandato político-legal que tiene para tomar iniciativas reales sobre planificación y especialmente acciones de implementación de planes es débil. En las últimas elecciones regionales al inicio de marzo 2002 menos de 30% de la población votó en las mismas. La delimitación de responsabilidades entre el gobierno nacional y los gobiernos regionales tampoco queda muy clara. Entre otros, hay un conflicto entre el gobierno central y los gobiernos regionales sobre la existencia y el derecho a tierras estatales en las RAAs. El conflicto se trata básicamente de derechos a los recursos naturales, incluyendo recursos de madera que se encuentran en las tierras disputadas.

##### **3.1.2 Municipios**

Existen en la RAAN 7 municipios: Waspam (9,342 km<sup>2</sup>), Puerto Cabezas (5,985 km<sup>2</sup>), Bonanza (2,039 km<sup>2</sup>), Rosita (4,418 km<sup>2</sup>), Waslala (1,330 km<sup>2</sup>), Siuna (5,040 km<sup>2</sup>) y Prinzapolka (7,020 km<sup>2</sup>). En la RAAS existe 12 municipios: Bluefields (4,475 km<sup>2</sup>), El

Rama (3,756 km<sup>2</sup>), La Cruz de Río Grande (3,449 km<sup>2</sup>), El Tortuguero (3,403 km<sup>2</sup>), Nueva Guinea (2,677 km<sup>2</sup>), Paiwas (2,375 km<sup>2</sup>), Laguna de Perlas (1,963 km<sup>2</sup>), Desembocadura de Río Grande (1,738 km<sup>2</sup>), Muelle de los Bueyes (1,380 km<sup>2</sup>), Kukra Hill (1,193 km<sup>2</sup>), Corn Island (9 km<sup>2</sup>) y El Ayote (828 km<sup>2</sup>). La administración de los municipios está encabezada por un alcalde y un número de concejales elegidos en elecciones locales. Los municipios están organizados al nivel nacional en la Asociación de Municipios de Nicaragua (AMUNIC). En relación con el sector forestal los municipios tienen el poder de imponer ordenanzas locales que regulan el sector y, previa aprobación, pueden cobrar impuestos sobre la madera. Los municipios reciben en principio 25% de los impuestos sobre la madera cobrada por INAFOR. En los municipios se han formado durante los últimos años Comisiones Ambientales Municipales (CAM) cuyo presidente es el vice-alcalde del municipio y cuya función es de asesorar al municipio en asuntos ambientales. Miembros de las CAM incluyen típicamente a representantes de las delegaciones desconcentradas de ministerios vinculados al medio ambiente, policía, ejército, ONGs y empresas privadas. Los municipios en la RAAN cuentan con el apoyo del Programa de Desarrollo de los Municipios (PRODEMU) financiado por DANIDA para fortalecimiento institucional de las municipalidades.

Por lo general los municipios cuentan con un presupuesto muy limitado y con poco personal calificado en asuntos relacionados al manejo de recursos naturales. No obstante, la capacidad y el nivel de actividades en el campo de la gestión ambiental y de recursos naturales varía considerablemente. Algunos de los municipios han desarrollado ordenanzas municipales sobre el ordenamiento territorial/ambiental y el manejo sostenible de los recursos naturales. Por ejemplo el municipio de Bonanza en el año 2000 adoptó una ordenanza sobre el ordenamiento territorial del municipio. Aunque el capítulo sobre el bosque y el manejo forestal trata al bosque más como un asunto ambiental, todavía es un esfuerzo inicial de una gestión descentralizada de los recursos naturales. Queda por demostrar que las municipalidades tienen la voluntad, el poder y los instrumentos financieros y administrativos adecuados para implementar planes y aplicar sus ordenanzas. Además hay una tendencia en los municipios a tratar de implementar proyectos ellos mismos, a la vez de facilitar las condiciones para su implementación a través del sector privado y las comunidades.

### 3.1.3 Comunidades indígenas

Las comunidades en las RAAs (Miskito, Sumo, Garífona y Rama) constituyen el mayor dueño de recursos forestales en la región. De estas comunidades un número limitado cuenta con títulos reconocidos sobre sus tierras, aunque muchas comunidades cuentan con títulos supletorios emitidos primariamente con el propósito de aprovechamiento forestal<sup>16</sup>. La ausencia de un sistema de registro de tierras confiable y la falta de una demarcación de tierras comunales en las RAAs, significa que los recursos forestales (áreas y volúmenes de madera en pie) de las comunidades no se puede determinar con exactitud.

---

<sup>16</sup> Un título es un requisito obligatorio para todas las clases de planes de manejo forestal (vea [Tabla 2](#)).

Las comunidades forman un grupo heterogéneo con diferencias significativas entre las comunidades en términos de población, acceso a recursos, infraestructura etc. Existe también diferencias entre los miembros de la comunidad y no es raro encontrar grupos o individuos dentro la comunidad que tienen intereses particulares que no concuerdan con el interés general de la comunidad. Así las utilidades provenientes de operaciones forestales ejecutadas por intermediarios o por los mismos miembros de la comunidad muchas veces se distribuyen dentro un grupo restringido. Frente a intermediarios forestales y la industria forestal la ‘comunidad’ conforma un contraparte débil y fácil de manipular - un hecho que se refleja en los bajos precios que los compradores pagan por la madera. Es común que un árbol de 2 m<sup>3</sup> (madera en rollo) o más se vende en pie a un precio equivalente a USD 15-20. No existe una fuerte cooperación entre las diferentes comunidades y las comunidades como grupo no forman una contraparte fuerte para negociar sus recursos con la industria forestal, los madereros y otros intermediarios. Por la débil organización interna y los intereses conflictivos dentro las comunidades puede ser difícil obtener información sólida sobre volúmenes de madera extraída y precios pagados por el recurso.

La institución más importante dentro la comunidad con relación a la gestión de sus recursos naturales es el síndico, elegido anualmente por los miembros de la comunidad y responsable del manejo de recursos naturales y la distribución de tierras para el cultivo. El síndico está usualmente apoyado por un numero de miembros de la comunidad y a veces coordina sus actividades con el consejo de ancianos. Otro cargo importante en la organización comunitaria es el juez que resuelve conflictos dentro la comunidad o – si se trata de conflictos mayores – los canaliza a las autoridades del sistema legal del gobierno.

### **3.1.4 El sector privado**

Existe un numero muy limitado de productores forestales en las RAAs que manejan bosques con el propósito de generar utilidades a largo plazo, entre otros una empresa con plantaciones forestales de especies exóticas cerca del Rama en la RAAS y una empresa que maneja un bosque certificado de unos 900 ha cerca de Siuna en la RAAN. Los dueños de las dos operaciones provienen de afuera de la región.

El grupo de madereros que trabajan con extracción de madera constituye un grupo diverso, desde empresas medias a grandes que trabajan con equipo pesado, hasta individuos que trabajan con motosierra por su propia cuenta o en contrato con madereros más grandes, la industria, talleres, otros intermediarios o clientes individuales. El grupo de madereros no está formalmente organizado, aunque existe una cooperación informal ente algunas empresas madereras. Por la ilegalidad que predomina en el sector, puede ser difícil involucrar este grupo en el proceso de planificación.

La industria de primera transformación (aserríos) esta dominada por unas pocas empresas en las regiones. Las demás aserríos permanentes trabajan únicamente la madera de color. En la RAAS existe un aserradero permanente en Bluefields y 3 aserríos permanentes en

El Rama. En la RAAN, aserradores permanentes se encuentran en Puerto Cabezas y Rosita. Un aserrío permanente de madera de pino se encuentra en el municipio de Prinzapolka, en la comunidad de Las Crucetas. Una cantidad significativa de madera en rollo se exporta de las regiones y se procesa en industrias principalmente ubicadas en Chontales, Managua y Granada. Además de los aserradores permanentes, un número no-conocido, pero según varios informantes considerable de aserríos portátiles trabajan en la región. Finalmente un número grande y según informantes creciente, pero no-conocido de maderos pequeños procesan madera con motosierra en tablones para venta a intermediarios o directamente a clientes. Mientras unos representantes de la industria grande han mostrado interés de participar en el proceso de planificación, los pequeños productores muchas veces traban ilegalmente. No es probable que se pueda involucrar a ellos en el proceso de planificación.

Existe un gran número de talleres de ebanistería y una cantidad menos importante de productores de artesanías de madera, generalmente con instalaciones en las concentraciones urbanas. Los talleres de ebanistería producen puertas y muebles principalmente para el mercado local, mientras que los productores de artesanía producen para el mercado turístico local y en menor grado para el mercado turístico nacional. La capitalización de estos talleres es generalmente insignificante.

### **3.1.5 Organizaciones no gubernamentales**

En las RAAs existen pocas organizaciones no-gubernamentales vinculadas al sector forestal/manejo de recursos naturales. El POSAF, que esta trabajando con una modalidad de implementación de proyectos a través de organizaciones 'co-ejecutoras' (OCEs) solamente ha acreditado unas 7 organizaciones no-gubernamentales en la RAAS y unas 2 organizaciones en la RAAN. Las organizaciones han sido acreditadas por el POSAF después de una evaluación de su capacidad técnica-financiera-organizativa para implementar proyectos.

El Centro Alexander von Humboldt es una asociación civil sin fines de lucro cuyo objetivo es contribuir a la creación y fortalecimiento de las capacidades tecno-científicas y organizativas de distintos actores sociales. Las acciones del Centro son orientadas al estudio e investigación del medio físico-natural, la asesoría y capacitación sobre el uso de tecnologías que permiten un desarrollo ordenado y su divulgación entre miembros de la comunidad, así como la protección y preservación del medio ambiente y el mejoramiento de la calidad de la vida. El Centro ha apoyado a municipalidades, entre otras en Siuna, Rosita y Bonanza. En Bonanza el Centro ha desarrollado un proceso de consultas para elaborar un diagnóstico del municipio, incluyendo estudios detallados sobre la edafología, cobertura vegetal, demografía etc. con el propósito de preparar planes de inversiones de corto y a largo plazo. También el Centro ha sido activo en la preparación de planes de ordenamiento territorial para los municipios de Siuna y Bonanza.

La Oficina de Promoción Humanitaria y Desarrollo de la Costa Atlántica (OPHDESCA) con apoyo financiero y de personal de la Asociación Danesa para la Cooperación

Internacional (MS) esta trabando en la zona de Río Prinzapolka con fortalecimiento de la organización rural de gestión ambiental y apoya el mejoramiento de sistemas agropecuarios. Se ha formado una Comisión Ambiental para el Río Prinzapolka con amplia participación de autoridades comunales, alcaldías etc. OPHDESCA cuenta con una oficina en Managua e instalaciones en Alamikamba.

La Fundación para la Autonomía y el Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC) tiene como misión profundizar, fortalecer y desarrollar desde la sociedad civil el "Proceso de autonomía de la costa atlántica de Nicaragua" a través de la transformación cualitativa de las relaciones sociales, económicas, culturales y políticas en beneficio de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de la Costa Caribe de Nicaragua.

FADCANIC ha ejecutado varios proyectos relacionados al sector forestal entre ellos un proyecto Integral de la Comunidades de Kukulaya, Layasika para el Aprovechamiento Sostenible del Bosque, financiado por el Banco Mundial/PROFOR, el Proyecto Integral Forestal de las Comunidades Miskitas de la RAAN (Tuapí, Krukira, Yulutingni, Bumsirpi y Kamla), un proyecto de Formación de Técnicos en Ebanistería (Puerto Cabezas) y un proyecto de Manejo Productivo Sostenible por las Comunidades de la Sub-cuenca del Río Yaoya en Siuna (Municipio de Siuna, comunidades de Madriguera, Caño Seco y Lívico).

El Fondo Mundial para Vida Silvestre (WWF) mencionado antes esta ejecutando un proyecto de manejo forestal comunitario en áreas indígenas. El WWF cuenta con una oficina en Puerto Cabezas.

### **3.2. Parámetros, estadísticas e indicadores básicos a nivel regional**

Datos descriptivos sobre el sector forestal regional se refieren a continuación. Muchos datos no salen en las estadísticas por nivel regional, por ejemplo datos sobre exportación de productos maderables y no-maderables según origen de la madera. Por eso es difícil crear un panorama global del sector a nivel regional. Donde no se han logrado encontrar datos regionales se mencionan datos nacionales.

#### **3.2.1 La base productiva**

##### **3.2.1.1 Topografía, suelos, precipitación y temperatura**

La topografía de las RAAs es por lo general plana ([Anexo 3](#)) y de baja elevación sobre el nivel del mar, aunque en la parte oeste y noroeste se encuentran tierras más altas con pendientes fuertes ([Anexo 4](#)). Los suelos en áreas planas son de origen aluvial, constituidos por conglomerados de grava y guijarros mezclados con material franco arenoso ([Anexo 5](#)). El subsuelo en grandes extensiones, especialmente en los llanos de pino, tiene un horizonte denso de arcilla. Los suelos aquí son por lo general muy pobres, livianos, ácidos (pH 3.8-4.6), de poca profundidad y tienen una capacidad muy limitada

para almacenar nutrientes. Donde existe un horizonte de arcilla la capa que queda para las raíces a desarrollarse a veces es muy delgada. Por las condiciones hídricas, eso significa que en el tiempo lluvioso los raíces sufren por la escasez de aire en el horizonte superior y en los meses se sequía sufren por escasez de agua. En las riberas de los ríos existen suelos fértiles por inundaciones frecuentes y la deposición constante de sedimentos con un alto contenido de nutrientes.

La precipitación es determinada por la orientación del relieve con relación a los vientos predominantes, provenientes del noreste y la altura sobre el nivel del mar (Anexo 6). Las únicas estaciones meteorológicas en las RAAs donde se han registrado datos meteorológicos en forma sistemática por un tiempo prolongado, son Puerto Cabezas y Bonanza en la RAAN y El Rama (El Recreo) en la RAAS. En Puerto Cabezas la precipitación anual promedia es de unos 3,100 mm con una variación en la precipitación mensual promedia de 5 mm (abril) hasta 45 mm (junio). La parte sureste de la RAAS recibe la precipitación más alta de Nicaragua con un promedio anual de más de 6000 mm. En El Rama la precipitación es más alta que en Puerto Cabezas, mientras la estación seca es menos pronunciada. La variación interanual de la precipitación en las dos regiones es significativa.

La temperatura media anual de la Costa Atlántica es de unos 25 C° con poca variación interanual dado a la influencia del mar y los vientos predominantes (del noreste) (Anexo 7). La temperatura promedia anual baja gradualmente con la altura sobre el nivel del mar de la costa hasta las tierras más altas en la parte oeste y norte de la región. La época más calurosa del año coincide con la época seca en los meses de marzo, abril y mayo, cuando la temperatura alcanza entre 25.8 C° y 27.4.C° El período más fresco se da en diciembre con una temperatura de 23.4 C°.

### 3.2.1.2 Cobertura boscosa<sup>17</sup>

La RAAN tiene cobertura forestal en el 72% de su territorio, mientras un 60% del área de la RAAS está cubierta de bosques (Tabla 5). En grandes categorías, los bosques se dividen entre bosques de latifoliados, bosque de pino, manglares y bosques con palmas. (Anexo 8). Los bosques latifoliados predominan en las RAAs con alrededor de 2/3 del área boscosa total. La cobertura boscosa por municipio en las RAAs varía de casi 100% de cobertura en Bonanza, incluido en el área protegida BOSAWAS, hasta menos de un tercio del área municipal en Waslala y alrededor del 14% en Muelle de los Bueyes. El municipio de Corn Island constituye un caso especial por su extensión limitada y porque cuenta con una cobertura forestal mínima. (Tabla 5). Hay un gradiente en la cobertura boscosa en las dos regiones con una reducción de la cobertura viajando del oeste al este, reflejando el avance de la frontera agrícola. El bosque de pino que en las RAAs tiene su ubicación más al sur del continente, está concentrado en 3 municipios de la RAAN: Waspam, Prinzapolka y Puerto Cabezas. En la RAAS, extensiones menores de bosque de

---

<sup>17</sup> Bosque se define en este contexto como cobertura de árboles (copas) de más de 10 por ciento, es decir una protección de las copas de los árboles encima del suelo. Esta definición se ha usado en interpretación de imágenes de satélite hecha en conexión con la Valoración Forestal



pino se concentran en los municipios de Laguna de Perlas y la Desembocadura de Río Grande.

Según parámetros de elevación sobre el nivel del mar, precipitación, temperatura y prolongación de la estación, se constituyen formaciones boscosas típicas (formaciones forestales zonales) que pueden ser modificados por características especiales en el ambiente, típicamente el suelo (formaciones forestales azonales). Las formaciones zonales y azonales que se encuentra en las RAAs son:

### **Formaciones forestales zonales en la RAAs<sup>18</sup>**

Bosques muy altos perennifolios de zonas moderadamente cálidas y muy húmedas (Pluvioselva). 4,000 a 6,000 mm, temperatura promedio anual de 24°C a 26°C, elevación sobre el nivel del mar 0-200 m con lluvia todo el año.

Bosques medianos o altos perennifolios de zonas moderadamente cálidas y húmedas, precipitación de 2,750 a 3,000 mm, temperatura promedio anual de 23°C a 26°C, elevación sobre el nivel del mar 0-200 m con lluvia desde mayo hasta diciembre.

Bosques altos perennifolios de zonas frescas y muy húmedas, precipitación de 2,750 a 3,000 mm, temperatura promedio anual de 23°C a 24°C, elevación sobre el nivel del mar 200-500 m con lluvia desde mayo hasta diciembre.

Bosques altos perennifolios de zonas muy frescas y muy húmedas, precipitación de 2,750 a 3,000 mm, temperatura promedio anual de 20°C a 23°C, elevación sobre el nivel del mar 500 – 1,100 m con lluvia desde mayo hasta diciembre.

Bosques altos perennifolios de zonas moderadamente frescas y muy húmedas (pluvioselvas), precipitación de 2,750 a 3,250 mm, temperatura promedio anual de 22°C a 24°C, elevación sobre el nivel del mar 0 – 200 m con lluvia desde mayo hasta diciembre.

Bosques muy altos perennifolios de zonas moderadamente cálidas y muy húmedas (pluvioselvas), precipitación de 3,250 a 4,000 mm, temperatura promedio anual de 24°C a 26°C, elevación sobre el nivel del mar 0 – 200 m con lluvia desde mayo hasta enero.

Bosques altos perennifolios de zonas moderadamente frescas y muy húmedas (pluvioselvas), precipitación de 3,250 a 4,000 mm, temperatura promedio anual de 20°C a 23°C, elevación sobre el nivel del mar 200 – 700 m con lluvia desde mayo hasta enero.

### **Formaciones forestales azonales en la RAAN**

Bosques bajos de esteros y marismas (manglares del litoral del mar Caribe), precipitación de 2,750 a 6,000 mm, temperatura promedio anual de 22°C a 24°C, elevación sobre el nivel del mar de 0 - 6 m y con lluvia 9 a 12 meses.

---

<sup>18</sup> Una categorización más detallada de ecosistemas se encuentra en el Mapa de Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua, MARENA.

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Bosques de medianos a altos de sitios inundados periódica o permanentemente con agua dulce, precipitación de 2,750 a 6,000 mm, temperatura promedio anual de 22°C a 24°C, elevación sobre el nivel del mar de 5-10 m y con lluvia 9 a 12 meses.

Pinares de Pino Caribe o Pino Costeño (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*), precipitación de 2,750 a 3,500 mm, temperatura promedio anual de 22°C a 24°C, elevación sobre el nivel del mar de 5-200m y con lluvia desde mayo hasta diciembre.

Las áreas declaradas como protegidas dentro el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) ocupan 2,247,300 ha. de la superficie nacional y tienen en promedio una cobertura forestal de un 80% (Anexo 9). En la RAAN existe 16 áreas protegidas, 5 de ellas dominadas por bosque de pino, 7 por formaciones vegetales de manglares, humedales o arrecifes y las restantes 5 dominadas por bosque tropical húmedo o nebliselva. Como las áreas más extensas de la región – las Reservas de Biosfera Bosawás y Sureste de Nicaragua - están compartidas administrativamente con otros departamentos, la extensión exacta de áreas protegidas en las RAAs no puede determinarse con exactitud según los datos analizados. Detalles sobre las áreas protegidas aparecen en la Tabla 6. Las áreas protegidas, aparte del área de Bosawás, no tienen ninguna presencia institucional aunque si proyectos intrainstitucional como la reserva Indio Maíz. Las demás áreas, incluyendo las que tienen presencia institucional, han sido invadidas por agricultores migratorios que han eliminado el bosque para cultivo de granos básicos y ganadería. Según fuentes entrevistadas para este estudio, el corte ilegal de madera así como cacería de vida silvestre para fines comerciales es común dentro las áreas protegidas.

Tabla 5: Área de bosque por categoría y municipio en la RAAN y la RAAS (ha)

Categoría de Bosque/Municipio	Latifoliado Abierto	Latifoliado Cerrado	Pino Abierto	Pino Cerrado	Mangle	Bosques con Palmas	Bosque Total	Área Regional/Municipal	% Bosque
<b>RAAN, total</b>	<b>481114</b>	<b>1443023</b>	<b>339673</b>	<b>79246</b>	<b>26921</b>	<b>3638</b>	<b>2373615</b>	<b>3281968</b>	<b>72.32</b>
Waspam	43065	636660	112762	30747	10355	681	834270	934171	89.31
Prinzapolka	165598	219813	48927	26695	4564	1777	467734	702048	66.62
Puerto Cabezas	94378	131664	176847	21363	12002	0	436254	598481	72.89
Siuna	112963	105615	0	0	0	1180	219758	503981	43.60
Rosita	25613	162289	1137	359	0	0	189398	220542	85.88
Bonanza	7826	176392	0	0	0	0	184218	189794	97.06
Waslala	31311	10590	0	82	0	0	41983	132951	31.58
<b>RAAS, total</b>	<b>679455</b>	<b>921781</b>	<b>12097</b>	<b>12118</b>	<b>1628</b>	<b>24105</b>	<b>1651174</b>	<b>2754632</b>	<b>59.94</b>
Bluefields	65141	354238	171	0	860	16545	436955	477475	91.50
El Rama	92916	26423	0	0	0	0	119377	375640	31.78
La Cruz de Río G.	128918	129243	1626	195	0	30	260012	344852	75.40
El Tortuguero	110423	118251	0	131	0	0	228805	340307	67.23
Nueva Guinea	67044	31787	0	0	0	804	99635	267746	37.21
Paiwas	38561	2601	0	15	0	0	41177	237490	17.34
Laguna de Perlas	52637	121553	3327	1176	267	834	179794	196343	91.57

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Categoría de Bosque/Municipio	Latifoliado Abierto	Latifoliado Cerrado	Pino Abierto	Pino Cerrado	Mangle	Bosques con Palmas	Bosque Total	Área Regional/Municipal	% Bosque
Desem. de Río G.	26733	110924	6591	10601	485	2834	158168	173829	90.99
Muelle de los B.	18111	1229	0	0	0	0	19340	137977	14.02
Kukra Hill	64527	24053	382	0	16	3020	91998	119323	77.10
Corn Island	0	0	0	0	0	0	0	900	0
El Ayote	14434	1479	0	0	0	0	15913	82750	19.23

Fuente: Valoración Forestal Nacional, MAGFOR-PROFOR-INAFOR, Septiembre, 2001

Las áreas protegidas cuentan con volúmenes considerables de madera que se puede aprovechar bajo la condición que la categoría del área lo permita y cuente con un plan de manejo cuyo objetivo y prioridades de protección pueden ser reconciliados con las actividades de aprovechamiento forestal.

Los bosques naturales por lo general no son manejados en forma ordenada aunque en muchas instancias – como es un requisito para operar legalmente - se han preparado planes generales de manejo forestal en conexión con operaciones de aprovechamiento de madera. Un proceso nacional de definición de criterios e indicadores nacionales para manejo forestal sostenible se ha llevado al campo, pero hasta la fecha solo existe un bosque certificado<sup>19</sup> por el FSC<sup>20</sup> en Nicaragua.

Durante los últimos años se ha visto un interés creciente, aun desde un nivel muy bajo, en el establecimiento de plantaciones en fincas privadas, particularmente en la zona seca del país, pero también en algunas instancias en la zona alta y en la zona húmeda. El objetivo predominante de estas plantaciones ha sido vender lotes de la plantación o el producto (madera preciosa) con el manejo a inversionistas internacionales – un modelo que ya se conoce desde hace 10-15 años en países vecinos, principalmente de Costa Rica. El área de plantaciones con especies forestales latifoliadas queda todavía insignificante. El Proyecto Forestal Noreste (PFNE) ha establecido plantaciones de unas 14,000 ha de pino en la RAAN en los años 80 y 90, pero la calidad de estas plantaciones es mala por falta de tratamientos silviculturales y falta de protección contra incendios.

Tabla 6: Áreas Protegidas en la RAAN y la RAAS

Nombre	Categoría	Superficie (ha)	Bioma Predominante	Estado de Conservación	Decreto creador
<b>RAAN</b>					
Cerro Saslaya	Parque Nacional	15,000	Bosque de nebliselva Bosque tropical húmedo	Alto	1789
Cayos Miskitos	Reserva Biológica	50,000	Arrecifes de coral Humedales Manglar	Alto	4391
Alamikamba	Reserva Natural	2,100	Bosque de pino ( <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> ) Bosque tropical húmedo	Medio	4291
Cabo Viejo-Tala Sulamás	Reserva Natural	37,200	Humedal Bosque tropical muy húmedo Manglar	Medio	4391

<sup>19</sup> La certificación significa una verificación de un manejo forestal sostenible según criterios económicos, ecológicos y sociales. El manejo sostenible está verificado por una organización u empresa acreditado al FSC.

<sup>20</sup> Unos 3,500 ha de bosque latifoliado cerca de Siuna en la RAAN.

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autónomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Nombre	Categoría	Superficie (ha)	Bioma Predominante	Estado de Conservación	Decreto creador
			Yolillo compacto Yolillo disperso		
Cerro Cola Blanca	Reserva Natural	22,200	Bosque tropical húmedo Bosque de nebliselva	Medio	4291
Cerro Bana Cruz	Reserva Natural	10,130	Bosque tropical húmedo	Medio	4291
Klingna	Reserva Natural	1,000	Bosque de pino ( <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> )	Bajo	4291
Laguna Bismuna-Raya	Reserva Natural	11,800	Humedales Manglares Áreas pantanosas asociadas Yolillos dispersos Yolillos compactos	Medio	4391
Laguna Pahara	Reserva Natural	10,200	Humedales Manglares Bosques compactos de latifoliadas	Medio	4391
Laguna Kukalaya	Reserva Natural	3,500	Humedales pantanosas Manglares	Medio	4391
Laguna Layasiksa	Reserva Natural	1,800	Zonas pantanosas Manglares	Medio	4391
Laguna Yulu-Karatá	Reserva Natural	25,300	Zonas pantanosas Manglares	Medio	4391
Limbaika	Reserva Natural	1,800	Bosque de pino ( <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> )	Medio	4291
Makantaka	Reserva Natural	2,000	Bosque de pino ( <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> )	Medio	4291
Yulu	Reserva Natural	1,000	Bosque de pino ( <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> )	Medio	4291
Bosawas <sup>1)</sup>	Reserva de Biosfera	730,000	Bosque tropical húmedo	Alto	4491
<b>RAAS</b>					
Río Indio Maíz <sup>2)</sup>	Reserva Biológica	263980	Bosque tropical húmedo	Alto	6699
Cerro Silva	Reserva Natural	339400	Bosque tropical húmedo pluvioselva	Medio	6699
Cerro Wawashan	Reserva Natural	231500	Bosque tropical húmedo pluvioselva con asociaciones de pino ( <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> )	Medio	4291/ 3892
Llanos de Karawala	Reserva Natural	2000	Bosque de pino ( <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i> )	Medio	4291
Punta Gorda	Reserva Natural	54900	Bosque tropical húmedo	Alto	6699

<sup>1)</sup> La mayor parte de la reserva se encuentra en la RAAN

<sup>2)</sup> Parte de la reserva se encuentra en la RAAS

Fuente: Estado Actual del SINAP, Informe Nacional Preparado para el PNUMA, 2001

### Bosque de latifoliados

El bosque húmedo latifoliado que predomina en la RAAs está caracterizado por un alto índice de biodiversidad y asociaciones complejas. En un estudio de 6 parcelas de un área de 1 ha cada una en el la RAAS se ha registrado un total de 150 especies de árboles de 52 familias botánicas. Los volúmenes en pie que se encuentran en los bosques latifoliados de las RAAs son generalmente bajos – según datos de la Valoración Forestal 2000 en promedio entre 82 m<sup>3</sup> por ha<sup>21</sup> (bosque latifoliado abierto) y 125 m<sup>3</sup> por ha (bosque latifoliado serrado). El volumen más alto que se ha registrado en bosque latifoliado de las RAAs es de un bosque en Kukalaya con 125 m<sup>3</sup> por ha.

<sup>21</sup> Árboles con un diámetro a la altura del pecho (DAP) de más de 40 cm

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

En la RAAN, las grandes extensiones de bosque latifoliado cerrado, fuera de áreas protegidas, se encuentran entre Río Coco, Río Waspuk y la carretera de las Minas a Puerto Cabezas, al sur de la carretera de la Minas a Puerto Cabezas y entre los ríos Bambana y Akawás. Extensiones menores se encuentran en Waspan, Río Coco abajo, Bana Cruz, montañas de Supa y al sur de la Reserva Bosawás. En total los bosques latifoliados en la RAAN suma 1,900,000 ha. En la RAAS los bosques latifoliados más importantes se encuentran en una franja amplia pegada al mar entre Bluefields y el departamento de Río San Juan y en la parte al norte y al noreste de Laguna de Perlas. El área total de bosque latifoliado en la RAAS es de 1,600,000 ha, la mayoría dentro áreas protegidas.

Por la alta diversidad de los bosques latifoliados, los volúmenes de árboles comerciales comúnmente aprovechados por la industria son bajos. El volumen promedio de algunas especies forestales maderables del bosque latifoliado aparecen en la Tabla 7. El volumen puede variar significativamente dependiente de factores climáticos y edáficos y si el bosque ha sido intervenido con corta selectiva o no.

El área de plantaciones de árboles latifoliados para fines comerciales es insignificante. Ejemplos incluyen una plantación madura, pero dañada por el huracán Juana, de *Tectona grandis* (la plantación comercial para producción de madera más antigua del país) y una plantación recién establecida (2002) de *Gmelina arborea* de unas 60 ha. Las dos plantaciones se encuentran cerca del Rama en la RAAS.

Tabla 7: Volúmenes<sup>22</sup> de árboles forestales de uso comercial encontrados en bosque latifoliado natural (m<sup>3</sup> por ha en pie de árboles con un DAP mayor de 40 cm)

Especie	Nombre común	Volumen por ha
<i>Calophyllum brasiliense var. reckoi</i>	Santa María	1.98
<i>Carpa guianensis</i>	Cedro macho	4.41
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro Real	0.28
<i>Chlorophora tinctoria</i>	Mora	0.55
<i>Cordia alliodora</i>	Laurel	0.23
<i>Dahlbergia sp.</i>	Granadillo	0.26
<i>Dipteryx panamensis.</i>	Almendro	4.23
<i>Hymanaea courbaril</i>	Guapinol	0.51
<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Coyote	0.24
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	0.69
<i>Tabebuia guyacan</i>	Cortez del Atlántico	0.14
<i>Vochysia ferruginea</i>	Zopilote	2.28
<i>Vochysia guatemaltensis</i>	Palo de Agua	0.61

Fuente: Inventarios de PGMF preparados en la RAAN

Valoración Forestal Nacional, MAGFOR-PROFOR-INAFOR, septiembre, 2001

<sup>22</sup>Como los datos se han sacado de inventarios que se han hecho con el propósito de aprovechamiento forestal, los volúmenes probablemente son sobre-estimados. Con el objetivo comercial es probable que los inventarios se han hecho en bosques donde el dueño u operador del plan espera encontrar volúmenes relativamente altos de madera comercial.

### Bosque de pino

Los pinares dominando la zona noreste de la RAAN y la zona alrededor de Alamikamba-Limbaika-Makantaka de la RAAN y unas extensiones menores en la RAAS (Desembocadura de Río Grande y Muelle de los Bueyes), en el vuelo boscoso dominante solamente tiene una especie (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*) y pocas otras especies de árboles asociados (*Byrsonima crassifolia* y *Curatella crassifolia*). El bosque de pino es una formación vegetal azonal dentro la zona de vida *Bosque muy húmedo subtropical*.. La gran extensión de los pinares en las RAAs, totalizando unas 440,000 ha. es probablemente, o al menos en parte, una consecuencia de actividades humanas y especialmente de los incendios provocados por estos. Por su corteza gruesa y por el poco material que se acumula en el sotobosque por los suelos infértiles, los árboles de pino de una cierta altura aguantan bien el fuego, aunque con frecuentes incendios el crecimiento baja por daños al aparato productivo y reducción de la copa. El efecto más serio de los incendios es que el bosque no se regenera por los daños fatales a los árboles de baja altura. Los bosques de pino de la zona, incluyendo las plantaciones establecidas por el PFNE mencionadas anteriormente se encuentran por lo general en un estado de degradación, sin regeneración natural por los frecuentes incendios y con rodales de bosque en desarrollo de una densidad muy alta por falta de tratamientos silviculturales (raleos precomerciales). No obstante, aun con una tasa de incremento muy bajo, el volumen en pie por hectárea ha aumentado significativamente durante los últimos 28 años. Según un inventario forestal de PFNE, el volumen de madera en pie promedio andaba por 10.1 m<sup>3</sup> por ha en 1967 (área del inventario 217,700 ha), bajando a 6.4 m<sup>3</sup> por ha en 1974 (área del inventario 345,000 ha) y subiendo a 22.9 m<sup>3</sup> por ha en 1991 (área del inventario 282,000 ha). Se debe mencionar que gran parte de este volumen, por la falta de tratamientos silviculturales se encuentra en las clases de diámetros menores y por consecuencia son de bajo valor comercial..

### Manglares

Los manglares del Caribe, aunque no tienen una extensión muy grande en la RAAs (totalizando unas 28,000 ha) son una formación boscosa importante, tanto por los productos que proveen en forma de postes para construcción, como por la importancia para el sector pesca. A excepción de ciertas palmeras, los manglares están en el vuelo boscoso integrados por árboles siempre verdes esclerófilos con raíces en zancos y neumatóforos que aguantan la salinidad de los suelos e inundaciones. Las especies predominantes en el vuelo boscoso son *Rizophora mangle*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa*. Los manglares tienen bajos volúmenes de madera en pie. Según datos de la Valoración Forestal el volumen promedio de madera en pie anda por unos 42 m<sup>3</sup> por ha.

#### **3.2.1.3 Daños al bosque**

El avance de la frontera agrícola es el factor más importante que contribuye a la destrucción de los bosques en las RAAs. Estimaciones de la tasa promedio de deforestación en Nicaragua varían desde unas 60,000 ha/año hasta 150,000 ha/año (de Camino, 1997). La Valoración Forestal Nicaragua 2000 calcula la tasa de deforestación

anual por los últimos 50 años a 59,257 ha, basado en datos actuales y una estimación de la cobertura boscosa hecha por una misión de la FAO en 1950.

El corte comercial en cuando mal ejecutado (ejecución de operaciones que no toma en cuenta los daños a los árboles que quedan, ausencia de medidas para minimizar la erosión, selección de árboles individuales sin tomar en cuenta la calidad y cantidad de regeneración en el futuro) puede resultar en daños considerables al nivel local y en la degeneración del recurso por cortas dygenéticas<sup>23</sup>. No obstante el corte comercial es un factor que tiene un impacto insignificante sobre el recurso en comparación con la transformación de uso de la tierra causada por el avance de la frontera agrícola. Operaciones forestales para aprovechamiento de madera bien planificadas, aplicando métodos de corte de bajo impacto<sup>24</sup> y dejando suficientes árboles aptos para regeneración, afectan muy poco a la estructura y composición vegetal del bosque. Aún, las operaciones forestales pueden indirectamente – por abrir vías de acceso a áreas boscosas – estimular la colonización de áreas por agricultores de subsistencia.

Los incendios son frecuentes en las RAAs, con un índice muy alto en los pinares del noreste de la RAAN y en los bosques de pino en Alamikamba-Limbaica-Makantaka. Además, los incendios son muy frecuentes en la faja de la frontera agrícola en la parte oeste de las RAAs y otras áreas que han sido invadidas por colonos. Datos sobre incendios al nivel nacional se encuentran en la Tabla 8. La causa de los incendios en la frontera agrícola es primeramente falta de control de incendios cuando los agricultores preparan el suelo para la siembra antes de la lluvia. Otra causa de incendios en áreas que se usan para ganado es por quema del pasto para provocar una regeneración uniforme del pasto y disminuir la cantidad de plagas y malezas. Además los madereros usan los incendios para ‘legalizar’ la madera que ya está quemada y así evitar impuestos, planes de manejo, etc. En los pinares las causas son más complejas, incluyendo fuegos iniciados por cazadores. Los incendios como indicado antes afectan principalmente la regeneración natural de los pinares (los árboles maduros están protegidos por una corteza gruesa), pero significa también daños al aparato productivo del pino (las hojas) con una reducción de la producción como consecuencia. Los pinares que han sido explotados para extracción de resina constituyen un caso especial de daños. Con la corteza dañada por la escarificación, estos árboles son susceptibles a daños fatales como consecuencia de los incendios. Además de los daños directos a la vegetación, los incendios frecuentes significan una degradación de los suelos, también reduciendo la productividad de rodales naturales y plantaciones.

Incendios en los bosques latifoliados cerrados son raros por la alta humedad en esta formación boscosa. La frecuencia y extensión de incendios está altamente correlacionada con el régimen de lluvias en el año previo al año de observaciones, como al tiempo de las

---

<sup>23</sup> Corta selectiva de árboles con superiores propiedades comerciales p.ej. forma del fuste y ángulo de las ramás dejando árboles de propiedades inferiores como base genética para la futura regeneración, así sistemáticamente disminuyendo la calidad del recurso. Con un diferencial de selección alta se pueden eliminar especies enteras.

<sup>24</sup> Métodos que incluyen un inventario detallado antes de operaciones, planificación de vías de extracción tomando en cuenta impacto a cuerpos de agua y daños de árboles a dejar en pie, corte de lianas y plantas trepadores antes de la tumba, tumba dirigida de los árboles y control de calidad de las operaciones.

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autónomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

primeras lluvias. Así el número de incendios bajó significativamente en el año 1999 como consecuencia de las lluvias extraordinarias en 1998, mientras el año 1998 fue caracterizado por un índice muy alto de incendios por el efecto del Niño..

Tabla 8: Estadísticas nacionales de incendios<sup>1)</sup>

Año	Numero de incendios	Área quemada (agricultura) (ha)	Área quemada (bosque) (ha)	Área quemada, total (ha)
1985	13184	222599	327940	550539
1986	12557	217170	319942	534112
1987	11416	210845	310624	521469
1988	10379	216711	301624	508288
1989	9877	196868	287217	484085
1990	8981	186541	273540	460081
1991	7810	169541	248673	418214
1992	6786	205545	114825	320270
1993	2529	140876	41102	181963
1994	2161	102013	26757	128788
1995	1511	58311	24467	82778
1996	12150	64431	33467	97898
1997	15314	n.d.	n.d.	n.d.
1998	24113	n.d.	n.d.	n.d.
1999	2579	n.d.	n.d.	n.d.
2000	5133.	n.d.	n.d.	n.d.
2001	4357	n.d.	n.d.	n.d.
2002 <sup>2)</sup>	4645	36087	24319	60406

<sup>1)</sup>Hasta 1995: datos provenientes de la delegaciones de MARENA en las regiones (observaciones del campo). Desde 1996 hasta la fecha: datos provenientes de la unidad de SIG de MARENA (NOAA/AVHRR datos de satélite)

<sup>2)</sup> Enero a Mayo

Depresiones, tormentas tropicales y huracanes afectan ocasionalmente a las áreas boscosas de las RAAs y pueden ocasionar daños por viento o por lluvias excesivas que acompañan estos fenómenos climáticos. En la RAAS, el huracán Juana causó daños extensivos al bosque al final de los años 80. La temporada anual de huracanes se presenta normalmente entre los meses de junio y noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los de mayor amenaza. INETER cuenta con estadísticas y mapas sobre huracanes históricos, sus fuerzas y vías que han tomado en Nicaragua.

### 3.2.1.4 Uso actual de los suelos

Existen varios mapas de uso actual de los suelos en las RAAs, el último elaborado por PROFOR, MAGFOR-INAFOR en conexión con la Valoración Forestal 2000<sup>25</sup> ([Anexo 8](#) y [Anexo 10](#)). La distribución de las tierras según su categoría de uso se encuentra en la [Tabla 9](#).

<sup>25</sup> Un mapa del uso actual del suelo en las RAAs se elabora actualmente por el CBA en un contrato con el URACCAN. La categorías usados en este mapa son prácticamente idénticas con las categorías usadas en la Valoración Forestal, 2000. Se espera que el trabajo con un mapa actualizo termina en 2003.



Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Tabla 9: Distribución de usos de las tierra actual en la RAAN y la RAAS (km<sup>2</sup>)

Categoría de uso de la tierra	RAAN		RAAS	
	Área	%	Área	%
Bosque latifoliado abierto	4,811	14.7	6,794	24.7
Bosque latifoliado cerrado	14,430	43.7	9,218	33.5
Bosque de pino abierto	3,397	10.4	121	0.4
Bosque de pino cerrado	792	2.4	121	0.4
Barbecho forestal	732	2.2	1,230	4.5
Vegetación arbustivo	345	1.1	67	0.2
Agropecuario	5,124	15.6	9,285	33.7
Mangle	269	1.0	16	0.1
Tierras sujeta a inundación	1,193	3.6	148	0.5
Vegetación herbaria	1,649	5.0	295	1.1
Bosque con palmas	36	0.1	241	0.9
Suelo sin vegetación	33	0.1	1	0.0
Área urbana	7	0.0	10	0
Total	32,818	99.9	27,547	100

Fuente, Valoración Forestal, 2000

Las categorías ‘bosque latifoliado abierto’, ‘barbecho forestal’ y ‘uso agropecuario’ son usos de tierra asociados con la frontera agrícola que en la RAAN principalmente se encuentra en la parte sur-oeste de la región con fronteras a los departamentos de Jinotega y Matagalpa y la frontera con la RAAS y a los lados del la vía principal de comunicación terrestre conectando Puerto Cabezas con la zona pacifica del país. En las RAAS la frontera agrícola ha avanzado considerablemente en la parte este de la región y ha llegado hasta el mar en la parte al sur de Laguna de Perlas. En la RAAN, el bosque latifoliado cerrado se concentra en la parte norte/central de la zona (BOSAWAS), en la parte central al sur de la carretera Rosita - Puerto Cabezas y en la parte sur-este al norte del Río Grande de Matagalpa. En la RAAS extensiones considerables de bosque latifoliado se encuentran al sur de Bluefields y al norte y este de Laguna de Perlas, principalmente dentro las áreas protegidas (Wawashan, Cerro Silva, Punta Gorda y Río Indio Maíz). En la RAAN se encuentra bosque de pino cerrado y abierto en la parte noreste de la región (Waspam) y la área alrededor de Alamikamba y Limbaika y entre Río Prinzapolka y Río Grande de Matagalpa, mientras los pinares en la RAAS solamente cubren áreas menores en la parte norte de la región. Manglares son concentrados alrededor las lagunas grandes y extensiones a la orilla del mar. Las áreas más extensas de mangle en las RAAS se encuentran en la RAAN en el noreste de la región. Los mangles solamente cubren áreas menores en la RAAS. Grandes extensiones de áreas sujetas a inundación se concentran en la RAAN en 2 áreas grandes, un área con su centro a unos 35 km. al norte del Puerto Cabezas y un área más fragmentada con su centro a unos 45 km. sur-sur-oeste de Puerto Cabezas. Un área menos grande se encuentra pegada a la frontera este del bosque de pino en la zona noreste de la región. En la RAAS áreas menores sujetas a inundaciones se encuentran al oeste de la parte norte de Laguna de Perlas. Áreas con vegetación herbácea se encuentran en la RAAN en forma discontinua en una franja al norte de Río Grande de Matagalpa unos 50 km. de la costa y al este de los bosques del pino del noreste. Bosques con palmas cubren áreas no significativas en las RAAS así como suelos sin vegetación. Los centros urbanos se encuentran en la RAAN en Puerto Cabezas, El Triángulo Minero (Siuna, Rosita, Bonanza), pegado a la carretera Puerto Cabezas-Pacífico y Waspam,

mientras Bluefields, El Rama, La Cruz de Río Grande y Laguna de Perlas son las urbanizaciones más importantes en la RAAS. (Anexo 8).

Detalles sobre el sector agropecuario a nivel de municipio se pueden encontrar en el Censo Nacional Agropecuario y el Atlas Rural 2001 elaborado por MAGFOR. Según las definiciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), un área total de unos 7,000 km<sup>2</sup> o aproximadamente un cuarto del área total de la RAAN y unos 14,000 km<sup>2</sup> de la superficie de la RAAS se manejan en sistemas agropecuarios. La mayoría de estas áreas se manejan como potreros - un área equivalente al área de bosque en las unidades agropecuarias registradas. Las demás unidades agropecuarias son pequeñas y solamente unas 2000 unidades tienen un tamaño suficientemente grande para establecer una unidad de manejo de bosque económicamente rentable para una familia. Los municipios más productivos de granos básicos en la RAAN son Bonanza (arroz), Waslala (arroz, plátanos) Waspam (arroz y plátanos y en menor grado frijoles) y Siuna (frijoles). En la RAAS, los municipios más productivos en cultivo de granos básicos incluyen El Rama (frijol, arroz), Nueva Guinea (frijol y arroz), Muelle de los Bueyes (frijol y arroz). El cultivo de hortalizas es un rubro importante en El Rama.

### **3.2.1.5 Distribución y tenencia de la tierra**

La distribución de las tierras al nivel nacional es marcadamente desigual. El 70% de las fincas pequeñas solamente tienen 10% ciento del área total de las fincas, mientras 6 por ciento de las fincas grandes poseen 55% del área total. En las RAAs la desigualdad de las tierras es menos extrema (Anexo 11).

El manejo forestal de bosques naturales, bosques secundarios, plantaciones y plantaciones con fines comerciales significan inversiones a largo plazo en un aparato de producción (el bosque) que no se puede movilizar. Por eso la seguridad del acceso al recurso (tenencia de la tierra y la demarcación exacta de áreas) es un factor esencial para asegurar que el inversionista/dueño del bosque puede aprovechar las utilidades y beneficios provenientes de su inversión sin entrar en conflictos de tierra con dueños vecinos u otros. Al nivel nacional, solamente un tercio de las propiedades cuentan con un título, significando que a menudo existen serios obstáculos en la transferencia de derechos de propiedad, obtención de créditos, etc.

Las áreas de la RAAs se pueden dividir en tres regímenes de tenencia de la tierra: áreas de propiedad comunal, áreas de propiedad privada y áreas de propiedad estatal.

Sólo 22 comunidades de un total de unas 300 comunidades encontradas en las RAAs cuentan con títulos reales dados como parte de los acuerdos entre el Gobierno de Inglaterra y el Gobierno de Nicaragua a inicios del siglo pasado<sup>26</sup>. Los títulos reales no definen con exactitud los límites de las comunidades, pero se estima que el área

---

<sup>26</sup> En el Tratado Harrison-Altamirano de abril de 1905, el Reino Unido definitivamente cedió todos los derechos del protectorado sobre los pueblos indígenas de las Costa Miskita y reconoció la soberanía completa de Nicaragua sobre la región.

entregada por la comisión especial entre 1915 y 1925 incluye unas 100,000 ha, las demás tierras en la RAAN. Además, dentro del marco del Proyecto Forestal del Noreste, el Instituto Agrario Nacional, (IAN), entregó títulos de tenencia de la tierra a cerca de veintiséis comunidades indígenas en las municipalidades de Waspam y Puerto Cabezas entre 1974 y 1976. Bajo el gobierno sandinista, 119,470 ha. fueron legalmente escrituradas a las comunidades de la Costa Atlántica hasta 1988, incluyendo títulos para 37,319 hectáreas que se revocaron después. Sin embargo, algunos de estos títulos pueden haber sido para tierras que anteriormente habían sido dadas por la Comisión que promulgó el Tratado Harrison-Altamirano de 1905. Hasta la fecha, bajo varios instrumentos legales, 267,899 hectáreas han sido escrituradas a las comunidades de las RAAs. Así, las demás comunidades no cuentan con sus títulos, aunque algunos como mencionado antes tienen títulos supletorios que se han obtenido principalmente para aprovechar madera.

Áreas privadas incluyen un número de propiedades de gran tamaño hasta propiedades pequeñas entregadas por el Ministerio de Reforma Agraria (ahora Oficina de Titulación Rural (OTR)). Áreas privadas dominan en la parte oeste de las RAAs.

Las áreas estatales son administradas por MIFIC. El área total estatal no se conoce con exactitud, pero ADFOREST la estima entre 1.0 y 1.5 millones ha, la mayoría en la RAAN. Varios actores de las RAAs opinan que el término 'área estatal' no se aplicable para la zona.

La Corte Interamericana de Derechos Humanos (CIDR) emitió el 31 de agosto del 2001 una sentencia que puede tener mucha influencia en la resolución de los conflictos sobre tenencia de la tierra en las RAAs. La sentencia condena al Gobierno de Nicaragua por violar los derechos de propiedad de la Comunidad Indígena Mayagna (Sumo) de Awas Tingni de la Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN) sobre sus tierras comunales protegidas por la Convención Americana de Derechos Humanos de la Organización de Estados Americanos. En respuesta a la sentencia, el gobierno de Nicaragua está contratando actualmente un estudio sobre la demarcación del área de la comunidad Awas Tingni. El resultado de la demarcación puede constituir un precedente para la resolución de un número grande de conflictos sobre la tierra que existe en la región.

Una ley orgánica que regulará el régimen de propiedad de las tierras comunales de la Costa caribeña, Bocay y Bosawás fue adoptado en Diciembre 2002. Aunque la aprobación de la Ley solamente significa un inicio del proceso de demarcación de tierras comunales, la Ley – si se aplica con rapidez - puede proveer un instrumento eficiente para parar la invasión de colonos en tierras indígenas y reducir la transformación irracional de bosques a postreros. Asimismo la Ley puede proveer una base para iniciar un manejo de los bosques naturales y establecimiento de plantaciones forestales en áreas deforestadas.

### 3.2.2 Productos (materia prima) y servicios

#### 3.2.2.1 Productos maderables

Actividades silviculturales en las RAAs se limitan a la extracción de madera para uso doméstico y extracción comercial de unas pocas especies conocidas en el mercado internacional y/o en el mercado nacional, particularmente especies de Pino (*P. caribaea* var. *hondurensis*) y las Meliáceas (*Swietenia macrophylla*, *Cedrela odorata*, *Carapa guianensis*) (Tabla 10). La extracción de madera para el mercado nacional está dominado por especies de coníferas, más que todo de los pinares de Las Segovias (un 80% de la extracción registrada oficialmente en 1997). Los volúmenes extraídos por unidad de área al nivel nacional por ha de áreas boscosas según estadísticas oficiales es insignificante (0.04 m<sup>3</sup> por ha en 1997). Cabe señalar que las estadísticas oficiales no reflejan las cantidades reales extraídas especialmente para usos domésticos (leña, carbón) pero tampoco madera que ha sido cortada y procesada sin permisos en la industria formal o informal.

El consumo de energía en Nicaragua está en un 53% basado en leña. Se estima que se produce anualmente en Nicaragua alrededor de 1,800,000 m<sup>3</sup> de leña y aproximadamente 250,000 m<sup>3</sup> de carbón. De la leña aproximadamente la mitad se corta para autoconsumo, mientras la otra mitad se corta para comercialización.

Tabla 10. Volúmenes de madera extraídos al nivel nacional autorizados por MARENA 1995-1997 (m<sup>3</sup> en rollo).

Especie	Nombre común	1995	1996	1997
<i>Pinus sp.</i>	Pino	49,081	134,483	169,826
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste Negro	4,049	15,229	11,091
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	2,987	34,622	8,373
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro Real	2,540	12,184	4,702
<i>Carapa guianensis</i>	Cedro Macho	1,595	19,660	4,579
<i>Pithecellobium saman</i>	Jenizaro	2,849	3,739	3,039
<i>Bombacopsis quinatum</i>	Pochote	1,223	2,634	2,193
<i>Platymiscium pleiostachyum</i>	Coyote	-	-	1,786
<i>Dahlbergia sp.</i>	Granadillo	-	-	228
<i>Hyeronima alchorneoides</i>	Nancitón	-	3,108	-
<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	-	2,907	-
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	-	2,841	-
<i>Albizia caribaea</i>	Guanacaste Blanco	2,919	10,730	-
<i>Calophyllum brasiliense</i>	Santa María	-	4,559	-
Otras latifoliadas		6,943	20,604	16,908
<b>Total</b>		<b>74,288</b>	<b>267,299</b>	<b>222,725</b>

Fuente: MARENA: Boletín Estadístico Forestal 1995-96 y 1997

La extracción selectiva de un rango limitado de especies de árboles en el bosque latifoliado para producción de madera aserrada significa que volúmenes considerables de estas especies se encuentran raramente y en áreas boscosas todavía más inaccesibles. Como ya se ha mencionado, la producción de madera proveniente de plantaciones forestales establecidas con el propósito de producir madera en la RAAs es insignificante

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

y no contribuye al mercado de madera. Las demás plantaciones son constituidas de plantaciones de Pino (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*), pero las plantaciones que se han establecido – la mayoría con financiamiento de proyectos financiados por asistencia bilateral – han sido destruidas o se encuentran en muy mal estado por incendios y/o cortes ilegales.

La distribución por especie de extracción de madera autorizada por MARENA, Dirección General Forestal (DGF) según regiones principales en 1997 sale de la Tabla 11. Según los datos, menos de 10% de la totalidad de madera (pino y madera de árboles latifoliados) autorizada fue extraída en la Zona Atlántica, mientras cerca de la mitad de la madera legal de árboles latifoliados fue producido en la región Atlántica. La producción de pino de origen en la costa Atlántica es insignificante en comparación con la cantidad de madera de esta especie extraída de la zona norte-central (principalmente de Las Segovias), debido a los costos prohibitivos de transporte de la zona Atlántica hacia los mercados principales en el Pacífico y el hecho de la sobre-explotación ocurrida en las RAAs en el pasado. Los árboles encontrados en esta zona son generalmente de dimensiones menores. La destrucción por la plaga del gorgojo y los incendios forestales que han afectado los bosques de pino de la zona norte-central durante los últimos años, tendrán como consecuencia que el aprovechamiento de madera de pino proveniente de esta zona va a disminuir en el futuro.

Tabla 11: Distribución de extracción de madera según especies y región en 1997 (m<sup>3</sup> en rollo).

Especies	Nombre común	Pacífico	Centro	Atlántico
<i>Dahlbergia</i> sp.	Granadillo	0	68	160
<i>Patymiscium pleiostachyum</i>	Coyote	2	21	1763
<i>Bombacopsis quinatum</i>	Pochote	1429	764	0
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro Real	2507	968	1227
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba del Atlántico	32	126	8215
<i>Pithecellobium saman</i>	Genízaro	2515	123	400
<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Guanacaste de Oreja	9950	932	209
<i>Carapa guianensis</i>	Cedro Macho	23	121	4435
<i>Pinus oocarpa</i> , <i>P. maximinoioides</i> , <i>P. patula</i> , <i>P. caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	Pino	2744	167003	79
Otras latifoliadas		3839	4381	8687
<b>Total</b>		<b>23041</b>	<b>174507</b>	<b>25175</b>
<b>Total, especies latifoliadas</b>		<b>20297</b>	<b>7504</b>	<b>25096</b>

Fuente: MARENA-DGF, 1998

Los volúmenes de madera en 5 municipios de la RAAN que se han extraído bajo planes mínimos de manejo (áreas entre 10 y 50 ha) desde 1999 aparecen en la Tabla 12. Volúmenes extraídos según planes de reposición (áreas menores de 10 ha) no salen por año de los registros de la sede central de INAFOR, ni se ha podido obtener estos datos de los registros de la delegación territorial. El volumen total extraído por año muestra una gran variabilidad interanual, reflejando la inestabilidad y oportunismo en el sector y posiblemente falta de disciplina en la recolección de datos..

Tabla 12: Volúmenes de madera extraídos según planes mínimos en 5 municipios de la RAAN (1999-2002 (septiembre)) (m3 de madera en rollo).

Año	Municipios	Planes Mínimos Autorizados	Área Total (ha)	Volumen (m3)
1999	Prinzapolka	4	200	4,693.39
	Puerto Cabezas	3	150	4,540.62
	Rosita	5	250	6,660.09
	Siuna	17	850	8,998.51
	Waspam	0	0	0
	<b>Sub-total</b>	<b>29</b>	<b>1,450</b>	<b>24,892.61</b>
2000	Prinzapolka	0	0	0
	Puerto Cabezas	5	250	5,919.00
	Rosita	1	50	1,496.84
	Siuna	3	150	2,694.52
	Waspam	4	200	1,796.00
	<b>Sub-total</b>	<b>13</b>	<b>650</b>	<b>11,906.36</b>
2001	Prinzapolka	2	100	1,449.27
	Puerto Cabezas	1	50	875.00
	Rosita	10	500	3,799.30
	Siuna	12	600	3,304.56
	Waspam	0	0	0
	<b>Sub-total</b>	<b>25</b>	<b>1,250</b>	<b>9,428.13</b>
2002	Prinzapolka	1	50	1,327.91
	Puerto Cabezas	5	250	1,936.03
	Rosita	7	350	9,001.59
	Siuna	7	350	3,789.03
	Waspam	1	50	347.37
	<b>Sub-total</b>	<b>21</b>	<b>1,050</b>	<b>16,401.93</b>
<b>TOTAL</b>		<b>88</b>	<b>4,400</b>	<b>62,629.03</b>

Fuente: INAFOR-SIRCOF, 2002

En la [Tabla 13](#) salen los volúmenes extraídos por los 3 tipos de planes de manejo en 2001 en municipios de la RAAN. Es significativo que el volumen por árbol extraído varía con el tipo del plan. Los árboles de volúmenes menores son extraídos bajo un plan operativo anual (operaciones comerciales grandes) mientras los árboles que se extraen bajo un plan de reposición son de volúmenes considerables (operaciones comerciales y propio uso).

### 3.2.2.2 Productos no-maderables

Existe pocos datos sobre producción y valor de productos no-maderables provenientes de los bosques de la RAAs<sup>27</sup>. No obstante es obvio, que estos productos – fibras, hojas, frutas, semillas, raíces, gomas, resinas, carne, pieles etc. - son importantes en la economía

<sup>27</sup> El CBA-CPM ha planificado contratar un estudio sobre productos no-maderables - usos, aprovechamiento, valores, mercado etc. - en la RAAs. El autor de este informe ha elaborado un borrador de términos de referencia, pero el estudio todavía no se ha cotratado. Un estudio general se ha publicado por Karl H. Offen ("Non-timber Forest Resource Economies of Eastern Nicaragua." Presented at the 90th Annual Meeting of the Association of American Geographers, San Francisco, March 29 -April 2, 1994), y un estudio sobre uso de productos no-maderables en Rio San Juan ("Productos Forestales No Maderables y Su Manejo Campesino en La Zona de Amortiguamiento del Parque SI-A-PAZ," manuscript, Nicaraguan Ministry of Natural Resources and the Environment, Managua, 1992; "Productos Forestales No Maderables en el Rio San Juan," *Teosintle* No. 7-8 (1992): 25-27). Los estudios no han sido consultados para la elaboración de este documento.

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

de subsistencia y en la economía local. Por ejemplo la carne silvestre entra en la dieta local, pero también se comercializa en la comunidad y en el mercado local. Las especies comunes que entran en este mercado son el sahino (*Tayassu pecari*), el chanco del monte (*Tayassu tajacu*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), la guardatinaja (*Agouti paca*), la iguana (*Iguana iguana*) y el danto (*Tapirus baridii*). Para el mercado nacional e internacional algunos productos provenientes de los bosques de las RAAs tienen una cierta importancia comercial como por ejemplo mascotas (loras) y mimbre para producción de muebles para exportación.

Tabla 13: Volúmenes extraídos según diferentes planes de aprovechamiento en la RAAN en el año 2001 (m3 de madera en rollo).

Tipo del plan	Municipio	Numero de planes	Áreas a aprovechar	No. de árboles	Volúmenes
Plan Operativo Anual	Prinzapolka	1	54	872	1001.88
	Puerto Cabezas	3	1037	3173	6690.22
	Rosita	3	236	1411	3809.32
	Siuna	2	282	1959	6940.64
	<b>Total</b>	9	1609	7145	18442.07
Plan Mínimo	Prinzapolka	2	509	292	1449.27
	Puerto Cabezas	1	70	232	875.26
	Rosita	10	1726	832	3799.30
	Siuna	12	227	890	3304.56
	<b>Total</b>	25	2532	2245	9428.39
Plan de Reposición	Bonanza	2	0	9	63.74
	Rosita	24	0	315	1993.61
	Siuna	8	0	162	663.13
	<b>Total</b>	34	0	486	2720.47
<b>TOTAL RAAN</b>		<b>136</b>	<b>8282</b>	<b>20023</b>	<b>61698.64</b>

Fuente: INAFOR-SIRCOF, 2002

La empresa procesadora de resina 'Caribbean Company' dirigida por empresarios hondureños ha operado en los pinares ubicados en el municipio de Waspam (RAAN) bajo una concesión otorgada por el Gobierno Regional al inicio de los años 90. No se han encontrado datos sobre los volúmenes de resina extraídos y utilidades generadas. Después de una baja significativa del precio que la empresa pagaba a los recolectores (USD 0.75 por bolsa a USD 0.10 por bolsa) y protestas de las comunidades por la destrucción del bosque de pino, la empresa concluyó sus operaciones.

El CMG/BSF ha recolectado semillas de pino (*Pinus caribaea var. hondurensis*) en Alamikamba<sup>28</sup> con el propósito de vender las semillas en el mercado internacional.

<sup>28</sup> La procedencia Alamikamba salió como una procedencia superior de *Pinus caribaea var. hondurensis* en ensayos internacionales de procedencias de esta especie. Los ensayos fueron conducidos por el Oxford Forestry Institute en los años 80 y reflejaban un interés mundial de establecer plantaciones en países tropicales de especies forestales de fibras largas y de crecimiento rápido en esta época. Con la entrada de la Unión Soviética en el mercado de madera de pino, al inicio de los años 90, la oferta subió dramáticamente seguido por una baja en los precios en el mercado internacional. Al inicio de los años 90, el precio por un kg de semillas de la procedencia Alamikamba andaba por USD 400.00. Es poco probable que se puede obtener precios tan alto en el mercado actual.

Una lista de especies de flora y fauna de valor económico y sus usos listados por ecosistema puede verse en el ‘Estado de Conservación de Ecosistemas de Nicaragua’ (MARENA, 2001).

### **3.2.2.3 Servicios ambientales**

Los servicios ambientales incluyen funciones de los bosques en la conservación de aguas, suelos y biodiversidad, acopio de carbono, recreación y otros. En Nicaragua no existe un sistema de pago por ninguno de los servicios ambientales – como existe por ejemplo en Costa Rica - y no existen datos agregados sobre su producción. Así es difícil cuantificar la importancia de los bosques en términos de ‘producción’ de servicios ambientales, aunque se han conducido algunos estudios especiales sobre el tema, por ejemplo un estudio de tesis sobre el valor del bosque para protección de suelos en la área protegida Datanlí-El Diablo cerca de Jinotega. Los servicios ambientales son transregionales y transectoriales– es decir que un servicio ambiental que se produce en una región y en un sector beneficia a otras regiones y otros sectores. Un ejemplo es la conservación de suelos, donde una reducción de la erosión en regiones fuera de las RAAs (especialmente en la zona norte-central), obtenido por la protección y manejo adecuado de los bosques, beneficia al sector pesca en las RAAs por mejores condiciones de regeneración de la población de peces en los ríos, lagunas y el mar.

## **3.2.3 Extracción y transformación**

### **3.2.3.1 Madereros**

Los madereros forman un grupo heterogéneo de empresas formales con organizaciones desarrolladas y equipo pesado (camiones, caterpillar) con grupos formados principalmente por desmovilizados del ejército y la contra, (en la RAAN principalmente ex-miembros de YATAMA), organizaciones comunitarias, pequeñas sociedades e individuales trabajando con motosierras, bueyes y balsas. Una tipología de los madereros se encuentra en la [Tabla 14](#). Los madereros formales extraen primeramente madera en rollo y funcionan como contratistas de la industria, responsabilizándose de todas las gestiones de negociación con el dueño del recurso, permisos, impuestos, operaciones forestales y transporte hacia la industria. Los madereros formales trabajan típicamente en base de un contrato con la industria y son pagados según la cantidad aprovechada de varias especies de árboles en rollo. Normalmente trabajan cumpliendo en un cierto grado con las regulaciones forestales, aunque muchas veces se cortan árboles fuera del área del plan de manejo o el maderero evita los gastos de elaborar un plan general de manejo forestal, dividiendo el área de aprovechamiento en áreas menores donde se puede trabajar sobre un plan mínimo. Los pequeños madereros pueden trabajar sobre encargos de clientes locales u regionales u en el mercado abierto, vendiendo sus productos a intermediarios. El pequeño maderero corta árboles individuales que se compra en fincas privadas (por árbol) o en comunidades (por la cantidad de madera aserrada). Normalmente el único equipo mecanizado que tienen es la motosierra. El producto principal son tablones o “tiber” aserrado con motosierra. El transporte de la madera se



Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

organiza alquilando transporte terrestre o acuático, si no usan balsas propias para transporte en los ríos.

Tabla 14: Tipología de madereros

Parámetro	Madereros grandes	Madereros pequeños
Equipo para corta y extracción	Motosierras, caterpillar para arrastrar trozas	Motosierra (bueyes)
Producto	Trozas	Tablones (2" x "12"x12") y cuartones dispares y pandos
Transporte	Camiones, barcos para halar balsas de trozas	Mula, balsa, camión (alquilado o cargo pagado), lanchas (alquilado o cargo pagado)
Destino del producto	Industria	Mercado local (encargado), mercado local, intermediarios
Venta	Por contrato con la industria (m3 madera en rollo, especies)	Por pie tablar madera aserrada con motosierra.
Impuestos	INAFOR, Alcaldía, Sindico	(Alcaldía), Sindico (raras veces a INAFOR), a veces en áreas aisladas sin ningún permiso
Permisos de INAFOR	Si, Plan General de Manejo Forestal, Plan Operativo Anual, Plan Mínimo (pero no necesariamente se cumple con los permisos). La misma empresa maderera se encarga de elaborar planes.	No (Plan de Reposición Forestal)
Personal empleado y mano de obra	Personal con educación formal (técnico forestal, administrador, contador etc.), conductores, obreros, mano de obra subcontratado en el área de operaciones	No. Ayudantes y socios sin calificaciones formales.

Los pequeños madereros casi siempre trabajan sin ningún plan de manejo, pero pagan impuestos a la alcaldía y/o al síndico. Unos grupos han integrado operaciones de extracción y procesamiento y se han organizados alrededor aserríos portátiles. Así cortan, extraen y procesan madera en un área para moverse a otras áreas una vez que se ha explotado el recurso. Los aserríos portátiles por lo general no son registrados y trabajan ilegalmente sin planes de manejo aunque pueden pagar impuestos a la alcaldía y al síndico. La producción de madera aserrada puede ser entregada por un comprador (intermediario) o se vende directamente al cliente o en el mercado local.

La tecnología y la eficiencia en las operaciones forestales son de un nivel bajo. Metodologías de tumba dirigida y extracción de bajo impacto no se usan, causando daños a los árboles que quedan en el bosque y erosión de los suelos por la extracción. Solamente las dimensiones mayores son utilizadas, así como solamente un rango limitado de especies son aprovechadas. A veces trozas enteras se dejan en el bosque por falta de una planificación adecuada. La seguridad laboral para los motosierristas empleados es mínima y los accidentes son frecuentes.

### 3.2.3.2 Industria forestal – primera transformación

La primera transformación de madera – procesamiento de madera en rollo para producción de tablas – se hace en tres formas: corte con motosierra en el campo, corte en

aserríos portátiles (sierras circulares o sin fin) en el bosque o en el campo y corte en aserríos permanentes (típicamente sierras sin fin). Los aserríos permanentes son generalmente registrados y supervisados por INAFOR. Los aserríos portátiles son a veces registrados, pero poco supervisados. La producción de tablas con motosierra ni es registrada ni controlada por INAFOR. Algunas características sobresalientes de los diferentes actores de la primera transformación de madera salen de la [Tabla 15](#).

Las mayores cantidades de madera en rollo que se cortan 'legalmente' en las RAAs son procesadas en aserríos permanentes que se encuentran en Puerto Cabezas, Rosita, Bluefields, El Rama y también en aserríos fuera de la región en Chontales, Granada y Managua. Los demás aserríos permanentes en la región procesan madera de color, mientras un aserrío permanente ubicado entre la carretera principal a Puerto Cabezas y Alamikamba, esta procesando madera de pino. Trabajan también un número de aserríos portátiles, pero como mencionado antes. La mayoría no son registrados y el número exacto no se conoce. Una cantidad importante de madera en rollo esta saliendo de la zona para ser procesada en aserríos ubicados en Tipitapa y San Benito cerca de Managua y otras industrias en el Pacífico. Como ejemplo, el destino de la madera cortada en el municipio de Siuna en 1999 sale de la [Tabla 16](#). La madera en rollo es también transportada hacia El Rama desde Río Grande de Matagalpa por vía acuática (Laguna de Perlas y Río Escondido) para ser procesada y exportada por el puerto de Rama o por vía terrestre hacia el puerto de Corinto.

Madera ilegal típicamente en tablones procesados con motosierra llega a los puntos de venta en el Pacífico escondida entre otros productos en camiones, contenedores o en pequeños vehículos en forma dispersa. Allí, la madera está procesada (aserrada en dimensiones menores y cepillada) en industrias y talleres pequeños. En Bluefields cantidades considerables de madera ilegal proveniente principalmente de las áreas protegidas Cerro Silva, Punta Gorda y Río Indio Maíz entran en el mercado comunal y otros puntos de venta. La madera rústica aserrada con motosierra está cepillada en varios talleres pequeños de la comunidad. Según informantes en el mercado, madera cepillada es considerada como un producto procesado y es más fácil transportar a otros mercados sin entrar en conflicto con la regulaciones. Por la naturaleza de esta cadena de producción, es difícil cuantificarla.

La primera transformación de madera está caracterizada por un bajo nivel tecnológico y un bajo porcentaje de rendimiento de la materia prima – más pronunciado en la producción 'artesanal' hecha con motosierra y donde el producto son tablones de calidad gruesa y las perdidas en el procesamiento siguiente son considerables. Algunas de las industrias grandes cuentan con una integración vertical de la producción donde se procesa las tablas en machihembres, puertas y otros productos. Las empresas más grandes PRADA, MADENSA y AMERINICA que exportan madera para el mercado internacional cuentan con hornos para secar el producto. Otras como TEKNISA en El Rama exportan madera verde que se seca en el país de destino en un proceso controlado industrial. Madera de exportación normalmente es clasificada antes de ser exportada según un sistema de clasificación de madera aserrada internacionalmente reconocido.

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomas  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Una empresa – PLYNIC - ubicada en Tipitapa cerca de Managua procesa plywood. La empresa tiene una producción equivalente a un consumo de unos 25,000 m<sup>3</sup> de madera en rollo, o unos 14,000 m<sup>3</sup> de plywood, distribuido igualmente entre madera de pino (de la zona norte - central del país) y madera de árboles latifoliados (principalmente de *Carapa guinaensis* proveniente del Río San Juan y las RAAs. La capacidad de la producción es de unos 55,000 m<sup>3</sup> de madera en rollo, pero la empresa encuentran problemas con el aprovechamiento y costos de materia prima.

Tabla 15: Tipología de procesadores de madera en rollo

Tipo de procesamiento	Capital	Capacidad productiva (m3 aserrado/año)	Producto	Abastecimiento de materia prima (madera en rollo)
Aserríos permanentes  <u>Empresas importantes</u>  MADENSA, IMCASA, AMERINICA, PRADA TEKNISA	Extranjera, a veces con participación nacional	> 5000	Madera clasificada y secada para exportación. Dimensiones según estándares internacionales. Plywood. Madera de baja calidad y ripios se vende localmente o esta regalado.	Intermediario maderero que esta pagado con un adelanto (típicamente 40% del contrato y se responsabiliza de todos los procedimientos administrativos formales e informales) incluyendo elaboración de planes de manejo y obtención de permisos, al frente de autoridades nacionales, regionales, locales y comunitarios, subcontratación de motosierristas, extracción y transporte hacia el acopio de madera en rollo de la industria.
Aserríos portátiles	Local a veces financiado por proyectos	300-1000	Madera no clasificada de dimensiones estándares para el mercado nacional o para venta a intermediarios en el mercado internacional como destino final. Madera de baja calidad y ripio se vende o regala localmente.	El dueño se responsabiliza de negociar con dueños de bosque (comunidades y dueños privados), tiene su propio equipo de extracción, típicamente bueyes. Los demás aserríos portátiles trabajan en forma ilegal
Motosierristas	Propia, a veces el un maderero facilita la compra de un motosierra usada que se paga en madera (un precio típico es 2,500 p.t.)	5-10	Madera no-clasificada en tabloncitos para el mercado local o para venta	1. El motosierrista se encarga de proveer una cantidad específica de madera a un cliente (ebanista, privado, intermediario) y negocia el recurso con el dueño del bosque (comunidad o dueño privado), a veces la madera se corta sin negociación en áreas aisladas. El motosierrista típicamente organiza la extracción y el transporte de la madera aserrada hacia el cliente. Típicamente la operación es ilegal, pero se paga impuestos a la comunidad y la alcaldía. 2. El motosierrista negocia la madera con el dueño del bosque (comunidad o dueño particular) transporta y vende la madera a un intermediario sin contrato previo. Típicamente la operación es ilegal, pero se paga impuestos a la comunidad y la alcaldía. 3. El motosierrista es subcontratado por un maderero que puede operar bajo un plan de manejo (aunque muchas veces la madera no se corta en el área

				especificada en el plan.)
--	--	--	--	---------------------------

No se han encontrado datos sobre el empleo en la industria de primera transformación de madera, pero como ejemplo se puede mencionar una empresa, PRADA en Rosita (RAAN), la cual da empleo a más de 300 trabajadores y constituye la empresa más grande del municipio.

Tabla 16: Destino de madera cortada en el municipio de Siuna en 1999 (m<sup>3</sup> de madera en rollo).

Destino	Volumen	%
Managua	5106	69.87
Masaya	653	8.93
Tipitapa	526	7.19
Granada	364	4.98
Matiguas	190	2.60
Banderas	146	2.00
San Benito	108	1.47
Estelí	94	1.29
Puerto Cabezas	68	0.93
Matagalpa	45	0.62
Ciudad Darío	13	0.17
Río Blanco	1	0.01
Total	7314	100

Fuente: Centro Humbolt, Alcaldía de Siuna, Plan de Ordenamiento Territorial, 2000

### 3.2.3.3 Industria, ebanistería y artesanía – segunda transformación

La mayoría de la madera producida en la RAAN que no se usa para fines energéticos, en construcciones locales como tablas y postes en viviendas y muebles producidos por ebanistas para el mercado local, sale de la región como madera en rollo, madera en tablas y otros productos semi-procesados para ser procesados fuera de la región o fuera del país.

Una parte de la madera originada en la zona Atlántica de Nicaragua se procesa en ebanisterías en el Pacífico para muebles y puertas. A nivel nacional se estima que un 10% de la cantidad de madera extraída es procesada en la pequeña industria de mueblería. El número total de mueblerías pequeñas en Nicaragua se estima en unas 1,500 que procesan alrededor 20,000 m<sup>3</sup> madera aserrada anualmente. La casi totalidad de las empresas de producción de muebles del país son microempresas con menos de 10 trabajadores. Por lo general no tienen la capacidad de responder individualmente a la producción de grandes pedidos debido a que no cuentan con la maquinaria adecuada para producir de forma industrial. Tampoco alcanzan los estándares de calidad requeridos por los mercados internacionales. En las RAAs, la producción de muebles está limitada a muebles rústicos para uso local. La capacidad nacional y en la RAAN de agregar valor a la madera a través de producción de muebles para el mercado nacional e internacional es muy baja por la falta de capitalización, sofisticación en la calidad y diseño de los productos.

Un producto especializado de importancia creciente son cajas de madera para puros. Puros de Nicaragua, producidos en la zona de Estelí-Madriz, han ganado un mercado internacional y la exportación ha aumentado durante los últimos años. La especie preferida y tradicional para producción de cajas de puros es Cedro Real (*Cedrela odorata*). El consumo de materia prima para este producto no se conoce, pero el producto requiere madera de alta calidad.

La artesanía, aunque usa volúmenes pequeños de madera, es importante en términos del valor agregado que da al producto y el empleo creado. Con el crecimiento en el turismo, el mercado ha tomado más importancia en término de ingresos generados. Los mercados más importantes para artesanías de madera se encuentran en Managua, Masaya y Granada. Una gran variedad de maderas se usa en estas artesanías (Laurel (*Cordia alliodora*) Balsa (*Ochroma pyramidalis*), Granadillo (*Dahlbergia sp.*), Námbar (*Dahlbergia retusa*)) para productos como ensaladeras, cuencos, tazones, cajas, adornos etc.)

### 3.2.4 Contribución del sector a la economía y proyecciones

Según información brindada por el Banco Central de Nicaragua (BCN), el sector forestal nacional contribuye al Producto Interno Bruto (PIB) con un 0.26%<sup>29</sup>. Estimaciones del valor bruto de la producción del sector forestal, incluyendo la producción de muebles de madera elaborado en 1992 por el Banco Central de Nicaragua y el PAF-NIC, respectivamente, varían desde USD 28 millones (BCF) hacia USD 180 millones, reflejando la falta de datos básicos sobre el sector.

Sin tomar en cuenta la posibilidad de importación y un aumento en el corte ilegal – es decir bajo un régimen de independencia de mercados exteriores y manejo sostenible del recurso forestal - el mercado de madera está caracterizado por una oferta más o menos fija a corto plazo. El ciclo de producción para madera es largo, hay pocas posibilidades para aumentar la productividad en los bosques naturales y las plantaciones forestales para madera no rinden productos maderables hasta al menos en 10-15 años. Al contrario, la demanda por productos de madera es creciente por el crecimiento en la población, el aumento de los ingresos nacionales y una demanda creciente del mercado internacional. Parte del aumento en la demanda puede ser substituido por productos alternativos (plástico, ladrillos, cemento, gas de propano, luz, fibra de vidrio, etc.). A medio plazo, innovaciones tecnológicas (más eficiencia en la cadena forestal) pueden contribuir a un aumento de la oferta y a largo plazo las plantaciones forestales pueden contribuir significativamente a un incremento de la oferta.

El desarrollo del mercado, como proyectado, significará un aumento de los precios de la madera, productos hechos de madera y substitutos, así como un aumento en la

---

<sup>29</sup> La cifra es obviamente una sub-estimación exorbitante de la importancia del sector. Existe varias causas por que el sector forestal entra en el PIB con una contribución tan baja. El sector esta marcado por un alto nivel de ilegalidad en todas operaciones y transacciones que tiene que ver con el negocio de madera, la producción del sector para el mercado informal y para uso domestico, las estadísticas no registran adecuadamente el sector. Finalmente el PIB no toma en cuenta – como es el caso en otros países también – los valores no-monetarios que producen el sector.

importación de madera y productos hechos por madera y sustitutos. Las tendencias van a ser más pronunciadas si se logra proteger las áreas protegidas eficientemente.

#### **3.2.4.1 Autoconsumo**

No existen datos o estimaciones confiables sobre el uso y los valores de los productos maderables y no-maderables provenientes de los bosques en la economía doméstica de las RAAs. No obstante estos productos (leña, madera de construcción, fibras, frutos y otras estructuras de origen vegetal para alimentación humana, de ganado mayor y menor, medicinas naturales y carne silvestre) son aún muy importantes para la economía de subsistencia. Un porcentaje muy alto de las viviendas en la RAAN son construidas de madera<sup>30</sup> y hojas de palmera para el techo. Canoas y botes son construidos de madera. La mayoría de hogares de las RAAs dependen de leña o carbón vegetal para sus necesidades de energía para cocinar. La medicina extraída de las plantas, por ejemplo la corteza de Guapinol (*Hymenaea courbaril*) y muchas otras especies son de uso común en la medicina rural.

Con un aumento en los ingresos y la entrada en una economía de mercado se puede esperar que la dependencia de las comunidades hacia los productos provenientes de los bosques disminuye. La leña va a ser substituida por gas, canoas y botes de madera serán substituidas de pangas de fibra de vidrio, la madera para construcción de casas será substituida por bloques de cemento y ladrillos y las hojas de palma para techos serán substituidas por láminas de zinc. Por el aislamiento de muchas comunidades y los gastos de transporte, se necesita un aumento significativo en ingresos hasta que las comunidades substituyen sus productos locales tradicionales por productos del mercado.

#### **3.2.4.2 El mercado local**

No existen datos detallados sobre el mercado local de productos maderables y no-maderables de los bosques de la RAAN. Como se ha mencionado antes, es común que la madera para uso local no se comercialice en un mercado abierto, pero que el producto se negocia directamente entre un contratista (motosierrista) y el cliente (carpintero, ebanista, constructores privados). Los precios de la madera en el mercado local son poco diferenciados según la especie y la calidad de la madera y dependen más que todo del costo asociado con la producción y transporte del producto. En cuanto a la madera que viene al mercado abierto, los canales de venta son mercados públicos y en algunos casos puntos de venta individuales. En Puerto Cabezas y en Bluefields, por ejemplo, madera, carbón, y leña se venden en el mercado comunal y algunos puntos de venta especializados en productos de madera. En la [Tabla 17](#) están listados algunos precios de productos vendidos en diferentes lugares en la RAAN y en el mercado en Managua.

Carbón y leña son productos importantes en los centros urbanos (Waspan, Puerto Cabezas, Rosita, Bonanza, Siuna, Bluefields, El Rama) donde no hay acceso fácil a propia corta de leña. El precio por saco de carbón anda por NIC 40.00 el saco (Puerto Cabezas, febrero 2002).

---

<sup>30</sup> Entre 80 y 100 por ciento en el municipio de Puerto Cabezas comparado con entre 20 y 40 por ciento en Managua.

### 3.2.4.3 El mercado nacional

La mayoría de la madera que sale de la región viene al mercado de los centros urbanos del Pacífico para ser utilizada en construcciones, mueblería, puertas y artesanías. Por la distancia y el bajo valor del producto, no se exportan cantidades grandes de leña y carbón de la región hasta el Pacífico. En los centros urbanos en el Pacífico la madera aserrada es vendida por numerosos vendedores de madera que funcionan como intermediarios.

Tabla 17: Precios de madera de especies seleccionadas por pie tablar en diferentes lugares en las RAAs y Managua

Especie, nombre común	Especie, nombre científico	Producto	Calidad	Lugar	Fecha	Precio NIC/p.t.
Pino	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Waspam (RAAN)	20020829	2.50-3.00
Pino	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Bluefields	20020207	5.60 – 8.00
Pino	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Puerto Cabezas	20020221 20020912	4.75-6.00
Pino	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Tuara (RAAN)	20020913	3.00
Pino	<i>Pinus caribaea</i> var. <i>hondurensis</i>	Tablas 1"	No clasificada, serrada en aserríos	Managua	20020908	4.00
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Waspam (RAAN)	20020829	3.00-4.50
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Puerto Cabezas	20020221 20020912	7.00
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Bluefields	20020307	8.00 – 10.00
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada en aserríos	Managua, Mercado Oriental	20020908	12.00
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Tablas 1"	No clasificada	Managua, Venta de Madera	20020908	24.00
Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Puerto Cabezas	20020221 20020912	7.00-9.00
Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	Tablas 2"	No clasificada, serrada con motosierra	Bluefields	20030307	4.50 – 9.00
Cedro Real	<i>Cedrela odorata</i>	Tablas 1"	No clasificada, serrada en aserríos	Managua	20020908	24.00
Cedro macho	<i>Carapa guinaensis</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Puerto Cabezas	20020912	7.00

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Cedro macho	<i>Carapa guinaensis</i>	Tablas 2"	No clasificada, gruesa, serrada con motosierra	Bluefields	20020307	4.50
-------------	--------------------------	-----------	--	------------	----------	------

Fuente: Propias observaciones

La destrucción de grandes partes de los pinares en Nueva Segovia por el gorgojo (*Dendroctonus frontalis*) durante los años 2000 y 2001 ha significado un aumento considerable en la oferta de corto plazo de madera proveniente de talas de emergencia. A largo plazo el fenómeno significará una reducción significativa en la corta comercial por falta de árboles de volúmenes mayores en la zona afectada por la plaga, seguido por una reducción en la oferta de madera de pino para el mercado nacional. Por consecuencia se

puede esperar un aumento de los precios de madera de pino. Para sustituir la madera de pino de Nueva Segovia se puede esperar que más compradores de madera van a buscar materia prima de pino principalmente en la RAAN y que los precios de madera de pino en esta zona también aumentarán.

#### 3.2.4.4 Exportación e importación

La madera de Nicaragua está compitiendo con madera y productos derivados de madera en el mercado internacional. Con más y más limitaciones por regulaciones nacionales e internacionales sobre la extracción y mercadeo de madera proveniente de bosques tropicales no-certificados y una demanda creciente para maderas preciosas de origen tropical en los países desarrollados, los precios de algunas especies ha subido considerablemente. La oferta de madera de caoba de Brasil – por muchos años un exportador importante de *Swietenia macrophylla* - casi ha desaparecido, poniendo más presión en los mercados alternativos, entre ellos en el mercado centroamericano y en particular el mercado nicaragüense, donde el control está percibido por los compradores de madera externos como muy liviano. El precio de madera aserrada de caoba de primera calidad y secada en horno puesto en el puerto (FOB) en Perú anda actualmente (agosto 2002) por USD 1,405-1,415 por m<sup>3</sup>. El precio puesto en el mercado Europeo anda en octubre 2002 por la calidad FAS, secado en horno por USD 2,100 por m<sup>3</sup>. Limitantes a la exportación de madera de Nicaragua mencionados por empresas grandes en comercio de maderas tropicales son las cantidades bajas de madera de especies individuales que se extraen y la calidad de la madera aserrada (no cumplen con tolerancias mínimas de las medidas).

Estadísticas específicas sobre productos exportados de madera, provenientes de las RAAs o productos de madera importados a la zona no salen de las estadísticas nacionales. En la tablas siguientes salen datos sobre las exportaciones e importaciones nacionales sobre productos basados en madera. Cantidades de exportación se registran en toneladas, una medida que no es útil para este análisis<sup>31</sup>.

<sup>31</sup> El peso específico varía considerablemente por especies. Por eso, no se puede transformar con facilidad medidas de peso de madera a medidas de volumen. Medidas de volumen (p.t., m<sup>3</sup> etc.) son las medidas comúnmente usadas en el comercio de madera.



Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Nicaragua cuenta con un balance positivo en el comercio con la madera extranjera y resinas (Tabla 18). La exportación de madera tiene un valor de alrededor de 10 millones de dólares en 2000 y 2001. La importación de madera es insignificante, mientras la importación de productos de pulpa y papel es considerable, causando un balance negativo de maderas y productos hechos de madera. La balanza en el comercio con muebles de madera es negativo. Países de destino para la exportación de muebles y el valor de la exportación en los años 1996-97 salen de la Tabla 19.

Tabla 18: Exportación e importación nacional de productos basados en madera (USD)

Producto	1999	2000	2001
<b>Exportación</b>			
Madera aserrada (coníferas, roble, madera tropical, etc.)	8386317	10498954	10196327
Muebles de madera	333272	384098	313696
Pulpa y papel (procesado y semi -procesado)	304793	1157293	126351
Resinas ureicas, melamínicas, fenólicas	1291707	1648197	1845485
<b>Exportación total</b>	<b>10316089</b>	<b>13688542</b>	<b>12481859</b>
<b>Importación</b>			
Madera aserrada (coníferas, roble, madera tropical etc.)	210658	32796	43782
Muebles de madera	2666265	4215203	4000137
Pulpa y papel (procesado y semi-procesado)	47688132	54658129	53886928
Resinas ureicas, melamínicas, fenolicas	0	0	0
<b>Importación total</b>	<b>50565055</b>	<b>58906128</b>	<b>57930847</b>
<b>Balance</b>			
Madera aserrada (coníferas, roble, madera tropical etc.)	8175659	10466158	10152545
Muebles de madera	-2332993	-3831105	-3686441
Pulpa y papel (procesado y semi-procesado)	-47383339	-53500836	-53760577
Resinas ureicas, melamínicas, fenolicas	1291707	1648197	1845485
<b>Balance total</b>	<b>-40248966</b>	<b>-45217586</b>	<b>-45448988</b>

Fuente: Datos suministradas por el Banco Central de Nicaragua, Agosto, 2002

Estados Unidos, Costa Rica y El Salvador fueron los países más importantes para la exportación de muebles de madera en 1996 y 1997. El único país europeo de una importancia relativa en el comercio de muebles es Austria.

Desde 1996, la madera de caoba (*Swietenia macrophylla*) se encuentra en el Anexo III del Convenio Internacional sobre Comercio con Especies en Vía de Extinción (CITES) lo que significa una verificación y autorización obligatoria de exportaciones. Es decir que para la exportación de madera de caoba, el exportador tiene que contar con un certificado emitido por MARENA.

Tabla 19: Exportación de muebles por país destino (USD)

País	1996	1997	Total
Estados Unidos	122870	79960	202830
Costa Rica	86627	133170	219797
El Salvador	85840	63815	149655
Honduras	36310	6448	42758
Austria	30080	17100	47180
Puerto Rico	24190	7970	32160
Panamá	23270	6460	29730
Guatemala	10250	1490	11740

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Otros (15)	36913	57995	94908
<b>Total</b>	<b>456480</b>	<b>374700</b>	<b>831180</b>

Fuente: CETREX, 1998

Recientemente la madera de caoba entró en el Anexo II de CITES, significando el establecimiento de cuotas de exportación y un control más estricto del origen de la madera. La madera de caoba es la madera más importante en términos de valor de las maderas de color exportadas de Nicaragua. La casi totalidad de la madera de caoba viene de las RAAs. Las cantidades de caoba exportadas desde 1996 hasta inicio de octubre 2002 y los países destinos salen de la [Tabla 20](#).

Durante 2002, hasta octubre (el único año por cual se ha compilado datos de exportaciones individuales), la oficina de CITES en MARENA ha emitido 102 certificados para exportación de madera de *Swietenia macrophylla*. Los países de destino de la madera se distribuyeron entre Dinamarca (47.61 m<sup>3</sup>), España (360.55 m<sup>3</sup>), Estados Unidos (2,502.67 m<sup>3</sup>), Honduras (368.98 m<sup>3</sup>), Isla de Cayman (Alemania) (59.13 m<sup>3</sup>), México (20.95 m<sup>3</sup>), Puerto Rico (55.69 m<sup>3</sup>), República Dominicana (1,683.75 m<sup>3</sup>). La mayoría de la madera ha sido exportada directamente por las 5 empresas procesadoras más importantes.

**Tabla 20:** Exportación de *Swietenia macrophylla* (Caoba) certificado por CITES (m3 madera aserrada)

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Volumen</b>	17105	18696	6330	6117	3861	2186	5099
<b>Países importadores</b>	Canadá, Cuba, El Salvador, España, Estados Unidos, Francia, Guatemala, Honduras, Puerto Rico, República Dominicana	Canadá, Costa Rica, Cuba, El Salvador, España, Estados Unidos, Francia (Martinique y Guadalupe), Guatemala, Honduras, Puerto Rico, República Dominicana	Costa Rica, Cuba, España, Francia, República Dominicana	Costa Rica, Cuba, España, Estados Unidos, Puerto Rico, República Dominicana	España, Estados Unidos, Honduras, Puerto Rico, República Dominicana	No hay datos sobre países	Dinamarca, España, Estados Unidos, Honduras, Islas de Caimán (Alemania), México, República Dominicana

Fuentes: 1996-1999, Informes Anuales de la Oficina de CITES, MARENA  
2000, Informe anual borrador, Oficina de CITES, MARENA  
2001, Datos agregados  
2002, Datos compilados de certificados originales hasta el 3 de octubre 2002.

Los datos sobre el valor de las exportaciones de caoba proveniente de las facturas que acompañan los documentos de exportación no son confiables. Es probable que los precios de venta son realmente más altos que los precios que salen de las facturas para evitar impuestos de exportación (vigentes hasta 2001) e impuestos sobre la renta. Un estimado conservador basado en el precio de caoba f.o.b. en el mercado internacional de exportación e información de exportadores de caoba en Nicaragua indican un valor total

de las exportaciones en 2002 (hasta inicio de octubre) de entre 5 y 6 millones de dólares. Así la madera de caoba constituye más de la mitad del valor de la madera exportada de Nicaragua.

Se espera según proyecciones de FAO que el consumo mundial de madera va a aumentar en un 50% durante los próximos 50 años y que los precios de la madera en rollo van a aumentar alrededor del 1% anualmente. El precio de la madera de árboles latifoliados (de color) va a incrementar aún más. El comercio internacional de maderas tropicales es relativamente insignificante comparado con el comercio de madera y productos derivados de coníferas proveniente de las países templados. Para cubrir esta demanda creciente se estima que se necesita establecer unos 100 millones ha de plantaciones de rápido crecimiento. Con la reducción de las áreas de los bosques naturales y restricciones en la explotación comercial de los remanentes bosques naturales se espera que la producción forestal en países tropicales gradualmente va a trasladarse hacia plantaciones de producción de madera de rápido crecimiento, pero también de producción en rotaciones largas de madera de alto valor para exportación.

Datos consolidados sobre la exportación de productos no-maderables de los bosques nicaragüenses no se encuentran. La exportación de animales en vivo (mascotas) y pieles y otros productos de animales según los mismos registros de CITES mencionados arriba salen de la Tabla 21. Los datos no detallan si se trata de animales criados en cautivo ni salen detalles sobre las especies dentro los diferentes grupos, pero es probable que una parte significativa proviene de las áreas silvestres protegidas en la RAAs por ejemplo Lora Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*), Cotorra Corona Blanca (*Pionus senilis*), Tucanes (*Ramphastos swainsonii*, *R. sulfuratus* y *Pteroglossus torquatus*), Ranita de Sangre (*Dendrobates pumilio*). El valor de la exportación de animales y productos de animales exportados no se conoce.

Tabla 21: Exportación de Animales certificado por CITES

Año	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Mamíferos	-	-	-	-	149	-	-
Aves	7173	7464	7051	5996	7049	-	-
Reptiles	94803	73396	75173	72961	67307	-	-
Anfibios	40125	5383	3931	23637	21110	-	-
Arácnidos	6338	20093	13806	6753	5882	-	-

Fuentes: 1996-1999, Informes Anuales de la Oficina de CITES, MARENA

### 3.3 Descripción y análisis de los principales problemas para el sector a nivel regional: ambientales, económicos, etc. y relación con otros sectores

El problema principal para el sector forestal en términos de su baja contribución a la economía regional en las RAAs (y en Nicaragua), es la falta de claridad en el acceso al recurso, incluyendo la falta de una delimitación y legitimación de propiedades. La falta de seguridad en la tenencia de la tierra y en los derechos de acceso al recurso forestal, combinado con el entorno económico-político-legal nacional y regional, inestable e inconsistente y frecuentemente corrupto, significa que el sector tiene problemas para

atraer inversiones nacionales y extranjeras productivas a largo plazo.<sup>32</sup> En vez de encontrar inversionistas serios que inviertan a largo plazo, el sector forestal está dominado por actores oportunistas que actúan a corto plazo (explotación forestal) con inversiones mínimas. Como consecuencia de un entorno de inversión de hecho hostil a las inversiones forestales, el bosque está siendo reemplazado a un paso acelerado por actividades agropecuarias – típicamente cultivo de granos básicos seguido por potreros – que aún cuando pueden ser rentables en el plazo corto, causan daños significativos al ambiente, eliminan oportunidades para el futuro y crean problemas para otros sectores. En el largo plazo un aprovechamiento forestal sostenible y eficiente en forma de manejo de bosques naturales y/o plantaciones forestales comerciales como una actividad empresarial puede competir favorablemente con la crianza de ganado.

También para la industria forestal y otros productos que dependen de materia prima de los bosques, el problema principal para el desarrollo se encuentra en el ámbito económico-político-legal. Para inversionistas serios y honestos es difícil asegurar el acceso a la materia prima en forma legal y con la destrucción acelerada del recurso, va a ser todavía más difícil. La inseguridad sobre el desarrollo económico y político, combinado con un difícil acceso a crédito y costos de capital altos, impiden inversiones de capital en equipos modernos. Por consecuencia, la industria y los talleres que trabajan la madera y otros productos forestales son caracterizados por una capitalización baja y equipos obsoletos.

Las instituciones estatales de Nicaragua son débiles y usualmente no tienen la capacidad, frente a grupos privados poderosos de regular el sector efectivamente, protegiendo así valores nacionales provenientes de los bosques.<sup>33</sup> La debilidad en términos de falta de poder para velar por los valores comunes se aplica también a los gobiernos regionales y los municipios.

La distribución de utilidades provenientes del bosque es altamente a favor de los intermediarios (madereros grandes, comerciantes de madera) y la industria. El valor que se queda actualmente con el productor (finquero o comunidad) combinado con las relaciones de costos para producir y aprovechar el recurso no justifica inversiones en el manejo forestal. La inequidad en la distribución de utilidades es en parte causada por un nivel organizativo bajo de los dueños del bosque y en parte por falta de transparencia, información y competencia en el mercado.

Otros problemas secundarios a los mencionados anteriormente son el entorno físico-climático (altos riesgos desincentivan inversiones a largo plazo), la falta de información

---

<sup>32</sup> Proyectos y programas que tratan de remplazar la falta de inversiones privadas con iniciativas para incentivar el desarrollo del sector, muchas veces han sido irrealistas, atomizados y costosos y en general no han logrado impactos significativos. Además los proyectos y programas se han enfocado en asuntos ambientales (protección de la biodiversidad) sin tomar en cuenta la necesidad de desarrollo de una base productiva. Las demás propuestas para proyectos no incluyen un análisis costo-beneficio y es muy común ver propuestas para proyectos que ni incluyen ingresos en su presupuesto.

<sup>33</sup> Actualmente el funcionamiento del estado está parcialmente paralizado por el conflicto entre a un lado el poder legislativo y el ex-presidente y al otro lado el poder ejecutivo.

básica sobre parámetros del sector (áreas, producción, ingresos, precios, costos, mercados, empleo, servicios etc.), falta de experiencia y capacidad técnica en manejo de bosques naturales, una infraestructura poca desarrollada (altos costos de extracción y transporte), poca experiencia y capacidad técnica en transformación de madera (primera y segunda)

### **3.4 Definición de los potenciales de desarrollo para el sector al nivel regional**

En lo siguiente se analiza el potencial del sector forestal en las RAAs en base de un análisis de las 'perdidas' que se puede encontrar actualmente en toda la cadena forestal, incluyendo la productividad de las áreas de vocación forestal, la silvicultura, corta y extracción de madera, la transformación de madera, el mercadeo y venta de productos a los mercados nacionales e internacionales. Cabe señalar que por falta de datos confiables, el análisis tiene un carácter cualitativo. Por la misma razón el análisis se concentra en potenciales de producción de madera desde un punto de vista de economía de producción. No se ha tratado de hacer un análisis sobre el potencial del sector para la economía regional agregada y para la economía nacional aunque un desarrollo del sector puede tener impactos derivados significativos sobre empleo, ingresos, exportación etc. a un nivel agregado. La producción de productos no-maderables y servicios ambientales tiene un potencial significativo, pero especialmente el potencial de algunos servicios ambientales depende de la creación y la introducción de mecanismos internacionales de comercio de estos servicios. La información básica (productos y mercados) para evaluar el potencial de productos no-maderables no existe.

#### **3.4.1 Productividad de áreas de vocación forestal**

Como se ha mencionado anteriormente, la mayoría del área en las RAAs es de vocación forestal. No obstante existen áreas muy considerables de vocación forestal que no tienen cobertura de bosque y donde se pueden establecer plantaciones en áreas sin cobertura y manejo de bosques secundarios, incluyendo plantaciones de enriquecimiento con árboles de alto valor, donde existen áreas ya repobladas con especies forestales. Los bosques existentes constituyen el potencial más obvio para generar utilidades a corto plazo bajo un sistema de corte selectivo basado en el diámetro del árbol. Sin tomar en cuenta las restricciones que existen sobre manejo forestal en áreas protegidas, el área de bosques naturales totaliza unas 4,000,000 ha distribuidas entre 3,600,000 ha de bosque latifoliado y unas 400,000 ha de bosque de pino. Como existe muy poca experiencia sobre la productividad de bosques naturales y su estado actual (inventarios sobre distribución de especies y volúmenes de árboles individuales), es difícil determinar la productividad de los bosques naturales y el corte anual permisible. Un plan de manejo para bosques latifoliados naturales en Malasia opera con un incremento promedio anual de  $1 \text{ m}^3$  (madera en rollo).

Para el bosque de pino existen datos más detallados. En la última valoración del recurso, se estima que el bosque de pino en las RAAs tiene un incremento neto anual de  $1 \text{ m}^3$  (madera en rollo). El potencial de incremento, según un estimado conservador, en un bosque de pino, con una cobertura de 100%, bien manejado con tratamientos

silviculturales (raleos precomerciales, podas) y protegido contra incendios alcanza unos 10 m<sup>3</sup>/ha/año (madera en rollo) . Así se pierde, en comparación con una situación óptima, en las áreas dedicadas a manejo de bosque de pino (400,000 ha) un incremento total de 3,600,000 m<sup>3</sup> (madera en rollo) anualmente (9m<sup>3</sup> \* 400,000 ha). Tomando en cuenta que la mitad de la producción sale en raleos (productos inferiores) y el rendimiento del asserío anda por 50% la ‘perdida’ totaliza a unos 900,000 m<sup>3</sup> de madera aserrada equivalente a 381,600,000 p.t. Con un precio de NIC 3.00 por p.t., el valor de la producción potencial anual representa un valor de madera aserrada, sin tomar en cuenta los costos de producción, de unos NIC 1,145,000,000 o USD 80,000,000. Se debe mencionar que para llegar a una situación donde se pueden extraer los volúmenes mencionados arriba se necesitan inversiones considerables, especialmente en repoblación, protección contra incendios y raleos precomerciales.

### **3.4.2 Silvicultura, corta y extracción de madera**

El manejo forestal se puede dividir generalmente en manejo de bosques naturales y manejo de plantaciones artificiales. Por sus diferentes características, se hace también una subdivisión de bosques naturales dentro manejo de bosques de pino y manejo de bosques latifoliados. Además el manejo de bosques latifoliados puede ser subdivididos en manejo de bosques de clímax y manejo de bosques secundarios. Un resumen de las características sobresalientes de los diferentes tipos de manejo sale en el [Anexo 12](#)

#### **3.4.2.1 Manejo de bosques naturales**

El ‘manejo forestal’ que se practica en los bosques naturales en Nicaragua y las RAAs es desordenado y poco sofisticado. Aunque las regulaciones forestales mencionadas anteriormente en principio aseguran una planificación y manejo forestal con el propósito de asegurar un rendimiento continuo y alto de los recursos forestales, estas regulaciones no se aplican en la realidad. El sistema de manejo aplicado actualmente – o mejor dicho la explotación desordenada – tiene como consecuencia que se pierden recursos, entre otros en forma de reducción de la frecuencia de árboles de valores comerciales en los bosques naturales y por ciclos de corte inadecuados (el crecimiento de madera está trasladado a especies de menos valor y a árboles de dimensiones menores). Por falta de conocimiento de modelos de manejo, modelos económicos y experiencia práctica es difícil estimar el potencial de los bosques naturales, pero es muy probable que los bosques bajo un sistema ordenado de manejo pueden generar ingresos y beneficios substanciales, solamente en términos de producción de madera. No obstante se debe tomar en cuenta que la producción de madera en bosques naturales es más baja que en plantaciones forestales. La ‘rentabilidad’ puede ser aumentada significadamente si se toma en cuenta el aprovechamiento de productos no-maderables y la producción de servicios ambientales y otros servicios asociados con el bosque.

#### **3.4.2.2 Plantaciones forestales comerciales**

Las plantaciones forestales tienen un gran potencial de generar empleo e ingresos al nivel regional. Además de la madera producida en plantaciones comerciales, los proyectos de plantaciones forestales pueden contribuir significativamente a la economía nacional a través de la generación de divisas por exportaciones. La economía de escala en empresas de plantaciones forestales es significativa y por eso se necesitan unidades grandes para bajar los costos y competir en el mercado internacional. No existe experiencia de proyectos de plantaciones forestales comerciales que se han establecido con el propósito directo de producir madera. En el Anexo 13 salen datos técnicos, económicos y sociales de un estudio de pre-factibilidad sobre una inversión forestal en Nicaragua. El área prevista para la inversión es de unas 1,500 ha. Los requisitos ecológicos para las especies seleccionadas coinciden con condiciones que se pueden encontrar en la parte oeste y suroeste de las RAAs. Según el estudio se puede esperar un incremento promedio anual de la especie principal (*Tectona grandis*) de unos 15 m<sup>3</sup> durante una rotación de 15-35 años. La tasa interna de retorno anual sobre la inversión, calculada en base a una rotación de 35 años, se estima en un 12% después de pagar impuestos y el empleo generado hasta el año 10 del proyecto de unos 512 hombres años.

#### **3.4.2.3 Corte, extracción y transporte de madera**

Existe un potencial significativo para incrementar el rendimiento de madera mediante una mejor planificación de las operaciones forestales. Primero, los gastos por unidad de madera cortada pueden reducirse con una ampliación del rango de especies que se explotan. Segundo el volumen aprovechado puede ser aumentado si las dimensiones menores de los árboles (ramas y residuos) se aprovechan. Metodologías de tumba y extracción de bajo impacto ambiental no se aplican y por eso las operaciones forestales en Nicaragua causan altos daños a los árboles que se quedan después del aprovechamiento, erosión a los suelos, así como altos costos de extracción. Existe amplia experiencia en estas metodologías en otros países de la región, por ejemplo en Perú y Bolivia, que se puede replicar en Nicaragua. Por lo general el costo para implementar sistemas de bajo impacto consiste principalmente en la capacitación de planificadores, supervisores y operadores de motosierras y maquinaria pesada.

Los costos de transporte de madera en rollo desde el bosque hasta la industria son altos por la mala infraestructura en las RAAs y las considerables distancias entre los bosques y la industria de transformación. A veces la madera en rollo se transporta hasta industrias ubicadas en el Pacífico. El hecho que el rendimiento en la industria es bajo – aproximadamente la mitad de la madera en rollo sale como madera aserrada y los residuos y el aserrín muchas veces no se usan – significa que grandes cantidades de madera se transportan innecesariamente. El número limitado que se aprovecha, ya mencionado, tiene como resultado que los gastos en planificación, extracción y transporte por m<sup>3</sup> de madera extraída son altos.

#### **3.4.3 Transformación de la madera**

La industria de primera transformación de la madera y los talleres de carpintería y ebanistería dependen de un flujo estable de materia prima de calidad y de un precio competitivo. Por eso el potencial del sector depende de un manejo sostenible y una producción continua y alta de los bosques. La industria en Nicaragua trabaja con una baja capitalización; es decir con equipo obsoleto y empleados pocos capacitados y especializados. Además la estructura de la industria, con un número grande de industrias menores de baja tecnología y con productos no sofisticados, significa que los productos no pueden entrar en un mercado sofisticado por falta de capacidad de producción en cantidades grandes y falta de capacidad para cumplir con las normas de calidad. Así existe el potencial de capturar un mercado para productos de madera y aumentar el valor agregado de la producción a través de una modernización de la industria, capacitación de los dueños y empleados, organización del sector y un esfuerzo en mercadeo para promover productos nicaragüenses de madera. En el proceso de modernización, introducción de sistemas de control de calidad (por ejemplo la certificación de las industrias con un sistema internacionalmente reconocido) sería un requisito fundamental. Eso se aplica al mercado nacional (substitución de importaciones) así como para el mercado de exportación.

Los talleres de carpintería y ebanistería en general tienen los mismos problemas que la industria, con baja capitalización y poca capacidad para entrar en mercados sofisticados.

El procesamiento de madera en el bosque con motosierra significa pérdidas cuantiosas en términos de rendimientos bajos comparados con el rendimiento en un moderno aserrío sin fin. Además el producto (madera de calidad rústica, típicamente tablones y timber) no cumple con las normas de medidas y necesita otro procesamiento con pérdidas adicionales para cumplir con las normas internacionales. Aunque no existen datos sobre la cantidad de madera que se procesa en esta manera, parece que la práctica es común y el potencial para aumentar la productividad y el valor agregado por un cambio de práctica de procesamiento es significativo.

#### **3.4.4 Mercadeo y venta de productos**

No existe un mercado desarrollado y transparente de comercialización de madera en pie en Nicaragua. Así, el diferencial de precio entre el precio por la madera que se paga al dueño del bosque y el precio para la madera en el mercado nacional es significativo, así como el diferencial entre el precio que se paga para madera de exportación en Nicaragua y el precio que se paga por la madera en el mercado internacional. Asimismo, por la falta de organización del mercado no se exportan especies menos conocidas. Por consecuencia existe un alto potencial para mejorar las utilidades que se quedan con el productor y con los intermediarios en el país, además de un potencial para mercadeo de especies menos conocidas.

El mercado nacional de madera aserrada es poco diferenciado, es decir que no existe sistemas de clasificación de madera que aseguran un valor agregado al productor y los intermediarios por madera de calidad. Para el mercado internacional se usa un sistema de



Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

clasificación internacional, pero por falta de eficiencia en el mercado nacional mucha de la madera que tiene la calidad suficientemente alta para obtener precios altos en el mercado internacional se usa para madera de construcción y para productos inferiores en el mercado. Un ejemplo extremo se ha observado en lugares aislados en las RAAs donde se hace uso de caoba como leña.

#### **4. RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS PARA POTENCIAR EL DESARROLLO DEL SECTOR A NIVEL REGIONAL**

##### **4.1 Visión y estrategias**

En los dos talleres de planificación forestal efectuados el 23 y 25 de marzo 2003 en Bluefields y Puerto Cabezas respectivamente, representantes de los principales actores del sector forestal han tratado de formular una visión para el sector. Las discusiones se basaron en los siguientes elementos:

- Cobertura de bosque
- Manejo del recurso forestal
- Transformación de productos maderables y no maderables
- Organización de la producción forestal
- Servicios ambientales provenientes de los bosques
- Beneficios sociales relacionados al sector forestal

En lo siguiente se ha formulado una propuesta para una visión del sector forestal para la RAAN y la RAAS basada parcialmente en estas discusiones. Cabe señalar que la visión formulada representa una propuesta para usar en discusiones en foros más amplios y competentes.

*La cobertura boscosa de bosques naturales se ha mantenido y se ha ampliado en áreas de vocación forestal sin cobertura con plantaciones comerciales forestales. La tenencia de los bosques – sea privada, comunal, municipal u estatal - es bien definida, las propiedades son delimitadas, tituladas y registradas, y el dueño de la tierra es también el dueño del bosque. Se ha desarrollado un mercado desarrollado por propiedades forestales donde, el valor de los bosques y plantaciones e inversiones en silvicultura y de infraestructura en las propiedades forestales se refleja en el precio del mercado de la propiedad. Los bosques son manejados con un alto nivel de profesionalismo con el propósito de optimizar el valor de la producción de productos maderables y no maderables a largo plazo, bajo un marco legal y una política forestal que aseguran la optimización de la provisión de bienes y servicios ambientales, beneficios sociales y diversificación de la producción. Existe una multitud de empresas profesionales para rendir servicios al sector. La regulación forestal y su administración es clara y simple y el control eficiente, pero por lo general el manejo sostenible de los bosques está asegurado por la motivación de los dueños del bosque. El sistema fiscal es coherente y diseñado con el propósito de incentivar la producción forestal a largo plazo. Existe plena transparencia en el mercado de productos forestales y plena información sobre precios y costos de producción. Existe un mercado para servicios ambientales donde el dueño del bosque y el productor están remunerados por su producción de estos servicios. Las materias primas provenientes de los bosques son transformadas en industrias y talleres que se encuentran en las regiones. Los productos de madera y productos no-maderables generan utilidades a través de la venta de un rango de productos diferenciados en el mercado local, nacional, regional e internacional. El sector forestal*

*contribuye significativamente a la economía regional y nacional con un flujo estable y creciente de ingresos, servicios y beneficios; el sector constituye el rubro más importante en generación de empleo y utilidades al nivel regional. La importancia del sector en términos económicos se refleja en la contabilidad nacional y regional.*

Los lineamientos estratégicos para realizar la visión para el sector no se han discutido en los grupos sectoriales y básicamente el mandato para la formulación y adaptación de una estrategia queda con los representantes políticos de las regiones. Algunos asuntos que deben entrar en la discusión sobre una estrategia se listan a continuación:

- Distribución de utilidades en la cadena forestal – como asegurar mejores precios a los productores de la materia prima.
- Prioridades en la producción forestal para uso de subsistencia, el mercado local, el mercado regional, el mercado nacional y para exportación.
- Concentración de esfuerzos en áreas seleccionadas o acciones generalmente aplicables.
- Áreas protegidas, redefinición de áreas, protección eficiente, opciones para manejo forestal dentro áreas protegidas.
- Inversiones extranjeras, inversiones nacionales o co-inversiones para impulsar el desarrollo.
- Promoción de inversiones privadas y protección de inversionistas.
- Manejo forestal a través de un sistema de micro-concesiones (actores externos) o por las mismas comunidades o dueños de bosque.
- Cumplimiento con normas de manejo forestal sostenible a través de aplicación de sistemas de control, sistemas de incentivos o certificación forestal verificada por una organización externa.
- El papel deseado del sector privado, municipalidades, gobierno regional, gobierno nacional es cumplido.
- Restricción de exportación de madera en rollo de las regiones para proteger y desarrollar la industria y el empleo regional.
- Criterios para selección y coordinación de proyectos internacionales en el sector.
- Incentivos e impuestos como instrumentos para el desarrollo del el sector.
- Sistema de crédito para el manejo forestal y empresas de transformación de madera.
- Coordinación con programas nacionales.

#### **4.2 Políticas regionales y nacionales**

La política forestal nacional mencionada anteriormente ya está aprobada. La política forestal regional debe ser formulada dentro de la política nacional y debe basarse en cuatro ejes principales con el propósito de aumentar el valor del recurso y así estimular el manejo sostenible del recurso forestal:

- Aumento del rendimiento y la productividad en toda la cadena forestal
- Redistribución de utilidades provenientes del bosque a favor de los dueños del bosque

- Desarrollo de productos maderables y no-maderables para el mercado comercial y aumento del porcentaje de materia prima que se procesa en industrias y talleres que se encuentran dentro las regiones
- Mercadeo de productos forestales provenientes de las RAAs

La responsabilidad de proveer un marco eficiente para dueños de bosque, productores y servicios forestales en términos políticos-legales-económicos para el desarrollo del sector corresponde a las instituciones municipales, regionales y estatales. El papel de los gobiernos regionales debe incluir las siguientes prioridades: actuar frente al gobierno nacional para promover los intereses regionales del sector forestal, entre otros en los asuntos de demarcación y titulación de tierras, impuestos sobre productos forestales, promoción de la producción sostenible forestal, aplicación de leyes y regulaciones, atracción de incentivos forestales a las regiones, elaboración de modelos de concesiones y micro-concesiones forestales, capacitación forestal vocacional, técnica y académica, control, monitoreo y seguimiento, inversiones en infraestructura que favorece al sector, promoción y facilitación de inversiones regionales, nacionales e internacionales en el sector forestal regional (manejo de bosque natural, manejo de bosques secundarios, plantaciones forestales, pequeña, mediana y grande industria forestal); selección, negociación y seguimiento de programas y proyectos forestales, comerciales y no-comerciales y consecución de financiamiento nacional e internacional para su implementación; protección de los derechos de comunidades frente a intermediarios forestales e invasiones en las tierras comunales.

### 4.3 Leyes e institucionalidad a nivel nacional

El complejo legal forestal de Nicaragua está caracterizado por inconsistencias dentro de la regulación forestal y entre los reglamentos forestales y otras leyes y reglamentos que regulan el medio ambiente y los recursos naturales, falta de realismo en la evaluación de las capacidades del estado, pragmatismo y a veces oportunismo. El complejo legal se basa fundamentalmente en la fe o el pretexto que se puede obtener un manejo forestal sostenible a través de un sistema de control, aunque la experiencia del pasado ha mostrado que el control no ha obtenido resultados y más bien ha contribuido a promover la ilegalidad entre los actores forestales y la industria de transformación de maderera, así como la corrupción dentro las instituciones controladoras. Además existe una relación desafortunada entre el estado financiero de INAFOR, institución que por ley tiene que financiar sus actividades por impuestos sobre la madera cortada, y la cantidad de madera cortada. No existe una relación directa entre los ingresos de dicha institución y el manejo sostenible del recurso. Se debe recordar que la cantidad de madera que se corta y comercializa legalmente probablemente solo constituye – según algunos informantes - mucho menos que la mitad del corte comercial total<sup>34</sup>.

---

<sup>34</sup> La ONG, Nicambiental esta actualmente concluyendo un estudio sobre la corta ilegal de madera en Nicaragua y esperan presentar los resultados del estudio al final de 2002.

La ‘permisología’ basada en un sistema de planes de manejo a aprobar por el INAFOR (y los gobiernos regionales) causa varios problemas para el sector forestal y afecta en particular a las RAAs. Por lo general el sistema favorece a los grandes productores y operadores que tienen recursos en forma de conectes, medios para comunicación física y electrónica, recursos humanos y financieros para ‘manejar’ el sistema burocrático. Para el pequeño dueño de bosque o la comunidad que quiere comercializar madera, el sistema significa un obstáculo insuperable y por lo general sale más atractivo para el dueños del recurso, vender su plan de manejo a un intermediario o cortar la madera ilegalmente..

La ‘ilegalidad’ dentro el sector es una de las causas de las pérdidas de utilidades que se encuentran, entre otros por favorecer el procesamiento informal de madera en el bosque con motosierra.

Las instituciones gubernamentales nacionales más importantes que tienen el mandato de normar y administrar el marco legal para el sector forestal – MAGFOR/INAFOR, MARENA, MIFIC/ADFOREST – no tienen suficiente capacidad a nivel regional para aplicar sus propias leyes y regulaciones y aunque existe políticas nacionales de desconcentración de dichas instituciones, es muy poco probable que se van a asignar recursos significativos adicionales en el corto a mediano plazo. La descentralización de la gestión ambiental y de los recursos naturales a las municipales no va a funcionar si el presupuesto de las municipalidades no se aumenta significativamente y si la capacidad de gestión de las municipalidades no se fortalece considerablemente.

Se debe dar alta prioridad a una revisión del sistema de control de operaciones forestales con el propósito de simplificarlo y agilizarlo, como la región va a aprovechar por una reducción de la ilegalidad en forma de un rendimiento más alto del recurso. En unos países en América Latina – por ejemplo en Ecuador - se ha dejado el control de la madera a empresas auditoras externas, en un esfuerzo de reducir prácticas corruptas. Se deben investigar más estas experiencias. En la ausencia de capacidad de los entes estatales para asegurar un manejo sostenible, la certificación de unidades de manejo forestal a través de organismos internacionales debe ser una prioridad. No obstante la certificación debe ser justificada en términos económicos, es decir que la certificación debe resultar en un valor agregado del producto que sobrepasa el costo pagado por el dueño del bosque por la certificación de su bosque. Al mismo tiempo se debe considerar un cambio de sistema de impuestos con un sistema de incentivos que favorece a los dueños del bosque que manejan su recurso sosteniblemente; por ejemplo por premios a productos forestales proviniendo de bosques certificados<sup>35</sup>, o más simple, premios para mantener una cobertura forestal. Se debe considerar el desarrollo de un sistema de concesiones para atraer inversionistas serios que pueden manejar bosques en áreas estatales y se debe desarrollar un sistema de micro-concesiones a largo plazo para el manejo de áreas

---

<sup>35</sup> En la propuesta para una nueva Ley Forestal se consideran varios tipos de incentivos, pero al mismo tiempo se mantiene un sistema de impuestos que aparentemente no está basado en un análisis económico sobre la producción forestal. Así se mantiene la percepción del bosque como un recurso estático – equivalente a la minería - y no como una producción comercial y potencialmente sustentada.

comunales en cooperación con la comunidad, el concesionario (inversionista), la industria y un ente sin fines de lucro (por ejemplo una ONG de prestigio, universidades u otros).

#### 4.4 Instituciones regionales y municipales

La capacidad del gobierno regional y de las municipalidades para gestionar el sector forestal es limitada por la falta de información básica adecuada sobre el sector, su funcionamiento y sus potenciales así como por la falta de capacidad profesional para análisis, formulación e implementación de políticas. Al momento no existe un flujo continuo de información sobre indicadores para el sector forestal que permita a los gobiernos regionales un monitoreo y seguimiento eficiente. Aunque se han formado grupos sectoriales agropecuarios-forestales en las dos regiones con representación de instituciones, proyectos, empresarios etc. vinculados al sector, es poco probable que estos grupos pueden dar un insumo consistente a los gobiernos sin el apoyo técnico mismo de éste. Al mismo tiempo que el gobierno nacional está siguiendo una política de descentralización de las funciones del estado, las municipalidades se quedan como se ha mencionado anteriormente con presupuestos muy limitados para asumir las responsabilidades de gestionar el sector forestal a nivel local.

Para aumentar el nivel de información sobre el sector forestal se propone conducir una serie de estudios con prioridad en los temas siguientes:

- Organizaciones comunitarias y opciones para fortalecer la capacidad de negociación de recursos naturales de las comunidades a través de fortalecimiento de la cooperación entre comunidades.
- Mercado de madera y propuestas para aumentar la transparencia y la competencia en la formación de precios, por ejemplo, a través de bolsas de madera, subastas de arboles en pie y planes operativos anuales. Propuestas para un sistema de información del mercado e institucionalización de la recolección de precios y divulgación de información de mercadeo.
- Producción y uso de productos no-maderables. Valoración económica de estos productos y su potencial comercial.
- La cadena forestal, una investigación de precios, gastos, impuestos y utilidades desde el bosque hacia el mercado.
- Economía de manejo del bosque natural latifoliado bajo varios modelos de manejo.
- Concesiones forestales. Un análisis de modelos de concesiones forestales que pueden asegurar un manejo sostenible del bosque y una distribución equitativa de ingresos.
- Operaciones forestales y daños ambientales. Investigación de prácticas técnicas en operaciones forestales con el propósito de formular programas de entrenamiento en tumba y extracción de bajo impacto.
- Areas aptas para inversiones forestales en plantaciones comerciales. Identificación de áreas y estrategias para atraer inversiones privadas nacionales e internacionales.
- Contribución económica del sector forestal regional a la economía regional y nacional, incluyendo una evaluación del valor económico de productos forestales en la economía de subsistencia.

Todos o partes de los estudios pueden hacerse como estudios de tesis en las universidades regionales BICU-CIUM y URACCAN.

Como ya se ha mencionado, los conocimientos básicos sobre los aspectos del manejo forestal como una alternativa económica atractiva para el desarrollo de las RAAs hacen falta en todos los niveles, políticos y administrativos, e impiden la formulación de una visión consensuada sobre el desarrollo del sector, así como la toma de decisiones y la formulación de políticas sensibles. Se debe dar alta prioridad a la capacitación en conceptos básicos de manejo forestal, especialmente en la economía forestal, industria y el potencial del sector como creador de empleo. En primer lugar es importante que en el nivel administrativo de los gobiernos regionales se tenga un conocimiento claro de los conceptos forestales y el papel del sector en la economía regional para fortalecer su capacidad para asesorar el nivel político regional..

El gobierno regional no cuenta con un sistema de información sobre el sector forestal que permita dar monitoreo y seguimiento a su desarrollo. Al nivel nacional INAFOR está trabajando con el desarrollo de un sistema abierto de información forestal, así como el SINIA que va a cubrir información parcial sobre el sector. Sin embargo, es necesario que el Gobierno Regional cuente con su propias estadísticas forestales. Finalmente el PROFOR ha publicado estadísticas e información sobre varios aspectos del sector forestal en una pagina web (Sistema de Información Forestal (SIFOR)). Se debe dar alta prioridad al desarrollo e institucionalización de un sistema de recolección, análisis y divulgación de información para asegurar una base para análisis y acciones al nivel regional. En el [Anexo 14](#) se encuentra una propuesta para un sistema de monitoreo y seguimiento del sector forestal.

#### **4.5 Programas nacionales y regionales de desarrollo forestal**

Muchos de los objetivos para ordenar el sector forestal que se formularon en conexión con la elaboración del ECOT-PAFP en 1991 todavía tienen relevancia, también para el desarrollo del sector forestal en las RAAs, entre ellos:

- Establecer plantaciones forestales en áreas aptas para la producción forestal y que se encuentren descubiertas de bosque.
- Incrementar la productividad agropecuaria mediante sistemas de producción sostenida sin necesidad de ampliar la frontera agrícola.
- Detener la deforestación provocada por el avance de la frontera agrícola y revertir su avance por medio de la recuperación de áreas deforestadas.
- Establecer en forma significativa áreas bajo manejo forestal sostenido, incluyendo la prevención y control de incendios.
- Incrementar la productividad de los bosques naturales.
- Aprovechar integralmente el bosque natural, considerando las especies potencialmente comerciales y los productos no maderables.

- Promover el uso y comercialización de un mayor número de especies y productos forestales tanto para el mercado interno como para exportaciones.
- Desarrollar tecnologías adecuadas para aumentar la eficiencia en el procesamiento industrial, minimizando su impacto ambiental.
- Aclarar en forma definitiva la situación de la propiedad del bosque en tierras privadas.
- Establecer la obligación para el propietario de la tierra de asegurar el manejo sostenido de los bosques y de la repoblación después del corte.
- Establecer la obligación de atender las consideraciones ambientales en el manejo y aprovechamiento de los recursos forestales.
- Fortalecer la capacidad de gestión regional/municipal y de las ONG's en materia forestal.
- Lograr una acción armónica de las diferentes instituciones públicas y privadas del sector.

Como ya se ha mencionado, MAGFOR en conjunto con el BM está preparando un programa nacional forestal que va a seguir los lineamientos de la política forestal del 2001 y la propuesta para una ley forestal. El documento del programa todavía se encuentra en forma borrador. Como el programa va a ser de largo plazo y va a tener bastante influencia sobre el desarrollo del sector forestal nacional, es importante tener influencia regional sobre su formulación. Está previsto que fondos considerables van a ser canalizados al sector a través de este programa y el diseño de incentivos va a influir significativamente en la distribución de estos fondos entre grupos sociales, regiones y entre diferentes tipos de manejo de bosque, procesamiento de madera, mercadeo etc. Así las regiones por lo general van a aprovechar modelos que incentivan el manejo de bosques naturales a favor de plantaciones forestales. En el ámbito organizativo-administrativo, las regiones tienen bastante interés en medidas eficientes para proteger sus recursos forestales, incluyendo áreas protegidas, pero al mismo tiempo de tener oportunidades de manejo forestal dentro las áreas protegidas, donde se encuentran los recursos forestales más importantes.

#### **4.6 Proyectos regionales de desarrollo sectorial forestal**

En lo siguiente, las prioridades de áreas geográficas y áreas temáticas son descritas y justificadas en términos generales. Un listado detallado de áreas prioritarias debe salir en forma de un plan de acción, como resultado del proceso de planificación regional liderado por los gobiernos regionales. Propuestas para pequeños proyectos salen en el próximo capítulo.

##### **4.6.1 Áreas geográficas**

Generalmente las áreas para implementación de proyectos forestales son las áreas de vocación forestal. El CBA todavía no ha terminado el trabajo sobre uso actual y uso potencial de la tierra en las RAAs, pero es poco probable que el trabajo sobre el uso potencial de las tierras va a rendir información substancialmente diferente a los estudios



anteriores. De todas maneras el uso potencial como concepto solamente tiene valor si existe la voluntad y los instrumentos para aplicarlo en la planificación territorial.

Las áreas geográficas que se deben priorizar en términos de intervenciones para promover un manejo forestal sostenible son áreas con cobertura de pino (especialmente los llanos de pino ubicados en el norte de la RAAN) y áreas con cobertura de bosque latifoliado fuera de áreas protegidas, en comunidades con un alto nivel de organización y áreas en la frontera agrícola. En áreas protegidas, donde se encuentran los recursos forestales más importantes, se debe dar prioridad a una redefinición de ellas según criterios de valores locales, nacionales y globales, tomando en cuenta la capacidad y voluntad local, regional y nacional para proteger y/o manejar estas áreas eficientemente. En algunas de las áreas protegidas se está haciendo actualmente un proceso de planificación para el manejo adecuado de los recursos naturales. Opciones de intervenciones forestales en estas áreas van a depender de las normas de manejo y la zonificación que se defina en los respectivos planes de manejo.

#### 4.6.2 Áreas temáticas

##### 4.6.2.1 Distribución de utilidades y mercadeo

La distribución de utilidades de las diferentes transformaciones en la cadena forestal está actualmente muy a favor de los intermediarios, los grandes procesadores, exportadores e importadores de madera de los países desarrollados. Los precios de venta de la madera en los diferentes niveles de la cadena forestal salen de la Tabla 22. La inequidad en la distribución de utilidades es una de las razones principales para el mal manejo del recurso. Si el dueño del bosque no recibe valores de su recurso, su interés para mantener la capacidad productiva del bosque va a ser limitada. Actuando en manera económicamente racional, el dueño que no recibe un precio 'justo' por su recurso, que refleje el costo de producción, reemplaza el bosque por otras actividades agropecuarias. Para lograr un manejo continuo del recurso, debe ser de muy alta prioridad favorecer un aumento del valor de los productos en favor de los dueños del bosque. Una distribución de utilidades más a favor de los dueños de bosques se puede obtener a través de las medidas listadas a continuación: mejoramiento del nivel organizativo de los dueños del recurso, mejoramiento de la capacidad de negociación de los dueños de bosque, mejoramiento de la transparencia y la competitividad del mercado mediante la divulgación de información sobre precios, demanda y oferta, introducción de sistemas de venta que estimulan la competencia (bolsas y subastas de madera).

Tabla 22: Precios de venta en la cadena forestal (1 m<sup>3</sup> de madera aserrada<sup>36</sup> de caoba vendido de una finca privada tomado como ejemplo)

Actor	Precio de venta (US\$)	Comentario
Dueño (dueños privados/comunidades) <sup>37</sup>	28.00	Árbol en pie

<sup>36</sup> La calculación esta basada en una relación entre m3 árbol en rollo y m3 madera aserrada de 50%. El la industria el rendimiento es más alto (entre 60 y 70%)

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomás  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

Aserrio/Exportador	1,100.00-1,300.00	f.o.b Nicaragua
Mercado en país destino <sup>38</sup>	2,100.00	Venta de madera en mayor, sin impuestos

#### 4.6.2.2 Inversiones en manejo forestal

El manejo forestal sostenido como rubro empresarial parece ser menos atractivo que otros usos de la tierra en la RAAs porque la actividad forestal está afectada por un rango de disfuncionalidades e imperfecciones en el mercado, las políticas y las instituciones. A consecuencia, aunque el manejo forestal a largo plazo en la zona debe tener una rentabilidad sobre la inversión suficientemente alta para atraer inversiones privadas y al mismo tiempo producir beneficios y utilidades públicas que sobrepasen los gastos de conservar y manejar el recurso, el sector ni atrae inversiones públicas, ni inversiones extranjeras o nacionales del sector privado. Primeramente el mercado esta sub-evaluando el valor de productos y servicios del bosque debido a la falta de transparencia en el mercado y el número limitado de demandadores de productos. Segundo, no se paga el precio real para el producto tomando en cuenta los servicios ambientales relacionados al buen manejo del bosque o las externalidades negativas asociadas con el mal manejo. Como el buen productor forestal no es pagado por los servicios que rinde la producción forestal a otros sectores – por ejemplo al sector pesca en forma de protección contra erosión, al sector salud en forma de agua limpia, al sector turismo en forma de atracciones naturales de paisajes, flora y fauna, al sector ambiental por mitigación de efectos de emisiones de gases de invernadero - el mal productor tampoco está castigado por daños que el causa a terceros por su mal manejo del recurso o la destrucción forestal. Finalmente, el sector forestal comercial (sistema extractivista) está dominado por un número limitado de empresas y operadores que son eficientemente ‘protegidos’ por el malfuncionamiento del sistema legal-político-administrativo y que se encuentran en una posición competitiva muy favorable frente a los dueños de los bosques. Inversionistas serios que quieren entrar en el sector a largo plazo, por ejemplo en plantaciones comerciales o en concesiones forestales prefieren países donde los costos de producción pueden ser más altos y el interés económico sobre la inversión más bajo, pero donde el ambiente político-económico-administrativo-legal es más estable.

En el manejo forestal de bosques naturales se debe distinguir entre manejo de bosques de latifoliados y manejo de bosques de pino por la diferencia que presentan estas formaciones forestales en estructura y dinámica. El bosque de pino, con prácticamente sólo una especie presente en el vuelo boscoso, es relativamente fácil de ordenar y manejar y las experiencias técnicas para su manejo son bien documentadas. Rendimientos económicos del manejo de bosque de pinos son simples de calcular, aunque no se conocen estudios recientes de las RAAs. La limitante sobresaliente para el manejo del bosque de pino en las RAAs la constituye los incendios descontrolados. Al contrario, el bosque latifoliado, con una estructura compleja y ninguna experiencia en Nicaragua de un manejo continuo, es más complicado. Asimismo los manglares, compuestos por unas

<sup>37</sup> Árbol en pie de 2 m<sup>3</sup> madera en rollo. El precio varia entre USD 14.00 y USD 28.00. Aquí se ha usado un precio de USD 28.00

<sup>38</sup> Dahlhof Larsen & Horneman A/S, octubre 2002, calidad FAS, secado en horno, Holanda

pocas especies y con una estructura homogénea en términos de manejo forestal pueden compararse en su estructura con los bosques de pino.

Comparado con plantaciones comerciales, el manejo del bosque natural es una actividad que necesita relativamente poco capital, una vez que la unidad forestal permanente ha sido establecida; es decir una vez que la organización para el manejo se ha establecido, que los planes de manejo se han elaborado, que el equipo para extracción y procesamiento se ha conseguido y que la infraestructura se ha desarrollado. El aparato de producción (el bosque) ya existe, y con un manejo adecuado el bosque en principio puede rendir productos continuamente y sin plantación de árboles (regeneración natural). La economía de la producción es fuertemente influida de las tasas de crecimiento del bosque, la accesibilidad y los gastos de extracción y transporte de los productos (madera en rollo). El aprovechamiento de productos comerciales (árboles individuales) por hectárea es normalmente bajo y las economías de escala son importantes. Por consecuencia, todos los factores que pueden contribuir a un mejor aprovechamiento (por ejemplo número de especies utilizadas, uso de dimensiones menores, utilización de residuos etc.) son importantes. Además el aprovechamiento de productos no-maderables puede contribuir a mejorar el flujo de caja, sin requerir de inversiones significativas, dando al mismo tiempo utilidades y empleo a miembros de la comunidad local. Finalmente los bosques naturales latifoliados cuentan con un alto índice de biodiversidad que puede constituir una oportunidad para generar ingresos adicionales en el futuro. En comparación con las plantaciones artificiales, los bosques naturales cuentan con una baja capacidad de fijación neta de carbono (productos maderables). El factor predominante para la rentabilidad de las operaciones de manejo en bosques naturales es el acceso al recurso, es decir la presencia de infraestructuras. En la RAAs los bosques de acceso fácil han sido intervenidos o han sido transformados en tierras agropecuarias o bosques secundarios.

El termino 'bosque secundario' cubre una variedad de formaciones vegetales que tienen un aspecto en común y que son sucesiones que han seguido a la intervención y eliminación de un bosque virgen (bosque de clímax). Con la baja fertilidad de los suelos en las RAAs, la agricultura permanente en forma de cultivo de granos básicos, en muchos lugares no es factible y por consecuencia los agricultores de subsistencia abandonan la tierra después de cortar y quemar los árboles para la ejecución de unos ciclos de cultivo. La tierra abandonada es invadida por especies pioneras y vegetación arbustiva y más lentamente – si las áreas no se queman, si fuentes de semillas se encuentran cerca y si los suelos no son demasiado degradados – por especies de árboles del bosque. La economía de manejo del bosque secundario depende de la composición y estructura del mismo y del objetivo de manejo. Para este estudio no se ha encontrado información sobre rendimientos económicos del manejo de bosque secundario en las RAAs. En el caso más simple, el bosque se maneja 'con el hacha' dando prioridad a especies de alto valor que se quedan hasta final de la rotación, mientras productos menores en forma de leña, postes y productos para construcciones menores salen durante la rotación. Modelos más intensivos puede incluir plantaciones de enriquecimiento con especies de alto valor en filas o dispersas. Por lo general los costos de establecimiento y mantenimiento son bajos y los ingresos salen más temprano que en plantaciones forestales, pero los ingresos al

tiempo de la corta final son más bajos que en plantaciones. En términos de biodiversidad, los bosques secundarios generalmente tienen un índice de diversidad menos alto que los bosques naturales, pero más altos que las plantaciones. El potencial para fijar carbono se encuentra entre bosque naturales y plantaciones forestales (volumen en pie y productos maderables).

La plantación forestal comercial en climas tropicales es una inversión de mediano a largo plazo, con un alto potencial de rendimiento sobre la inversión. Además es una inversión que puede proveer beneficios substanciales en términos de empleo e ingresos a las comunidades. La limitación principal de las inversiones en plantaciones comerciales forestales con el objetivo de producir madera es la distribución de ingresos durante la rotación. El establecimiento de plantaciones requiere una alta inversión inicial (producción de plántulas, preparación de suelos, establecimiento de cercas, plantación, repoblación, mantenimiento, chapeo, limpieza). Ingresos substanciales de raleos no salen, lo más temprano, sino hasta 5-8 años de edad para las especies de muy rápido crecimiento y son de bajo valor (por ejemplo *Gmelina arborea*) o hasta 15-20 años para especies de alto valor como por ejemplo *Tectona grandis*. La mayoría de los ingresos salen al corte final, es decir para una especie como *Tectona grandis* a los 25-40 años. Existe grandes economías de escala y por esto las plantaciones no se deben establecer en unidades de menos de 100 ha. En la planificación regional se debe dar prioridad a la concentración de plantaciones forestales, para tener una base sólida para empresas que rinden servicios forestales y empresas que procesan la materia prima. Los requisitos silviculturales para especies de árboles locales en sistemas de manejo en plantaciones, excepto para pino, son en general poco conocidos o mal documentados, aunque muchas especies sin duda tienen un potencial significativo en plantaciones puras o mezcladas. En primer lugar se debe priorizar el establecimiento de plantaciones forestales con especies bien documentadas en zonas deforestadas. Por sus características y requisitos de la inversión inicial y el flujo de caja durante la rotación, las plantaciones forestales comerciales son aptas para inversionistas con acceso a capital a largo plazo (inversionistas institucionales, empresas etc.). La importancia de la inversión también significa que la seguridad de la tenencia de la tierra es bastante importante y es un factor que puede tomar prioridad sobre criterios de productividad (principalmente fertilidad de suelos y precipitación).

Operaciones forestales, como se ejecutan actualmente en las RAAs, en términos de planificación y ejecución de tumba, extracción y transporte, son por lo general de un nivel tecnológico bajo, causando daños innecesarios (erosión y destrucción o daños a los árboles remanentes y la regeneración). Además el nivel de seguridad laboral es sumamente bajo y los accidentes son frecuentes. Se debe dar una alta prioridad a sensibilizar y capacitar a los madereros y operarios forestales en las técnicas de tumba de bajo impacto y en la seguridad laboral.

Ante la muy limitada o nula capacidad de los entes estatales y de los gobiernos regionales para asegurar un manejo sostenible, la certificación de unidades de manejo forestal a través de organismos internacionales se debe priorizar. No obstante, la certificación debe

ser justificada en términos económicos, es decir, que la certificación resulte en un precio adicional del producto que sobrepasa el costo pagado por el dueño del bosque para la certificación de su bosque.

#### **4.6.2.3 Transformación de la madera**

Las industrias madereras en las RAAs son pocas tecnificadas y producen bienes de muy bajo valor agregado. Cantidades considerables de madera en rollo son procesadas fuera de la región – en Managua, Tipitapa, San Benito, Juigalpa y Granada - causando una pérdida de ingresos y de oportunidades de empleo en la región. Las inversiones en la tecnificación de aseríos y la atracción de inversionistas privados depende de la capacidad del Gobierno Regional y nacional, así como de las autoridades municipales para proveer un ambiente seguro y positivo de inversión, que entre otros incluye un sistema de impuestos transparente, justo y previsible, un sistema legal-administrativo honesto, eficiente y consistente. No menos importante para atraer a los inversionistas serios es que se pueda asegurar el acceso a la materia prima en forma continua y a largo plazo para las industrias establecidas. Una medida que se puede considerar para asegurar un flujo continuo de materia prima y al mismo tiempo generar inversiones, empleo e ingresos a las RAAs es la de asegurar el cumplimiento y poner restricciones sobre la exportación de madera en rollo proveniente de las regiones.

#### **4.7 Definición de pequeños proyectos pilotos a ser implementados por el CBA u otros donantes u otras fuentes a nivel municipal y local**

En el Anexo 15 se describen en forma esquemática algunas propuestas para proyectos forestales que deberían ser priorizados para dinamizar el desarrollo del sector forestal en la Costa Atlántica. Los proyectos propuestos abordan un rango restringido de asuntos del sector forestal, pero pueden entrar como elementos en proyectos que tienen un enfoque más integral. Estos se han agrupado en proyectos relacionados a la producción (Manejo de bosque, Tumba y Extracción, Transformación de Madera y proyectos transversales (Mercadeo de Productos Forestales, Organización de Productores y Sensibilización).

Las propuestas se basan en el análisis del sector forestal y de sus problemas principales; también procuran no repetir proyectos que se conoce han fracasado en el pasado. Por ejemplo, proyectos para el establecimiento y manejo de plantaciones para producción de madera por pequeños productores individuales o comunidades deben ser evitados. La experiencia demuestra que es sumamente difícil hacerlo con pequeños productores, que por sus características socio-económicas y culturales actúan a corto plazo, mientras se debe tomar responsabilidades a largo plazo. El hecho que la contribución económica del sector a la economía regional y nacional en términos financieros (no subsistencia) es mínima y que las comunidades solamente reciben una fracción de las utilidades que están creando a través del sector, significa que la organización de los productores (vendedores del producto), la transparencia en el proceso de negociación del recurso y el mercadeo (y el desarrollo) de productos provenientes del sector forestal deben ser de alta prioridad.

#### 4.8 Acciones específicas y responsabilidades

Al mismo tiempo que se necesita urgentemente un mejoramiento del nivel de información sobre el sector forestal de las RAAs y un fortalecimiento de las capacidades en las instituciones regionales de gobierno y municipios (para que ellos sean capaces de tomar informaciones sensibles para desarrollar el sector) es también muy importante determinar como generar resultados físicos y económicos en el campo.

Para mejorar la posibilidad de crear resultados reales y eliminar duplicación de esfuerzos, las iniciativas regionales deben coordinarse con iniciativas nacionales, especialmente con el Programa Nacional de Desarrollo Forestal de Nicaragua (PNDFN). En la preparación del programa que se contempla ejecutar en 3 fases (2004-2008, 2008-2012 y 2012-2016), la primera fase va a concentrarse en la obtención de los siguientes resultados:

- Aprobación y aplicación de la Ley Forestal y su Reglamento
- Consolidación del MAGFOR como rector del sector forestal
- Establecimiento de un marco jurídico que efectivamente de seguridad a la inversión forestal
- Funcionamiento del Fondo Competitivo/Concursable para el Desarrollo Forestal
- Definición clara de las áreas con vocación y/o potencial para establecer plantaciones o reforestación, entre ellas áreas viables jurídicamente para realizar inversiones
- Ejecución de proyectos de plantación y reforestación impulsados por el PNDFN
- Implementación de un conjunto de medidas para reducir y evitar la tala ilegal.
- Certificación de la producción de bosques
- Dinamización y ampliación de la modalidad de concesiones forestales
- Multiplicación de los proyectos de manejo sostenible del bosque con los pueblos indígenas.

Con el inicio del proceso de demarcación de las áreas comunales se debe hacer un esfuerzo para sensibilizar las comunidades que tienen sus tierras legalizadas y proveerlas de un ‘paquete tecnológico’ que incentive el manejo racional de sus recursos forestales. Una lista de acciones consideradas de alta prioridad y propuestas de responsables que pueden ejecutar y/o apoyar la acción se detallan a continuación:

Acción	Responsable
Sensibilización del entorno político en las RAAs sobre la importancia del sector forestal y sobre su potencial para contribuir al desarrollo económico de las regiones.	MAGFOR CBA
Capacitación del nivel administrativo de los gobiernos regionales sobre manejo forestal, política forestal y economía forestal	MAGFOR CBA
Medidas para parar la invasión de colonos en áreas protegidas y áreas comunales	GoN Gobierno Regional AMUNIC MARENA
Estudio de la contribución del sector a la economía regional, incluyendo el papel del	Gobierno Regional

Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías  
Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>
bosque y sus productos en la economía de subsistencia	CBA Universidades Regionales
Estudio de impuestos locales, regionales y nacionales sobre madera y su efecto al manejo forestal.	Consultor externo NICAAMBIENTAL Nítlapán
Zonificación de la región en áreas de alta, mediana y baja prioridad para inversiones en manejo de bosques naturales y plantaciones comerciales e identificación de áreas comunales y propiedades privadas aptas para inversiones forestales.	Gobierno Regional CBA
Organización de los dueños del bosque.	Comunidades Fincas
Establecimiento de sistemas de información sobre precios y gastos de productos forestales y operaciones forestales.	Gobierno Regional Organización de dueños de bosque Cámara Forestal
Medidas para abrir el mercado para productos forestales, establecimiento de una bolsa y/o un sistema de subastas para madera en pie (planes de manejo).	Organización de dueños de bosque Cámara Forestal
Elaboración de una propuesta para una figura de microconcesiones en áreas comunales.	Gobierno Regional CBA
Preparación de material de promoción de inversiones forestales en las RAAs, incluyendo garantías gubernamentales para la inversión.	Gobierno Regional
Identificación de inversionistas locales, regionales, nacionales e internacionales con interés en inversiones forestales en las RAAs.	Gobierno Regional
Establecimiento de un sistema de crédito para modernizar la industria forestal y talleres de carpintería, ebanistería y artesanía así como de mecanismos para coordinar el mercadeo de productos para la pequeña y mediana industria.	IM NICAMEUBLE

# Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

## REFERENCIAS

### Literatura

Alcaldía de Bonanza, Ordenanza Municipal sobre el Ordenamiento Territorial Ambiental y el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales, Borrador, Consejo Municipal de Bonanza, Marzo 2000, 16 p.

Anónimo, Manual de Clasificación para Maderas Latifoliadas, 37 p.

Bluefields Indian & Caribbean University – Centro Interuniversitario Moravo, Resumen Ejecutivo de Proyectos Ejecutados y en Ejecución, Bilwi, Puerto Cabezas, RAAN – Nicaragua, Febrero 2002, 18 p.

Corredor Biológica Atlántico – Carl Bro A/S, Informe de Inserción, Versión Final, Vol. 1, Componente de Planificación y Monitoreo, Managua, Noviembre 2001, 80 p.

Christie, David et al., Taking Care of What we Have – Participatory Natural Resource Management on the Caribbean Coast of Nicaragua, Centre for Research and Documentation of the Atlantic Coast and International Development Research Centre, 2000, 169 p.

Davis, Jonathan, Aspectos Financieros del Manejo Forestal Sostenible, Conferencia y Taller Internacional, Indicadores para el Manejo Forestal Sostenible en el Neotrópico, sin fecha, 7 p

De Camino, Ronnie, Las Condiciones para el Manejo Forestal en Nicaragua con especial Referencia a la Situación en las Regiones Atlánticas Autónomas Norte (RAAN) y Sur (RAAS), RNT, ASDI, 1997, 154 p.

De Camino, Ronnie, Manejo Forestal Sostenible en el Neotrópico y Necesidad de Criterios y Indicadores, Conferencia y Taller Internacional, Indicadores para el Manejo Forestal Sostenible en el Neotrópico, sin fecha, 35 p.

De Los Angeles Perez Flores, Composición y Diversidad de los Bosques de la Región Autónoma del Atlántico Norte Nicaragüense. Una Base Para el Manejo Sostenible, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Programa de Enseñanza para el Desarrollo y la Conservación, Escuela de Posgraduados, 2000, 155 p.

Dirección Estadístico Forestal 1992-1996, Dirección General Forestal, MARENA-ASDI, sin fecha, 40 p.

FADCANIC (Enrique Cerdón S.), Estudio de Factibilidad Económica y Social con Énfasis en la Comercialización de Madera de Primera, Segunda y Tercera Transformación del Bosque de Layasiksa, Bilwi, 28 Septiembre 2001, 39 p.

Forestry Department Headquarters, DANCED, Malaysian-DANCED Project on Sustainable Management of Peat Swamp Forests, Peninsular Malaysia, Selangor Forestry Department, Integrated Management Plan for the North Selangor Peat Swamp Forest, 2001-2010, August 2000, 132 p.

Hayes Hunter, Steve, Plan Estratégico del Sector Agropecuario y Forestal para la RAAS, 2002-2011, Bluefields, RAAS, Noviembre, 2002, 26 p.

Howard, Sarah May, Ethnicity, Autonomy, Land and Development: The Miskitu of Nicaragua's Northern Atlantic Coast, Tesis para el grado de D.Phil (Geografía), Trinity 1993, 502 p.

INAFOR, Disposiciones Administrativas para el Manejo Sostenible de los Bosques Tropicales Latifoliados y de Coníferas, Managua, Abril 2002, 20 p.

INAFOR, Normas Técnicas para el Manejo Sostenible de los Bosques Tropicales Latifoliados y de Coníferas, Managua, julio 2002, 16 p.

IRENA/ECOT-PAF, Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible, Ordenamiento Ambiental del Territorio, Plan de Acción Forestal, Documento Base, agosto 1992, 90 p.

Ley No. 290, Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo y su Reglamento (Decreto No. 71-98)



## Estudio Sectorial Forestal de las Regiones Autonomías Atlántico Norte y Atlántico Sur de Nicaragua

- Ley No. 402, Ley de Tasas por Aprovechamiento y Servicios Forestales, 18 septiembre 2001, 4 p.
- Leyes Municipales, BITECSA Edición 2000, 2000, 145 p.
- MAGFOR, Política de Desarrollo Forestal de Nicaragua, decreto 50-2001, 2001, 27 p.
- MAGFOR-PROFOR-INAFOR, Valoración Forestal Nicaragua, 2000, Septiembre 2001, 143 p.
- Ministerio Agropecuario y Forestal, Memoria Institucional MAG FOR 1997-2001, MAGFOR, 74 p.
- Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA), Instituto Nacional Forestal (INAFOR) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestal (MAGFOR), Guía de Especies Forestales de Nicaragua, 1ª Ed.; Managua Nicaragua, Editora de Arte, S.A.; Junio 2002, 316 p.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales, Criterios e Indicadores Forestales, Managua, Nicaragua, Octubre 2001, 59 p.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Dirección General de Áreas Protegidas, Estado Actual del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Informe Nacional preparado para el PNUMA, Managua, Nicaragua, Junio 2001, 59 p.
- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Informe del Estado Ambiental en Nicaragua, 2001, Managua, MARENA 2001, 118 p., ISBN: 99924-809-2-0
- Parrilli, Mario Davide et al., La Cadena Maderera: En busca de los Eslabones Perdidos, Cuaderno de Investigación No. 6, Instituto Nitlapán, Universidad Centroamericana, 1999, 95 p.
- Pomareda, Carlos et al., La Industria de la Madera en Nicaragua: Condiciones de Competitividad, Enero 1998, 52 p.
- Procuraduría General de la Justicia, Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, Fólder de presentación, 2 p, sin fecha
- Servicio Forestal Nacional, Árboles Forestales Útiles para su Propagación, Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente, Mayo 1992, 267 p.
- Thirakul, Souana, Manual de Dendrología del Bosque Latifoliado, Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal, Programa Forestal Honduras Canadá, 1991, 495 p.
- Trackman; Brian, Fisher, William; and Salas, Luis, The Reform of Property Registration Systems in Nicaragua: A Status Report, 1999, 30 p.
- Tropical Science Center, Evaluation of Mahogany (*Swietenia macrophylla*) King in Mesoamerica, General Overview, PROARCA/CAPAS, Costa Rica, April 2000, 25 p.
- Vernooy, Ron, Para una Mina de Oro se necesita una Mina de Plata, Historiando sobre la Costa Caribe de Nicaragua, 1910-1979, Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica, Universidad Centroamericana (CIDCA-UCA), 2000, 212 p.

### Medios electrónicos consultados (CD)

- Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Mapa de Ecosistemas y Formaciones Vegetales, Primera Versión Instituto Nacional de Fomento Municipales (INAFOM), Caracterizaciones Municipales, 2001
- Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), Instituto Nacional Forestal (INAFOR), Proyecto Forestal (PROFOR), Mapa Forestal de Nicaragua 2000
- Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INAC), Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Atlas Rural, Nicaragua 2001
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, III CENAGRO (Censo Nacional Agropecuario), 2002

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### **Desarrollo histórico de la explotación forestal en la Costa Atlántica de Nicaragua con énfasis en la Región Autónoma Atlántico Norte**

Las RAAs cuentan con una larga historia de explotación comercial de sus bosques. En 1630, los ingleses establecieron un puesto de comercio cerca de la desembocadura del Río Coco y empezaron a explotar los bosques, principalmente con el propósito de proveer materiales estratégicos para reparación y construcciones en su flota naval. Durante los siglos siguientes hubo una creciente exportación de madera de color, particularmente de caoba (*Swietenia macrophylla*) y Santa María (*Calophyllum brasiliense*) y posteriormente de pino (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*). Para 1776 los ingleses contaban con varios aserrios a lo largo del litoral Atlántico que exportaban madera a las colonias inglesas en el Caribe y a Europa. La más importante de las empresas exportadoras fue la George D. and Emery Co., que tenía una exportación mensual de más de 1,000 trozas de caoba de la riberas de Río Coco y Río Grande de Matalgapa. Hacia 1879 la extracción de caucho constituyó un producto importante para la economía regional. Con la caída de los precios del mismo año, el producto perdió su importancia.

En 1884, 22 comunidades indígenas reconocen la soberanía de Nicaragua sobre la Costa Atlántica después de haber tenido un estatus de subreino de Inglaterra. El acto de reconocimiento no conlleva un reconocimiento del derecho de las comunidades sobre sus tierras. En 1905, el Tratado Harrison-Altamirano entre Inglaterra y Nicaragua pretende solucionar este vacío a través de la Comisión Tituladora de la Moskitia, pero se dan títulos únicamente a sólo 22 de más de 500 comunidades, quedando el resto del territorio sin obtener su reconocimiento jurídico hasta el momento.

Al inicio del siglo pasado, grandes empresas norteamericanas se establecieron en la RAAN. Bragman's Bluff Lumber Company – una subsidiaria de la Standard Fruit Company – estableció en 1921 un aserrio en Puerto Cabezas con el propósito de explotar y procesar madera de pino (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*), cedro real (*Cedrela odorata*) y caoba (*Swietenia macrophylla*). En 1943, el Nicaraguan Longleaf Pine Company (NIPCO) compra la concesión de la Bragman y empieza la extracción y procesamiento de madera de pino y caoba con aserrios en Puerto Cabezas y Leimus. NIPCO discontinúa operaciones en 1963 cuando se agotan las existencias de pino de mejor calidad. En 1959, después de un estudio del potencial forestal/agropecuaria de la zona, un proyecto estatal de reforestación se establece en un área de aproximadamente 120,000 ha al norte del Río Wawa. El proyecto de repoblación se convierte después en el Proyecto Forestal del Noreste (PFNE) con la ayuda de Naciones Unidas. En 1977 el área cubierta del PFNE cubre 311,000 ha y se logra tener una buena regeneración en 210,000 ha, principalmente a través de una protección intensiva contra incendios. Las áreas con regeneración se pierden en los años 80 por falta de protección contra incendios. En 1967 NIPCO establece una nueva empresa bajo el nombre de Atlantic Chemical Company (ATCHEMCO), cuyo objetivo es extraer resina y otros derivados de las raíces

de pino dejadas de operaciones anteriores. ATCHEMCO establece una planta de procesamiento en La Tronquera.

Con el triunfo de FSLN en 1979 el sector forestal es nacionalizado y se forma una empresa nombrada Productora Forestal del Noreste de Nicaragua con el propósito de gestionar la producción de resina en la RAAN. En una cooperación financiera con el gobierno de México se forma en 1980 la empresa Productora Forestal del Noreste de Nicaragua (PROFONICSA) cuyo propósito es exportar madera en rollo a escala grande. Operaciones no empiezan hasta en 1987, pero ya en 1988 el permiso de operación se retira por falta de capacidad de manejar la empresa y el gobierno se retira de la cooperación.

Durante los años 80' el gobierno nicaragüense recibe fondos considerables y asistencia técnica extranjera para el desarrollo del sector forestal. El donante más importante es Suecia, que trata de impulsar el modelo forestal sueco en Nicaragua con centralización e industrialización como los dos ejes principales. Se prepara un plan nacional forestal con un fuerte enfoque en la industrialización del sector, incluyendo un programa ambicioso de reforestación con maderas industriales. Entre las instituciones importantes establecidas en aquel tiempo están el Instituto Técnico Forestal (INTECFOR) en Estelí (capacitación de técnicos forestales) y el Laboratorio de Madera (investigación de propiedades de madera) en Managua. Para atender a los pequeños productores Suecia apoya un Programa Campesino Forestal, cuyo propósito es promover el manejo forestal y uso de árboles en pequeñas fincas. En la Costa Atlántica se forman cooperativas para operar asseríos portátiles donados por el gobierno de Suecia. Entre otras iniciativas apoyadas por el gobierno sueco están la creación del FONDOSILVA, que financia plantaciones en fincas privadas, principalmente con especies de *Eucalyptus*. Durante el período 1993-96 unas 2,000 ha de plantaciones se establecen en fincas privadas, incentivados por FONDOSILVA. De estas plantaciones, sólo unas 200 ha son establecidas en la RAAN.

Con apoyo de Dinamarca y en anticipación a la emergencia de un sector forestal industrializado, se forma en medio de los años 80 un Banco Forestal de Semillas (renombrado el Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales (CMG/BSF) al inicio de los 90'. Un interés creciente en establecer plantaciones de coníferas - en particular del género pino - de rápido crecimiento en zonas tropicales, había estimulado investigaciones sobre las propiedades de especies de pino en México y América Central<sup>39</sup>. Durante los años 80 el Overseas Development Agency (ahora renombrado Department for International Development (DFID)) y el Oxford Forestry Institute (OFI) recolectan sistemáticamente semillas de pino para el establecimiento de ensayos comparativos con diferentes especies y razas (procedencias) del pino a nivel global. Entre las procedencias de *Pinus caribaea* var. *hondurensis* que entran en el

---

<sup>39</sup> México y América Central albergan una concentración de especies del género pino. Unos 70 taxa (especies, subespecies y variedades) se encuentran en la región. La distribución del género tiene su límite sur en el continente en Nicaragua, donde se encuentran cuatro especies de pino: *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, *Pinus maximinoii*, *Pinus patula* ssp. *tecunumanii* y *Pinus oocarpa*. Plantaciones de estas especies se ha establecido en varios países tropicales y en algunos países como Zimbabwe, plantaciones de *Pinus patula* se ha establecido ya hace más de 80 años.

ensayo, se encuentra Alamikamba en la RAAN que parece de tener propiedades superiores a otras procedencias encontradas dentro del área de distribución de esta especie. En 1992, el CMG/BSF construye instalaciones para recolección y procesamiento de conos y semillas en Alamikamba. Aunque el precio en el mercado internacional ocasionalmente alcanza más de USD 400.00/kg, el CMG/BSF nunca logra montar un negocio rentable. En 1994 el CMG/BSF mueve su sede central de MARENA a nuevas instalaciones cerca de León y establece un número de ensayos genéticos, principalmente de especies exóticas, con el propósito de mejorar la calidad genética de especies industriales para uso en Nicaragua (entre otras *Eucalyptus camaldulensis*, *Azadiracta indica*, *Bombacopsis quinatum*). Además el CMG/BSF establece un número de rodales semilleros de varias especies en la zona Pacífica-Central del país. En 1998 el gobierno danés decide discontinuar el apoyo al CMG/BSF después de su mal manejo e irregularidades en la institución y en el año 2000 las actividades terminan y el sector se queda sin una institución responsable del aprovechamiento de semillas y mejoramiento genético de especies forestales.

El fin de la guerra significa un aumento en los proyectos financiados con fondos extranjeros, bilaterales y multilaterales. Varios de los proyectos forestales tienen como objetivo principal crear empleo para los desmovilizados por ejemplo proyectos implementados por ADFOREST durante este tiempo. Pero también se implementan proyectos de manejo forestal comunitario, por ejemplo en la RAAN el Proyecto Piloto Forestal en Leimus y Kuiwitigni con apoyo del gobierno de Suecia. Las actividades principales de los proyectos de manejo forestal incluyen protección contra incendios, inventarios forestales, recolección de semillas forestales, raleos, producción de madera aserrada, carbón vegetal, y resina. Los proyectos fracasan por falta de mercado (resina), problemas de organización y divisiones políticas dentro las comunidades, inestabilidad política, falta de capacidad administrativa y un diseño inadecuado del proyecto.

El apoyo extranjero durante los años 80 e inicio de los años 90 esta acompañado por un fortalecimiento considerable de las instituciones, entre ellas la Corporación Forestal del Pueblo (CORFOP), el Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales (IRENA) y la administración forestal estatal (ADFOREST) bajo IRENA. Al mismo tiempo, un gran esfuerzo se hace al nivel central para ordenar el territorio nacional y elaborar planes nacionales para el desarrollo del sector agropecuario-forestal. Un plan ambicioso de acción forestal nacional (PAF-NIC) basado en el ordenamiento del territorio nacional y con un enfoque en el manejo de cuencas está preparado (Plan de Acción Forestal Nicaragua, agosto 1992), pero nunca se implementa. El plan propone 5 programas: actividades forestales relacionados al uso de la tierra, manejo de bosques naturales y desarrollo industrial, leña y energía, conservación de ecosistemas forestales y biodiversidad y desarrollo institucional. Para la implementación de los programas el plan incluye un número de perfiles de proyectos, la mayoría en la Costa Atlántica.

En 1994, después de la cumbre de Río de Janeiro en 1992, IRENA fue reemplazado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA). El Servicio Forestal Nacional (SFN) se transforma en 1995 en la Dirección General Forestal bajo MARENA.

La responsabilidad para el sector forestal está transferida a un nuevo Instituto Forestal Nacional (INAFOR) en 1998 - una institución semi-independiente, autofinanciada y adscrita al Ministerio de Agricultura, Ganadería y forestería (MAGFOR).

Con el cambio del gobierno en 90 y en particular con el gobierno liberal de 96, se inicia una reducción del papel del estado en el manejo de los recursos naturales y forestales, aunque algunas actividades operativas en el sector forestal se ejecutan en la RAAN con financiamiento estatal. El objetivo principal de estos proyectos muchas veces es de crear empleo para desmovilizados. Los presupuestos y el personal de oficinas nacionales y regionales se reducen, entre otros con la justificación que el gobierno está siguiendo una política de descentralización. No obstante la política de descentralización no viene acompañada con una transferencia de recursos financieros a los entes descentralizados. Varias leyes, estrategias y planes de acción vinculados al sector forestal aparecen durante mediados de los 90 hasta hoy, entre ellas la Ley del Medio Ambiente (1996), dos planes de acción ambiental, un marco legal para manejo de áreas protegidas y una política forestal (2002). Los trabajos de preparación de una ley forestal se inician a principios de los años 90.

La cesión de actividades bélicas al inicio de los años 90 tiene como consecuencia una intensiva invasión de desmovilizados del ejército y de la contra en las tierras de las RAAs, acompañado de una deforestación y transformación de tierras boscosas todavía más intensiva. La invasión de tierras está reforzada por la caída del rubro del algodón en el Pacífico en 1992, que deja grandes partes de la población en la zona Pacífica sin otra alternativa que buscar nuevas tierras en las RAAs.

Los finales de los años 90 se caracterizan por la entrada más fuerte de instituciones multilaterales en el sector y un enfoque empresarial en las acciones tomadas. Con el apoyo de un crédito favorable del Banco de Desarrollo Interamericano (BID) y el fondo Nórdico de Desarrollo (FND), el Programa Socio-ambiental y de Desarrollo Forestal (POSAM) inicia actividades apoyando a productores pequeños en sistemas agroforestales y sistemas silvopastoriles, principalmente en la zona pacífica-central, pero también con un componente fuerte de desarrollo forestal comunitario en la zona de los pinares en el noreste de la RAAN. Después de conducir un estudio de factibilidad el programa financia elaboración de planes generales de manejo forestal en 5 comunidades cerca de Waspam. Además se investiga posibilidades de establecer talleres de carpintería en las mismas comunidades. El POSAM decide discontinuar actividades en la RAAN al inicio de 1999, después un desacuerdo con el Gobierno Regional. También al final de los años 90 se inicia el Proyecto Forestal (PROFOR), un programa forestal con apoyo del Banco Mundial (BM) con el objetivo principal de desarrollar el sector forestal bajo un enfoque hacia la empresa privada. En la RAAN el PROFOR apoya a algunos proyectos de desarrollo forestal comunitaria en áreas indígenas entre ellos un proyecto en Bosawás y muy recientemente en la elaboración de planes de manejo en un bosque latifoliado con una comunidad en el Río Prinzapolka (co-ejecutado con el Fondo Mundial para Vida Silvestre (WWF)) y manejo de bosque, recolección y comercialización de semillas de pino en los pinares de Alamikamba (co-ejecutado con la universidad India y Caribe de

Bluefields y el Centro Interuniversitario Moravo (BICU-CIUM)). El Corredor Biológico del Atlántico (CBA) con apoyo de créditos bajo condiciones favorables del BID y FND se establece con una oficina central en Managua y oficinas en Bluefields y Puerto Cabezas. El CBA tiene como objetivo general promover el manejo sostenible de los recursos naturales en las regiones autónomas del atlántico. Los instrumentos principales son el fortalecimiento de las instituciones regionales, la participación local y protección del medio ambiente. Otro proyecto que se debe mencionar es TRANSFORMA apoyado por el Centro Agrónomo Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y con apoyo financiero de la Cooperación Suiza para el Desarrollo (COSUDE). El proyecto ha tratado de mejorar la producción forestal a través de un mejoramiento de la cooperación entre la industria forestal y dueños del bosque (comunidades), principalmente en el triángulo minero (Rosita, Siuna, Bonanza) con la empresa PRADA y varias comunidades, y en Puerto Cabezas, con la empresa MADENSA y la comunidad de Awas Tigni.

Acompañando los cortes presupuestarios a nivel nacional, una creciente percepción de corrupción y el nombramiento de funcionarios en las instituciones estatales y proyectos según afiliación política o relaciones familiares sin tomar en cuenta las calificaciones profesionales ha contribuido a disminuir la eficiencia de las instituciones gubernamentales, incluyendo las administraciones responsables del medio ambiente y el sector forestal durante los últimos años. Por la misma razón muchos de los donantes, especialmente donantes bilaterales han reducido su apoyo financiero. Una reducción dramática de la inversión privada (nicaragüense y extranjera) de unos USD 300 millones en 1999, USD 150 millones en 2000 y hasta unos USD 110 millones en 2001 puede atribuirse a la inestabilidad política, la falta de una administración eficiente, un marco legal deficiente y una administración del sistema arbitrario, un sistema financiero-bancario sumamente in-confiante, gastos altos de operaciones por falta de competencia real y falta de claridad y seguridad en la tenencia de la tierra.

## ANEXO 2

### Listado de personas, instituciones y organizaciones consultadas

#### NOMBRE/CARGO/INSTITUCIÓN

Adrian Granodoz, Vicepresidente, Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos (UNAG), RAAS  
Aldo Fonseca Cuevas, Vice-coordinador, CBA, Managua  
Anker Struve, Director Ejecutivo y Dueño, TEKNISA, El Rama, RAAS  
Andres Blackwell, Asesor Técnico Principal, PASMA-MARENA, Managua  
Bayardo Quintero Guantmala, Director Servicios Ambientales, Dirección General de Áreas Protegidas, MARENA, Managua  
Benjamín Herrera, Agrónomo, consultor CBA-Carl Bro A/S estudio de uso potencial de la tierra, RAAN/RAAS, Managua  
Bethy Rigby B., Formuladora de Proyectos, CBA-Carl Bro A/S  
Carlos A. Landero Wagner, Director, Secretaría Técnica de BOSAWAS, Managua  
Carlos Cruz Rugama, Ing. Forestal, Secretaria Técnica, BOSAWAS, Bonanza, RAAN  
Carlos Luis Solorzano Paz, Departamento de Información Forestal, INAFOR, Managua  
Carlos R. Abaunza C., Consultor Principal, Política y Legislación, MAGFOR, Dirección de Política Forestal, Managua  
Carlos Rivas, Director, Dirección General de Biodiversidad, Dirección General de Biodiversidad, (DGBRN), MARENA, Managua  
Carolina Carnado, Coordinador Nacional, Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA), MARENA, Managua  
Cesar Cárdenas, Asociación de Municipios de la Regiones Autónomas Atlánticos de Nicaragua (AMURACAN)  
David Bradford, Coordinador RAAS, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Bluefields, RAAS  
Dennis Corrales, Asesor Ambiental y Recursos Naturales, BID, Managua  
Edilberto Duarte López, Especialista Forestal, MARENA/DGBRN, Managua  
Edilberto Rodríguez Arana, Delegado Oficina de Titulación Territorial (OTR), RAAS, Bluefields  
Eduardo de la Cruz Ampié Bustos, Investigador, Sociedad para la Conservación de la Naturaliza y Restauración Ambiental (NICAAMBIENTAL), Managua  
Edwin Taylor, Especialista Forestal Local, Carl Bro A/S- CBA/CPM, Puerto Cabezas, RAAN  
Ernesto Pineda Taylor, Asesor de Mantenimiento, Programa Apoyo al Sector del Transporte (PAST), DANIDA, Puerto Cabezas, RAAN  
Esteban Gamboa, delegado MIFIC-CETREX, Puerto Cabezas, RAAN  
Fatima Haydeé Vanegas Zúñiga, Responsable de la Oficina de CITES, MARENA, Managua  
Federico Feliciano Matías, Técnico Forestal, CBA/CPM, Puerto Cabezas, RAAN  
Fidencio Miguel Balendre Tomás, dueño de taller de ebanistería, Puerto Cabezas, RAAN  
Filiberto Hodgson, Delegado Municipal, INAFOR, Bluefields, Bluefields  
Flor de María Rodríguez Baltodano, Asistente de Investigación, UCA-Nitlapan, Managua  
Francisco Arnó Lemus Galeano, Director Ejecutivo, Maderas y Derivados de Nicaragua (MADENSA), Puerto Cabezas, RAAN  
Francisco Moreno, Director, Regulación Forestal, INAFOR, Managua  
Francisco Moreno, Consultor Local, Sector Minería, Carl Bro A/S - CBA/CPM  
Fray Leman Bonifacio, Técnico, Equipo Técnico, Carl Bro A/S- CBA/CPM, Waspam, RAAN  
Gabriela Moreno, A64  
García Cantarero, Coordinador Nacional, CBA, Managua  
George E. Brooks, Director Ejecutivo, MIFIC, ADFOREST, Managua  
George Walter Aller, Vicecalde, Laguna de Perlas, RAAS  
Germán Cruz A., Apoyo Institucional Políticas Sectoriales, MARENA/DGBRN, Managua  
Gilberto Rodríguez, OTR, Puerto Cabezas, RAAN  
Guillermo Castillo, Consultor, Especialista Economía, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Managua  
Guillermo Tomás Benci, Técnico, Equipo Técnico, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Waspam, RAAN  
Hanzel Zuniga, Responsable Recursos Forestales, Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERENA), Puerto Cabezas, RAAN  
Hector Rodríguez, Especialista Agropecuario, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Waspam  
Heningston Bayardo Tatham Parryman, Decano Ingeniería Agroforestal, BICU-CIUM, Puerto Cabezas, RAAN  
Henry Myers, Asesor Técnico Regional, PAST, DANIDA, RAAS  
Henry Saravia Cruz, Coordinador, Ordenación Forestal, INAFOR, Managua  
Hildo Castañada, clasificador de madera, Guatemala, (Puerto Cabezas, RAAN)  
Ing. José Daniel Loaisiga, UGP, Bluefields, RAAS



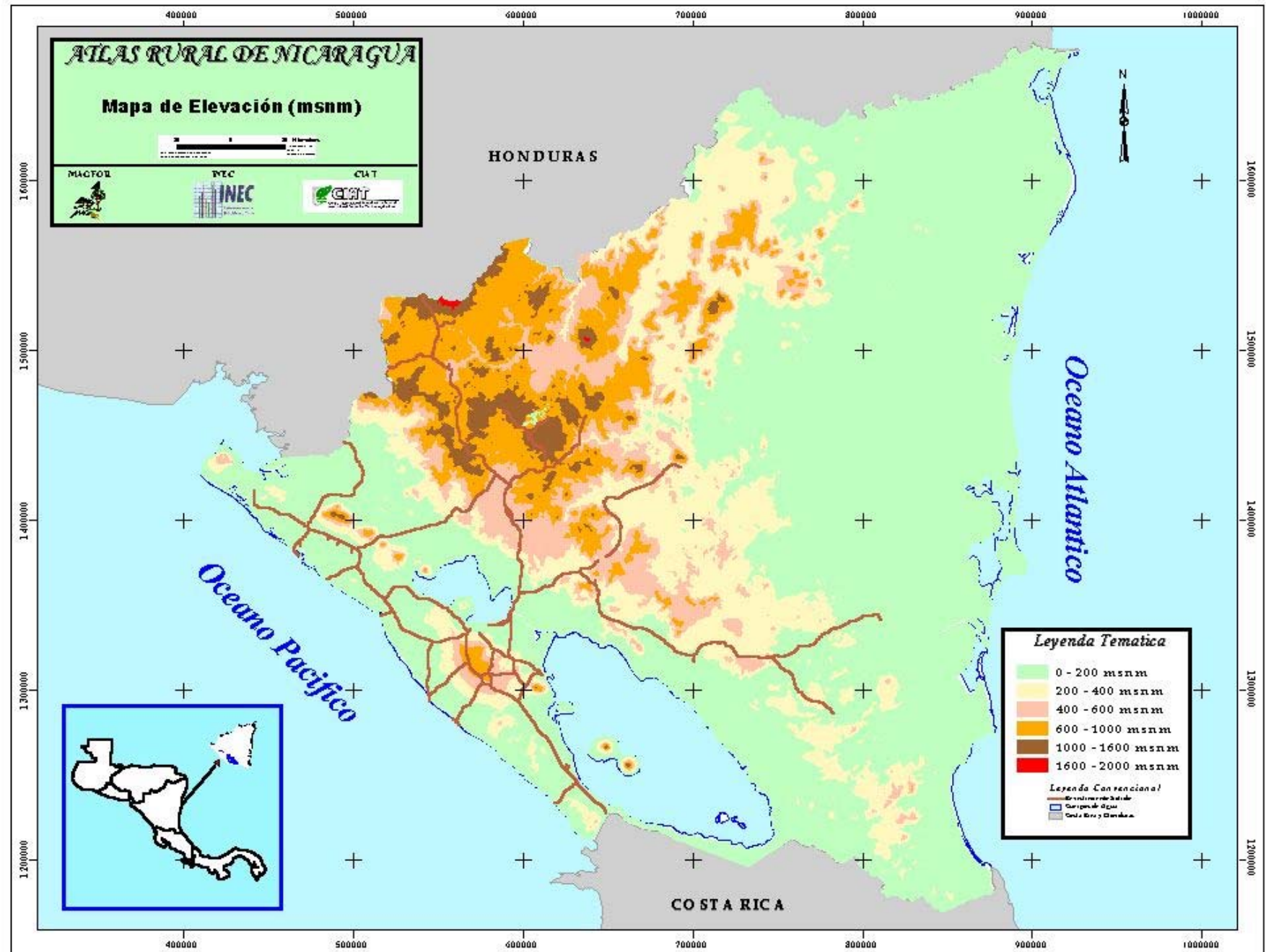
**NOMBRE/CARGO/INSTITUCIÓN**

Isayana Blandón, Analista, Banco Central de Nicaragua, Managua  
Jaime R. Guillón V., Director, NICAAMBIENTAL, Managua  
James Webster, Director, Recursos Naturales, Gobierno Regional, Puerto Cabezas, RAAN  
Javier Chow Tucker, Tecnico, Equipo Tecnico, Carl Bro A/S -CBA/CPM, Waspam, RAAN  
Jens Lund Sørensen, Presidente, Fondo Nordico de Desarrollo (FND), Helsinki (Managua)  
Jesper Andersen, Regional Manager, Latin America and the Carribean, FND, Helsinki (Managua)  
Jhonny Hodgson, Ayuda en Acción, Bluefields, RAAS  
Joe Ryan, Especialista Sectorial, Pesca, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Managua  
Joel Herrera R., Dirección Territorial, INAFOR, Managua  
Johannes Stub, dueño de taller de ebanistería, Siguatepe  
John Rockhold, Jefe de División, Carl Bro Internacional, Copenhague (Managua)  
José A. Viteri, Consultor Nacional, Cambios Climáticos, Programa Ambiental Nicaragua - Finlandia (PANIF), Managua  
José Castillo, Motosierrista, Contratista, Laguna de Perlas/Karawala, RAAS  
José Francisco Gadea Castillo, Coordinador Técnico Nacional, SINIA, MARENA, Managua  
José Noel Borst Chow, Planificador Regional, CBA, Puerto Cabezas, RAAN  
José Osonno López, Alcalde, Waspam, RAAN  
José Soza Larios, Ingeniero Forestal, Fondo Mundial para la Vida Silvestre, Proyecto Forestal (WWF-PROFOR), Puerto Cabezas, RAAN  
José Veles, Consultor para preparación de proyectos, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Managua  
José Zamora Vanegas, Tecnico, Equipo Tecnico, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Waspam  
Juan García, Asistente Técnico, Secretaria Técnica, BOSAWAS, Managua  
Julio Cesar Vidaurre, Ing. forestal, responsable de extracción, MADENSA, Puerto Cabezas, RAAN  
Jørgen Peter Kjeldsen, Oficina de Promoción Humanitaria y Desarrollo de la Costa Atlántica, (OPHESCA/ MS), Río Prinzapolka, RAAN (Managua)  
Kenneth Fox, Fundación para la Autonomia y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua (FADCANIC), Bluefields, RAAS  
Lloyd Bushey, Coordinador Regional, CBA, Puerto Cabezas, RAAN  
Louis Labelle, Coordinador Tecnico Internacional, Carl Bro A/S - CBA/CPM  
Louis Valerio, Consultor, Especialista SIG, Elaboración del Mapa de Uso Actual de los Suelos, URRACAN, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Managua  
Loyd Forbes, Back to the Land, Bluefields, RAAS  
Magaly Urbina Medina, Manejo Forestal Comunitario, PROFOR/WB, Managua  
Marcos Law Chow, Delegado MAGFOR, Puerto Cabezas, RAAN  
Marcos Williamson, Consultor, Coordinador de Elaboración del Mapa de Uso Actual, URRACAN, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Managua (Puerto Cabezas)  
María Auxiliadora Rodríguez Aburto, Responsable de Investigación, Facultad de Ingeniería Agroforestal, BICU-CIUM, Puerto Cabezas, RAAN  
María Marta Abaunza, Coordinadora Nacional, CBA, Managua  
Mariano Mitchel, Juez, Comunidad de Tuara, RAAN  
Marta Vivas Soto, Asistente Administrativo, CBA, Puerto Cabezas, RAAN  
Martin Salgado, Director Ejecutivo, empresa maderera, Puerto Cabezas, RAAN  
Melvin Guevarra, Economista Agrícola, Oficina de Políticas Forestales, MAGFOR, Managua  
Marvis Merlo, URACCAN, Bluefields, RAAS  
Mauricio González, Alcaldía, Muelle de los Bueyes, RAAS  
Máximo Benjamin, Ex-sindico, Comunidad de Tuara, RAAN  
Melvin Miranda, Director, Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERENA), Puerto Cabezas, RAAN  
Mie Buus, Antropólogo, Oficina de Promoción Humanitaria y Desarrollo de la Costa Atlántica, (OPHESCA/ MS), Río Prinzapolka, RAAN (Managua)  
Miguel A. Ruiz, Tecnico Forestal, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Bluefields, RAAS  
Miguel Moreno, Consultor, Marco Institucional-Legal, RECURSA, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Managua  
Miguel Reyes, Proyecto de Descentralización de la Gestión Ambiental, MARENA, Managua  
Miguel Aguilar, Ing., Banco Central de Nicaragua, Managua  
Nelly Mitchel Maclean, Representante de SUMAR (venta de motosierras), Bluefields, RAAS  
Nicolás Raúdez, Consejo Regional Autónomo, Bluefields, RAAS  
Norvin Sepúlveda, Enlace Técnico Nacional, CBA, Managua  
Onesimo Sarywin Wilson, Técnico, Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERENA), Puerto Cabezas, RAAN  
Orlando J. Lacayo, Responsable SIG, CBA, Managua  
Oswaldo Terren Blanco, Ingeniero Forestal, WWF-PROFOR, Puerto Cabezas, RAAN

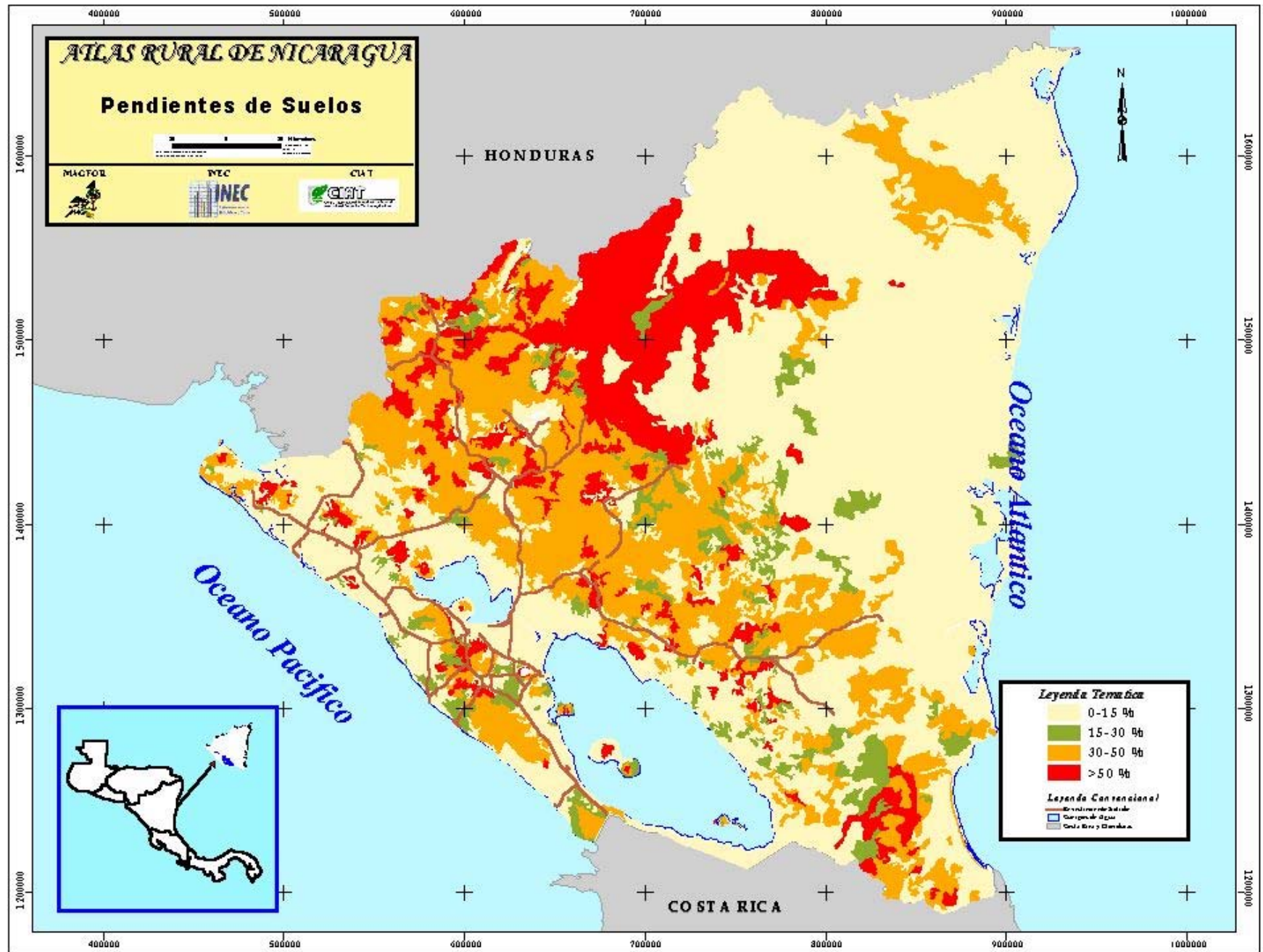
**NOMBRE/CARGO/INSTITUCIÓN**

Ove Faurby, Investigador forestal, UCA-Nitlapan, Managua  
Patricia Martínez Mairena, Responsable Administración. de EIA, Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERENA), Puerto Cabezas, RAAN  
Paulina Zeledon, Consultora, Talleres de preparación de proyectos, CBA, Managua  
Pedro Ruiz, Planificador bi-regional, CBA, Bluefields, RAAS  
Ramón Osejo, Alcaldía de Bluefields (ALBLUE), Bluefields, RAAS  
Rene Mendoza V. Investigador en Comercio y Recursos Naturales, UCA-Nitlapan  
Rikey Monroe, Técnico Forestal (anteriormente delegado de INAFOR en Laguna de Perlas), Carl Bro A/S - BCA/CPM, Bluefields, RAAS  
Roberto Alvarez C., Lic. Responsable de áreas de protección forestal, INAFOR, Managua  
Rodolfo Chang, Director, Alcaldía de Bluefields, Dirección del Ambiente y Recursos Naturales, Bluefields, RAAS  
Rodolfo Schmidt, Planificación y Monitoreo, CBA, Puerto Cabezas, RAAN  
Rodolfo Spears, Técnico Enlace, CBA, Puerto Cabezas, RAAN  
Roger Araica, Alcaldía, Rama, RAAS  
Roger José Rocho M., Responsable Saneamiento Básico, SERENA, Puerto Cabezas, RAAN  
Roger Porras, Lic. Agronomía, Consultor Carl Bro - CBA, estudio de uso potencial de la tierra en las RAAs, Managua  
Roger Román, Coordinador Local, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Managua  
Salvador Nicho, Director del Centro Escolar, Comunidad de Tuara, Tuara, RAAN  
Sandro Medrano Espinoza, Técnico, Equipo Técnico, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Waspam RAAN  
Sergio José Noroni Hendy, Vicerrector, BICU-CIUM, Puerto Cabezas, RAAN  
Sergio Sanchez, Director de Coordinación Territorial, INAFOR, Managua  
Sofía Alvarez Kitler, Técnico, Equipo Técnico, Carl Bro A/S - CBA/CPM, Waspam, RAAN  
Steen Forum, Asesor Técnico Principal, Programa Regional del Ambiente, DANIDA, Managua  
Steve Hayes, Delegado, MAGFOR, Bluefields, RAAS  
Sune Holt, Coordinador, Programa de Apoyo Sectorial Medio Ambiente (PASMA), DANIDA, Managua  
Svend Friberg, dueño de taller de ebanistería, Laguna de Perlas, RAAS  
Uriel Gutiérrez, Técnico de Enlace, CBA, Bluefields, RAAS  
Victor Mejía, Productor, El Rama, RAAS  
Victor Tercero, Director PROFOR/BM, Managua  
Vigilio Rivera A., Consultor, Marco Institucional-Legal, RECURSA, Managua  
Xavier Escorcía P., Coordinador Nacional, CATIE/TRANSFORMA, Managua

ANEXO 3

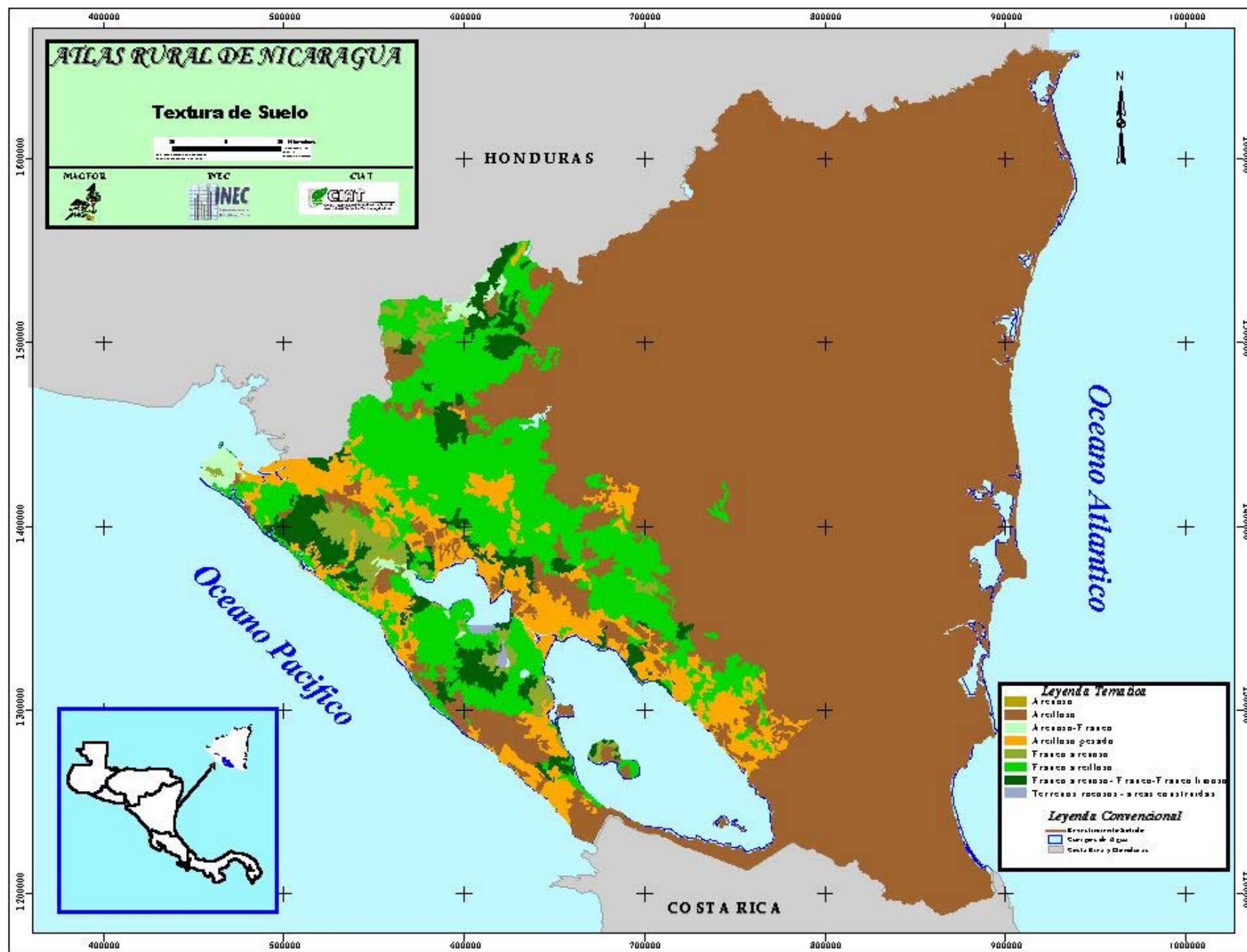


# ANEXO 4

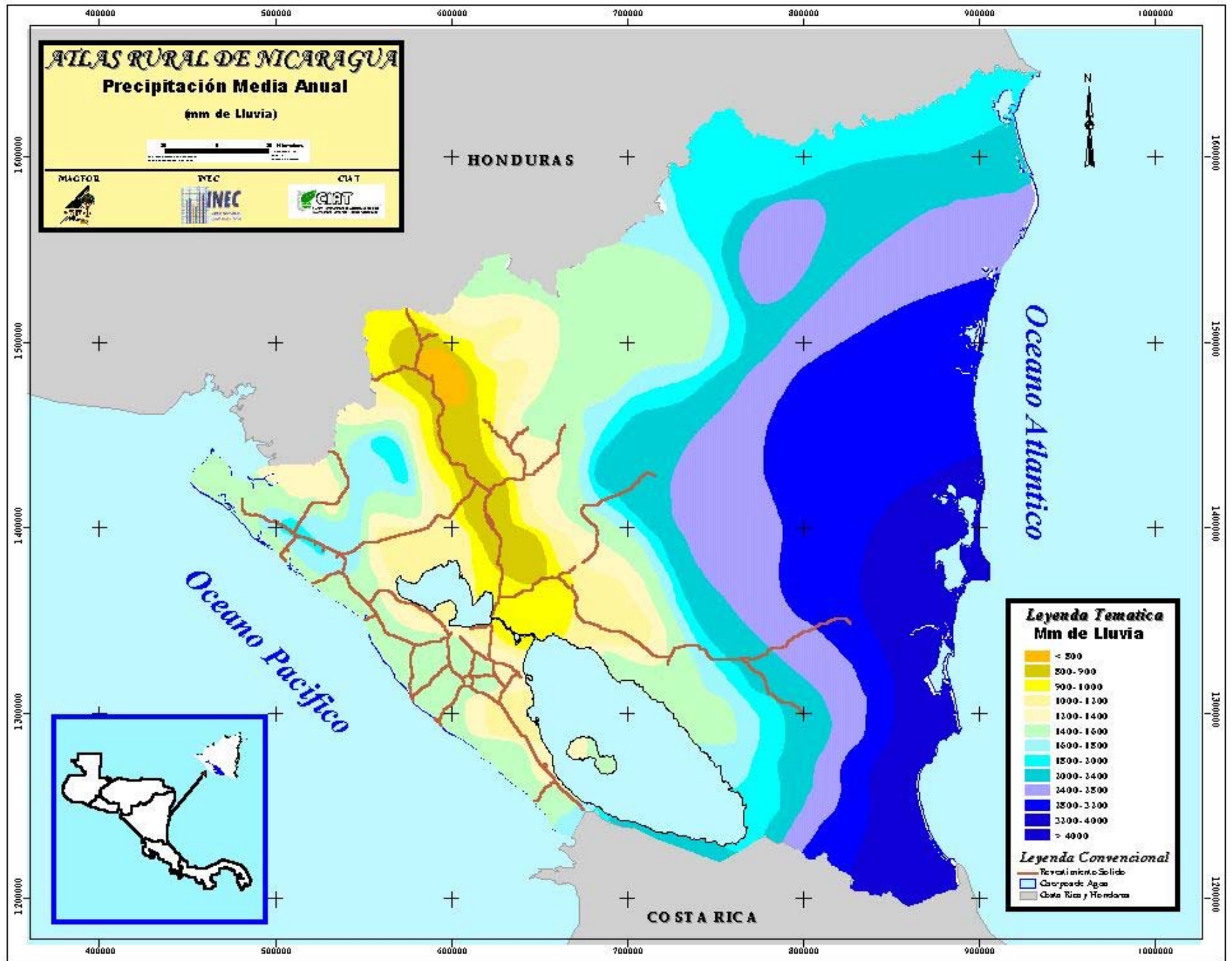




ANEXO 5

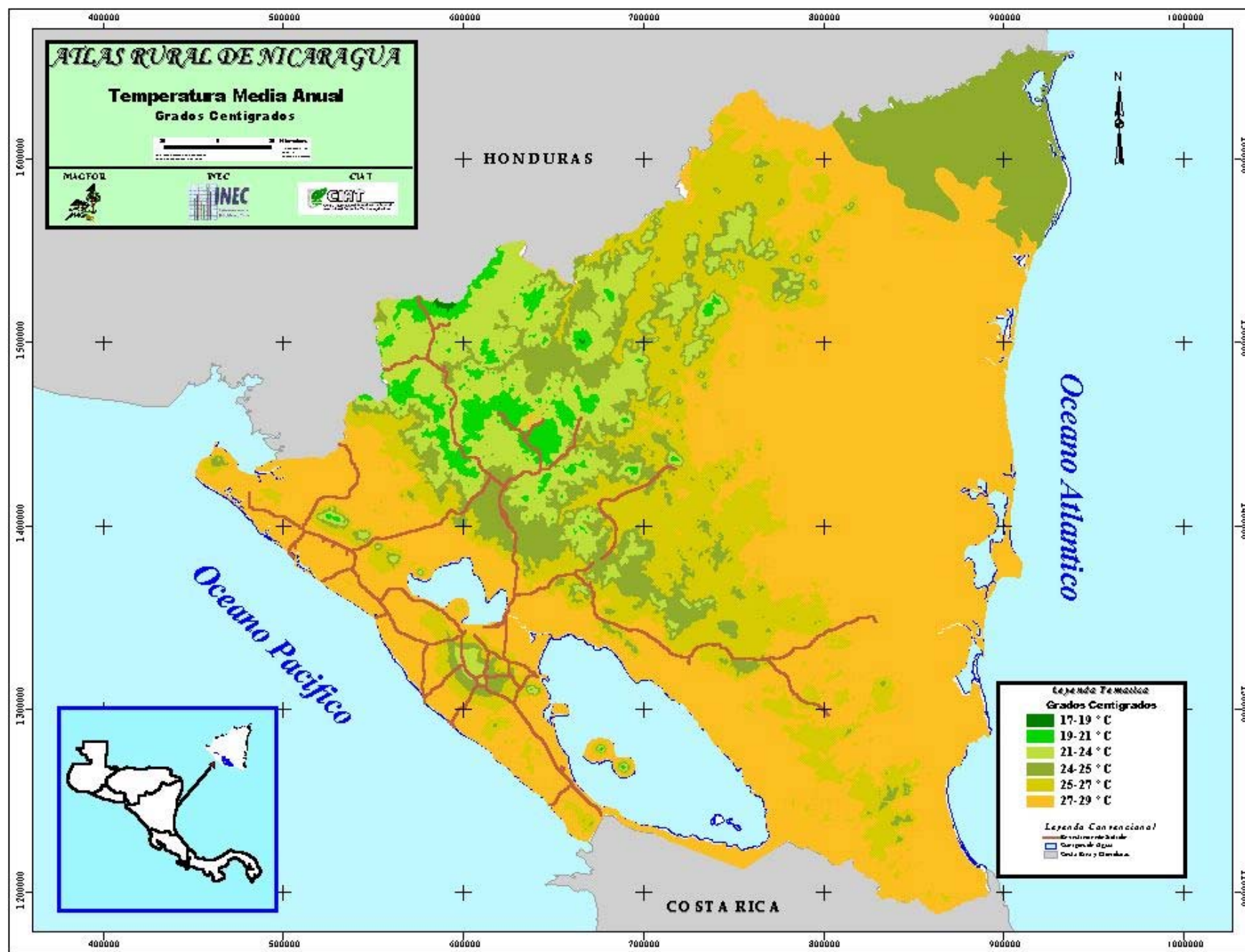


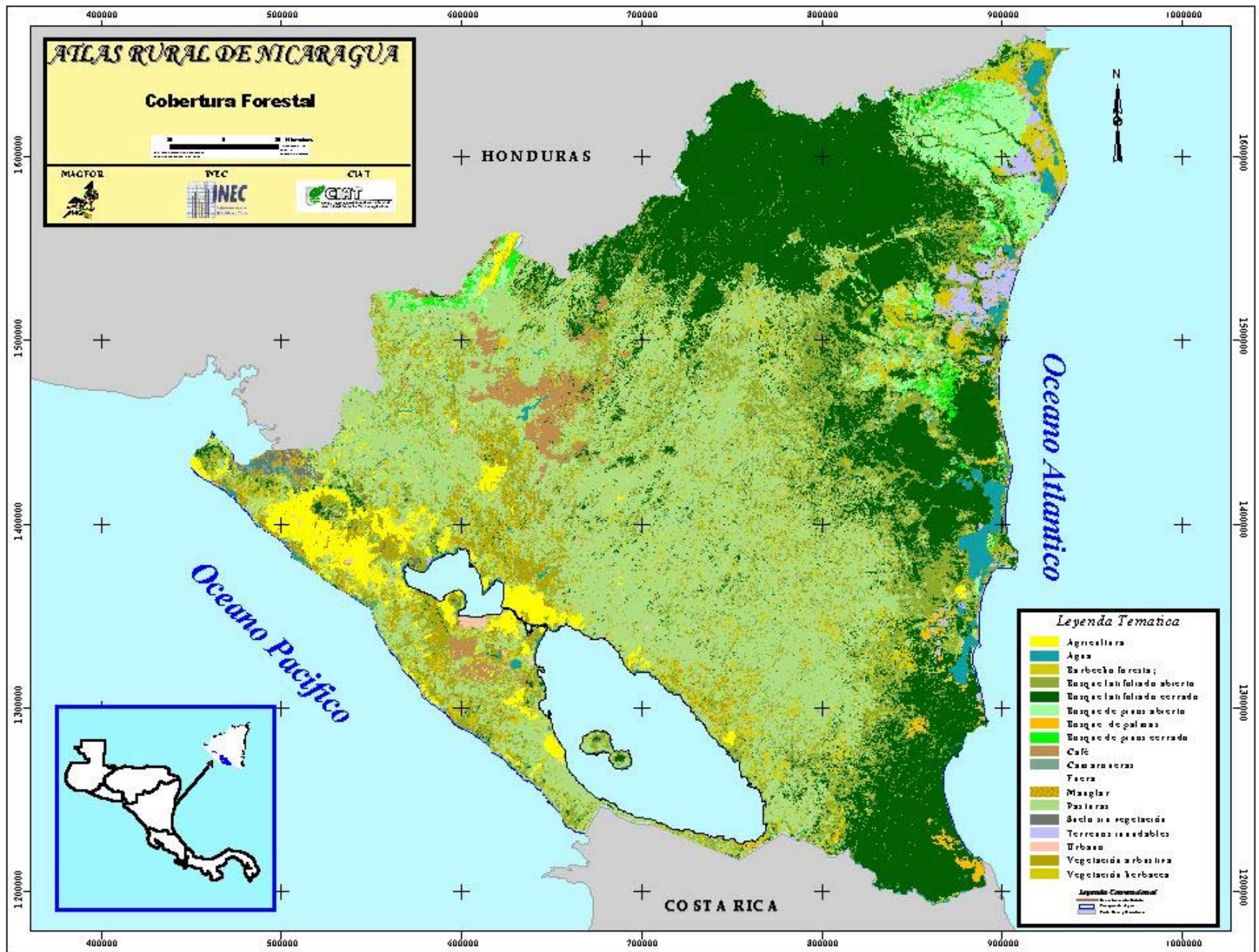
ANEXO 6



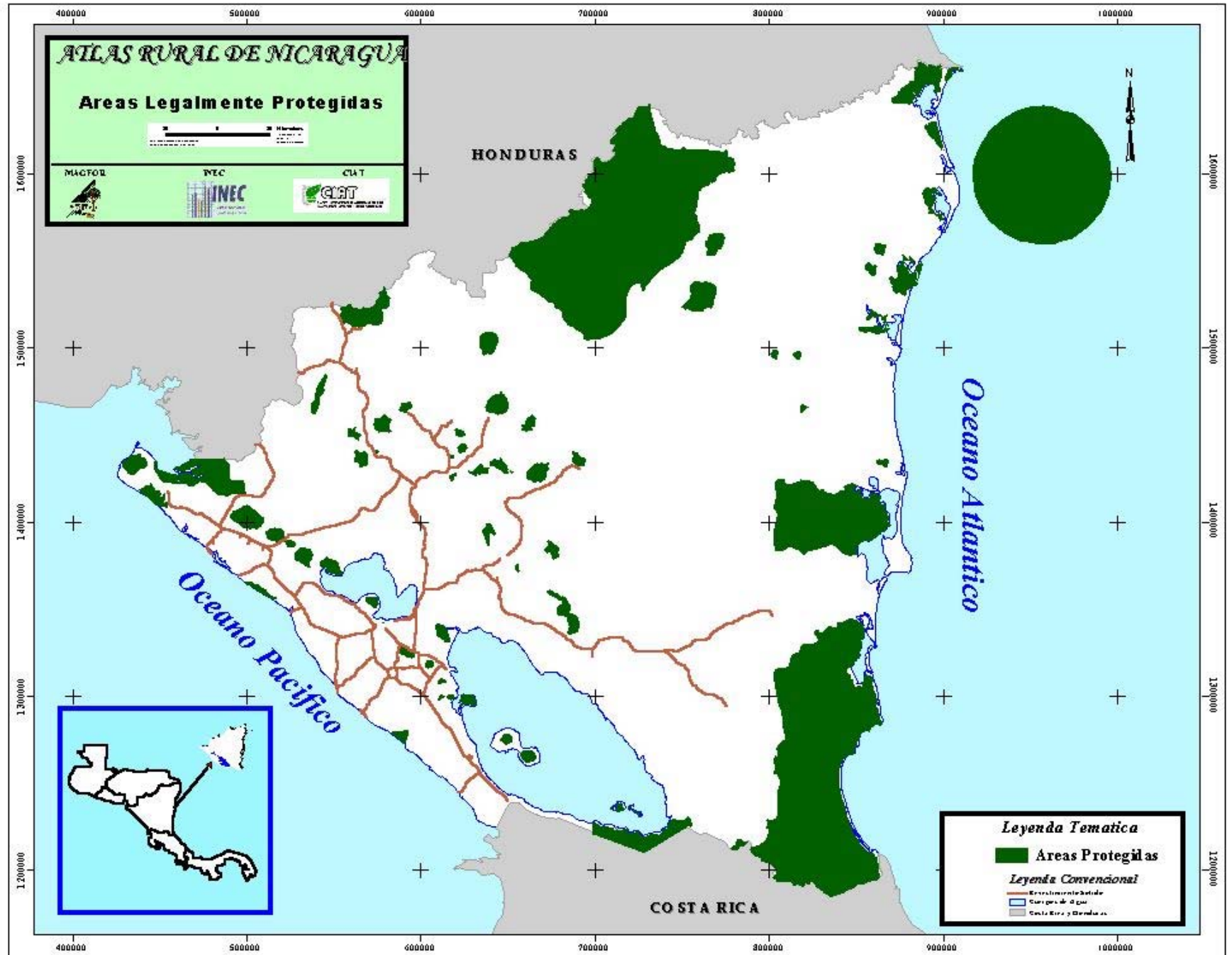


# ANEXO 7

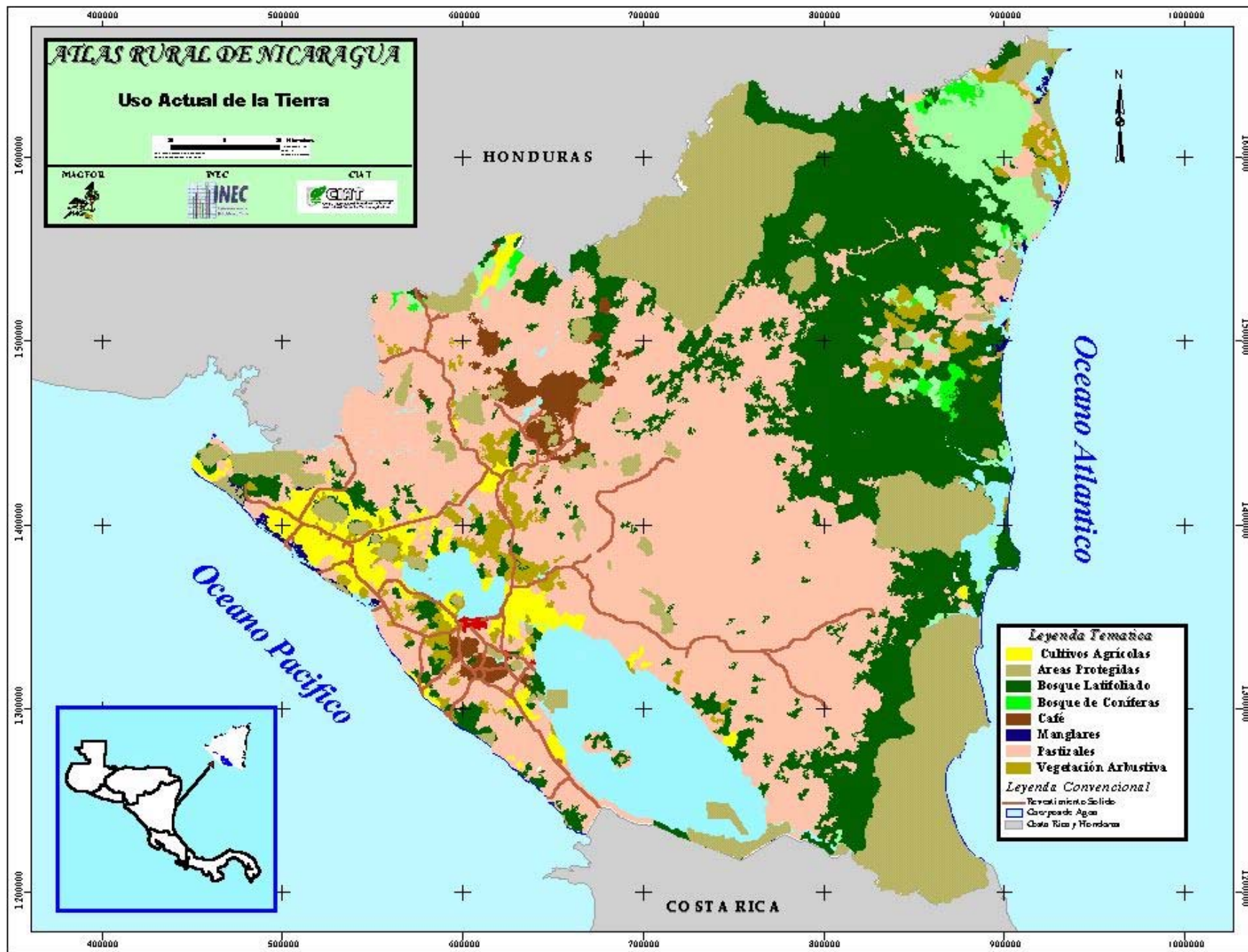








ANEXO 10



**ANEXO 11**

**Aprovechamiento de la tierra en la explotaciones agropecuarias en la RAAN y la RAAS según tamaño de las explotaciones (mz)**

Tamaño de entidad agropecuaria	No.	Área	Cultivos anuales temporales	Cultivos permanentes y semi-permanentes	Tierras en descanso /tacetales	Pastos naturales	Pastos cultivados o sembrados	Bosques	Instalaciones y viales	Pantanos pedregales, otras tierras	Tierras afectadas por fenómenos naturales
<b>RAAN</b>	16591	1036852	119498	30696	280817	108953	180375	289499	9284	14613	3117
< 0,5	224	92	25	14	9	22	0	0	21	0	0
<b>0.51-1.00</b>	270	259	94	58	18	35	3	2	46	2	0
<b>1.01-2.50</b>	635	1230	678	241	109	48	15	12	119	6	1
<b>2.51-5.00</b>	1262	5137	2782	743	783	209	117	113	322	40	29
<b>5.01-10.00</b>	1863	15467	6378	1658	3554	987	762	1168	630	198	131
<b>10.01-20.00</b>	2427	39684	11633	3154	11604	3354	3294	4891	963	455	335
<b>20.01-50.00</b>	4784	179051	33122	8713	55679	18377	21654	35783	2562	2239	921
<b>50.01-100.00</b>	2962	231602	29710	6608	71713	24992	41313	50947	2192	3316	811
<b>100.01-200.00</b>	1429	217843	19104	4087	63816	23542	42935	59874	1402	2605	479
<b>200.01-500.00</b>	601	190239	10464	2072	48194	20355	42404	63438	718	2249	346
<b>&gt;500.01</b>	134	156249	5509	3347	25338	17030	27878	73272	309	3503	64
<b>RAAS</b>	22696	2036063	146981	36045	395268	778276	310997	320951	18021	20445	9080
< 0,5	36	13	2	4	0	1	1	0	5	0	0
<b>0.51-1.00</b>	149	147	32	60	5	17	4	0	29	0	0
<b>1.01-2.50</b>	294	569	193	149	41	103	15	8	57	1	1
<b>2.51-5.00</b>	604	2449	830	447	266	581	71	82	157	13	2
<b>5.01-10.00</b>	1166	10016	2682	955	1863	2985	498	531	446	35	21
<b>10.01-20.00</b>	2040	34567	6780	1624	7323	12491	2999	2134	968	182	65
<b>20.01-50.00</b>	7644	302761	40182	7498	67285	111131	30830	37919	5075	2056	784
<b>50.01-100.00</b>	5941	473492	42218	8486	100310	178924	60113	73026	4941	4005	1470
<b>100.01-200.00</b>	3141	484462	29697	6180	94163	190094	76822	76180	3133	5381	2812
<b>200.01-500.00</b>	1365	438784	17670	4578	74792	177555	77989	76661	1865	5473	2200
<b>&gt;500.01</b>	316	288802	6694	6065	49219	104394	61654	54408	1345	3298	1726

Fuente: III Censo Nacional Agropecuario, INEC, 2002

**ANEXO 12**

**Comparación entre características de diferentes tipos de manejo de bosque**

	<b>Manejo de bosque natural latifoliado</b>	<b>Manejo de bosque natural, pino</b>	<b>Manejo de bosques secundarios</b>	<b>Plantaciones forestales comerciales</b>
<b>Áreas en las RAAN</b>	2,000,000 <sup>40</sup> ha	400,000 ha	Área no conocida	20,000 ha (pino)
<b>Áreas en la RAAS</b>	1,600,000	24,100 ha	Área no conocida	Área no conocida
<b>Estructura</b>	Complejo	Homogéneo	Intermediado	Homogéneo
<b>Productos no-maderables</b>	Múltiples	Pocos	Intermediario	Pocos
<b>Valor, servicios ambientales</b> - Recreativos y paisaje - Biodiversidad - Protección de suelos - Acumulación de carbono	Alto Alto Alto Ninguno - poco	Bajo Baja Mediana – alto Ninguno - bajo dependiendo de la estructura inicial del bosque	Bajo (corto plazo) - alto Mediano Mediano – alto Mediano - alto	Bajo Bajo Alto – muy alta
<b>Valor de madera</b>	Alta	Baja	Baja (corto plazo) Alto (largo plazo)	Alta/bajo (dependiente de la especie) Bajo de
<b>Silvicultura</b>	Corta de árboles selectivos, cortes para regulación de competencia favoreciendo especies de alto valor	Raleos periódicos y tala rasa, dejando árboles semilleros	Plantación de especies de alto valor – de enriquecimiento (opcional) Raleos periódicos, tala rasa o a largo plazo transformación a bosque heterogéneo con cortas selectivas	Plantación – raleos – corta finales (tala rasa o dejando árboles semilleros para la siguiente rotación)
<b>Inversión inicial</b>	Baja – mediana/alta, dependiendo de la tecnología a aplicar y el acceso	Baja	Baja	Alta
<b>Flujo de caja</b>	Gastos: inversión inicial, mantenimiento de infraestructura, extracción Ingresos relativamente modestos, inmediatos, estables y continuos	Gastos: Inversión inicial, mantenimiento de infraestructura, limpieza, raleos, extracción, protección forestal (incendios) Ingresos relativamente modestos, inmediatos estables y continuos (dependiendo de la estructura del bosque natural)	Gastos: Inversión inicial, producción de plántulas, plantación, limpieza, regulación de competencia, raleos, extracción, protección forestal (incendios) Ingresos relativamente bajos de productos raleos y limpiezas (leña), altos hasta muy altos cuando las especies de valor se cortan	Gastos: Inversión inicial, producción de plántulas, preparación del área, cerca, plantación, control de plagas, limpiezas intensivas para regulación de la competencia, raleos, extracción, protección forestal (incendios) Ingresos: Ningunos durante la primera fase de la rotación, bajos (de productos de limpiezas y raleos, muy altos cuando la corta final)
<b>Organización de la producción típica</b>	Concesiones/planes de manejo ejecutados por actores externos	Concesiones/planes de manejo ejecutados por actores externos	Fincas privados medianos a grandes	Inversionistas grandes/fincas privadas grandes

<sup>40</sup> Incluyendo áreas protegidas.

	<b>Manejo de bosque natural latifoliado</b>	<b>Manejo de bosque natural, pino</b>	<b>Manejo de bosques secundarios</b>	<b>Plantaciones forestales comerciales</b>
<b>Dueños típicos de áreas aptas para la intervención</b>	Comunidades indígenas El Estado	Comunidades indígenas El Estado	Dueños privados	Dueños privados, sociedades anónimas Comunidades (plantaciones de pino en la parte noreste de la RAAN)

ANEXO 13

**Datos técnicos e impactos económicos y sociales de un proyecto de plantación forestal comercial**

DATOS TÉCNICOS									
<b>Especie principal</b>	Teca ( <i>Tectona grandis</i> ) – 50% de la area								
<b>Especies secundarias</b>	Caoba del Atlántico ( <i>Swietenia macrophylla</i> ) - 12% de la plantación Gmelina ( <i>Gmelina arborea</i> ) – 38% del área reforestada Cedro Real ( <i>Cedrela odorata</i> ), Jambar, Granadillo ( <i>Dahlbergia sp.</i> ), Guanacaste Negro ( <i>Enterolobium cyclocarpum</i> ), Laurel ( <i>Cordia alliodora</i> ) e otras especies indígenas en manejo forestal de bosques secundarios y bosques de protección..								
<b>Requisitos ecológicos de la especie principal</b>	Suelos relativamente fértiles con buen desagüe, precipitación promedio anual de más de 1,500 mm, época seca pronunciada de una duración mínima de 2 meses.								
<b>Sistema de producción primario</b>	<u>Plantación mixta</u> , raleos pre-comerciales, corta comercial (tala rasa)								
<b>Sistema de producción secundario</b>	<u>Manejo de bosque natural</u> , plantación de enriquecimiento, cortas selectivas <u>Manejo de bosque secundario</u> , plantación de enriquecimiento, cortas selectivas, tala rasa de especies de valor al final de la rotación <u>Plantaciones mixtas de especies indígenas</u> , bosque de protección al lado de ríos y cuerpos de agua.								
<b>Rotación Teca</b>	25-35 años								
<b>Rotación, Gmelina</b>	10-15 años								
<b>Rotación, Caoba</b>	35-45 años								
<b>Densidad de plantación</b>	1,100 plántulas por ha								
<b>Incremento promedio</b>	15 m <sup>3</sup> /ha/año								
<b>Volumen de raleos precomerciales</b>	130 m <sup>3</sup> por rotación								
<b>Volumen de la corta final</b>	230 m <sup>3</sup> por rotación								
<b>Áreas</b>	<table border="0"> <tr> <td>Área total</td> <td>1,500 ha</td> </tr> <tr> <td>Plantaciones mixtas, (Teca, Caoba, Gmelina)</td> <td>800-1,000 ha</td> </tr> <tr> <td>Infraestructura (caminos, edificios, vivero)</td> <td>100 ha</td> </tr> <tr> <td>Sistemas de producción secundarios y otras áreas</td> <td>400 ha</td> </tr> </table>	Área total	1,500 ha	Plantaciones mixtas, (Teca, Caoba, Gmelina)	800-1,000 ha	Infraestructura (caminos, edificios, vivero)	100 ha	Sistemas de producción secundarios y otras áreas	400 ha
Área total	1,500 ha								
Plantaciones mixtas, (Teca, Caoba, Gmelina)	800-1,000 ha								
Infraestructura (caminos, edificios, vivero)	100 ha								
Sistemas de producción secundarios y otras áreas	400 ha								
DATOS ECONÓMICOS									
<b>Inversión inicial, año 0</b>	US\$ 748,000 Sin preparación del proyecto y incentivos								
<b>Flujo de caja, año 0-4</b>	US\$ -4,100,000								
<b>Flujo de caja, rotación</b>	US\$ 89,500,000								
<b>Primera flujo de caja positivo</b>	US\$ 6,500,000 Periodo: Año 11-20								
<b>Interés interno de la inversión (después impuestos)</b>	10-12%								
<b>Costo estimado de la tierra</b>	US\$ 200-400 por ha								
<b>Precio de venta estimado de madera en rollo (Teca)</b>	US\$ 60-240/m <sup>3</sup> (raleos pre-comericales, dimensiones menores) US\$ 550-750/ m <sup>3</sup> (corta final, dimensiones mayores)								
<b>Proyección del mercado para madera de la especie principal</b>	Se espera un aumento en los precios de maderas tropicales de alta calidad durante los próximos décadas por la baja en la oferta de maderas tropicales provenientes de bosques naturales. El FAO estima que en precios reales, el precio de maderas tropicales va a subir con aproximadamente 1% por año por los próximos 50 años.								
IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ANTICIPADOS									
<b>Impactos ambientales</b>	<p><b>Positivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Secuestración de carbono</li> <li>– Captura de agua</li> <li>– Conservación de suelos</li> <li>– Conservación de biodiversidad (protección de bosques naturales, bosques secundarios y plantaciones mixtas)</li> </ul> <p><b>Negativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Uso de pesticidas en vivero y plantaciones jóvenes.</li> </ul>								
<b>Impactos sociales</b>	<p><b>Positivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tasa de empleo aumentado (512 hombres-años hasta el año 10 de proyecto)</li> <li>– Capacitación y experiencia</li> <li>– Efectos multiplicativos (económicos y desarrollo del sector forestal)</li> </ul> <p><b>Negativos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reducción de la área accesible para cultivo de alimentos, aumento en precio del la tierra</li> </ul>								

<b>AVANTAJES Y DESVENTAJAS COMPARATIVOS DE INVERSIONES EN UNA PLANTACIÓN FORESTAL COMERCIAL EN NICARAGUA</b>	
<b>Avantajes comparativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Condiciones favorables para cultivo de árboles forestales tropicales de alto valor.</li> <li>- Costos bajos de mano de obra</li> <li>- Costos bajos de la tierra</li> <li>- Política forestal nacional favorable para plantaciones forestales.</li> <li>- Regulación liberal de inversiones extranjeras</li> <li>- Acceso a técnicos y profesionales forestales.</li> <li>- Oportunidades de apoyo financiera a condiciones favorables (créditos e incentivos) de agencias internacionales (BID, BM, DANIDA) para preparación, establecimiento e implementación de proyectos forestales.</li> </ul>
<b>Desventajas comparativas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de tenencia de la tierra</li> <li>- Corrupción</li> <li>- Desastres naturales</li> <li>- Sistema legal débil</li> <li>- Inseguridad del entorno político financiero</li> </ul>

## ANEXO 14

### **Propuesta para el contenido de un sistema de monitoreo y seguimiento del desarrollo del sector forestal**

El concepto ‘manejo forestal sostenible’, el cual integra elementos técnicos, ambientales, económicos y sociales, es un concepto complejo. Por consecuencia, el diseño de un sistema para monitorear y seguir la dirección del desarrollo regional del sector forestal es complicado aún más para detectar cambios en el corto plazo. Tenemos que contar con limitaciones técnicas, de metodología y financieras en la recolección e interpretación de la información que podemos recolectar. Como ejemplo contamos ahora con una valoración y un mapa forestal basado en imágenes de satélite que determina la cobertura forestal según categorías de bosque (latifoliado y de pino, cerrado y abierto, respectivamente). El bosque cerrado está definido como un bosque con una cobertura de copa mayor de 70%, un bosque abierto con una cobertura de copa entre 10 y 70%. Es decir que en principio podemos reducir la cobertura de copas en bosques serrados con unos 30% y la cobertura de copa en bosque abierto con unos 60% sin detectar estos cambios significativos en nuestros mapas.

Otro problema grave en Nicaragua es la falta de institucionalidad y por eso la continuidad en la recolección, sistematización y divulgación de información sobre el sector forestal. Muchas veces información de alta calidad existe por consecuencia de la presencia de un proyecto financiado con fondos externos. Cuando termina el proyecto, el trabajo se discontinúa. Aún peor es la resistencia que se encuentra en algunas instituciones gubernamentales para compartir información de carácter e interés público.

En el caso de las RAAs existe el problema que mucha información no se registra por región, por ejemplo datos sobre exportación y comercio de productos forestales y información sobre estos asuntos por consecuencia solamente se puede conseguir a través de estudios específicos.

En la tabla de la página siguiente se ha tratado de proponer un rango de criterios e indicadores para un sistema de monitoreo y seguimiento del sector forestal en las RAAs. Existen otros sistemas elaborados con más detalles para principios, criterios e indicadores al nivel nacional, por ejemplo el sistema aprobado por Nicaragua bajo el FSC o el sistema de ITTO (accesible en español en la página web de dicha organización). Se debe enfatizar que el cambio registrado en un indicador en la propuesta no representa por sí mismo un cambio de dirección hacia un manejo sostenible del recurso, eso sólo se puede detectar a través de un análisis crítico del complejo de indicadores.



### Criterios y indicadores para el sector forestal

Criterio /indicador	Tipo de indicador	Frecuencia	Fuente de información
<b>1. Estado del Recurso</b>			
Cobertura boscosa	Estado/presion	4-5 años	INAFOR/estudios
Áreas con bosque natural	Estado/presion	4-5 años	INAFOR/estudios
Áreas con bosque secundaria	Estado/presion		INAFOR/estudios
Fragmentación de áreas boscosas	Estado/presion	4-5 años	INAFOR/estudios
Área de plantaciones forestales	Estado/presion	1-2 años	INAFOR/estudios
Incendios forestales	Estado/presion	Anual	INAFOR/NOAA/GTZ
Variedad estructural de bosques	Estado/presion	4-5 años	Estudios/muestras
Áreas protegidas (numero y área) bajo plan de manejo	Estado/respuesta	Anual	MARENA
Áreas protegidas (numero y área)con presencia institucional	Estado/respuesta	Anual	MARENA
<b>2. Acceso al recurso y seguridad de tenencia</b>			
Áreas comunales demarcadas	Estado/respuesta	Anual	ÍNITER
Áreas comunales tituladas	Estado/respuesta	Anual	ÍNITER
Áreas privadas tituladas	Estado/respuesta	Anual	ÍNITER
Áreas estatales demarcadas	Estado/respuesta	Anual	ÍNITER
<b>3. Manejo del recurso</b>			
Área bajo planes generales de manejo forestal	Estado/respuesta (2-1)	Semianual	INAFOR
Número de empresas forestales	Estado/respuesta (2-1)	Anual	INAFOR
Áreas bajo concesiones forestales	Estado/respuesta (2-1)	Semianual	MIFIC/ADFOREST
Numero y área de unidades de manejo de bosque certificados	Estado/respuesta (2-1)	Anual	INAFOR/FSC/NICAAMBIE NTAL
<b>4. Producción</b>			
Volumen de madera en rollo	Estado/presion/respuesta	Anual	INAFOR
Volumen de leña	Estado/presion/respuesta	Anual	INAFOR
Volumen de carbón vegetal	Estado/presion/respuesta	Anual	INAFOR
Volumen de madera aserrada	Estado/presion/respuesta	Anual	INAFOR
Procesamiento de productos no-maderables	Estado/presion/respuesta	Puntual	Estudios específicos
Numero y capacidad de aserrios	Estado/presion/respuesta	Semianual	INAFOR
<b>5. Economía</b>			
Volumen y valor de producción de madera y derivativas	Estado/impacto	Anual	BCN
Volumen y valor de producción de productos no-maderables	Estado/impacto	Anual	BCN/estudios específicos
Volumen y valor de exportación de madera y productos no-maderables	Estado/impacto	Anual	BCN
Inversiones privadas en el sector forestal	Estado/impacto	Anual	BCN/estudios específicos
<b>6. Institucional-administrativa</b>			
<b>6.1. Presencia institucional regional</b>			
Numero de delegaciones de INAFOR en la región	Estado/respuesta	Anual	INAFOR
Numero de puestos de control de INAFOR en la región	Estado/respuesta	Anual	INAFOR
<b>6.2 Aplicación de leyes y regulaciones</b>			
Volumen de madera decomisada	Respuesta	Semianual	INAFOR
No de denuncias sobre violaciones de leyes/reglamentos forestales y de áreas protegidas	Respuesta	Anual	PDMARN
No de casos legales concluidos sobre violaciones a leyes/reglamentos forestales y de áreas protegidas	Respuesta	Anual	PDMARN
<b>6.3 Información/divulgación y transparencia</b>			
Calidad y regularidad de estadísticas forestales	Respuesta	Anual	INAFOR
Información divulgada en la regiones	Respuesta	Anual	INAFOR/MARENA
Acceso a información sobre el sector	Respuesta	Anual	INAFOR/MARENA
<b>7. Social</b>			
<b>7.1 Empleo en el sector</b>			
Manejo y extracción	Impacto	Anual	MINTRA/estudios específicos
Industria (primera transformación)	Impacto	Anual	MINTRA/estudios específicos
Industria (segunda transformación)	Impacto	Anual	MINTRA/estudios específicos
Recolección de productos no-maderables	Impacto	Anual	MINTRA/estudios específicos
Procesamiento de productos no-maderables	Impacto	Anual	MINTRA/estudios específicos
<b>7.2 Distribución de utilidades</b>			
Diferencial de precios de madera y productos no-maderables (comunidad, mercado local, mercado regional, mercado nacional, f.o.b Nicaragua, mercado internacional	Impacto	Anual	Estudios/específicos
Impuestos reembolsados de INAFOR a municipios de la región	Impacto	Anual	INAFOR

## ANEXO 15

### Propuesta para perfiles de proyectos forestales prioritarios

<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	MERCADEREO	
<b>Área de impacto</b>	Regional, transversal	
<b>Objetivo</b>	Mejoramiento de la transparencia de precios en el mercado de productos maderables y no-maderables.	
<b>Descripción</b>	<p>Establecimiento de un sistema de recolección y divulgación de precios de productos típicos provenientes de bosques naturales en la Costa Atlántica en el mercado local, nacional y internacional para dueños de los recursos naturales en las regiones. El sistema de recolección y divulgación de información debe ser manejado por una institución establecida y con permanencia de largo plazo en las regiones p.ej. los Gobiernos Regionales, el MAGFOR/INAFOR, MARENA, proyectos a largo plazo como p.ej. POSAF u otros. Actualmente INAFOR esta recopilando información a través de sus delegaciones regionales sobre precios de madera en rollo, madera aserrada en aserrío y aserrada con motosierra. La recolección se hace con una periodicidad de cada trimestre. Los datos se mandan a DGI para propósitos fiscales y no llegan a un foro amplio. El MAGFOR publica semanalmente en su pagina web precios de productos agropecuarios, pero no de productos forestales.</p>	
<b>Justificación</b>	<p>El bajo conocimiento sobre precios de productos encontrados en las comunidades significa que las utilidades obtenidas por las comunidades de la región a través de comercialización de productos provenientes de los bosques son mínimos. Un aumento en los precios obtenidos puede contribuir a mejorar la situación social de las comunidades.</p>	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	Aumento en los precios obtenidos de productos vendidos por las comunidades	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Aumento en la percepción del valor de los recursos naturales y motivación mejorado para proteger y desarrollar la base de producción.	
<b>Actividades</b>	<p>Consultoría:                      Establecimiento de línea base – precios de productos maderables y no maderables obtenidos en comunidades seleccionados                      Identificación de instituciones potenciales                      Establecimiento de rutinas de recolección de información                      Establecimiento de medios/vías de divulgación de información                      Establecimiento de rutinas de divulgación de información</p>	
<b>Presupuesto</b>	<p><b>Recursos humanos:</b>                      Consultor en mercadeo</p> <p><b>Equipo:</b>                      Computador                      Acceso a internet/correo electrónico</p>	

<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	MERCADEO	
<b>Área de impacto</b>	Regional, transversal	
<b>Objetivo</b>	Mejorar el valor agrado de materia prima a través de una clasificación mayor de la madera producida por pequeños madereros.	
<b>Descripción</b>	El proyecto trata de identificar mercado y canales al mercado para madera de calidad alta (mercado de productos sofisticados, local y para exportación) y madera de calidad baja (para uso local/regional). El proyecto va a identificar estos mercados, establecer y divulgar un sistema de clasificación de madera y establecer contactos entre productores y intermediarios de madera y compradores de madera de alta calidad.	
<b>Justificación</b>	Una cantidad significativa de madera de alta calidad se usa en construcciones simples y ebanistería artesanal y se comercializa en el mercado local directamente entre el usuario de la madera (o el intermediario en el mercado local) y el maderero. Una diferenciación del mercado así que la madera de alta calidad será canalizado para producción de productos finos y tablas para exportación y la madera de baja calidad se vendrá en el mercado local significara que el valor total del recurso aumentará y que el productor recibirá un valor adicional de su producción.	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	Ingresos mejorados de madereros pequeños y intermediarios locales.	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Valoración de recursos naturales mejorados	
<b>Actividades</b>	Identificación de comunidades, productores, intermediarios Identificación de mercados Elaboración de una clasificación de madera Identificación de canales de Mercado Divulgación de la clasificación de madera y canales de mercadeo	
<b>Presupuesto</b>	<b>Recursos humanos:</b> Consultor en mercadeo Consultor en divulgación	

<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	SENSIBILIZACION	
<b>Área de impacto</b>	Regional, transversal	
<b>Objetivo</b>	Promover el manejo de bosques naturales y plantaciones comerciales como actividades económicas viables para la región	
<b>Descripción</b>	El proyecto va a promover el manejo forestal sostenido como una actividad económica sostenible de la zona. El proyecto va a preparar y ejecutar una campaña de sensibilización sobre manejo forestal en tres niveles: 1. comunidades prioritarias seleccionadas por su potencial para el manejo forestal de bosques naturales (recursos ya existentes como bosques primarios no intervenidos o degradados y bosques secundarios) y/o por su potencial para establecimiento de plantaciones forestales comerciales, 2. alcaldías y 3. consejos regionales.	
<b>Justificación</b>	En Nicaragua el manejo de bosque esta comúnmente percibido hasta alto niveles en el ambiente político-administrativo del país como un asunto ambiental y/o una actividad de explotación. Por consecuencia intervenciones en el sector tienen una tendencia de irse a extremos: eso es protección total u explotación exhaustiva.	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	Conocimiento en el ámbito político y entre la población en comunidades prioritarios sobre conceptos de manejo forestal sostenible.	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Mejor planificación regional y municipal y comunidad tomando en cuenta el potencial del sector. Mejor capacidad del gobierno regional para promover sus intereses al frente de las autoridades políticas nacionales.	
<b>Actividades</b>	Elaboración y ejecución de tres planes de sensibilización para: Consejos regionales Alcaldías seleccionadas Comunidades seleccionadas Preparación de material didáctica	
<b>Presupuesto</b>	<b>Recursos humanos:</b> Consultor forestal Consultor de divulgación	

<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	ORGANIZACIÓN	
<b>Área de impacto</b>	Regional, transversal	
<b>Objetivo</b>	Fortalecimiento de la capacidad de las comunidades en la negociación para la comercialización de sus recursos forestales.	
<b>Descripción</b>	El proyecto va a fortalecer las capacidades de negociación de recursos forestales de actores claves en comunidades selectivas en forma de un curso con enfoque en técnicas de negociación, el mercado de madera (y otros productos maderables y no-maderables), organización comunal y venta de productos. El proyecto va a promover una cooperación entre los actores en las comunidades participantes con el propósito de fortalecer sus capacidades de negociación al frente de los compradores de recursos forestales.	
<b>Justificación</b>	El mercado de madera (y otros productos maderables y no-maderables) comercial en las RAAs esta dominado por un número limitado de compradores y intermediarios, particularmente en cuanto a madera preciosa para exportación. Por falta de una competencia real en el mercado las comunidades se encuentran habitualmente con pocas alternativas para vender sus productos y casi siempre venden sus productos a través de intermediarios. Así las comunidades se encuentran en una situación débil en la negociación con compradores. La imperfección del mercado y la existencia de actores intermediarios contribuye a que los dueños del bosque reciben una fracción mínima de las utilidades que se están creando en la cadena forestal.	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	Aumento en los precios obtenidos de productos vendidos por las comunidades	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Aumento en la percepción del valor de los recursos naturales y motivación mejorado para proteger y desarrollar la base de producción.	
<b>Actividades</b>	<p>Consultoría:</p> <p>Identificación de mercados y vías al mercado para productos forestales de comunidades seleccionadas</p> <p>Formulación y ejecución de un curso en negociación de venta de madera y productos no-maderable.</p> <p>Identificación de vías de acceso al mercado que pueden aumentar las utilidades de las comunidades.</p> <p>Identificación de modalidades organizativos que pueden fortalecer la posición de las comunidades en frente a las compradores de madera.</p> <p>Opcionalmente el proyecto va a asistir las comunidades participantes en formalización de acuerdos de cooperación.</p>	
<b>Presupuesto</b>	<p><b>Recursos humanos:</b></p> <p>Consultor en mercadeo y negociación</p> <p><b>Equipo:</b></p>	

<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	MANEJO DE BOSQUE	
<b>Área de impacto</b>	Comunidades con bosques de pino (Waspam, Alamikamba, Makantaka)	
<b>Objetivo</b>	Prevención y control de incendios	
<b>Descripción</b>	El proyecto va a conducir una campaña de sensibilización sobre incendios y daños al bosque de pino con un enfoque en las pérdidas económicas que provocan los incendios, facilitar la organización comunitaria de brigadas de prevención y control, equipar brigadas, buscar mecanismos para incentivar el control de incendios p.ej. basado en una medida de áreas con regeneración natural, y establecer mecanismos para sostener las actividades con financiamiento local por ejemplo. con la industria nacional que usa la materia prima.	
<b>Justificación</b>	Incendios forestales son muy frecuentes en las RAAs en particular en los llanos de pino donde el área está quemada casi en su totalidad todos los años. A parte de daños a los árboles en pie (maduros), los frecuentes incendios tienen como consecuencia más seria que la regeneración del bosque esta inhibida. Así la productividad del bosque de pino es sub-óptima por falta de cobertura de bosque. Es un prerrequisito para implementación de este proyecto que se defina la tenencia del recurso y la distribución de utilidades provenientes del recurso.	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	Establecimiento de regeneración natural en áreas de prioridad	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Aumento en el valor del recurso y la capacidad productiva a través de un aumento de áreas con cobertura forestal.	
<b>Actividades</b>	<p><b>Consultoría:</b>                      Formulación y conducción de una campaña de prevención y control de incendios                      Facilitación de la identificación de áreas de prioridad y elaboración de un plan de acción                      Compra y distribución de equipo                      Identificación de un modelo para incentivar el control de incendios.                      Identificación de modelos par sostener actividades de prevención y control                      Miembros de la comunidad:                      Establecimiento de rondas alrededor áreas de prioridad                      Acciones de control                      Formación de brigadas</p>	
<b>Presupuesto</b>	<p><b>Recursos humanos:</b>                      Consultor forestal                      Consultor divulgación  <b>Equipo:</b>                      Equipamiento para brigadas contra incendio</p>	

<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	TRANSFORMACIÓN DE MADERA	
<b>Área de impacto</b>	Pequeños talleres de ebanistería y artesanía en centros urbanos y comunidades de las RAAs	
<b>Objetivo</b>	Mejoramiento de la productividad, calidad y mercadeo y desarrollo de nuevos productos de productos de ebanistería y artesanía en la Costa Atlántica.	
<b>Descripción</b>	El proyecto va a apoyar a talleres pequeños de ebanistería y artesanía a modernizar su maquinaria y sus procesos de producción con el objetivo de aumentar la calidad de los productos para el mercado local y nacional. El proyecto va a investigar el mercado para nuevos productos de ebanistería hechos por pequeños dimensiones de madera y desechos. Antes de dar apoyos a talleres en forma de créditos para modernización de maquinaria, se va a hacer un estudio del mercado para determinar la demanda para productos de ebanistería y artesanía y establecer canales de venta de productos dentro y a fuera de la región. El proyecto va a promover la cooperación entre productores en el mercadeo con el propósito de alcanzar niveles de producción que justifican mercadeo fuera de la región. El proyectos va a asistir los productores en negociación y formulación de contratos de venta.	
<b>Justificación</b>	Pequeños talleres de carpintería y ebanistería encontrados en la Costa Atlántica son poco tecnificados y producen típicamente productos no-sofisticados para el mercado local. Para la producción se usa frecuentemente madera de alta calidad, pero el valor agradado de los productos es baja. La intensidad de trabajo en los productos es bajo. Por su tamaño y capacidad de producción, los talleres tienen limitantes para entrar en un mercado más amplio y por eso pierden una oportunidad de vender productos a precios más elevados. Con el creciente turismo en la región se ha abierto un mercado para productos de artesanía.	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	Aumento en las utilidades y el empleo creadas por la pequeña industria	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Aumento en el valor agregado del recurso forestal	
<b>Actividades</b>	Análisis y identificación de talleres en la región que pueden entrar en el programa. Conducción de un estudio de mercado para productos de ebanistería y artesanía (puertas, muebles). Diseño de un rango de productos de artesanía de madera para el mercado turístico basado en diseños típicos de la Costa Atlántica. Establecimiento de una facilidad de créditos para modernización de talleres (maquinaria). Elaboración de una propuesta para una cooperación formalizada para mercadeo y control de calidad para mercadeo de productos. Identificación de mercados y compradores, elaboración y firma de contratos.	
<b>Presupuesto</b>	Consultoría, estudio de mercado. Consultoría, identificación y diseño de un rango de productos de madera. Establecimiento de un fondo de crédito para modernización de maquinaria.	

<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	MANEJO DE BOSQUE	
<b>Área de impacto</b>	Comunidades y dueños privados en la RAAs. Enfoque en áreas ubicadas al oeste de la frontera agrícola.	
<b>Objetivo</b>	Mejoramiento de la productividad y el valor de bosques secundarios	
<b>Descripción</b>	El proyecto va a identificar áreas con bosque secundario en fincas privadas y en comunidades. Se va a hacer una campaña de información sobre manejo de bosque secundario como alternativa económica y se va a seleccionar productores que pueden entrar en el programa según criterios estrictos (capacidad técnica-económica-social). Se va a elaborar guías técnicas para manejo y se va a divulgar las recomendaciones técnicas para el manejo de bosque secundario. Donde hay capacidad para establecer y mantener plantaciones de especies para mejorar la calidad del bosque secundario (primeramente en fincas privadas) a través de plantación de árboles maderables de alto valor, el proyecto va a conseguir y distribuir semillas y apoyar con asesoría para selección de especies y propagación de plántulas.	
<b>Justificación</b>	Áreas con cobertura de bosque secundario (donde se han abandonado el cultivo de granos básicos después corte del bosque primario y unos ciclos agrícolas) tienen un potencial de desarrollarse en bosques productivos con relativamente pocos insumos. El modelo más simple y barato es de favorecer especies de alto valor que ya están establecidas en el área (manejo con el hacha). Una alternativa más avanzada (pero también más exigente en insumos y manejo) es de enriquecer las áreas con plantación de especies de alto valor.	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	El proyecto no va a crear ingresos inmediatos para los productores.	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Aumento en la productividad de los bosques secundarios y aumento de los ingresos de los productores.	
<b>Actividades</b>	Identificación de áreas aptas para intervenciones. Diseño y ejecución de una campaña de información sobre manejo de bosque secundario como una alternativa económica dirigido a dueños de fincas privadas y comunidades seleccionadas. Elaboración de guías técnicas para manejo de bosque secundario. Asesoría en planificación y manejo a productores específicas. Compra y distribución de semillas (plantas o pseudoestacas) y asesoría para establecimiento de viveros y propagación de plantas.	
<b>Presupuesto</b>	<b>Consultoría Forestal</b> Selección de áreas Campaña de información Guías técnicas <b>Técnicos forestales</b> Extensión del sistema Asesoría en establecimiento y propagación de plantas <b>Otros insumos</b> Semillas Plantas, pseudoestacas	



<b>Sector</b>	FORESTAL	
<b>Categoría</b>	MANEJO DE BOSQUE	
<b>Área de impacto</b>	Fincas privadas	
<b>Objetivo</b>	Co-inversión en plantaciones forestales en fincas privadas	
<b>Descripción</b>	<p>El proyecto va a identificar áreas y dueños de áreas privadas en las RAAs que tienen interés en inversión en plantaciones comerciales forestales (y en menor grado manejo de bosques naturales), identificar inversionistas nacionales (p.ej. inversionistas institucionales) así como identificar inversiones extranjeras interesados en co-inversión en proyectos forestales en la Costa Atlántica de Nicaragua. El proyecto va a facilitar el contacto entre co-inversionistas y fondos multilaterales (p.ej. BM, BID) o bilaterales (p.ej. el Programa Apoyo al Sector Privado de DANIDA) que pueden apoyar la inversión con créditos, inversiones directas y/o donaciones). El proyecto va a promover y facilitar una cooperación positiva con las instituciones estatales INAFOR, MARENA, MIFIC etc.) y municipales relacionadas al proyecto. El proyecto va a formular TdR para un estudio de factibilidad de inversiones específicas.</p>	
<b>Justificación</b>	<p>La baja de intereses financieros al nivel mundial significa que inversiones en plantaciones forestales es una alternativa atractiva para inversiones a largo plazo particularmente para inversionistas institucionales. Algunos de los países vecinos de Nicaragua han logrado atraer inversiones privadas considerables al sector forestal. Por la falta de cultura forestal entre dueños de tierra en Nicaragua, falta de un marco legal adecuado para inversiones forestales) y falta de recursos económicos para inversiones, inversiones en plantaciones privadas en el país todavía es incipientes. Con la nueva política forestal y la oportunidad de obtener incentivos para el sector forestal, el ambiente de inversiones para el sector forestal se está mejorando. También, el país – y las RAAs – cuentan con áreas extensivas aptas para establecimiento de plantaciones forestales. Comparando con otros países los costos de factores de producción - tierra y mano de obra - son bajos (mientras el costo de capital en el mercado nacional es alto). Inversiones en plantaciones forestales pueden tener un impacto significativo al nivel local en forma de empleo y ingresos para la población local. Bien ejecutadas plantaciones forestales (y manejo de bosques) pueden tener un impacto positivo al ambiente (conservación de suelos, control de incendios, conservación de la biodiversidad, secuestro).</p>	
<b>Impacto directo a corto plazo</b>	Empleo y ingreso al nivel local	
<b>Impacto a medio plazo</b>	Aumento de la cobertura forestal, desarrollo económico local, desarrollo de industrias de transformación de madera.	
<b>Actividades</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Preparación de un estudio de pre-factibilidad, incluyendo identificación de áreas y especies aptas para plantaciones forestales, sistemas de silvicultura, análisis financiero, mercados para productos, inversionistas potenciales, modelos organizativos</li> <li>2. Identificación de y negociación con co-inversionistas y agencias multi- y bilaterales.</li> <li>3. Organización de un viaje de reconocimiento para co-inversionistas.</li> <li>4. Firma de una carta de entendimiento entre co-inversionistas y agencias.</li> <li>5. Formulación de TdR para un estudio de factibilidad.</li> </ol>	
<b>Presupuesto</b>	Consultor forestal Consultor de negocios Consultor de organización	