



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



**CORREDOR BIOLÓGICO DEL ATLÁNTICO**  
**Componente de Planificación y Monitoreo**

**INFORME FINAL**  
**Período del 1ero de Junio 2001 al 15 de Julio del**  
**2004**

**Carl Bro International /**  
**Componente de Planificación y Monitoreo**

**Nicaragua**  
**Julio, 2004**



## INDICE DE CONTENIDO

PARTICIPANTES .....	I
AGRADECIMIENTOS .....	III
LISTA DE SIGLAS.....	IV
LISTA DE CUADROS.....	VI
LISTA DE FIGURAS.....	VII
PRESENTACION DEL INFORME.....	1
1 ANALISIS GENERAL.....	3
2 SUBCOMPONENTE DE PLANIFICACION COMUNITARIA .....	9
2.1 Productos entregables .....	10
2.2 Síntesis de la problemática .....	10
2.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad .....	15
3 SUBCOMPONENTE PLANIFICACION REGIONAL .....	18
3.1 Productos entregables .....	18
3.2 Síntesis de la problemática .....	18
3.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad .....	38
4 SUBCOMPONENTE ESTUDIOS SECTORIALES .....	41
4.1 Productos entregables .....	41
4.2 Síntesis de la problemática .....	41
4.2.1 Estudio Sectorial de Pesca y Ecosistemas Acuáticos .....	41
4.2.2 Estudio del Sector Forestal .....	45
4.2.3 Estudio Sectorial de Economía Rural y Sistemas Productivos .....	53
4.2.4 Estudio Sectorial de Minería .....	57
4.2.5 Estudio Sectorial de Turismo Sostenible .....	61
4.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad .....	69
4.3.1 Sector Pesca y Ecosistemas Acuáticos .....	69
4.3.2 Sector Forestal.....	69
4.3.3 Sector Economía Rural y Sistemas Productivos.....	72
4.3.4 Sector Minero.....	83
4.3.5 Sector Turismo.....	85
5 SISTEMA DE INFORMACION Y MONITOREO .....	86
5.1 Sistema de Información Ambiental Regional .....	87

5.1.1	Productos entregables .....	87
5.1.2	Síntesis de la problemática .....	88
5.1.3	Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad .....	88
5.2	Sistema de monitoreo .....	90
5.2.1	Productos entregables .....	91
5.2.2	Síntesis de la problemática .....	91
5.2.3	Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad .....	92
REFERENCIAS .....		94

## ANEXO 1 MATRIZ DE PRODUCTOS

## **ANEXOS: ARCHIVOS ELECTRÓNICOS**

### **CD 1: DOCUMENTOS GENERALES DE PROYECTO**

- Informe principal final.
- Presentación Power Point síntesis Planificación Comunitaria, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.
- Presentación Power Point de la Guía Metodológica para la elaboración de los PDCs
- Presentación Power Point síntesis Planificación Regional y Estudios Sectoriales, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.
- Presentación Power Point síntesis del Sistema de Información Ambiental Regional y del Programa Regional de Monitoreo Ambiental, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.

### **CD 2: INFORMACIÓN COMUNITARIA**

- Planes de Desarrollo Comunitarios (90)
- Guía metodológica para la elaboración de los PDC
- Presentación y Análisis de Indicadores Comunitarios
- Informe de Devolución de los PDCs a las Comunidades

### **CD 3: INFORMACIÓN REGIONAL Y ESTUDIOS SECTORIALES**

- Estudio Sectorial de Economía Rural y Sistemas Productivos
- Estudio Sectorial de Forestería
- Estudio Sectorial de Minería
- Estudio Sectorial de Pesca y Ecosistemas Acuáticos
- Estudio Sectorial de Transporte e Infraestructuras
- Estudio Sectorial de Turismo
- Estudio Municipal
- Estudio de Uso Potencial de la Tierra
- Propuestas de Ordenamiento Territorial de la RAAS / RAAN
- Propuesta para la Conformación y la Planificación de las SERENAs
- Curso Internacional de Consultoría de Manejo Integral del Medio Ambiente (Programa, Términos de Referencias, Informes y Presentaciones de los Participantes)

### **CD 4: SISTEMA REGIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Y PROGRAMA REGIONAL DE MONITOREO AMBIENTAL**

- Estrategia Regional de Monitoreo Ambiental (ERMA)
- Base de Datos Comunitarios en ACCESS
- Base de Datos Regionales y Municipales
- El Interfase Map Server (Web site, no en el CD)
- Otros interfases y base de datos y acceso al Sitio Web
- Mapa de Uso Potencial de la Tierra 2002
- Mapa de Uso Actual de la Tierra 2002 y Base de Datos
- Mapa de Uso Histórico de la Tierra 1995-2002 y Base de Datos
- Mapa de Confrontación de usos 2002 y Base de Datos
- Mapa de Propuesta de Zonificación Territorial 2003 y Base de Datos

## PARTICIPANTES

---

A continuación, la lista por orden alfabético de todos los participantes del equipo de la empresa Carl Bro Internacional, personal nacional e internacional en forma indistinta que en su conjunto contribuyeron a la elaboración de los productos contemplados por la consultoría.

Noel Abella	Técnico local, RAAS
Sofía Álvarez	Técnico local, RAAN
Ditte Andersen	Formateo de documentos
Gaudi Beer	Técnico en digitalización de datos
Myriam Blanco	Estudio sectorial economía rural y sistemas productivos
Michael Bloomfield	Técnico de campo, mapa de uso actual y vegetación 2002
David Bradford	Coordinación nacional, coordinación del equipo regional RAAS
Rikke Broegaard	Control de Calidad Planificación Comunitaria
Anette Bysoe	Formateo de documentos
Julian Caldecott	Concepción inicial del sistema de monitoreo
Guillermo Castillo	Especialista regional en socioeconomía
Walter Castro	Técnico en digitalización
Victor Cedeño	Propuestas de planes de ordenamiento territorial RAAs
Daisy Chavarría	Técnico de campo, mapa de uso actual y vegetación 2002
Lieve Coppin	Estudio sectorial de turismo sostenible
Alejandro Coto	Consultor Pesca
Nadia Cruz	Recepcionista, RAAS
Javier Chow	Técnico local, RAAN
Dionora Espinoza	Técnico local, RAAS
Federico Feliciano	Técnico local, RAAN
Kari Finnilä	Elaboración de bases de datos, cartografía Web con map server y asesoría para el montaje del SIAR
Erika Friecke	Estudio sectorial de turismo sostenible
Ilenia García	Técnico local, RAAS
Ray Garth	Técnico local, RAAS
Pastora González	Conserje, RAAS
Donna Hammond	Técnico local, RAAS
Arne Hurup Nielsen	Asesoría montaje del SIAR
John Jensen	Administración y presupuestos
Henrik Jeppesen	Estudio sectorial transporte e infraestructuras
Deborah Jones	Asistente administrativo, RAAS
Stefan Katic	Accesoría de Comunicación
Jakob Kronik	Coordinación del proyecto y especialista en planificación comunitaria
Kamil Kuninski	Pasante de Ingeniería de exportación con estudio langosta.
Louis Labelle	Dirección técnica, CBI
Orlando Lacayo	Supervisión técnica y diseño productos SIG
Alice Lacayo	Contabilidad y Auditoría administrativa en Nicaragua
Frais Lehman	Técnico local, RAAN
Maritza Leiva	Facilitadora y ayudas memorias talleres iniciales de planificación regional
Lorena Lewis	Conserje, RAAN

Bo Lundberg	Estudio sectorial minería
Sandro Medrano	Técnico local, RAAN
Andre Mildam	Recopilación de datos de información estadísticas
Rickey Monroe	Técnico local, RAAS
Ana Morales	Técnico local, RAAN
Eliberio Morales	Técnico local, RAAS
Thelma Morales	Técnico local, RAAN
Francisco Moreno	Estudio sectorial de minería; elaboración subproyecto pequeña minería en el sector del triángulo minero
Janelle Ocampo	Técnico local, RAAS
Sergio Perera	Técnico local, RAAN
Gerardo Pérez	Técnico local, RAAS
Marlon Pérez	Diseño gráfico y página web del SIAR
Roger Porras	Elaboración del mapa de uso potencial de la tierra, 2003
Betty Rigby	Formuladora de Proyectos
Auxilidora Rodríguez	Elaboración de proyectos de turismo sostenible, RAAN
Héctor Rodríguez	Coordinación planificación comunitaria, área de Waspam
Roger Román	Coordinación nacional
Erika Rosenthal	Estudio Municipal
Miguel Ruiz	Técnico local, RAAS
Joseph Ryan	Estudio sectorial de pesca y ecosistemas acuáticos
Luis Salmeron	Técnico de campo, mapa de uso actual y vegetación, 2002
Vanessa Sandoval	Recopilación y tratamiento de información estadística
Danny Siu	Técnico local, RAAS
Edwin Taylor	Coordinación planificación comunitaria, área de Puerto Cabezas
Guillermo Thomas	Técnico local, RAAN
Ole Thorslund	Estudio del sector forestal
Luis Valerio	Elaboración del mapa de uso actual 2002, tratamiento ERDAS
José Vélez	Formulador de Proyectos
Martha Vivas	Administración de proyecto
Maritza Wilson	Secretaria de la RAAN
Marcos Williamson	Montaje del SIAR y cartografía temática
José Zamora	Técnico local, RAAN
Paulina Zeledón	Metodología CIAT, planificación comunitaria

## AGRADECIMIENTOS

---

El trabajo de consultoría realizado por la empresa Carl Bro Internacional no pudo haber sido posible sin la participación y el apoyo de todas aquellas personas e instituciones con las cuales hemos estado vinculados a través del proyecto CBA. Mención especial merecen instituciones como los Gobiernos y Consejos Regionales Autónomos de la RAAN y la RAAS, el SINIA y la URACCAN a través de la implementación del SIAR, los miembros de la Comisión Regional de Planificación y de las Secretarías de Planificación y Recursos Naturales de los Gobiernos Autónomos, miembros e instituciones académicas y de investigación como el CIDCA y la BICU, los miembros del Consejo Directivo y de la Secretaría Técnica del PRMA, el personal de los equipos nacionales y regionales del Proyecto CBA, el equipo del SIG Marena, las delegaciones regionales del MARENA, personal de varios otros proyectos institucionales, las municipalidades y los líderes y participantes de las diversas comunidades locales con las cuales se desarrollo la mayor parte del trabajo en el terreno.

*“El desarrollo local y comunitario es el nivel básico y más fundamental de cualquier proceso de desarrollo sostenible y preservación del medio ambiente para las próximas generaciones, ello porque es a este nivel que se dan las relaciones más directas entre el hombre y el ambiente; modela sus estilos de vida y organización social, sus sistemas productivos-económicos y por fin su bien estar, objetivo final de cualquier sociedad. De allí los diversos niveles político-administrativos deben empeñarse en desarrollar políticas macro-económicas, regulaciones y herramientas normativas de usos y aprovechamiento de los recursos y mecanismos de atención social que se traduzcan en la mejoría de indicadores claves para cada uno de estos aspectos”.*

*Louis Labelle, Jacobo Kronik, Febrero, 2004*

## LISTA DE SIGLAS

---

ADPESCA	Administración de Pesca
ALIDES	Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible
AMUNIC	Asociación de Municipios de Nicaragua
AMURACCAN	Asociación de Municipios de la Costa Atlántica de Nicaragua
AP	Area Protegida
BICU	Bluefields Indian and Caribbean University
CAMP	Costal Area Monitoring Project: Proyecto de Monitoreo de Zonas Costeras
CBA	Proyecto Corredor Biológico Atlántico
CBA/CPM	Componente de Planificación y Monitoreo del CBA
CBA/CBI	Componente del CBA bajo ejecución de Carl Bro
CD	Disco compacto
CIDCA	Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica
COPLAR	Comisión Regional de Planificación (en la RAAS)
CRP	Comisión Regional de Planificación
DIPAL	Pesca artesanal convenio Holanda – Nicaragua
DPI	Derechos de Propiedad Intelectual
ERDS	Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible
ERMA	Estrategia Regional de Monitoreo Ambiental
FADCANIC	ONG importante de la Costa con trabajo interesante en Wawashang
GEF	(Global Environment Facility)
GPS	Sistema de Posicionamiento Global (Global Positioning System)
GST	Grupos Sectoriales de Trabajo de la CRP
IFAD	International Fund for Agriculture and Development
INIFOM	Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal
MECD	Ministerio de Educación Cultura y Deporte
MED	Modelo de Elevación Digital
MAGFOR	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Forestería
MHCP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales
NDF	Fondo Nórdico para el Desarrollo
NORAD	Asistencia Estatal Noruega
ONG	Organización No-Gubernamental
PDC	Planes de Desarrollo Comunitario
PIB	Producto Interior Bruto
PNUD	Programa de Naciones Unidas de Desarrollo
POA	Planes Operativos Anuales
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PRD	Plan Regional de Desarrollo
PRMA	Programa Regional de Monitoreo Ambiental
PROCDEFOR	Proyecto Conservación y Desarrollo Forestal
PRODEMU	Proyecto de Desarrollo Municipal (DANIDA)
PRODEP	Proyecto de Demarcación de Propiedad
PRORAAS II	Proyecto de PNUD/Gobierno Nicaragüense para RAAS
RAAN	Región Autónoma del Atlántico Norte
RAAS	Región Autónoma del Atlántico Sur

RAAs	Regiones Autónomas del Atlántico
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SIAM	Sistema de Información Ambiental y Monitoreo (en el marco del CBA/CBM)
SIAR	Sistema de Información Ambiental Regional
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIG-R	Sistema de Información Geográfico Regional (en la RAAS)
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SIMIA	Subsistema de Monitoreo e Información Ambiental del CBA
SNIP	Sistema Nacional de Inversión Pública
SWAP	Sector Wide Area Programme
UCA	Universidad Centroamericana
URACCAN	Universidad de la Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense
UCP/CBA	Unidad Coordinadora del Proyecto CBA
TdR	Términos de referencia

## LISTA DE CUADROS

---

Cuadro 1: Indicadores de Desarrollo Socioeconómicos Comunitarios RAAN y RAAS....	13 y 14
Cuadro 2: Datos e Indicadores Regionales y Municipales, RAAN y RAAS.....	19 y 20
Cuadro 3: Superficie Según Categoría de Uso del Mapa de Confrontación de Usos.....	24
Cuadro 4: Superficies Según Categorías de Zonificación de la Propuesta de O.T.....	25
Cuadro 5: Superficie de los Principales Ecosistemas Acuáticos de la Costa Atlántica.....	43
Cuadro 6: Desagregación de los Bosques Productivos.....	47
Cuadro 7: Desagregación de los Bosques Productivos, RAAs.....	48
Cuadro 8: Volúmenes de Madera Extraídos a Nivel Nacional Autorizados por MARENA, 1995-1997, (m <sup>3</sup> en rollo).....	48
Cuadro 9: Distribución de extracción de Madera Según Especies y Región , 1997 (m <sup>3</sup> en rollo).....	49
Cuadro 10: Volúmenes de Madera Extraídos según Planes Mínimos en 5 Municipios de la RAAN (1999-2002) (m <sup>3</sup> en rollo).....	49
Cuadro 11: Áreas Protegidas de la RAAN.....	64
Cuadro 12: Áreas Protegidas de la RAAS.....	65
Cuadro 13: FODA RAAS y RAAN.....	67 y 68

## LISTA DE FIGURAS

---

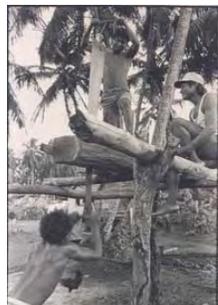
Figura 1: Estructura Participativa en las Instancias de la CRPs, RAAS.....	2
Figura 2: Índice de Desarrollo Humano 2000, RAAN.....	3
Figura 3: Mapa de Pobreza en Nicaragua.....	6
Figura 4: Etapas de Elaboración Gestión y Seguimiento de los PDCs.....	9
Figura 5: Matriz Síntesis de la Problemática Comunitaria.....	11
Figura 6: Mapa de Uso Actual del Suelo 2002, RAAN y RAAS.....	23
Figura 7: Mapa de confrontación RAAN y RAAS (Uso Actual vs Uso Potencial, 2002).....	25
Figura 8: Mapa de Densidad Poblacional de la RAAN.....	26
Figura 9: Mapa de Densidad Poblacional de la RAAS.....	27
Figura 10: Mapa de Zonificación de las RAAs para el Ordenamiento Territorial.....	29
Figura 11: Mapa de Imagen Objetivo de las RAAS para el Ordenamiento Territorial.....	31
Figura 12: Propuesta de Organigrama de las SERENAs.....	30
Figura 13: Esquema de Descentralización, Nivel Gestión Regional.....	36
Figura 14: Tasa de Retención Escolar Primaria vs Gasto Per cápita en Educación, RAAS 2001.....	37
Figura 15: Tasa de Retención Escolar Primaria vs Gasto Per cápita en Educación, RAAN 2001.....	37
Figura 16: Tasa de Mortalidad vs. Gastos de Salud Per cápita RAAN.....	38
Figura 17: Índice de Desarrollo Humano vs Gasto Per cápita En Educación y Salud, RAAS 2001.....	38
Figura 18: Índice de Desarrollo Humano vs Gasto Per cápita En Educación y Salud, RAAN 2001.....	38
Figura 19: Matriz Síntesis para el Sector Pesca y Ecosistemas Acuáticos.....	42
Figura 20: Diagrama que Conceptualiza los Principales Ecosistemas que Producen la Biomasa Pesquera y Otros Recursos Acuáticos (modificado de Ryan 1997a & b).....	42

Figura 21: CPUE de Langosta (1988-2000).....	43
Figura 22: Captura Registrada de los Mariscos mas Importantes en las RAAs.....	44
Figura 23: Sitios de Pesca Artesanal en el Noreste de la Costa Atlántica de Nicaragua.....	44
Figura 24: Comportamiento Histórico del Valor de las Exportaciones de los Principales Mariscos (1989-2001).....	45
Figura 25: Presupuesto Anual Para la Administración Pesquera (1993-2002).....	45
Figura 26: Matriz Síntesis del Sector Forestal.....	46
Figura 27: Mapa de Formaciones Geológicas de las RAAs.....	58
Figura 28: Mapa de Concesiones Mineras de las RAAs.....	59
Figura 29: Mapa de Concesiones de Exploración y Exploración de Hidrocarburos de las RAAs .....	60
Figura 30: Matriz Síntesis del Sector Minero.....	61
Figura 31: Potencial Ecoturístico RAAS.....	62
Figura 32: Potencial Ecoturístico RAAN.....	63
Figura 33: Movimientos Migratorios de la Costa Atlántica.....	65
Figura 34: Categorización del Hospedaje RAAS.....	66
Figura 35: Oferta de Alojamiento RAAS.....	66
Figura 36: El PRMA y el SIAR Dentro de las Estructuras de las Institucionales Regionales Autónomas.....	85

## PRESENTACION DEL INFORME

---

El presente documento es la síntesis del alcance de los productos previstos en la Matriz de Productos, en su versión modificada y aprobada del 3 de Septiembre del 2003, del contrato de consultoría entre el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) y la empresa Carl Bro Internacional, para la ejecución de una parte del Componente de Planificación y Monitoreo (CPM) del proyecto Corredor Biológico del Atlántico (CBA). Este contrato se suscribió el 21 de Mayo, 2001, iniciando el proyecto ese mismo mes con las primeras misiones de algunos consultores internacionales. La matriz de productos, para referencia inmediata, se presenta en el **Anexo 1**.

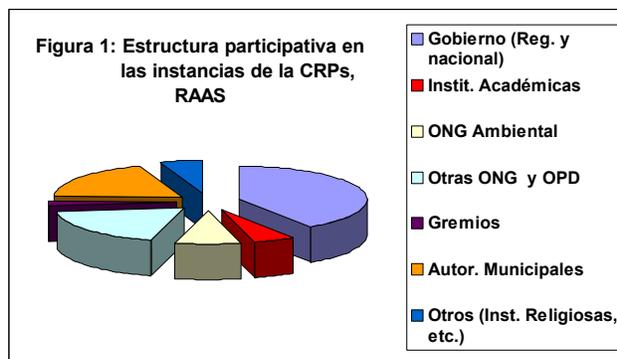


Fotos: CIDCA

Más el informe es fruto del trabajo realizado por el personal y contratistas locales, regionales, nacionales e internacionales, servicios provistos bajo la empresa Carl Bro Internacional (CBI); conociendo y cooperando con los involucrados de las comunidades, municipalidades, gobiernos y organismos regionales, el personal del proyecto CBA y del MARENA y varios otros involucrados en el desarrollo y la conservación de los recursos naturales y del ambiente de las Regiones Autónomas del Atlántico de Nicaragua (RAAs). Se requirió por parte del consultor insertarse en diversos procesos, no como uno de los involucrados sino como un facilitador, apoyando técnicamente a estos mismos procesos, pero considerando a los involucrados como principales protagonistas y respetando las dinámicas propias en desarrollo. También, a través de estos procesos el consultor siempre tuvo como meta el cumplimiento de los productos previstos en la mejor forma posible. Para ello, al inicio del proyecto, las partes acordaron también en el Informe de Inserción (CBI, 2001a), el marco lógico de la consultoría y en el transcurso de ejecución del proyecto se vinieron ajustando, conforme a los procesos, el enfoque y contenido de los diversos productos. La Matriz de Marco Lógico del proyecto se presenta a continuación de la Matriz de Productos en el Anexo 1. Los diversos productos que se sintetizan en el informe final se presentan en su versión completa en CDs anexos, esperamos que servirán de referencia y se seguirán actualizando y complementando a través de la Programa regional de monitoreo ambiental y el Sistema de Información Ambiental Regional (SIAR).

Dos talleres sobre planificación regional realizados en las RAAs al inicio del proyecto permitieron divulgar y discutir del concepto con los diversos involucrados y autoridades regionales; las ayudas memorias de dichos talleres (CBI/CBA, 2001b) muestran desde el inicio las preocupaciones de los involucrados en cuanto a aspectos críticos tales como: la descentralización efectiva del proyecto, el uso eficiente de los recursos y el cumplimiento de resultados tangibles, la dualidad de objetivos del desarrollo regional y local versus la gestión sostenible de los recursos naturales y del ambiente, y la gobernabilidad regional. Cabe mencionar que el contenido mismo del apoyo del CBA a través de este componente se había establecido considerando las bases de la primera “Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible después de Estocolmo: Lineamientos del Plan Regional de Desarrollo y Papel de la Cooperación Externa” (GRAAS, 2000a) como se puede ver en las presentaciones al taller mencionado anteriormente (CBI/CBA, 2001b). Varios de los temas enfocados en este taller

serán retomados más en detalle en la sección de Análisis General del informe. Uno de los principales temas en este entonces se refería a la “Propuesta Borrador para la Formación del Consejo de Planificación Regional de la RAAS (CPR-RAAS)” (CBA/MARENA, 2001b), órgano de consulta y participación de los diversos sectores de la sociedad civil y de gobierno, que fue posteriormente institucionalizado mediante resolución del Consejo Regional de la RAAS en Septiembre del 2001 (Resolución No. 214-24-09-20014) y referido como Comisión Regional de Planificación (COPLAR). En la RAAN, el mismo proceso se desarrolló, pero más en adelante en el transcurso del proyecto y con el apoyo del PNUD. La lista de participantes en estos dos talleres muestra el grado de representación de los diversos sectores de gobierno y sociedad civil, lo cual se desagrega en la **Figura 1** para la RAAS.



Fuente: Memoria Taller de Planificación Regional RAAN, Julio 2001

Los antecedentes del proyecto CBA y del corredor están relacionados íntimamente con la historia misma de la Costa Atlántica de Nicaragua, desde el inicio de la colonización española en 1523 hasta la influencia inglesa a partir de 1633, pasando sucesivamente bajo los gobiernos del Reinado de la Mosquitia y la llegada de los primeros africanos (1814), el período de la revolución Sandinista (1979 - 1990) hasta el actual régimen democrático de los tres últimos gobiernos. No es el objeto del presente informe hacer una reseña histórica completa de la región atlántica de Nicaragua, otros lo habrán hecho antes en las mejores formas, para referencia los interesados podrán consultar varios de los documentos producidos por el Centro de Investigación en Desarrollo de la Costa Atlántica (CIDCA) en el transcurso de más de 20 años de investigación (Avilés, J. y otros, 1991, Vernooy, R., 2000, Romero, G., 1996, y Wani la revista del CIDCA, Oct-Dic. 2002, Caldecott, J. 2001a).

Nuestro enfoque es más hacia el presente y el futuro, sin embargo parte también de esta historia. A menudo, tanto para trabajos comunitarios como regionales, se harán las referencias directas a los aspectos históricos de relevancia en los diversos productos mismos de la consultoría. Así, se espera que esta consultoría haya contribuido con sus productos al desarrollo de las capacidades locales y regionales de gestión del desarrollo y que más adelante sirvan de insumos confiables para alimentar los procesos referidos y de referencia respecto a los diversos temas más trascendentales para el desarrollo de las RAAs.

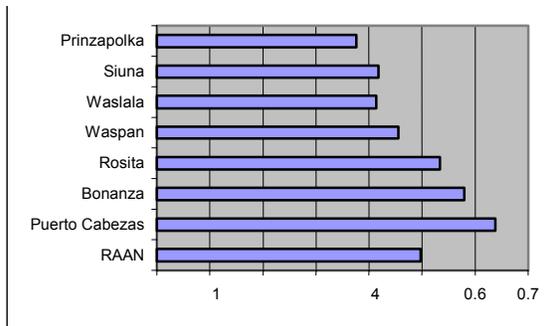
Sencillamente, el índice de contenido del informe esta organizado según los diversos temas principales del componente de planificación y monitoreo: la Planificación Comunitaria, la planificación regional y los estudios sectoriales, el Sistema de Información Ambiental Regional y el la iniciativa de Programa Regional de Monitoreo Ambiental. Para cada uno de estos temas, se presentan sucesivamente los productos de la consultoría, el análisis de la problemática y lecciones aprendidas y recomendaciones. El informe es solamente la síntesis de los productos ejecutados, los cuales se presentan en los CD anexos al informe. También la mayoría de estos productos, el presente informe y varios más, están accesibles al público desde la página del SIAR, y en la medida que se aprobarán los demás y agregarán estudios de otras fuentes, también serán incorporados a este sitio ([www.siar.org.ni](http://www.siar.org.ni))

# 1 ANALISIS GENERAL

El análisis general de la situación considera las interrelaciones directas más importantes entre los diversos subcomponentes mismos del CPM y las temáticas de mayor importancia para las RAAs. Casi todas estas problemáticas están consideradas expresamente en los documentos de “Estrategias Regionales de Desarrollo Sostenibles” (GRAAN, 2003a y GRAAS, 2003b) desarrolladas al final del año 2003 en las RAAs, y en gran parte del documento “Bases para una Nicaragua Próspera” (Gobierno de Nicaragua, Presidencia, 2003a) en su versión borrador de la Estrategia Nacional de Desarrollo (END) y el documento de Plan Nacional de Desarrollo. En el presente informe, se han retomado los siguientes temas de interés:

- El proceso de **descentralización y autonomía de gestión**: El proceso de descentralización se refiere no solamente a la descentralización de funciones sectoriales sino también considera los diversos niveles de gestión de gobierno, incluyendo lo municipal y el comunitario. Para este último, la elaboración participativa de los Planes de Desarrollo Comunitarios con el apoyo de la consultoría es un primer acercamiento para la descentralización, especialmente de procesos de gestión del desarrollo, hacia los niveles locales y municipales. La metodología de Participación al Desarrollo (CATIE, 2001) ha sido en el presente caso ajustada, complementada y validada en el transcurso del proyecto para enmarcar y homogeneizar el ejercicio de planificación comunitaria.
- Otro aspecto de relevancia que surgió ha sido el aporte de los estudios en los procesos de **planificación regional** llevados a cabo bajo el liderazgo de los gobiernos de ambas regiones con la participación de varios actores de la sociedad civil, instituciones académicas, empresa privada y ONGs ambientales y sociales. Aunque los ejercicios de planificación regional son procesos tediosos que tienden a cansar a los involucrados, la preparación de los mismos, la asesoría institucional y la elaboración de contenidos sectoriales y transectoriales permite a menudo agilizarlos, proveyendo insumos para los futuros esfuerzos. A nivel regional, el Índice de Desarrollo Humano (PNUD, 1993) constituye ciertamente un índice altamente comparable y significativo para el desarrollo de las RAAs. Cabe resaltar también la definición del Desarrollo Sostenible:

Figura 2: Índice de Desarrollo Humano, RAAN 2000



*“Un proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano que lo coloca como centro y sujeto principal del desarrollo por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en el equilibrio ecológico y el soporte vital de la región” (ALIDES, 1992).*

- El tema del **ordenamiento territorial**: Es un tema muy amplio que se relaciona directamente con la preocupación principal del Proyecto CBA para la preservación de las áreas protegidas, bajo las diversas categorías de manejo (parques nacionales, reservas biológicas, monumentos nacionales, monumento histórico, refugio de vida silvestre reserva de recursos genéticos, reserva natural, etc.), según definidas para el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP) en el Reglamento de Areas Protegidas de Nicaragua (Reglamento No. 1499, 15



Foto: E. Tavior

Febrero de 1999). El ordenamiento territorial abarca la sostenibilidad ambiental en general relacionada con los diversos sectores productivos, principalmente el sector primario en el cual se sustenta en gran parte la economía de las RAAs. También el ordenamiento territorial, aunque subordinado al tema más amplio de la gestión ambiental, se enfoca a través de diversos instrumentos jurídicos complementarios, a veces con zonas grises donde la interpretación no facilita la definición de competencias privativas propias, por ejemplo hacia las corporaciones municipales. Aquí cabe mencionar la Ley de Municipalidades, la Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales y la política nacional de Ordenamiento Territorial (INETER, 2001). El análisis de este marco legal e institucional así como de las tendencias poblacionales y de uso del territorio constituyen uno de los ejes de acción seguidos por el proyecto, lo cual se traduce en los productos referidos más en adelante en el Capítulo 3 sobre planificación regional (y municipal, aunque el proyecto CBA no contemplo trabajar con este nivel). Así, el análisis disgregado por municipios, áreas protegidas, territorios indígenas y cuencas para los temas del uso actual de la tierra y del uso histórico (1997-2002) constituyen “indicadores” primarios relacionados al tema, y a la vez un aporte al establecimiento de una base geográfica moderna, necesaria para cualquier ejercicio de planificación y gestión territorial incluyendo el monitoreo de los resultados.

- El tema de la **demarcación de tierras indígenas y comunales** es de primera importancia para orientar el desarrollo futuro de los asentamientos humanos y frenar el avance de la frontera agrícola. Se ve reflejado en la adopción por la



Photo: E. Taylor

Asamblea Nacional de la Ley No. 445 “Ley del Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz” (La Gaceta, 23 de Enero del 2003) y se asienta en el Considerando V de la Ley 28, “Ley de Estatutos de Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua” que “reconoce el derecho de propiedad sobre las tierras comunales” (Gaceta, 7 de Diciembre de 1987) y en su Artículo 9 “se reconocerán los derechos de propiedad sobre las tierras comunales, y deberá beneficiar en justa proporción a sus habitantes mediante acuerdos entre el Gobierno Regional y el Gobierno Central”. De ser regulada la Ley 445, su aplicación e implementación permitiría mejorar en forma drástica la tenencia de la tierra y asegurar los derechos de las poblaciones indígenas en este último año del Decenio de las poblaciones indígenas decretado en 1994 por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Este tema no falta resaltarlo

tiene una importancia clave para lograr los objetivos de los gobiernos regionales de preservar las tradiciones de las poblaciones indígenas de la zona que han modelado su historia, asegurando la tenencia y usufructo de sus tierras, y a la vez poniendo freno al frente de colonización agropecuaria que avanza hacia el Este, de Norte a Sur del Atlántico de Nicaragua. Es por supuesto un elemento clave no solamente para preservar las culturas indígenas de la Costa Atlántica de Nicaragua pero también su desarrollo integral en base a la apropiación y seguro sobre los recursos naturales que son el sustento de sus modos de vida. El éxito del difícil ejercicio de demarcación y titulación que esta por adelante necesitará de un procedimiento de resolución de conflictos acordados entre las partes, incluyendo procesos de revisión y arbitraje.



Planta medicinal Noni (*Morinda citrifolia*)  
Foto: E. Taylor

- El tema de la **sostenibilidad ambiental** por su parte es un tema mucho más amplio y transversal correspondiente a la gestión de los recursos naturales y del ambiente, para lo cual existen estrategias e instrumentos de gestión variados incluyendo los aspectos económicos de los diversos sectores productivos y de la sociedad en general. Para ello, las RAAs pueden contar con un marco legal e institucional bastante claro, aunque su implementación requerirá de inversión y deberá generar beneficios económicos y sociales tangibles. Es muy significativo que un proyecto como el CBA y otros afines se hayan podido ejecutar cuando el tema

de la sostenibilidad ambiental se ve limitado por el peso de los ejes de reducción de la pobreza y competitividad aún considerando la fuerte relación entre la gestión de los RRNN y el Ambiente y estos temas. A nivel nacional, el país cuenta con un marco legal relativamente coherente entre la Ley No. 217 “Ley General del Ambiente y los Recursos Naturales (Gaceta, 5 de Junio de 1996) y su reglamento (Decreto No. 9-96, Septiembre de 1996) además de varios otros reglamentos de evaluación ambiental, gestión ambiental de pesticidas y de residuos líquidos entre alcantarillado e industriales. Quizás de mayor significado para las RAAs son las prescripciones de la Ley 28 en su Considerando VII: “Que la Autonomía hace posible el ejercicio efectivo del derecho de las comunidades de la Costa Atlántica a participar en el diseño de las modalidades de aprovechamiento de los recursos naturales de la región y de la forma en que los beneficios de la misma serán reinvertidos en la Costa Atlántica”.

- El tema de la **gobernabilidad**: Se da en el momento histórico en el cual se encuentran el país y las RAAs, después de la lucha por la democracia y para que ésta conlleve al desarrollo anhelado por los Nicaragüenses: *“un camino que estamos decididos a continuar aunque nos ha empobrecido materialmente... decididos a continuar por que nos ha enriquecido humana y políticamente... casi todos los municipios del país cuentan con un Comité de Desarrollo Municipal”* (Gobierno de Nicaragua, 2003). Siendo el desarrollo económico una parte importante del paradigma, las metas están a la vista y los requisitos claramente establecidos y enfocados a través de la iniciativa de la reducción de la deuda de los países altamente endeudados (HIPIC), la cual debería permitir liberar recursos frescos para la lucha contra la pobreza. Es probable que el país no podrá lograr avances económicos y



Sede de Gobierno RAAN  
Photo: E. Taylor

sociales importantes mientras no se mejore la transparencia y eficiencia y se reduzcan los niveles de corrupción en la administración pública (The Economist, 2003a). Así, según informes sobre el tema, Nicaragua se ubicaría hoy en día en el lugar 83 (Honduras, 72, Haití, 92) de la lista de países americanos donde más corrupción hay (Transparencia Internacional, 2003). Aunque el método de entrevistas utilizado para la clasificación no deja de ser subjetivo y la muestra muy reducida, constituye sin embargo un “índice” claro de la percepción que se tiene en el país y las RAAs.

- El tema de la **reducción de la pobreza**: Es un tema que siempre será de actualidad mientras sigan las condiciones actuales de vida de vida para la mayor parte de la población en las RAAs. El tema de la reducción de la pobreza, que fue enfocado en el documento de la Estrategia Reforzada de Combate y Erradicación de la Pobreza (ERCEP) (GNIC, 2000c), se relaciona estrechamente con el tema del desarrollo humano y viene a completar, con el desarrollo sostenible, lo medular de las agendas de las principales agencias internacionales de desarrollo; entre otras, del Banco Mundial que lo ha estado promoviendo a través de las iniciativas de ERP en unos 39 países altamente endeudados del mundo y las Naciones Unidas con los “Millenium Goals”. El “índice” de pobreza desagregado por municipio que aparece en la figura 3, es

**Figura 3: Mapa de Pobreza de Nicaragua**



Fuente: Estrategia Reforzada de Combate y Erradicación de la Pobreza (GNIC, 2000c)

conservación y la preservación de los recursos naturales y el ambiente es de especial relevancia ya que históricamente la economía de la región se ha basado principalmente en la explotación de los recursos naturales como factor primario de creación de riqueza. Este enfoque ha sido enfocado por varios programas y proyectos y es común a muchos países con gobiernos liberales. El mismo se basa en la identificación de los sectores en los cuales un país o una región tiene ventajas comparativas respecto a los demás. En el caso de las RAAs, los estudios sectoriales de pesca, economía rural - sistemas productivos, forestal y turismo sostenible producidos en el marco de la consultoría alimentarán la discusión sobre algunos de los “clusters” de mayor interés para las RAAs.

- El tema de la **competitividad** por sectores versus el aprovechamiento racional, la
- Los aspectos relacionados con la **disponibilidad de información** confiable para el desarrollo y especialmente para los procesos de participación y consulta, de planificación compartida y toma de decisión son también importantes: En el marco del proyecto, este tema se ha abordado a través de dos iniciativas concurrentes o sea la creación del Sistema de Información Ambiental

Regional (SIAR, [www.siar.org.ni](http://www.siar.org.ni)), el cual constituye a la vez el nodo regional para la Costa Atlántica del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA, [www.sinia.gob.ni](http://www.sinia.gob.ni)), y la organización del Programa Regional de Monitoreo Ambiental, la cual se ve definida en el documento de “Estrategia Regional de Monitoreo Ambiental (ERMA)” (Programa Regional de Monitoreo Ambiental, CBI/CBA, 2003d). El SIAR como iniciativa enfocada hacia el Monitoreo Ambiental se ha empeñado en establecer una base de datos cartográfica en Arc View con escalas de 1:50 000 para varios temas espaciales de relevancia para el ordenamiento territorial de las RAAs lo mismo que permite un primer acercamiento a la sistematización de experiencias a través la recopilación de información secundaria de interés para las RAAs. Es un tema de mucho interés para la región, dado que en la actualidad muchos datos, sean procedentes del Censo de Nicaragua del 1995 o censos de otras instancias estatales, a menudo no están desagregados por municipios y no son confiables. Más allá de un enfoque meramente ambiental, para las RAAs, el tema de un sistema de estadísticas y censos propios debería rendirle sentido y cuenta a la autonomía de las RAAs.

- El tema anterior es clave para el desarrollo de las capacidades regionales de gestión y les lleva directamente hacia el siguiente tema: El del **fortalecimiento institucional**, el cual se considera clave para la gestión y administración regional eficientes. Para ello se requerirá seguir en forma decidida con las iniciativas de PRMA y SIAR y otros sistemas administrativos como herramientas de ayuda a la toma de decisión más eficientes. Las iniciativas actuales necesitan ser más integradas a través de una nueva organización con estatus legal que le permita gestionar proyectos o bajo el auspicio de una u otra institución. La gestión de un estatus de fundación para la formación de un instituto regional de información y estadísticas, investigación y divulgación podría ofrecer una manera de fortalecer efectivamente el marco de gestión autonómica. Allí, gobiernos, ONGs e instituciones académicas se podrían ver retribuidas cada una con un papel correspondiente a sus capacidades y campos de acción.
- El **fomento de las capacidades** regionales en materia de planificación y gestión para el desarrollo: El tema del fortalecimiento de las capacidades sigue siendo un tema de primera importancia para el desarrollo autonómico. El uso de los marcos de planificación estratégica, sistema de planificación, SNIP, de micro-planificación y sistemas de información han tenido hasta la fecha un éxito limitado por varias razones entre ellas las siguientes: no se ha podido implementar una estabilidad laboral especializada en los Gobiernos para asegurar la continuidad de los procesos y políticas, porque se han limitados a proyectos poco integrados en la administración de los gobiernos, porque no se ha reconocido claramente que la planificación es solamente una etapa del proceso de gestión que se debería dar a cabo a través de las instancias de administración pública. Aún así cabe mencionar el papel muy importante realizado en el marco del proyecto por los técnicos regionales del CBA y las contrapartes de los gobiernos regionales, los proyectos PROCODEFOR, RAAN-ASDI-RAAS, PNUD, DANIDA TRANSPORTE, FISE-BID para nombrar solamente algunos.

No han sido todos estos temas enfocados directamente en el marco del CPM; sin embargo, todos ellos se enmarcan en los esfuerzos de descentralización y mejoramiento de la gestión en los diversos niveles de desarrollo; lo anterior con el objetivo común de conllevar a mayores niveles de desarrollo humano y reducción de la pobreza, desarrollo sostenible y competitividad para mejorar la economía. Es muy significativo que en el borrador de la END se mencionen en una u otra forma todos estos aspectos.

Cabe resaltar de lo anterior, los cuatro ejes principales del paradigma Desarrollo Sostenible (DS) definidos en el marco de la ALIDES, (ALIDES, 1994), o sea la sostenibilidad ambiental, el desarrollo humano, el crecimiento económico como medio para alcanzarlo y la gerencia política y de la sociedad civil como marco de organización. Una versión más reciente lo constituyen los Programas Sectoriales Amplios SWAP. De allí, corresponde a las autoridades políticas y a la sociedad en general, decidir la jerarquización de los diversos instrumentos de planificación, entre estrategias, planes y programas relativos a cada eje y su efectiva coordinación. Esta es una tarea que se ve reflejada en la iniciativa gubernamental de elaboración de la END *“Bases para una Nicaragua Próspera”*, la cual ha retomado diversos aspectos. Uno de ellos ha sido la definición de un enfoque de competitividad como medio para la creación de riqueza, un enfoque comúnmente promovido por el sector privado y los gobiernos liberales, a través de los “clusters” de desarrollo. Ello refleja un aporte sustantivo del actual gobierno hacia el desarrollo de la nación. De allí, la visión misma de la END: ***“La población de Nicaragua, multiétnica y pluricultural, anhela construir entre todos y todas un país unificado alrededor de objetivos comunes, con integración económica, social y territorial; orientando hacia un desarrollo sostenible cuyo objeto principal sea el ser humano”*** (Gobierno de Nicaragua, 2003).

Del análisis anterior de la situación, una Nicaragua y sus regiones que contarán con una administración pública eficiente y transparente e instrumentos estratégicos claros podría tener acceso a recursos financieros importantes a través de la iniciativa de la Países Altamente Endeudados del FMI; esa podría liberar varios centenares de millones \$US para proyectos de desarrollo y alivio de la pobreza y desarrollo económico. El uso racional y eficiente de estos recursos podría estimular y conllevar mejorías sustanciales de los principales macro-indicadores del desarrollo humano, desarrollo sostenible, niveles de pobreza y datos macroeconómicos. Es necesario el papel pro-activo de la participación ciudadana para que estos instrumentos no se vuelvan una mera retórica política y que gobiernos sucesivos se comprometen hacia ello en forma clara y decidida a través de una gestión eficiente y transparente en un marco de continuidad administrativa. De la misma forma, se requerirá por parte de los agentes externos (agencias internacionales) de mayores niveles de cooperación entre ellas, mayor capacidad de análisis y respuesta antes las iniciativas propuestas por los gobiernos y en varios casos estudios previos serios sobre los impactos sociales, económicos, ambientales y políticos de las políticas que adopten y de los programas que financien o apoyen; ello ha sido un tema que ha sido enfocado recientemente por los grandes organismos internacionales (BID, 2001) que aún falta por incorporar plenamente en las agendas de trabajo.

En los diversos Capítulos del presente informe se profundizará en el análisis más detallado de los temas de mayor interés abordados en este capítulo y sus problemáticas propias para los diversos niveles de gobiernos regionales, municipales y autoridades locales, en función de los diversos sectores económicos (pesca, forestal, rural, turismo sostenible, minería), de los temas trans-sectoriales de relevancia para las RAAS, como el ordenamiento territorial, y las problemáticas ambientales y sociales a nivel comunitario.

## 2 SUBCOMPONENTE DE PLANIFICACION COMUNITARIA

Dentro del Componente de Planificación y Monitoreo (CPM) del proyecto CBA, el subcomponente de Planificación Comunitaria perseguía como objetivo principal “fortalecer la capacidad de las comunidades en sus procesos de desarrollo y en actividades que contribuyan a la conservación del CBA”. Para el cumplimiento de este objetivo se previó la necesidad de elaborar y ejecutar Planes de Desarrollo Comunitario (PDCs).

Sin embargo, para que las comunidades se apropiaran de sus planes de desarrollo, y al mismo tiempo se fortalecieran sus capacidades de gestión, se recurrió a una metodología altamente participativa, basada en el enfoque de “grupos de interés” y de “visiones” desarrollada por el Centro Internacional de Agricultura Tropical (H. Ravnborg et al, 1999). A diferencia de la identificación y análisis del árbol de problemas para la planificación convencional, la planificación basada en visiones contempla el desarrollo de una visión de futuro, de un estado y procesos deseables, y de un análisis de los factores que contribuyen o que no permiten que se logre esta visión. Por otro lado, el enfoque de grupos de interés procura la existencia de un consenso alrededor del plan de desarrollo comunitario, tratando de reflejar, en la medida de lo posible, las distintas percepciones de los pobladores alrededor de la problemática local y permitiendo que se expresen los sectores excluidos o marginalizados dentro de la comunidad.

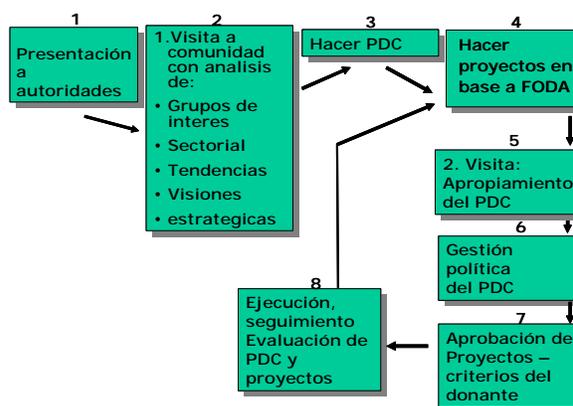


Foto: E. Taylor

Es muy importante hacer énfasis en que las etapas de Planificación Comunitaria constituyen un esfuerzo continuo que no termina con la elaboración de un PDC, sino que incluye la gestión y el seguimiento del mismo. Esto último implica una readecuación constante de las visiones estratégicas de las comunidades, convirtiendo a los PDCs en documentos vivos. La Figura 4 muestra el esquema simplificado de las etapas a seguir para la elaboración, gestión y seguimiento del proceso de planificación comunitaria basado en las experiencias del proyecto.

En síntesis, la Planificación Comunitaria, desde la perspectiva de este subcomponente del proyecto, fue percibida como un proceso de gestión, consensado por todos los actores relevantes de la comunidad, para coadyuvar a la obtención de recursos materiales y financieros, así como para Fortalecer las capacidades humanas y organizativas necesarias para promover el bienestar comunal. El objetivo es que este proceso sirviera para analizar como cambiar la situación existente y construir la situación deseada por los comunitarios, trazando los pasos globales para enfrentar los problemas que les aquejan; ordenando así, las prácticas espontáneas, improvisadas y desarticuladas de atención a sus problemas.

**Figura 4: Etapas de elaboración, gestión y seguimiento de los PDCs**



Fuente: Guía Metodológica de Planificación en Desarrollo Comunitario

## 2.1 Productos entregables

Los productos entregables para el subcomponente de planificación comunitaria son los siguientes:

CD 1: Documento generales del proyecto

- Presentación Power Point síntesis planificación comunitaria, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.
- Presentación Power Point de la Guía metodológica para la elaboración de los PDCs

CD 2: Información Comunitaria

- Planes de Desarrollo Comunitarios (90)
- Guía metodológica para la elaboración de los PDC
- Presentación y Análisis de Indicadores Comunitarios
- Informe de Devolución de los PDCs a las Comunidades

Las bases de datos comunitarios y la cartografía están presentados junto en el SIAR y el CD:4 Sistema Regional de Información Ambiental y Programa Regional de Monitoreo Ambiental.

## 2.2 Síntesis de la problemática

De los PDCs generados por el subcomponente de Planificación Comunitaria se definieron una serie de indicadores que sirvieron para el levantamiento de la línea de base de las comunidades, lo cual dio un diagnóstico de la problemática actual que afecta el desarrollo comunitario.

Sin embargo para poder medir (o comparar) de manera fácil el avance (o retroceso) del nivel de desarrollo de las comunidades, los indicadores se agregaron en un índice, lo cual facilita la toma de decisiones e incide de manera más eficiente en la gestión para el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades. A este índice le hemos acuñado el nombre de Índice de Desarrollo Comunitario Sostenible (IDCS), el cual se calcula de forma similar al Índice de Desarrollo Humano (PNUD 2002).

Así, el IDCS es una unidad de medida combinada que se calcula del promedio simple de dos índices o “subíndices” correspondientes a dos dimensiones del desarrollo que tienen relación directa con el bienestar o la problemática de la comunidad –la dimensión socioeconómica y la conservación de los recursos naturales (o dimensión ambiental).

Las dimensiones socioeconómica y ambiental del IDCS se calculan por separado a partir del valor observado de cada uno de los indicadores socioeconómicos y ambientales propuestos, dividiendo el total de la suma de los valores obtenidos de estos indicadores entre el número de indicadores existentes para cada caso; de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{ÍDSE (o IEA, por separado)} &= \frac{I_1 + I_2 + I_3 \dots + I_n}{n} \\ &= \frac{\sum I_n}{n} \end{aligned}$$

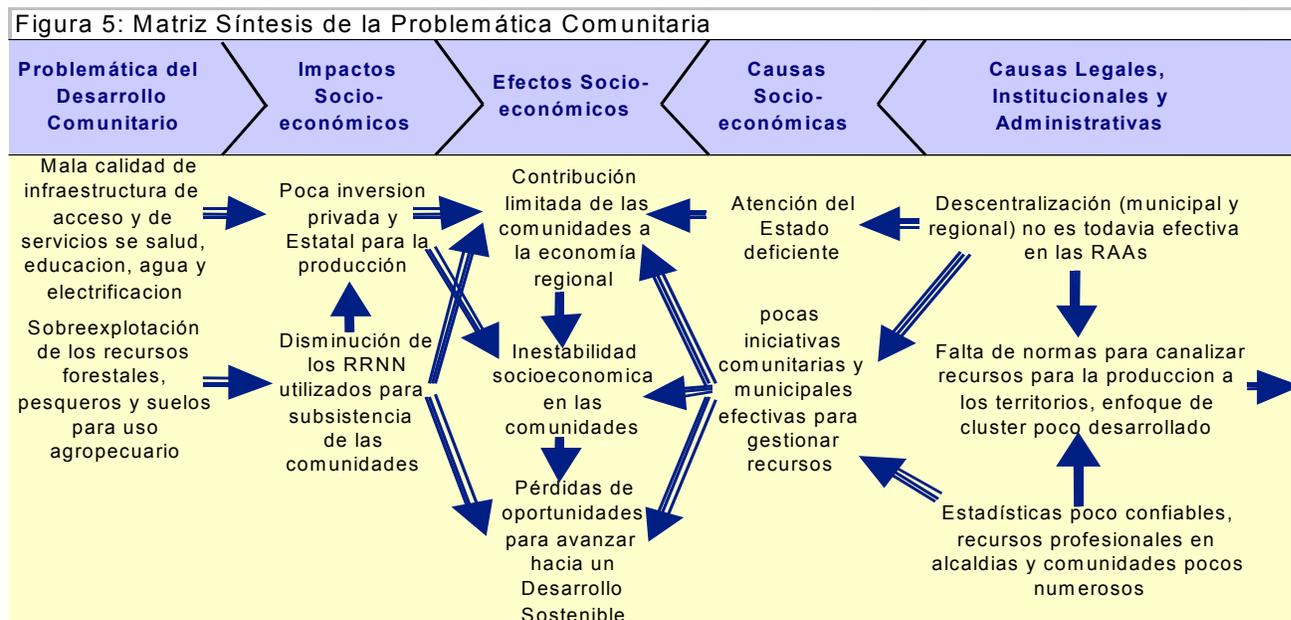
Donde “I” es el valor de cada indicador y “n” el número total de indicadores.

De tal manera que el Índice de Desarrollo Comunitario Sostenible se calcula como sigue:

$$\frac{\text{IDSE} + \text{IEA}}{2}$$

Donde IDSE es el Índice de Desarrollo Socioeconómico y IEA es el Índice del Estado del Ambiente.

Una vez calculado el IDCS para cada comunidad, el tomador de decisiones podría necesitar información más precisa sobre temas contenidos implícitamente en el índice; para comprender mejor la problemática comunitaria, así como sus impactos, efectos y causas (ver Figura 5). Esta información más detallada es suministrada por los indicadores específicos, provenientes de cualquiera de las dos dimensiones por separado.



Fuente: Elaboración Propia

Es importante aclarar que actualmente se han desarrollado Índices de Desarrollo Socioeconómico (IDSE) para las 90 comunidades donde se elaboraron PDCs. Sin embargo, la información para el cálculo de los Índices del Estado del Ambiente (IEA), para estas comunidades, está actualmente incompleta, principalmente debido a la falta de demarcación de las tierras comunales; habiéndose generado esta información únicamente para los niveles municipales y regionales. Por consiguiente, en la discusión de la problemática comunitaria, se hará mayor énfasis en los resultados obtenidos de los indicadores que construyen los IDSEs.

La Figura 5 sintetiza un análisis empírico sobre la problemática comunitaria, el cual es sustentado indiscutiblemente por los bajos IDSEs obtenidos para las comunidades donde se realizaron PDCs. En el Cuadro 1 se puede notar que el promedio de estos IDSEs, es de cerca del 50 por ciento del óptimo.

Los casos donde vemos IDSEs más altos (70-80 por ciento), son para aquellas comunidades que fungen como cabeceras municipales, tales como Karawala y Alamikangban, donde de hecho se espera que exista mayor inversión pública; así como de comunidades donde se concentra una población considerable, como Haulover, Sandy Bay Sirpe y Orinoco, entre otras. En estos últimos casos los índices incrementan debido a la inversión (principalmente vía FISE) en infraestructura para la educación y la salud; así como por los servicios brindados por el MECD y el MINSA respectivamente.

Volviendo a la Figura 5, uno de los impactos más importantes que tienen la mala calidad de los servicios e infraestructura en transporte, comunicación, energía (electrificación) y agua potable, es la poca inversión, pública y privada, en los sectores productivos (pesca, agricultura, forestal y turismo). Esto se da principalmente debido al aislamiento y la falta de condiciones básicas requeridas para la inversión en estos últimos sectores.

Cabe mencionar, que los servicios de energía y agua potable son prácticamente inexistentes en las comunidades de la Costa Atlántica, por ello los indicadores para estos sectores fueron excluidos del cálculo de los IDSEs. No obstante, para el sector transporte y comunicación, y en menor grado también para los sectores productivos, es posible observar algunos valores altos para ciertas comunidades.

La explicación de estos valores altos para el primer caso, es la inversión hecha por la cooperación internacional, principalmente del Programa de Transporte de DANIDA (ver comunidades de Raitipura y Awas en el cuadro No.1; mientras que en el caso de los sectores productivos, el avance se ha dado mayormente en la pesca, con la presencia de centros de acopio privados que en su mayoría favorecen a las comunidades costeras. Esto último se observa también en el cuadro No.1, donde el indicador de Comercialización a Partir de la Producción Interna, tiene valores altos para comunidades pesqueras como La Barra en el municipio de la Desembocadura de Río Grande y algunas que bordean la Cuenca de Laguna de Perlas, como Haulover.

Sin embargo, es importante resaltar que la inversión de capital, sobre todo privado, debe de ser pensada y permitida dentro del marco legal existente para asegurar el aprovechamiento sostenible de los recursos, y tener así un efecto positivo en el IDCS. Desde este punto de vista es recomendable analizar seriamente los efectos que hasta ahora han tenido –en dirección a la búsqueda de un desarrollo socioeconómico sostenible—las instituciones del Estado fiscalizadoras del buen uso de los recursos naturales, tales como MIFIC, MARENA, ADPESCA e INAFOR; así como las Comisiones y Secretarías de Recursos Naturales de los Consejos y Gobiernos Regionales Autónomos.

Cuadro 1: Indicadores de Desarrollo Socioeconómico Comunitario, RAAN y RAAS

Municipio	Comunidad	Infraes. y Servicios de Salud	Infraes. y Servicios de Educación	Comerc. Produccion Interna	Infraest. de Acceso y Comunic	Estado y Calidad de la Vivienda	Indice de Desarrollo Socioeconómico
Prinzapolka	Alamikangba	1	0.64	0.70	0.80	0.62	0.75
Prinzapolka	Buena Vista	0.08	0.32	0.30	0.37	0.48	0.31
Prinzapolka	Dos amigos	0.08	0.32	0.10	0.40	0.28	0.24
Prinzapolka	Galilea	0.29	0.38	0.10	0.67	0.34	0.36
Prinzapolka	Klarindan	0.03	0.22	0.20	0.67	0.36	0.30
Prinzapolka	La Agrícola	0.26	0.42	0.30	0.37	0.40	0.35
Prinzapolka	Limbaika	0.29	0.22	0.25	0.70	0.36	0.36
Prinzapolka	Tuburus	0.50	0.34	0.10	0.37	0.25	0.31
Puerto Cabezas	Auhya Pihni	0.79	0.43	0.47	0.57	0.46	0.54
Puerto Cabezas	Auhya Tara	0.03	0.38	0.25	0.53	0.43	0.32
Puerto Cabezas	Butku	0.08	0.28	0.25	0.53	0.39	0.31
Puerto Cabezas	Hil tara	0.00	0.52	0.10	0.50	0.42	0.31
Puerto Cabezas	Kilómetro 43	0.23	0.41	0.20	0.53	0.48	0.37
Puerto Cabezas	Kilómetro 51	0.03	0.52	0.37	0.53	0.34	0.36
Puerto Cabezas	Klingna	0.27	0.69	0.62	0.67	0.40	0.53
Puerto Cabezas	Lapan	0.21	0.65	0.57	0.53	0.55	0.50
Puerto Cabezas	Mani Watla	0.74	0.34	0.47	0.57	0.41	0.51
Puerto Cabezas	Naranjal	0.03	0.42	0.25	0.53	0.48	0.34
Puerto Cabezas	Nazareth	0.44	0.38	0.67	0.57	0.38	0.49
Puerto Cabezas	Panua	0.33	0.45	0.25	0.53	0.46	0.40
Puerto Cabezas	Sahsa	0.66	0.46	0.60	0.70	0.64	0.61
Puerto Cabezas	San Miguel	0.13	0.38	0.57	0.60	0.42	0.42
Puerto Cabezas	Sangnilaya	0.21	0.32	0.21	0.60	0.41	0.35
Puerto Cabezas	Santa Marta	0.24	0.68	0.20	0.57	0.53	0.44
Puerto Cabezas	Sukatpin	0.51	0.55	0.30	0.60	0.43	0.48
Puerto Cabezas	Sumubila	0.56	0.42	0.68	0.50	0.55	0.54
Puerto Cabezas	Truhlaya	0.00	0.52	0.70	0.50	0.32	0.41
Puerto Cabezas	Yulu	0.39	0.75	0.50	0.57	0.52	0.55
Waspam	Awas Tigni	0.69	0.42	0.38	0.53	0.39	0.48
Waspam	Bachilaya	0.38	0.22	0.20	0.70	0.76	0.45
Waspam	Billwaskarma	0.95	0.47	0.24	0.80	0.66	0.62
Waspam	Esperanza Río	0.03	0.32	0.37	0.53	0.44	0.34
Waspam	Francia Sirpi	0.70	0.48	0.46	0.57	0.53	0.55
Waspam	Klar	0.56	0.44	0.45	0.70	0.65	0.56
Waspam	Koom	0.74	0.46	0.46	0.77	0.66	0.62
Waspam	Kuiwi Tingni	0.03	0.40	0.43	0.57	0.51	0.39
Waspam	Kururia	0.03	0.40	0.62	0.60	0.42	0.41
Waspam	Miguel Bikan	0.61	0.42	0.42	0.63	0.50	0.52
Waspam	Mospam	0.03	0.28	0.33	0.57	0.34	0.31
Waspam	Saklin	0.56	0.40	0.19	0.70	0.68	0.51
Waspam	Santa Clara	0.61	0.34	0.47	0.50	0.50	0.48
Waspam	Santa Rita, Río	0.03	0.32	0.39	0.53	0.46	0.35
Waspam	Santa Rosa,	0.05	0.22	0.39	0.53	0.34	0.31
Waspam	Saupuka	0.69	0.51	0.52	0.40	0.61	0.55
Waspam	Tasba pain	0.55	0.40	0.42	0.53	0.52	0.48
Waspam	Tee Kiamp	0.03	0.32	0.58	0.57	0.39	0.38
Waspam	Tronquera	0.69	0.42	0.37	0.57	0.60	0.53
Waspam	Tuskru Sirpi	0.51	0.38	0.22	0.70	0.66	0.49
Waspam	Tuskru Tara	0.69	0.48	0.40	0.80	0.67	0.61
Waspam	Uhrí	0.74	0.38	0.20	0.70	0.66	0.54
Waspam	Ulwas	0.38	0.39	0.27	0.70	0.64	0.48
Waspam	Wasla	0.44	0.44	0.20	0.70	0.66	0.49
Waspam	Wisconsin	0.82	0.34	0.48	0.53	0.42	0.52
<b>Promedio</b>	<b>Promedio</b>	<b>0.38</b>	<b>0.42</b>	<b>0.37</b>	<b>0.59</b>	<b>0.49</b>	<b>0.45</b>

Cuadro 1: Indicadores de Desarrollo Socioeconómico Comunitario, RAAN y RAAS (continuación)

Municipio	Comunidad	Infraes. y Servicios de Salud	Infraes. y Servicios de Educación	Comerc. Produccion Interna	Infraest. de Acceso y Comunic.	Estado y Calidad de la Vivienda	Indice de Desarrollo Socioeconómico
Desembocadura	Barra del Río Grande	0.65	0.22	0.71	0.80	0.61	0.60
Desembocadura	Company Creek	0.08	0.00	0.43	0.67	0.40	0.32
Desembocadura	Kara	0.56	0.54	0.59	0.57	0.65	0.58
Desembocadura	Karawala	0.95	0.76	0.60	0.80	0.59	0.74
Desembocadura	La Esperanza	0.29	0.18	0.50	0.50	0.43	0.38
Desembocadura	Sandy Bay Sirpe	0.95	0.81	0.54	0.80	0.62	0.74
Desembocadura	Walpa	0.08	0.35	0.60	0.70	0.44	0.43
Kukra Hill	Big Lagoon	0.65	0.35	0.77	0.67	0.57	0.60
Kukra Hill	El Panchón	0.08	0.52	0.38	0.57	0.58	0.43
Kukra Hill	La Fonseca	0.35	0.32	0.49	0.53	0.42	0.42
Kukra Hill	La Pichinga	0.29	0.18	0.63	0.40	0.30	0.36
Kukra Hill	Neysi Rios	0.65	0.45	0.56	0.73	0.50	0.58
Kukra Hill	Sam Brown	0.08	0.30	0.62	0.63	0.57	0.44
La Cruz de Río Grande	Angloamerica	0.29	0.22	0.52	0.73	0.60	0.47
La Cruz de Río Grande	Kansas City	0.05	0.52	0.50	0.47	0.35	0.38
La Cruz de Río Grande	Makantaka	0.74	0.18	0.58	0.57	0.56	0.53
La Cruz de Río Grande	Makantakita	0.08	0.22	0.66	0.47	0.60	0.41
La Cruz de Río Grande	Matagalpa	0.08	0.52	0.60	0.40	0.60	0.44
La Cruz de Río Grande	Siawas	0.08	0.48	0.58	0.77	0.64	0.51
Laguna de Perlas	Awes	0.08	0.12	0.61	0.70	0.63	0.43
Laguna de Perlas	Brown Bank	0.50	0.28	0.60	0.47	0.48	0.47
Laguna de Perlas	Haulover	0.86	0.58	0.73	1	0.74	0.78
Laguna de Perlas	Kakabila	0.68	0.22	0.69	0.57	0.52	0.54
Laguna de Perlas	La Fé	0.23	0.52	0.58	0.70	0.66	0.54
Laguna de Perlas	Marshall Point	0.74	0.52	0.65	0.80	0.68	0.68
Laguna de Perlas	Orinoco	0.86	0.89	0.48	0.80	0.83	0.77
Laguna de Perlas	Raitipura	0.08	0.52	0.40	0.70	0.61	0.46
Laguna de Perlas	Rocky Point	0.05	0.05	0.71	0.57	0.58	0.39
Laguna de Perlas	San Vicente	0.29	0.10	0.60	0.70	0.90	0.52
Laguna de Perlas	Set Net Point	0.08	0.52	0.60	0.57	0.70	0.49
Laguna de Perlas	Tasbapauni	0.86	0.64	0.58	0.57	0.49	0.63
Mahogany Creek*	Belen	0.17	0.60	0.40	0.70	0.40	0.45
Mahogany Creek*	Boca de Mahogany	0.26	0.00	0.65	0.70	0.77	0.48
Mahogany Creek*	El Paraiso	0.29	0.38	0.48	0.70	0.42	0.45
Mahogany Creek*	Hone Creek	0.08	0.28	0.62	0.47	0.46	0.38
Mahogany Creek*	Magnolia	0.23	0.52	0.59	0.70	0.38	0.48
Mahogany Creek*	Sisi	0.23	0.22	0.84	0.70	0.34	0.47
<b>Promedio</b>		<b>0.37</b>	<b>0.38</b>	<b>0.59</b>	<b>0.65</b>	<b>0.56</b>	<b>0.51</b>

\*Mahogany es un sector de la RAAS, donde convergen tres municipios: Bluefields, El Rama y Kukra Hill

En conclusión, podemos afirmar de forma general y basado en el resultado del análisis de los IDSES, que los efectos de la poca atención y presencia del Estado en las comunidades del Caribe nicaragüense son principalmente dos: 1) contribución limitada de las comunidades a la economía

regional y 2) como consecuencia de la primera, inestabilidad socioeconómica en las comunidades. Por otro lado, si a esta falta de atención del Estado a las comunidades le agregáramos la sobreexplotación de la pesca (ver informe de Joe Ryan), el desorden de la actividad forestal (ver informe de Ole Thorslund Andersen) y la pérdida de la cobertura boscosa producto del avance de la frontera agrícola y pecuaria (ver informe de Miriam Blanco), estamos no sólo perdiendo la oportunidad de avanzar hacia un desarrollo sostenible para la región, sino más bien ampliando la brecha entre regiones del país más desarrolladas y menos desarrolladas. Una síntesis de las implicaciones ambientales y socioeconómicas de las problemáticas sectoriales discutidas en los tres informes arriba mencionados se encuentra en el capítulo cuatro del presente informe (Subcomponente de Estudios Sectoriales).

### **2.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad**

Las lecciones aprendidas del subcomponente de Planificación Comunitaria y las recomendaciones basadas en las primeras se abordan a continuación. Las lecciones aprendidas recogen los elementos nuevos de la experiencia obtenida del ejercicio de planificación comunitaria. Por otro lado, las recomendaciones son bastante generales y algunas ya fueron mencionadas en informes anteriores. Sin embargo, debido a que éstas tienen todavía validez, se retoman nuevamente en este informe.

Dentro de las lecciones aprendidas destacan las siguientes:

- Metodológicamente el proyecto dio un salto cualitativo –en cuanto a experiencias en la Costa se refiere—de realizar diagnósticos de tipo DRPs, con análisis del árbol de problemas, a realizar análisis más integrales que consideran tanto las visiones comunitarias del desarrollo y las percepciones de los distintos grupos de interés en las comunidades, como criterios técnicos para determinar las potencialidades de las mismas (ver PDCs en CD 2: Información Comunitaria). Así, con la metodología utilizada se pudieron relacionar de forma armonizada estos dos elementos para concluir con un documento de mucha utilidad no sólo para los comunitarios, pero también para los tomadores de decisión en las Instituciones tanto gubernamentales como no gubernamentales.
- Sin embargo, es importante reconocer que faltó la articulación formal de este ejercicio de planificación comunitaria, con el nivel inmediato superior de la planificación para la gestión del desarrollo: la municipalidad. Si los PDCs pudieran haber convergido en Planes de Desarrollo Municipal, la experiencia de este proceso hubiese sido más enriquecedora. Recordemos que con los esfuerzos actuales de descentralización, los municipios juegan un papel protagónico para la canalización de recursos del nivel central y de la cooperación externa a los territorios. Sin embargo, muchas municipalidades, sobre todo aquellas en la región Caribe de Nicaragua, tienen poca experiencia en planificación y gestión para el desarrollo de sus municipios; debilidades que pudieron haber sido parcialmente compensadas por los PDCs, al mismo tiempo que se hubieran sentado las bases para la continuación y sostenibilidad del proceso iniciado con los PDCs. Pero como nunca es tarde para empezar, esperamos que las actividades de devolución de los PDCs a las comunidades y responsables de la administración municipal junto con los esfuerzos para la generación de información desagregadas no solo a nivel regional pero también municipal alimentarán un fructuoso proceso de integración de la planificación entre estos dos niveles de administración pública.

- Otra de las importantes lecciones aprendidas de los PDCs está ligada a la generación de indicadores socioeconómicos y ambientales a partir de la información proveniente de los mismos. Como ya se ha mencionado, estos indicadores han servido para crear el novedoso Índice de Desarrollo Comunitario Sostenible. La importancia de este índice radica en las expectativas que se han creado sobre la incidencia que éste pueda tener en los tomadores de decisiones sobre los programas de inversión pública, para dirigir recursos hacia las comunidades menos atendidas y donde las necesidades se prevén que sean mayores (ver Presentación y Análisis de los Indicadores Comunitarios en CD 2: Información Comunitaria).
- Por otro lado, los PDCs, con el cúmulo de información sistematizada existente sobre las comunidades, han servido para despertar el interés en los líderes comunitarios de que éstos pueden servir como herramienta para la gestión de recursos y proyectos a favor de sus comunidades. Esto fue notado con claridad en la etapa de devolución de los PDCs donde participaron tanto líderes comunitarios, como representantes de las delegaciones ministeriales (principalmente MINSA y MECD) y miembros de los gobiernos y consejos municipales y regionales (ver en CD 2: Información Comunitaria, un informe sobre la devolución de los PDCs a las comunidades).
- El enfoque de planificación comunitaria, inicialmente se había previsto realizarlo por bloques y en el transcurso del proyecto se decidió proceder por comunidades aunque ello implique mayor número de documentos de PDCs. Esta decisión se considero como una mejor herramienta ya que no intervienen intereses divergentes o competitivos entre las comunidades. Sin embargo, dado que a menudo son los mismos tipos de proyectos que se requieren, la ejecución de los subproyectos por bloques de comunidades parece haber sido una forma efectiva de implementación de los mismos.
- Finalmente, haciendo una reflexión sobre el rol de los promotores del proyecto CBA con respecto a la elaboración de los PDCs, debido a lo abrumador del trabajo y a la falta de claridad de cómo integrarlos (Fue más responsabilidad de MARENA de elegirlos, pagarlos y asegurar el entrenamiento de los mismos a través del PRMA), no hubo tiempo para discutir sobre los mecanismos para su incorporación y la sostenibilidad de la recopilación de la información dentro del contexto del Sistema de información y Monitoreo.

Con respecto a las recomendaciones, podemos mencionar las siguientes:

- Para los indicadores relativamente “altos” de Salud y Educación en algunas comunidades, una recomendación sería la de estudiar la forma de atención y cobertura de parte del MINSA y el MECD, para evaluar si el MARENA, MAG-For, INAFOR y ADPESCA pudieran aplicar las experiencias de las primeras y ampliar así su presencia en las comunidades. Esto aunado al fomento de la inversión privada y estatal en los sectores atendidos por estas instituciones, pudiera hacer que los indicadores de producción, tal y como sucede con los de salud y educación, se eleven.
- Se recomienda validar los indicadores del IDSE y recopilar los indicadores del IEA en un ejercicio piloto antes que culmine el proyecto CBA y estudiar así la viabilidad de la recopilación de los mismos una vez que el proyecto haya concluido. Es decir, aparte de validar los indicadores ya obtenidos y recopilar los indicadores que faltan, el objetivo del ejercicio piloto sería también el de fortalecer los mecanismos de monitoreo a nivel local (comunal), y corroborar que la propuesta contenida en la Estrategia Regional de Monitoreo

Ambiental (ERMA), para realizar el monitoreo comunitario de forma sostenible es la más adecuada.

- Volviendo al ejercicio piloto para el monitoreo comunitario, es importante que se consideren los siguientes criterios para la selección del área (o las áreas) donde realizarlo:
  - a) Identificar experiencias que pudieran funcionar sin mayores insumos de afuera
  - b) Interés de los involucrados locales en las actividades de monitoreo.
  - c) Los instrumentos para la recopilación de los indicadores deben ser simples, medibles, replicables y que el producto del esfuerzo sea más grande que el trabajo (i.e. que el resultado y la utilidad del monitoreo sea visible para los comunitarios).
- En relación con uno de los resultados esperados de los PDCs, o sea la ejecución de subproyectos de desarrollo que contribuyan al logro de los objetivos del CBA y otros objetivos de desarrollo, se recomendaría que futuros proyectos integren desde el inicio la ejecución de subproyectos pilotos de desarrollo comunitario, lo cual permitiría validar mejor los resultados de la planificación comunitaria, la capacidad de ejecución de las comunidades, los tipos de proyectos seleccionados y las formas de implementación de los mismos.
- Otra recomendación sería asegurar la devolución de todos los PDCs traducidos, y previstos de ser traducidos, al miskitu por parte del CBA, así como su incorporación en el sitio Web del SIAR.
- Los ejercicios de planificación a nivel comunitario deben ser integrales y no sectoriales porque no es indicado implementar varios procesos en una misma comunidad; así los procesos anteriores siempre constituirán bases para la continuidad con futuros proyectos de la misma índole. Sin embargo, ello no impide que se adopten estrategias sectoriales y que se desarrollen proyectos en estos sectores según las prioridades establecidas por las mismas comunidades.
- Finalmente, en el futuro, con la información disponible sobre las comunidades atendidas por el proyecto, a través del SIAR, se recomienda proceder con cautela en los ejercicios de planificación comunitaria y de micro-planificación para no volver a repetir ejercicios integrales o parciales en las mismas comunidades. Sería recomendable que a nivel regional se establezca un solo tipo de planificación comunitaria, para evitar la proliferación de ejercicios de planificación parciales o repetitivos que cansen a las comunidades. Más bien para las comunidades atendidas, lo que sería recomendable es establecer un marco de seguimiento de los PDCs con las autoridades municipales y regionales.

### **3 SUBCOMPONENTE PLANIFICACION REGIONAL**

---

Varios de los temas de mayor relevancia para la planificación regional se han mencionado en la sección I de Análisis General. En adelante se retomarán algunos de ellos, principalmente desde la perspectiva de los indicadores regionales definidos en el marco de la ERMA y de la gestión administrativa regional y municipal que vienen a sustentar. Los indicadores regionales están definidos en la ERMA; su elaboración se basa en los datos estadísticos e indicadores de salud, educación, desarrollo humano sostenible y uso del suelo, demográficos y espaciales. Se introducen en forma oportuna algunos ejemplos en el marco de los diversos temas desarrollados por la consultoría y que se presentan a continuación. El Cuadro 2 presenta la síntesis de los principales datos e indicadores primarios utilizados para elaborar los indicadores

#### **3.1 Productos entregables**

Los principales productos entregados en el marco de este componente son los siguientes:

##### **CD 1: Documentos Generales del Proyecto**

- Presentación Power Point síntesis Planificación Regional y otros productos, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.
- Presentación Power Point síntesis de Estudios Sectoriales, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.

##### **CD 3: Información Regional y Estudios Sectoriales**

- Estudio de Uso Potencial de la Tierra
- Estudio Municipal
- Propuesta para la Conformación y la Planificación de las SERENAs
- Propuestas de Plan de Ordenamiento Territorial de la RAAS / RAAN

Además de estos productos, cabe mencionar los productos de los estudios territoriales sobre uso actual de la tierra, uso histórico de la tierra y confrontación de uso de la tierra, los cuales se ven incorporados en los productos mencionados para el SIAR y el programa regional de monitoreo. Estos se analizan en el documento de propuestas de planes de ordenamiento territorial para la RAAs. (Cedeño, 2004).

#### **3.2 Síntesis de la problemática**

Los indicadores presentados a continuación en el cuadro 2, además de ser correspondientes con los de la ERMA, también lo son con varios de los temas priorizados en el marco de las Estrategias Regionales de Desarrollo (Gov. RAAS, 2003a, Gov. RAAN, 2003a). En el marco del presente informe síntesis, sólo se retomarán los indicadores que evidencian algunos de los aspectos claves de la problemática y de los temas priorizados en cada región.

Cuadro 2: Datos e indicadores regionales y municipales, RAAN y RAAS

Indicadores \ Municipios	Año 2000-2004	Poblacion Total (# de Hab.)	% de Retencion Escolar		Tamaño del Municipio Km2	Densidad poblacional (Hab./km <sup>2</sup> )	Tasa de Mortalidad Infantil (por 1000 n/v)	Tasa de Mortalidad de menores de 5 años.	Tasa de Mortalidad por mil habitantes	Gasto de Salud (C\$)	Gastos de Salud Per Capita C\$	Gasto de Educacion C\$	Gasto de Educacion per Capita C\$	Incremento poblacional 2001 - 2004	IDH 2002	Gastos publico nacional 2001	Gasto público per cápita	Nacimiento por mil Habitantes
			Primaria	Secundaria														
Palwas	2001	50,676.00	91.46	79.65		21.34				350,000.00	6.91	3,903,000.00	77.02					
	2002	52,775.00	90.14	84.95		22.22								0.38	13,939.00	275.06		
	2003	54,955.00			2,374.90	23.14												
	2004	57,223.00				24.09				1,412,277.00	25.70	1,988,787.00						
La Cruz de rio Grande	2001	15,159.00	90.67	131.25		4.51												
	2002	15,425.00	93.30	89.55		4.59	6.81	12.11	2.46	434,925.00	7.60	916,060.00	16.01		3,742.00	246.85		65.02
	2003	15,700.00			3,360.00	4.67	32.25	21.06		506,821.00	32.28	736,898.00	46.94					
	2004	15,975.00				4.75				79,800.00	5.26	80,000.00	5.28	6,547.00				
Laguna de Perlas	2001	9,263.00	87.84	76.44		2.39				793,000.00	85.61	142,000.00	15.33	816.00		3,710.00	400.52	
	2002	9,599.00	90.09	76.59		2.48	41.66	22.07	3.96	798,607.00	ND	671,618.00	67.55		0.58			21.88
	2003	9,943.00			3,876.00	2.57	14.7	10.77			0.00	1,021,025.00	99.12	1,038.00				
	2004	10,301.00				2.66					0.00	1,021,025.00	99.12					
El Rama	2001	55,162.00	85.20	88.70		9.82				357,000.00	8.47	948,000.00	17.19		9,661.00	175.14		
	2002	56,704.00	84.22	89.15		10.09			ND					0.48				
	2003	58,283.00			5,618.00	10.37				412,133.00	ND	2,977,505.00	51.09					
	2004	59,905.00				10.66					0.00	2,029,717.00	33.88	4,743.00				
Muelle de los Bueyes	2001	26,378.00	89.21	96.44		18.96				1,834,000.00	69.53	6,554,000.00	248.46		31,982.00	1,212.45		
	2002	26,933.00	85.00	90.96		19.36			ND					0.52				
	2003	27,493.00			1,391.00	19.76				303,964.00	ND	1,534,181.00	55.80					
	2004	28,058.00				20.17					0.00	1,153,143.00	41.10	1,680.00				
Kukrahill	2001	8,333.00	80.28	84.44		6.60				801,000.00		48,000.00	5.76		2,117.00	254.05		
	2002	8,482.00	82.62	80.18		6.72		17.66	2.59					0.46				46.10
	2003	8,631.00			1,262.00	6.84	17.54	13.05		506,821.00	ND	260,641.00	30.20					
	2004	8,781.00				6.96					0.00	38,790.00	4.42	448.00				
Corn Island	2001	6,953.00	97.20	89.19		530.76				781,000.00	112.33	50,000.00	7.19		1,298.00	186.68		
	2002	7,203.00	103.50	110.92		549.85	0	7.31	4.03					0.71				23.05
	2003	7,464.00			13.10	569.77	25.64	21.44		1,013,331.00	135.76	937,154.00	125.56					
	2004	7,735.00				590.46						1,308,849.00	169.21	782.00				
Bluefields	2001	46,410.00	86.02	83.24		9.72				6,882,000.00	148.29	558,000.00	12.02		91,656.00	1,974.92		
	2002	47,848.00	85.74	81.71		10.02								0.66				32.73
	2003	49,331.00			4,774.75	10.33				3,381,754.00	68.55	9,249,963.00	187.51					
	2004	50,855.00				10.65				5,674,370.00	111.58	5,448,465.00	107.14	4,445.00				
Nueva Guinea	2001	107,977.00	89.50	97.54		38.92				1,858,131.00	ND	5,118,576.00	43.71					
	2002	112,446.00	83.15	60.92		40.54				387,300.00	3.18	363,446.00	2.98	13,947.00				
	2003	117,096.00	ND	ND	2,774.00	42.21				781,000.00	74.76	814,000.00	77.92		2,750.00			
	2004	121,924.00				43.95												
Tortuero	2001	10,447.00	74.92	71.05		4.23												
	2002	10,632.00	77.25	82.50		4.30	12.04	28.12	1.98					0.42				64.99
	2003	10,819.00	ND	ND	2,471.00	4.38	70.17	27.99		506,821.00	ND	532,092.00	12.71					
	2004	11,009.00				4.46					0.00	38,446.00	3.49	562.00				
Desembocadura de Rio Grande	2001	3,778.00	115.45	116.78		1.91				350,000.00	92.64	48,000.00	12.71		815.00			
	2002	3,892.00	89.88	70.00		1.97	47.61	53.83	ND					0.50				
	2003	4,000.00	ND	ND	1,978.00	2.02	0.00	0		462,176.00	115.54	404,203.00						
	2004	4,111.00				2.08					0.00	59,521.00	14.48	333.00				
El Ayote	2001	11,832.00	ND	ND		14.24				No disponible		No Disponible						
	2002	12,320.00	ND	ND		14.83			ND					0.00				
	2003	12,831.00	ND	ND	831.00	15.44				780,258.00	60.81	427,372.00			RAAS	0.51		
	2004	13,360.00				16.08				554,358.00	41.49	34,015.00	2.55	1,528.00				
TOTAL RAAS	2001	352,387.00				11.47	50	60										
	2002	364,259.00				11.86	17.42	17.66										
	2003	376,546.00			30,723.75	12.26	27.39	13.05										
	2004	389,237.00				12.67												
FUENTE		INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) Proyecciones de Poblacion 2000-20005, en base al Censo 1995	MECD(Ministerio de Educacion Cultura y Dpto. Estadísticas)	MECD(Ministerio de Educacion Cultura y Dpto. Estadísticas)	INIFOM	El Tamaño en km2 del municipio entre el numero de habitantes	Estadísticas Ministerio de Salud. ENDESA	Estadísticas Ministerio de Salud. ENDESA		Ministerio de Hacienda y Credito Publico	El Gasto de Salud dividido entre el numero de habitantes por municipio	Ministerio de Hacienda y Credito Publico	El Gasto de Educacion dividido entre el numero de habitantes por municipio	Inform de Desarr o en Nicaragua 2002, PNUD				Estadísticas Ministerio de Salud.

Cuadro 2: Datos e indicadores regionales y municipales, RAAN y RAAS (continuación)

Indicador	Año	Poblacion Total		Tamaño del Municipio.	Densidad poblacional	Tasa de Mortalidad Infantil (por 1000 n/v)	Tasa de Mortalidad de menores de 5 años.	Tasa de Mortalidad por mil Habitantes	Gasto de Salud (C\$)	Gastos de Salud Per Capita (C\$/Per)	Gasto de Educacion (C\$)	Gasto de Educacion per Capita (C\$/Per)	Incremento Poblacional	IDH	Nacimiento por mil Habitantes
		(# de Hab.)	% de Retencion Escolar												
		Primaria	Secundaria	Km <sup>2</sup>	(Hab./km <sup>2</sup> )										
Waspan	2001	36,264.00	92.23	101.22		3.88									
	2002	36,773.00	85.36	78.72		3.94		2.75						0.46	26.89
	2003	37,288.00			9,341.71	3.99			4,790,804.32	128.48	7,182,433.19	192.62			
	2004	37,806.00				4.05			632,720.00	16.74	5,598,738.00	148.09	1,542.00		
Puerto Cabezas	2001	50,009.00	86.76	79.66		8.41									
	2002	51,473.00	88.09	77.36		8.65		2.86						0.64	37.32
	2003	52,983.00			5,948.81	8.91			31,443,123.64	593.46	16,250,857.20	306.72			
	2004	54,530.00				9.17			12,924,633.00	237.02	6,377,616.00	116.96	4,521.00		
Rosita	2001	17,405.00	86.27	84.43		3.94									
	2002	17,862.00	89.80	90.48		4.04		2.97						0.53	42.44
	2003	18,332.00			4,418.00	4.15			ND	ND	5,871,030.84	320.26			
	2004	18,812.00				4.26			622,489.00	33.09	7,416,717.00	394.25	1,407.00		
Bonanza	2001	14,294.00	84.33	79.75		7.01									
	2002	14,670.00	91.69	77.75		7.19		2.73						0.58	28.97
	2003	15,052.00			2,039.00	7.38			7,284,370.69	483.95	4,048,366.14	268.96			
	2004	15,448.00				7.58			95,065.00	6.15	4,114,300.00	266.33	1,154.00		
Waslala	2001	42,241.00	91.75	86.15		31.77									
	2002	43,480.00	89.36	83.06		32.70								0.41	
	2003	44,753.00			1,329.51	33.66			ND		ND	ND			
	2004	46,062.00				34.65			2,565,784.00	55.70	1,593,675.00	34.60	3,821.00		
Siuna	2001	72,114.00	82.39	88.86		14.31									
	2002	74,081.00	78.48	103.68		14.70		1.15						0.42	21.31
	2003	76,099.00			5,039.81	15.10			4,492,141.47	59.03	6,903,883.16	90.72			
	2004	78,168.00				15.51			5,953,924.00	76.17	3,680,263.00	47.08	6,054.00		
Prinzapolka	2001	5,466.00	80.39	33.33		0.78									
	2002	5,515.00	85.61	0.00		0.79		0.91						0.38	12.87
	2003	5,564.00			7,020.48	0.79			ND	ND	ND	ND			
	2004	5,615.00				0.80			ND	ND	2,952,604.00	525.84	149.00		
TOTAL RAAN	2001	237,793.00				6.77	47.00	61.00							
	2002	243,854.00				6.94									
	2003	250,071.00			35,137.32	7.12				0.00		0.00			
	2004	256,441.00				7.30				0.00		0.00			
FUENTE		INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos) Proyecciones de Poblacion 2000-20005, en base al Censo 1995	MECD(Ministerio de Educacion Cultura y Deporte) Dpto. Estadísticas	MECD(Ministerio de Educacion Cultura y Deporte) Dpto. Estadísticas	INIFOW	El Tamaño en km2 del municipio entre el numero de habitantes	Estadísticas Ministerio de Salud. ENDESA INEC.	Estadísticas Ministerio de Salud. ENDESA INEC.		Ministerio de Hacienda y Credito Publico	El Gasto de salud dividido entre el numero de habitantes por municipio	Ministerio de Hacienda y Credito Publico	El Gasto educacion dividido entre el numero de habitantes por municipio	Informe de Desarrollo Humano en Nicaragua 2002, PNUD	Estadísticas Ministerio de Salud.

Correspondiendo a esta sección, será de interés ver como la problemática se ha expresado en la estrategia de desarrollo sostenible de la RAAS:

*“La RAAS es una vasta región con enormes potenciales para el desarrollo sostenible, con ausencia de políticas públicas y económicas coherentes para el desarrollo de la región, presenta un alto grado de empobrecimiento caracterizado por una economía de subsistencia y desintegrada territorialmente que afecta el medio ambiente. Su población se distingue por ser altamente vulnerable y en riesgo de descomposición social, acosada por el clientelismo político promovido desde los niveles centrales lo cual produce instituciones polarizadas y poco creíbles.”*

Esta presentación muestra un análisis muy interesante de la problemática a través del tema de la gobernabilidad entre otros y un esfuerzo de poner en claro aspectos de la gestión pública que no son siempre fáciles de evidenciar. Por otro lado contrasta con el enfoque muy positivista que caracteriza a la estrategia de la RAAN: Es muy refrescante que aparezcan las palabras “principios y valores” lo cual obviamente es un elemento clave de la organización social; esta última estrategia, sin embargo no presenta un análisis de la problemática muy detallado, salvo para los sectores priorizados, los cuales están caracterizados sintéticamente. Por lo demás, ambas estrategias presentan los diversos temas priorizados o lineamientos estratégicos, varios de los cuales por supuesto está retomados directamente en el marco de los subcomponentes de planificación regional, estudios sectoriales y sistema de información y programa de monitoreo apoyados por el proyecto CBA.

En cuanto a los temas de mayor interés y lineamientos estratégicos expresados en ambos documentos de estrategia, la presente sección los presenta en forma más detallada cuando fueron de relevancia para la ejecución del proyecto:

El **Ordenamiento territorial** (Uno de los desafíos principales) con una zonificación agro-ecológica y socioeconómica que defina áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad, áreas de amortiguamiento, zonas de reserva y desarrollo forestal, agroforestal y silvo-pastoril, zonas de pesca, zonas turísticas y que promueva la planificación de zonas de urbanización y asentamiento humano. También por el enfoque mismo seguido por el Proyecto CBA en el campo de la conservación del sistema regional de áreas protegidas; el ordenamiento territorial puede potenciar la estrategia de Corredor Biológico del Atlántico a través de compromisos municipales y locales (RAAS, 2003a). A nivel regional se debe montar un sistema para su monitoreo, con un Sistema de Información Geográfica (SIG) como principal instrumento técnico, accesible a terceros.

Es sorprendente constatar que en la estrategia de la RAAN no hay ni una mención del tema cuando otro tema de gran interés, el de la titulación de tierras, se enmarca y apunta hacia una mejor protección e integración territorial. Esto es especialmente importante a nivel de visión de futuro para la zona. Comunidades con producción diversificadas que incluya un fuerte componente de manejo y aprovechamiento forestal y pesquero así como el ecoturismo en zonas de buen potencial vendría a reforzar el ordenamiento territorial en las regiones y ofrece una buena alternativa al modelo del Pacífico con progresión inevitable de la frontera agropecuaria promovido en el pasado por el gobierno central (El Centralismo Democrático, J. Wheelock, 1984). Por otro lado, la capacidad regional y gobernabilidad constituyen aspectos claves relacionados con la descentralización hacia la administración regional, pero también municipal que juega también un papel importante.

El Mapa de Uso actual de la Tierra y Vegetación 2002 es uno de los productos de mayor importancia para la planificación territorial; también era uno de los principales productos esperados de los servicios de consultoría por parte del MARENA y del Banco Mundial (BM). Es un mapa de gran importancia por varias razones. Primero es una imagen objetiva de la situación en un cierto momento que permite ver como se insertan los diversos sectores económicos y sociales en su entorno. Segundo, su comparación con el Mapa de Uso Potencial de la Tierra, 2003 permite ver la adecuación de uso del territorio respecto a la capacidad de soporte del suelo y los potenciales económicos, ambos aspectos que influyen directamente en los modos de vida (Livelihoods) en las comunidades.

Tercero, permite monitorear los cambios de la cobertura vegetal y el uso del suelo a través del tiempo, en el presente caso comparando con el mapa de cobertura vegetal de 1997 (PROCDEFOR).

Sin embargo, quizás el resultado más importante de la elaboración del Mapa de Uso Actual y Vegetación es que para ello se haya tenido que establecer una base geográfica confiable y exacta que llena los estándares cartográficos básicos nacionales. El mapa (así como todos los demás mapas) se presentan en el SIAR y permiten a los usuarios generar los mapas a diversas escalas, aunque la escala original óptima sea la de 1: 50 000. También con esta actividad, se estableció una metodología para la elaboración del mapa que permitirá la repetición del ejercicio en el futuro para el monitoreo. Cabe mencionar que estos sistemas no existían para las regiones antes del inicio del proyecto. Por ello el mapa de vegetación será de gran utilidad para cualquier ejercicio de gestión territorial que se quiera establecer en las RAAs.

El documento de Propuestas de O.T. de las RAAs elaborado en el marco de la presente consultoría (V. Cedeño, 2004) presenta un análisis detallado y cuantificado de los diversos aspectos territoriales mencionados anteriormente en función de las diversas unidades de análisis de interés para el tema: sean las áreas protegidas, las cuencas, los municipios, o las regiones. Es significativo observar que es en la escala menor a la cual se presenta el mapa en la Figura 6, donde mejor se puede apreciar los rasgos más importantes de la problemática territorial, estos son:

- La fragmentación progresiva en la zona de amortiguamiento y la periferia del área de BOSAWAS; lo mismo que en la Reserva de la Biosfera del Sur Este;
- La destrucción de más de la mitad en el sector Oeste del área protegida de Wawashang; y de mas de la mitad del área de la reserva.
- El avance del frente de colonización agropecuario hacia el Este, de Norte a Sur, en ambas regiones y fragmentación del ecosistema del bosque latifoliado, el cual presenta puntos críticos para asegurar la continuidad del concepto de corredor biológico, principalmente en la parte Oeste del municipio de Prinzapolka, la parte Este del municipio de Siuna para la RAAN y especialmente el municipio de La Cruz de Río Grande, todos estos sectores vitales que unen a las áreas de BOSAWAS y Wawashán.

Lo anterior tiene implicaciones importantes para potenciar la estrategia de conservación que se ha venido desarrollando en el marco del Proyecto CBA ya que implica la revisión y adecuación misma del concepto que se ha venido desarrollando, ello se presentará en la sección sobre lecciones aprendidas y recomendaciones.

El tema de la zonificación agro ecológica y socioeconómica se ha abordado a través de los productos de cartografía temática, entre otros los de Uso Potencial de la Tierra 2003 y de Confrontación de Uso, 2002 presentado en la Figura 7, lo mismo que a través del Mapa de Zonificación para el O.T. presentado en el documento antes mencionado.



Figura 6: Mapa de Uso del Suelo y Vegetación 2002, RAAN y RAAS

El Mapa de Uso Potencial de la Tierra 2003 resalta el hecho de que a menudo el sobre-uso del suelo se relaciona con la actividad agropecuaria, especialmente la ganadería extensiva que se da en condiciones donde se requieren sistemas productivos más intensivos que incorporan componentes agroforestales y cultivos perennes y semiperennes. Así los sectores donde el sobre-uso del suelo es de mayor importancia corresponden a los municipios ubicados en el sector Oeste de las RAAs, o sea en el sector del triángulo minero para la RAAN y en los municipios de Paiwas, El Ayote, El Rama, Muelle de los Bueyes y Nueva

Guinea par la RAAS. En forma especial, se puede visualizar en el mapa que en esa última zona, las áreas protegidas de la Reserva de la Biosfera del Sureste y de Wawashang, prácticamente no tienen ecosistemas que los interconecten, quedando muy debilitado el concepto de Corredor Biológico del Atlántico.

De acuerdo al mapa de confrontación del uso de la tierra (Uso potencial versus uso actual de la tierra) y los datos presentados en el Cuadro 3, la RAAS presenta: a) Un área de sobre utilización que afecta el 28 % del territorio y coincide principalmente con la degradación de las tierras altas de las cuencas del Río Escondido y Kurinwás, lo que actualmente se denomina la frontera agrícola (consolidada y pionera), con una alta incidencia de incendios forestales en la transformación de bosques a tierras agropecuarias. Los municipios con mayor afectación en la sobre-utilización de la tierra, en esta Region, en orden de severidad son El Rama, Nueva Guinea, Paiwas, El Ayote y Kukra Hill, que se ven afectadas entre un 30 y 45 % de sus territorios.

En el caso de la RAAN la sobre utilización se ve afectada en un 8%, siendo su mayor afectación en los municipios de Waslala, Siuna y Prinzapolka. Los conflictos coinciden con la degradación ambiental de la cuenca alta de Prinzapolka y media de Kukalaya y con el avance del eje de la frontera agrícola Siuna –Prinzapolka-Puerto Cabezas.

Cuadro 3: Superficies según categorías de uso del mapa de confrontación de usos.

REGION	ADECUADA (Has)	SOBRE UTILIZADO (Has)	SUB UTILIZADO ( Has)	TOTAL (Has)
RAAN	2,692,549 (91.5%)	232,800 (8 %)	14,980 (0.5%)	2,940,329
RAAS	1,597,436 (63.5%)	702,646 (28%)	214,655 (8.5%)	2,514,737
SUB TOTAL	4,289,985	935,446	229,635	5,442,066

De acuerdo a la zonificación propuesta, la RAAN presenta el 34% de su territorio para área con predominancia potencial agroforestal y silvo-pastoril; un 24.3% para áreas con potencial donde predomina los cultivos semiperennes y cultivos especiales; un 22.8% para áreas de conservación; un 12% para el manejo forestal; un 6.7% para áreas con predominancia para el establecimiento de cultivos perennes; y un 0.2% en centro poblados.

De acuerdo a la zonificación propuesta y los datos del Cuadro 4, la RAAS presenta el 37.9% para áreas con predominancia agroforestal y silvo-pastoril; un 21.6% para áreas con predominancia a la conservación y protección de ecosistemas naturales; un 17.3% para áreas con predominancia en el manejo forestal; un 16.6% para áreas con predominancia para el establecimiento de cultivos perennes; un 6.5% en áreas con predominancia a cultivos semi-perennes y cultivos especiales.

Cuadro 4: Superficies según categorías de zonificación de la propuesta de O.T.

Zonificación	RAAN (Has/%)	RAAS (Has/%)
1. Areas con predominancia en el manejo forestal	386,469 (12%)	434,123 (17.3 %)
2. Areas con predominancia para el establecimiento de cultivos perennes	215,782 (6.7%)	416,638 (16.6 %)
3. Areas con predominancia agroforestal/silvopastoril	1,085,894 (34%)	948,084 (37.9 %)
4. Areas con predominancia a cultivos semi-perennes y cultivos especiales	776,475 (24.3 %)	163,047 (6.5 %)
5. Areas con predominancia a la conservación y protección de ecosistemas naturales	728,291 (22.8%)	542,218 (21.6%)
6. Centro poblados.	2,212 ( 0.2 %)	282 ( 0.01%)
<b>TOTAL (HAS)</b>	<b>3,195,123</b>	<b>2,504,110</b>

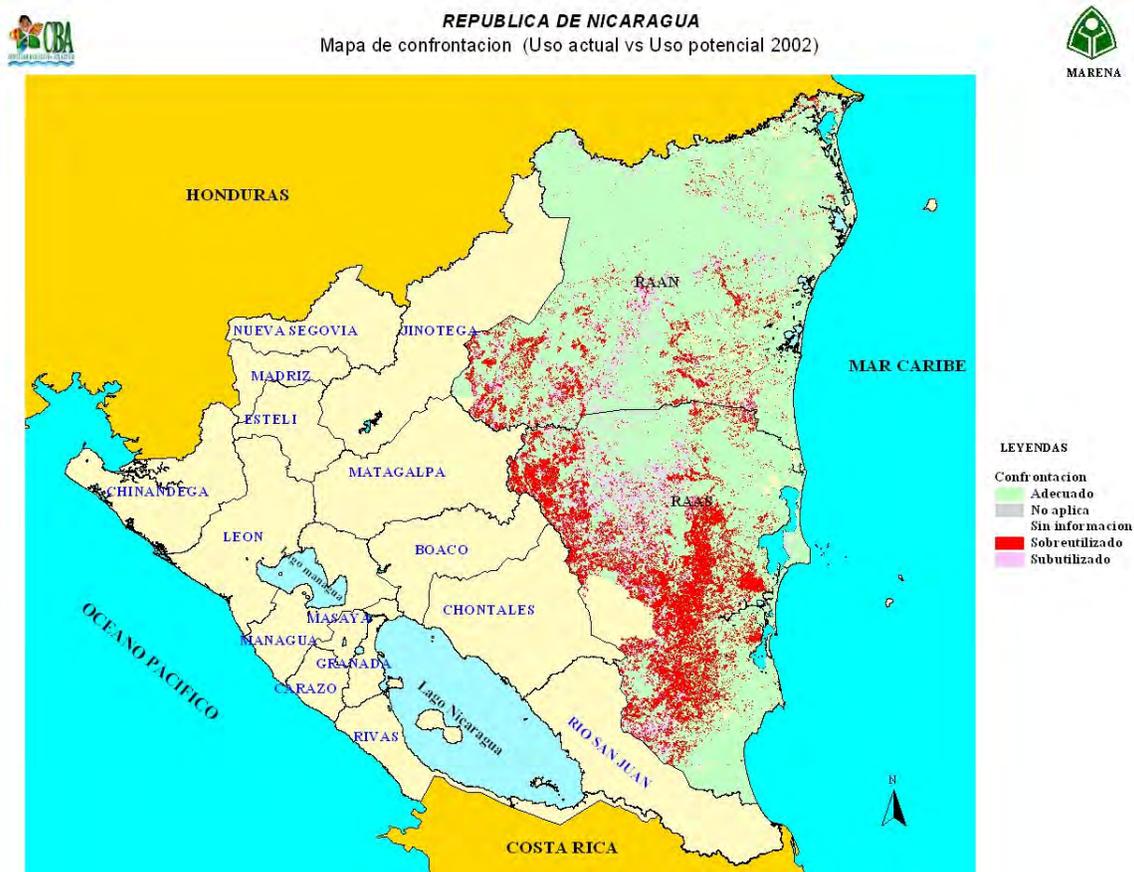
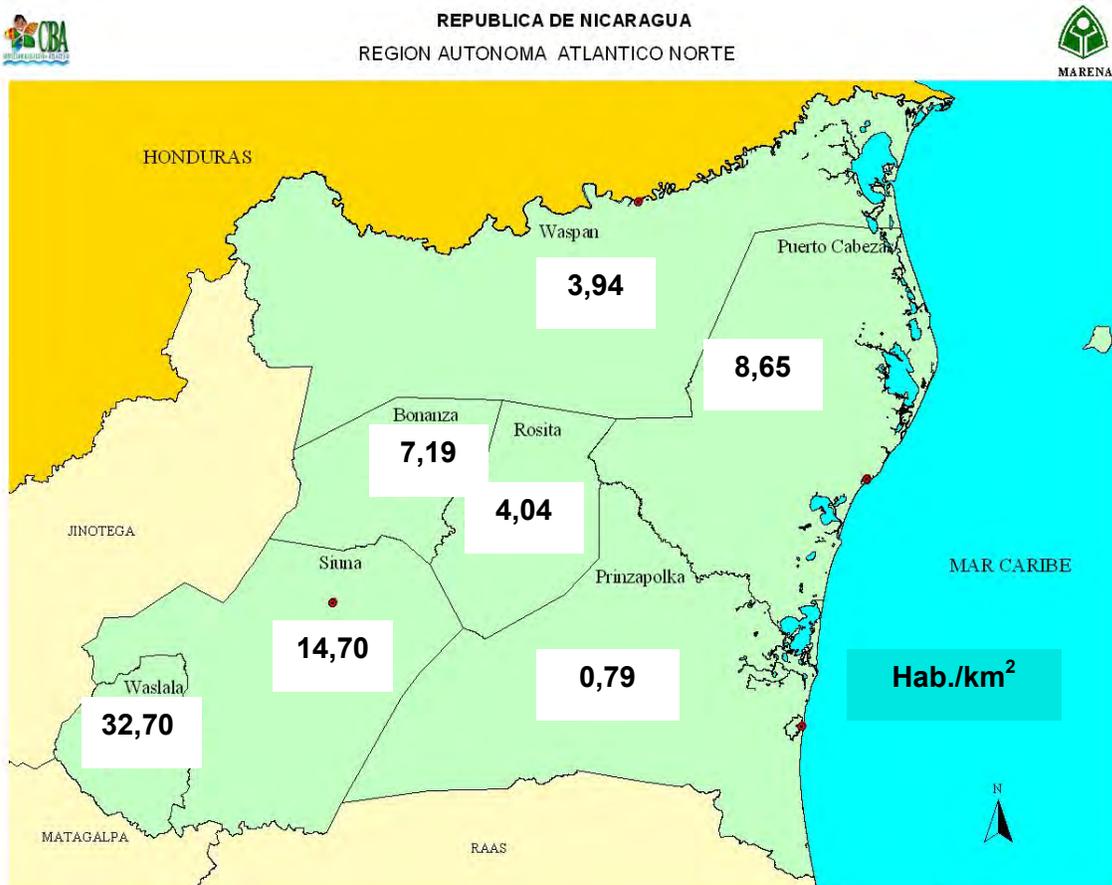


Figura 7: Mapa de Confrontación RAAN y RAAS (Uso Actual vs Uso Potencial, 2002)

Otro indicador que es de mucho interés para el O.T. es el de la densidad poblacional (Habitantes / km<sup>2</sup>) ya que este refleja en cierta medida la presión sobre el territorio y los

recursos naturales en cada municipio. Los datos de densidad poblacional se indican en los mapas de la Figuras 8 y 9. Es de interés notar que los municipios donde se encuentran las mayores densidades de población (Waslala, Siuna, Paiwas, El Ayote, Muelle de los Bueyes, El Rama y Nueva Guinea) también son los que corresponden a la franja de avance de la frontera agrícola en el Oeste mientras que los de menor densidad (Rosita, Prinzapolka, La Cruz de Río Grande y El Tortuguero) son donde se encuentra todavía la mayor cobertura de bosques latifoliado. Dado que estas últimas colindan directamente con las primeras, en el único sector de interconexión del ecosistema del bosque latifoliado, la situación no deja de ser muy preocupante en cuanto al futuro del Corredor Biológico del Atlántico.



**Figura 8: Mapa de Densidad Poblacional, RAAN.**

Así, según las Propuestas de Planes de Ordenamiento Territorial identifican que los ejes estratégicos para las regiones deberían partir de la siguiente realidad y problemática, las cuales constituyen amenazas para el desarrollo socioeconómico y sostenibilidad ambiental de las regiones autónomas del Atlántico:

- Una desintegración territorial que dispersa las potencialidades regionales a falta de un sistema logístico territorial de comunicación;
- Una alta degradación, sub-utilización y sub valoración del potencial y los recursos naturales con énfasis en el desarrollo agropecuario en tierras inadecuadas; aprovechamiento de los recursos forestales; reducción en la

oferta y calidad de los recursos hídricos y pérdida de los ecosistemas, biodiversidad y servicios ambientales que aun oferta para el desarrollo regional;

- Falta de visión e información de las potencialidades reales que oferta la región y mercados nacionales e internacionales;
- Alta dispersión de la población y marginal acceso a comunicación, con incremento y profundización de la pobreza;



Figura 9: Mapa de Densidad Poblacional, RAAS.

- Alta vulnerabilidad de la región ante fenómenos naturales, que aumenta con la degradación ambiental;
- Degradación y descomposición sociocultural, producto de las falta de opciones y respuestas socioeconómicas;
- Un incipiente desarrollo de la cobertura de los servicios básicos de energía, salud, educación, agua e infraestructura de comunicación en los centros urbanos y rurales;
- Baja capacidad de respuesta institucional y de inversiones a las demandas sectoriales y comunitarias regionales;

- Demanda histórica de las comunidades en la demarcación y titulación de tierras comunitarias, lo que ha estimulado las invasiones y migraciones de campesinos y ganaderos que han profundizado la crisis en la degradación de los recursos naturales y avance de una frontera agrícola pionera y una frontera agrícola consolidada;
- Una acelerada degradación de los ecosistemas naturales de las áreas protegidas legalmente establecidas (hasta el 40% de la cobertura vegetal transformada a uso agropecuario);
- Alta dependencia del gobierno central y donantes internacionales.

El producto final relacionado con el tema del ordenamiento territorial lo constituyen las Propuestas de Ordenamiento Territorial para la RAAN y la RAAS y en especial la zonificación y subzonificación en función del potencial y de los ejes de desarrollo que se quiere promover para la región, incluyendo el manejo de las áreas protegidas y zonas marino-costeras.

En la Figura 10 se presenta el mapa síntesis de la zonificación productiva para la RAAN y la RAAS, las cuales se desagregan en cada región para las respectivas propuestas. La zonificación incluye básicamente tres zonas: la de protección y conservación con uso sostenible, la de manejo y aprovechamiento forestal sostenible y la de desarrollo agropecuario en el área agropecuaria, especialmente en la frontera agrícola.

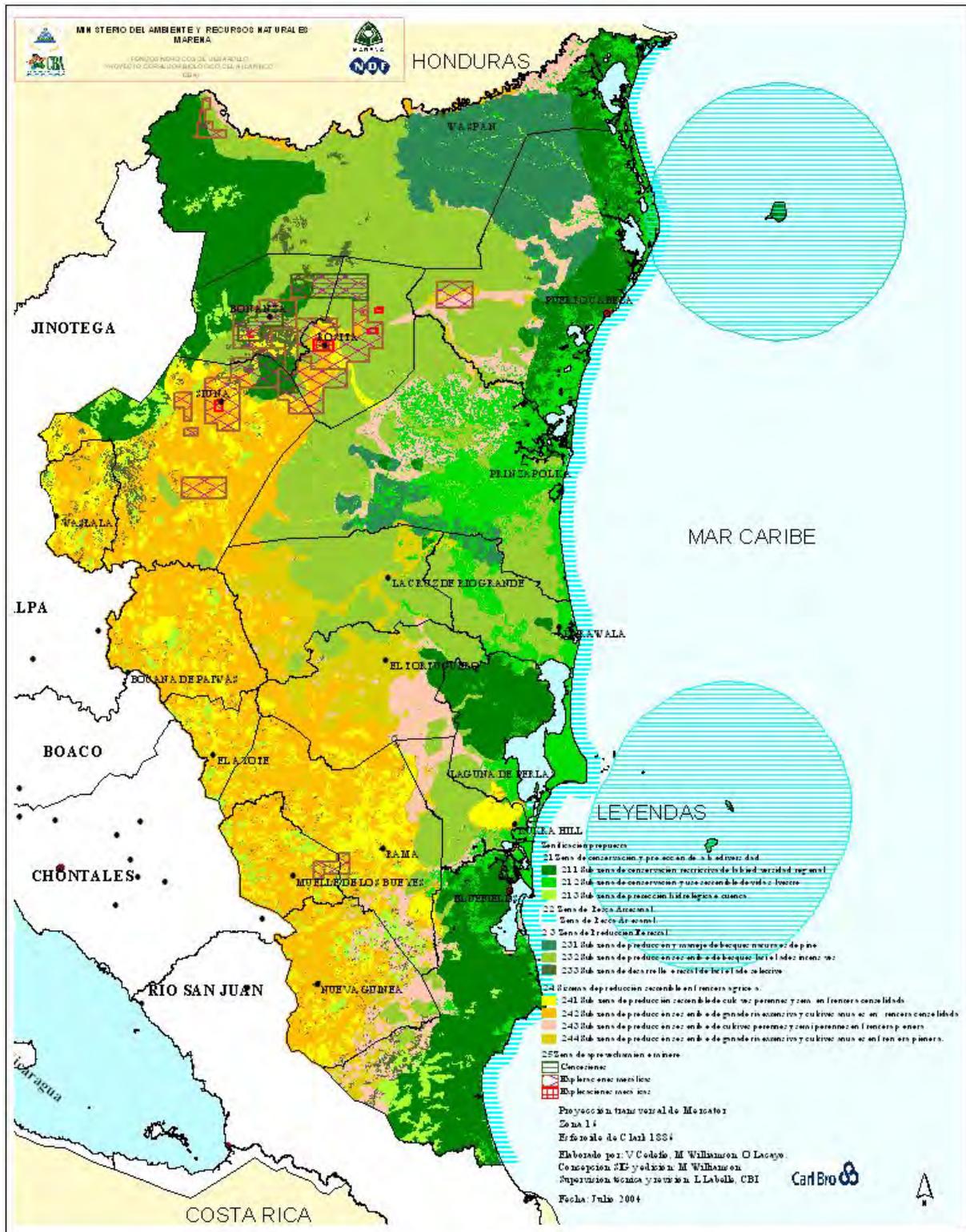
Como se mencionó anteriormente, la región, aún ofrece grandes potenciales para un desarrollo alternativo y sostenible. Algunos ejemplos de ello son:

El área de **Reserva de Wawashan** ha sido deforestada casi por completo en su sector Oeste y el sector Oeste Centro se encuentra muy fragmentado. Por otro lado, al norte, los bosques de Kuringua y Karawala podrían ser incorporados en una nueva área protegida. El concesionamiento o otorgamiento de derechos de aprovechamiento a las comunidades en la periferia de los límites de la nueva área protegida permitiría darle valor al bosque, estabilizar la comunidades y darles mayor nivel de vida a través de la actividad forestal, ecoturística y aprovechamiento de productos no tradicionales. Este esquema cobra mayor interés ya que el área colinda con el área de mosaico de humedales, sabanas, formaciones de pino y bosques latifoliados, sin lugar a duda, el complejo ecosistémico de mayor interés en la región. Dado que esta zona no es muy propicia a la actividad humana, ofrece muy interesante potencial para la conservación, sirviendo además de corredor entre Wawashan y los bosques al Noroeste, que colindan del triángulo minero, con potencial de aprovechamiento sostenible (y carretera hacia el Pacífico), y conexión cercana al área de la reserva de Bosawas, constituyéndose ebn el principal corredor de biodiversidad en la región.

La misma situación se presenta en forma más clara para el área de la **Reserva de Bosawas**, en el sector del Río Coco arriba y de las comunidades Asang, Sangsang, Wiwinak, Santa Fe y El Carmen. Allí, la demarcación de tierras facilitará el desarrollo de modelos de aprovechamiento forestal sostenible, agroforestería y producción de cultivos tradicionales, a la vez que podría permitir estabilizar el área de reserva. Sin embargo, es notable en el caso de Bosawas que el área amerita un estatus de conservación más fuerte (Parque Nacional).

Al Sur, el complejo de Areas protegidas de las reservas de **Indio Maíz, Cerro Silva, Mahogany y Punta Gorda**, constituyen otro elemento importante para el desarrollo y

Figura 10: Mapa de Zonificación para el Ordenamiento Territorial de las RAAs



conservación de un sistema de áreas protegidas en la RAAS. Allí, la situación es compleja y presenta desafíos importantes. El frente de colonización que avanza desde el Oeste está entrando fuertemente en la zona, la cual se encuentra en un estado de fragmentación de usos que dificultará su manejo. Solamente las áreas de la Reserva Indio Maiz, Reserva del Sur Este, y el núcleo en el área de Punta Gorda ubicado al Sur de la Laguna de Bluefields presentan un potencial para el manejo de áreas protegidas y el aprovechamiento sostenible del bosque. La presencia de comunidades indígenas en la zona costera y el avance de colonos en el sector Oeste y su eventual encuentro, presentan desafíos importantes. De allí la necesidad de la demarcación de tierras en este sector y el establecimiento de nuevos modelos de desarrollo.

El **Mapa de Imagen Objetivo** que se presenta en la Figura 11 es el otro producto de mayor importancia relacionado con el ordenamiento territorial de las RAAS. El mapa presenta una síntesis de los potenciales y de las orientaciones de desarrollo que podrían adoptar las RAAs. La propuesta se ha desarrollado considerando el desarrollo de las actividades de protección y conservación relacionadas con el sistema de áreas protegidas en la región, el aprovechamiento sostenible de los bosques productivos (latifoliados y pinos) y el fomento de la agricultura y ganadería sostenible incluyendo fuertes componentes de cultivos perennes y semi-perennes, sistemas agroforestales y ganadería extensiva o silvopastoril. Los otros clusters considerados son los de la pesca artesanal e industrial, la minería y el ecoturismo, los cuales corresponden a los estudios sectoriales realizados en el marco del proyecto y que se presentarán en el próximo capítulo. Además, el mapa indica los ejes de infraestructuras de transporte y comunicación que se deben desarrollar en apoyo a los clusters priorizados.

La propuesta como tal viene a presentar todo el marco técnico y contenido de las propuestas sea en la definición de criterios de definición, descripción de áreas y normas de manejo para las propuestas de zonificación o en la definición de Objetivos, Lineamientos Estratégicos, Programas y Proyectos priorizados en los diversos componentes y clusters de desarrollo priorizados.

La sostenibilidad ambiental, la preservación de las áreas protegidas, y organización de las SERENAs, se presentan, como producto de la consultoría, en una propuesta para la organización de las SERENAs en las RAAs. Algunos aspectos de mayor relevancia relacionado a este tema son:

El Decreto A.N. No. 3584 “Reglamento a la Ley No. 28 “Estatuto de Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua” establece las competencias privativas, atribuciones y funciones de las RAAs en materia de gestión pública y el tema de los recursos naturales y del ambiente figura en ésta como uno de los aspectos que ha recibido mayor atención. Ello se debe sin duda a la importancia del sector primario

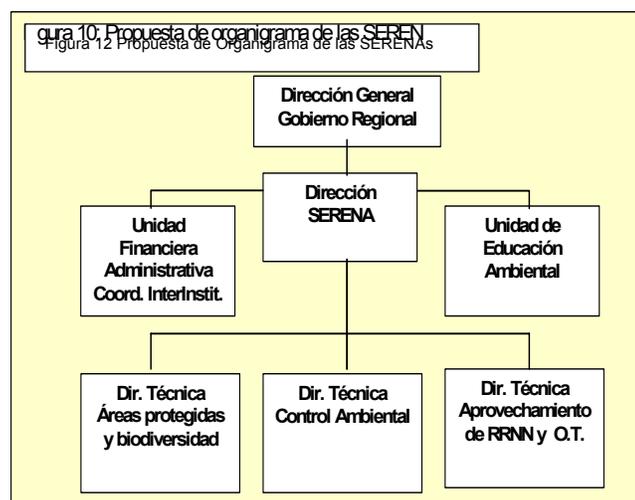
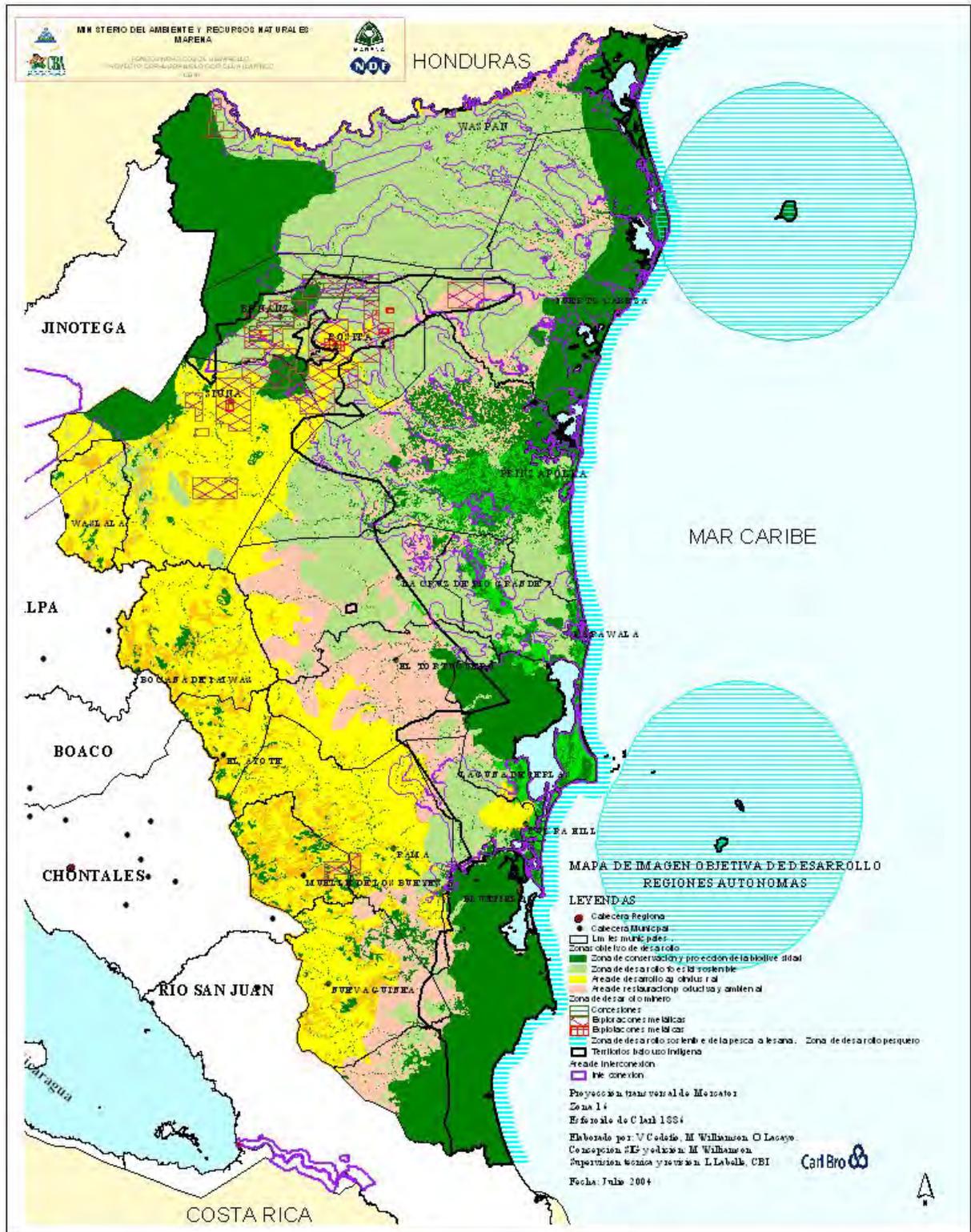


Figura 11: Mapa de Imagen Objetivo para el Ordenamiento Territorial de las RAAs



en las economías regionales. La propuesta propone implementar lo que dice la Ley No. 28 sobre Autonomía de las Regiones Atlánticas de Nicaragua y el reglamento mencionado. En la Figura 12 se presenta el organigrama propuesto con las principales administrativas de la SERENA: Dirección General de Gobierno Regional, Dirección SERENA, Unidad de Educación Ambiental, Dirección Técnica de Áreas Protegidas y Biodiversidad, Dirección Técnica de Control Ambiental, y Dirección Técnica de Aprovechamiento de los RRNN y de O.T.

La propuesta organizativa de las SERENAs presenta además del organigrama las funciones de cada unidad administrativa que conformarían la SERENA el personal y los recursos requeridos para su operación.

Sin embargo, el documento de Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible de la RAAS queda bastante general en cuanto a los ejes estratégicos de la gestión ambiental y de los recursos naturales de la región y los pasos concretos que se debería dar a mediano plazo para mejorarla. El principal y único eje identificado corresponde a la elaboración de una estrategia de O.T. Así se proponen para cada eje principal de gestión correspondiente a las diversas Direcciones técnicas los siguientes lineamientos estratégicos de acción:

#### **Dirección Técnica de Áreas Protegidas y Biodiversidad**

- Establecimiento del equipo de Guardaparques y programas de control de las áreas protegidas;
- Establecimiento de un programa de desarrollo productivo a nivel local en las comunidades que están en contacto con las áreas protegidas en conjunto con otras instancias del Gobierno Regional y/o del Gobierno Central;
- Control de la extracción ilegal de fauna y flora silvestre.

#### **Dirección de Control Ambiental**

El tema de la contaminación ambiental es un tema que no se aborda específicamente tanto en la Estrategia Regional de Desarrollo Sostenible como en el Reglamento a la Ley 28. Específicamente, para las RAAs, parecería importante implementar acciones para dar atención a las problemáticas siguientes:

- La contaminación por metales pesados: Específicamente, este problema se refiere a la contaminación de aguas por el mercurio utilizado para la amalgamación del oro en la RAAN principalmente. Su metilación al entrar al ambiente y su concentración en las cadenas tróficas constituyen problemas graves con consecuencias latentes importantes.
- La contaminación bacteriológica, especialmente de fuentes de agua y la contaminación por hidrocarburos y pesticidas.
- La atención a situaciones de emergencia o sea de contaminación aguda.

Sin embargo, parece obvio en el contexto de las regiones que el eje del control de la contaminación es menos prioritario, por el momento, que los dos otros ejes, aquí mencionados.

## **Dirección de Aprovechamiento de los Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial**

Es la dirección que a corto, mediano y largo plazo debería concentrar la mayor parte de los esfuerzos y recursos. El O.T. es el eje central principal y de mayor importancia para la adecuada gestión de los recursos naturales y el ambiente en las RAAs; esta Dirección debe incluir como actividades prioritarias:

- La elaboración de un Plan de O.T. y la implementación de un programa de O.T. (y no solamente de una estrategia, que se queda a menudo sin aplicar). El plan y el programa, deberán asegurar una efectiva coordinación con los entes sectoriales a nivel nacional como regional y en forma específica en relación a los aspectos de población y desarrollo de infraestructuras (carreteras, puertos, energía, etc.).
  - La definición de las normas y cuotas, incluyendo el procedimiento para su establecimiento y control, en coordinación con otros entes sectoriales (pesca, agropecuario, forestal) a nivel regional y nacional.
  - La definición e implementación de los procedimientos y reglamentos relacionados con los Comités de licitaciones y adjudicaciones de licencias, concesiones, contratos y permisos con los entes sectoriales a nivel nacional y de la región; la implantación de un sistema regional de registro para ello, el sistema de control del aprovechamiento de los recursos naturales sujetos a planes de manejo, contratos y concesiones.
  - El desarrollo del Sistema de Información Ambiental Regional, como nodo del SINIA y Sistema Regional de Información Geográfica y el fomento a la iniciativa Red de Monitoreo Ambiental como medios para generar, procesar y dar acceso a la información de interés para la gestión de los RRNN y el ambiente.
  - Otro tema de gran importancia que se relaciona con el O.T. es el de la demarcación y titulación de tierras considerado en la Ley No. 445 “Ley del Régimen de Propiedad Comunal de los Pueblos Indígenas y Comunidades Étnicas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua, y de los Ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz”, del 13 de Diciembre del 2002. Aún falta por ser reglamentada la ley y se han creado instancias de discusión en las regiones para discutirla. Podría ser una función específica de la Dirección de Aprovechamiento de los Recursos Naturales y de O.T. asegurar por parte del gobierno el seguimiento a esa iniciativa y posteriormente a la implementación de la Ley y el proceso mismo de demarcación y titulación que posteriormente se llevará a cabo. Obviamente, un enfoque de resolución de los conflictos sobre tenencia de la tierra que surgirá con la implementación deberá contar con el liderazgo de las autoridades regionales y también de las autoridades municipales.
- 
- El desarrollo productivo sostenible (RAAS, 2003); y el desarrollo económico productivo - administrativo y mercantil (RAAN, 2003) son temas para ambas regiones que incluyen los principales sectores de la economía regional a saber: el sector forestal, el sector pesca, el sector agropecuario, el sector turismo y el sector minero para la RAAN exclusivamente. Estos son los sectores que se han estudiado en el marco de la consultoría y las síntesis correspondientes se presentan en el Capítulo 4.
  - Misión y objetivos de la Comisión Regional de Planificación (RAAS, 2003), consolidado el proceso de planificación del desarrollo regional, municipal y comunal intensivo y participativo (RAAS); instancias de participación ciudadana definidas: Nivel comunal, asamblea comuna y/o comités de desarrollo comarcales (RAAN, 2003): El apoyo a la conformación, organización y funcionamiento de las CRPs en ambas regiones constituyó

un eje central del proyecto. En la primera mitad del proyecto, se apoyo principalmente al Gobierno de la RAAS, mientras que en la segunda se apoyó al Gobierno de la RAAN con el objetivo de progresar hacia la definición de las estrategias regionales de desarrollo mencionadas anteriormente.

Específicamente el proyecto ayudo a definir el marco de gestión y administración de los gobiernos regionales, lo cual se presenta en la Figura 11. El esquema presenta tanto las unidades administrativas de los gobiernos regionales como los instrumentos administrativos que rigen su quehacer. En la página del SIAR se presenta los cuadros similares para los niveles nacional, regional, municipal y local con los enlaces hacia los diversos elementos del marco legal que definen el quehacer de las diversas unidades administrativas y los instrumentos administrativos identificados en el esquema. Es importante resaltar que estos no constituyen organigramas oficiales de los Gobiernos regionales sino solamente un esquema que facilita la comprensión de su funcionamiento.

En cuanto a la problemática organizacional, se identificaron los siguientes elementos:

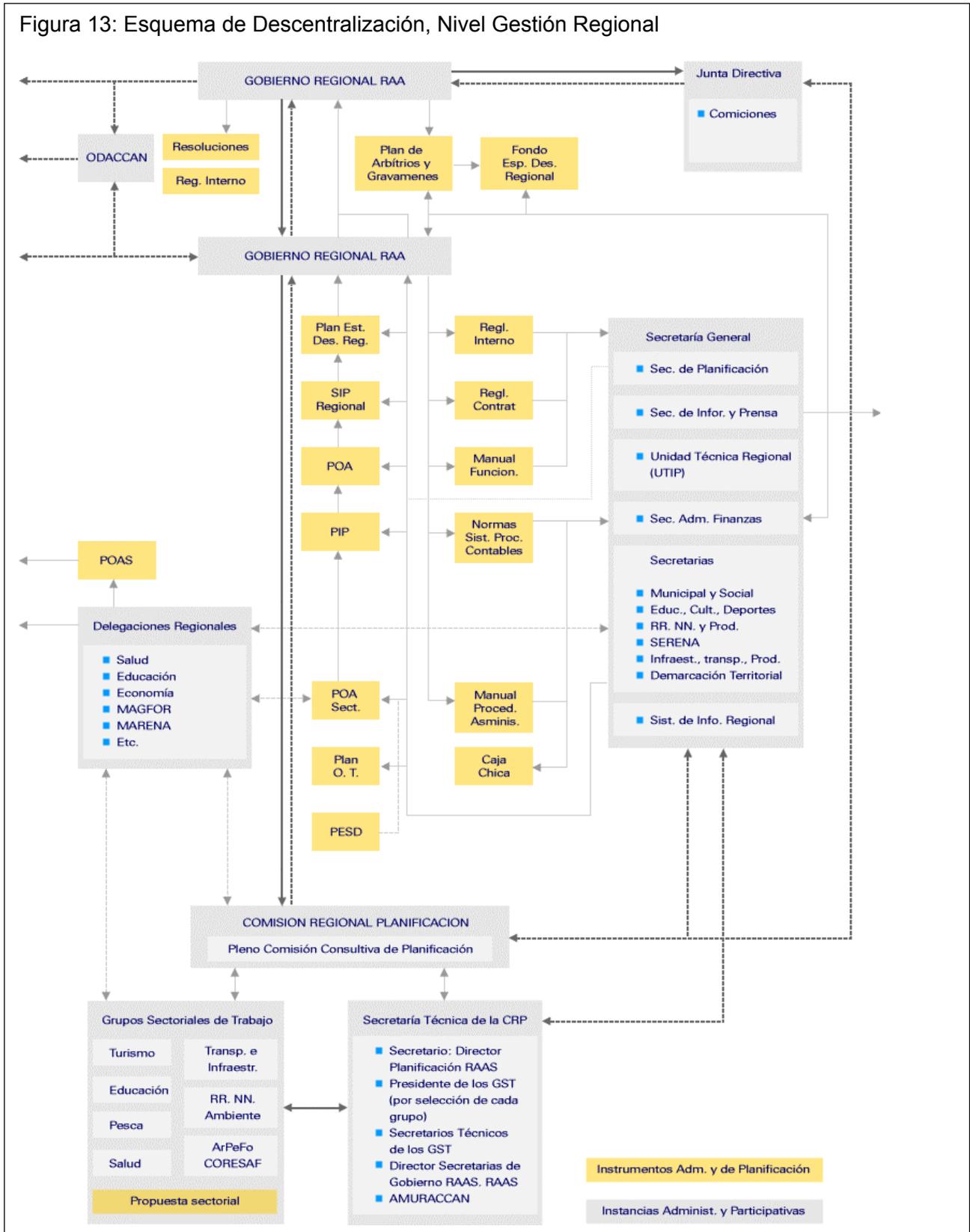
- La Gobernabilidad débil de los gobiernos regionales y su inestabilidad política;
- La falta de implementación de instrumentos económicos para el desarrollo regional como es el Fondo Especial de Desarrollo y Promoción Social;
- La falta de continuidad institucional: Este tema es de especial relevancia ya que al cambiar los gobiernos, cambia también la mayor parte del personal del gobierno, perdiéndose la experiencia y conocimiento adquirido, por lo que se tiene que reempezar cada vez a partir de cero. Eso es especialmente importante ya que en la RAAS, en un taller de planificación realizado en Mayo del 2003 y promovido por el Proyecto CBA para la elaboración del Plan de Desarrollo Regional, la casi totalidad de los participantes dijeron desconocer el documento de Lineamientos Estratégicos para la elaboración del Plan de Desarrollo Regional que se había elaborado en 1999 para presentarlo en la reunión de Estocolmo.
- La falta de capacitación del personal de los gobiernos en el uso de las herramientas del Marco Lógico y en especial de la gestión por resultados: Existen antecedentes del uso de esas herramientas (POA 2003 de la SERENA en la RAAN) que demuestran que los usuarios no han tenido los conceptos claros por lo que ha menudo se confunden las actividades y los productos con los resultados esperados. Al respecto cabe mencionar que la planificación se debe hacer partiendo de los resultados específicos esperados para cada sector. También hay que mencionar la importancia para los gobiernos regionales de establecer formatos y metodologías estándares de planificación que se apliquen en forma uniforme en todas las dependencias de los gobiernos regionales. Finalmente, no hace falta mencionar que todos los planes que se elaboran tienen que contemplar los indicadores y metas que permiten su evaluación ex-post para ver lo que funciona o no y ajustar los planes subsecuentes en forma correspondiente.
- La falta de un sistema de gestión integrado: es hacia eso que apunta el diagrama. Así la elaboración de las estrategias regionales de desarrollo antes mencionadas debería ser desarrollada más en un Plan de Desarrollo Regional de largo plazo que

después se operacionalizaría a través de los Planes Operativos Anuales (POA) y Planes de Inversión Pública (PIP) utilizando todas las herramientas como son el

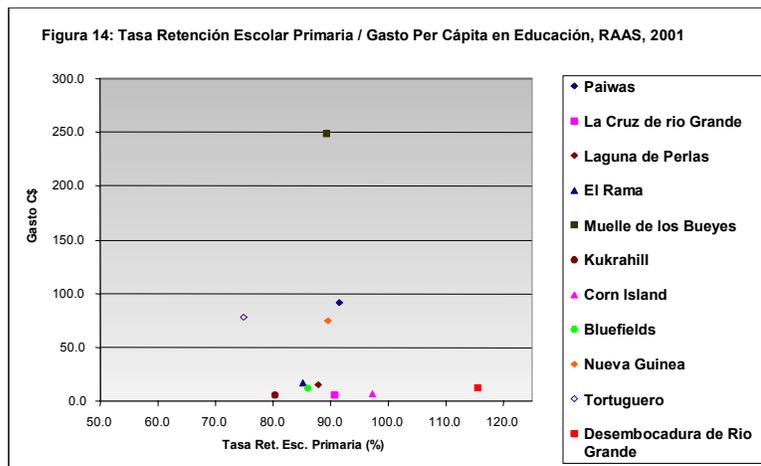
- Fondo Especial de Desarrollo y Promoción Social, programas de desarrollo sean público o financiados a través de la cooperación externa, etc.
  
- La participación de los involucrados es otro aspecto de gran importancia que se ha venido impulsando a través de la formación de las Comisiones de Planificación Regional (COPLAR en la RAAS) y sus grupos sectoriales de trabajo; ello como medio para asegurar que se tomen más en cuenta las preocupaciones de los diferentes sectores de la sociedad en la elaboración de los planes de gobierno. Además las estructuras de participación permitirán también afianzar la participación de los involucrados en la ejecución de los mismos planes y programas de desarrollo que de ello derivan y asegurar que se siguen los rumbos establecidos al ocurrir los cambios de autoridades.
  
- En las RAAs, las instituciones académicas no ofrecen la carrera de administración pública, por lo que hay existe un déficit crónico de profesionales capacitados en el tema para formar una administración pública eficiente.
  
- **Salud y educación** (RAAN, 2003a, RAAS, 2003a): Los gastos de salud y educación a menudo representan los mayores gastos de cualquier gobierno y son de especial importancia para el desarrollo social. Por esta razón y aunque en el marco de la consultoría, estos sectores sociales no se habían considerados, se ha considerado oportuno incluirlos en la elaboración de los indicadores de la Estrategia Regional de Monitoreo Ambiental ERMA, ya que tienen también relaciones estrechas con el ambiente.

Bajo el enfoque de fortalecimiento de la capacidad de gestión regional se estuvo recopilando la información básica para estos sectores, entre otra la correspondiente al gasto público para cada sector así como indicadores específicos como son los de la Tasa de Retención Escolar Primaria, la Tasa de Alfabetización y la Tasa de Mortalidad. Estos últimos constituyen indicadores primarios de estado.

Figura 13: Esquema de Descentralización, Nivel Gestión Regional

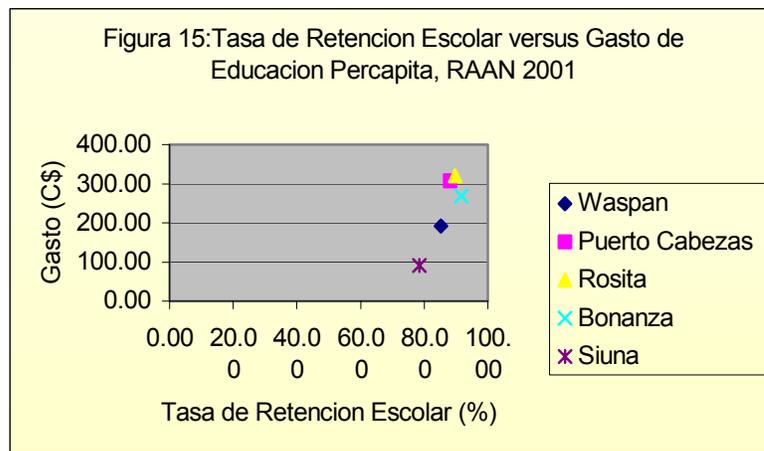


Sin embargo, para la administración regional, la comparación de estos últimos indicadores con los de gasto público constituye indicadores de respuesta de mucho interés para la gestión regional. Las Figuras 14 y 15 muestran la dispersión de la relación entre el indicador de gasto público de educación y de la tasa de retención escolar primaria para la RAAS.



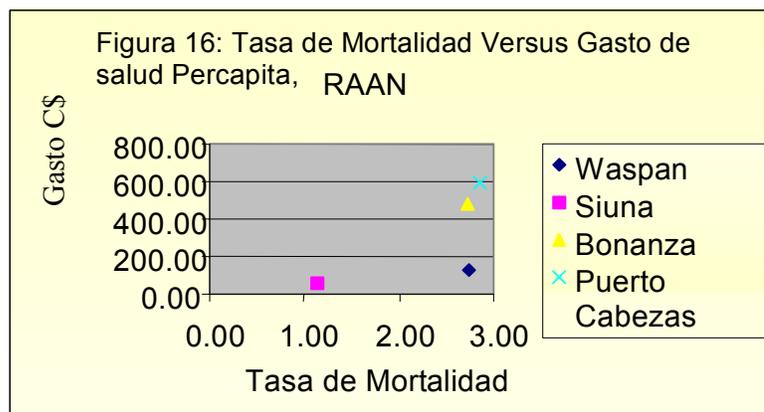
Fuente: Elaboración Propia / Datos MHCP, MECD,

Sencillamente, el universo de los municipios de la RAAS muestra bastante homogeneidad salvo para los municipios de Nueva Guinea, Tortuguero y Kukra Hill donde el gasto es más elevado, lo que se justifica en el caso del Municipio del Tortuguero por la tasa más baja de retención escolar registrada en este municipio respecto a los demás.



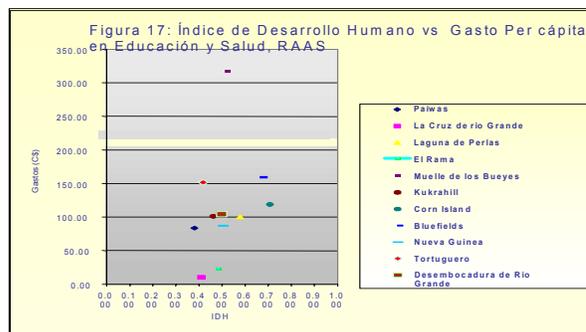
También el presupuesto de gasto público para el municipio de Paiwas es mucho más alto, lo que posiblemente se explica por el financiamiento de nuevas estructuras físicas relacionadas con el sector. Para la RAAN se observa que el gasto es menor para los municipios de Siuna y Waspam que tienen las tasas de retención escolar más bajas.

Otro indicador de respuesta similar pero para el sector de la salud se obtiene al comparar las tasas de mortalidad versus el gasto de salud. Este viene a confirmar el déficit de atención de los municipios de Waspam y Siuna mencionado en el párrafo anterior. Sin

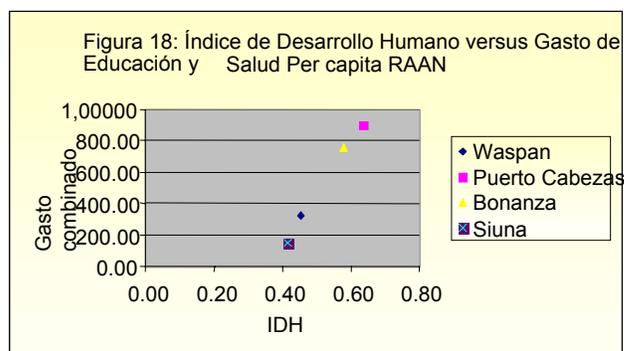


embargo, hay que mencionar en este caso que comparaciones más confiables solamente se podrán obtener cuando se proceda a un nuevo censo ya que los datos de mortalidad son del año 1995 mientras que los de gasto de salud son del 2002.

Finalmente, el indicador de predilección para la medición del desarrollo y del progreso, lo constituye el Índice de Desarrollo Humano. Este se construye principalmente a partir de datos de salud y educación. Por ello se ha estimado oportuno comparar los IDH de los diversos municipios de las RAAS con el gasto público combinado de educación y salud.



Nuevamente los municipios de Waspam y Siuna en la RAAN, así como los de de La Cruz de Río Grande muestran un déficit de atención de las instancias públicas respecto a los demás municipios considerados. Ello pone en evidencia la necesidad para los Gobiernos regionales pero también para el Gobierno de Nicaragua de desarrollar métodos de cálculo de tipo perecuación para asegurar mayor apoyo a los municipios más postergados que permita nivelarlos en el largo plazo.



Fuente:Elaboración Propia / Datos PNUD, MHCP

### 3.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad

Las siguientes recomendaciones referentes a los diversos aspectos analizados:

1. Fortalecer las capacidades de los gobiernos Regionales y Municipales en las siguientes áreas:
  - Las unidades de planificación y administración para gestión del desarrollo integrado del territorio en coordinación con las entidades de Gobierno Central, Regional y Municipalidades
  - En el control y regulación del uso de la tierra en los territorios de alta capacidad potencial y fragilidad para la sostenibilidad del desarrollo socioeconómico de la región y los municipio.
  - Establecer un sistema de información y monitoreo de los recursos naturales, principalmente para conocer la oferta, estado, proceso de transformación y respuestas al manejo integrado del territorio.
  - Desarrollar un plan de inversión en territorios priorizados con alta potencialidad y diversificación económica en el corto plazo.

2. Fortalecer la gestión del desarrollo sectorial en el uso de integral de la tierra y los Recursos naturales (Ver sección siguiente para las recomendaciones para los sectores de pesca, forestal, turismo sostenible y minería)

### 3. Sector Económico

- Profundizar en estudios para conocer las demandas y ventajas en el mercado de los países caribeños, como importadores de productos forestales y de cultivos tropicales, principalmente de cultivos permanentes y semi-perennes, potencializando así las ofertas regionales;
- Promover, asistir y fomentar en el corto plazo sistemas y modelos de producción de cultivos perennes y semi –perennes como eje de la economía agroindustrial e industrial forestal para mercados nacionales e internacionales, basados en el desarrollo de cultivos tropicales con demanda y acceso a mercados nacionales e internacionales
- Promover los estudios a nivel de factibilidad de los ejes territoriales de desarrollo que articulen sistemas productivos bajo aprovechamiento adecuado a los potenciales territoriales, alianzas estratégicas municipales y niveles de coordinación y administración integral del territorial (En el corto plazo la agroindustria en los municipios de Nueva Guinea, Rama Kukra Hill y Bluefields; ordenamiento y desarrollo forestal con planes de manejo y forestería comunitaria en los municipios de La Cruz y Desembocadura del Río Grande, Waspam y Prinzapolka);
- Desarrollo de infraestructura y servicios básicos en los ejes territoriales de la RAAN en Bilwi-Waspam-Bilwi- Rosita y Siuna y Rosita-Prinzapolka. En la RAAS, el eje de comunicación terrestre y acuático de Nueva Guinea-Rama-Kukra Hill –Bluefields-Laguna de Perlas;
- Promover en el mercado nacional y local la ganadería extensiva a través de sistemas silvo-pastoriles con un alto contenido en el incremento y mantenimiento de la cobertura forestal y uso de especies forrajeras;
- Priorizar en el corto plazo la planificación, diseño y desarrollo de inversiones de infraestructura y comunicación terrestres, acuático y aéreo de apoyo a las áreas estratégicas con alto potencial de desarrollo agroindustrial y turístico, que genera el desarrollo de las capacidades de recurso humanos y generación de empleo.
- Promover las inversiones en el desarrollo de la industria pesquera con valor agregado y estudios para el aprovechamiento de especies hidrobiológicas no tradicionales y con valor de mercado internacional.

### 4. Agua

- Fortalecer a través de los planes de ordenamiento municipal, planes de desarrollo y planes de inversiones municipales el manejo integrado de los territorios de las cuencas altas y medias de degradación severa y baja;
- Fortalecer el manejo adecuado a las microcuencas con uso actual y potencial para abastecimiento de agua para consumo humano; producción de energía hidroeléctrica y las que drenan a ecosistemas lagunares de productividad pesquera local con altos procesos de sedimentación (Laguna de Perlas)

## 5. Biodiversidad

- Fortalecer la administración de las áreas protegidas, principalmente aquellas que generan los servicios ambientales en la protección de fuentes de agua como la cordillera de Yolaina, Mahogany, Wawashang, BOSAWAS y Punta Gorda;
- Normar el uso y aprovechamiento de los humedales, las especies en peligro de extinción y sitios reproducción asociadas a estas áreas;
- Promover los Parques Ecológicos Municipales, principalmente con el objetivo de proteger áreas que generen bienes y servicios ambientales de prioridad municipal como son las fuentes de agua, áreas de inundaciones y control de erosión y sedimentación;
- Promover las reservas Privadas Silvestres Comunitarias con el objetivo de proteger y sostener los sitios de sagrados indígenas y étnicos; colección de plantas medicinas tradicionales; protección de la vida silvestre y uso sostenible de la fauna y flora de consumo local y comercial.

## 6. Gestión Ambiental

- Promover la aplicación de normas ambientales y reducción de la contaminación de desechos sólidos; aguas servidas y desechos industriales y minería.
- Promover el desarrollo de los planes de O.T., planes ambientales e inversiones municipales en la reducción de la degradación ambiental.
- Desarrollar un sistema de Información y monitoreo sobre el estado de los recursos naturales claves y áreas críticas de degradación ambiental (frontera agrícola, contaminación de agua dulce para consumo humano; área industrial etc);
- Invertir y mejorar en el manejo y tratamiento de los desechos sólidos y líquidos de los centros urbanos e industrias.

## 7. Fortalecer las acciones que agilicen el registro y titulación de la tierra de las comunidades indígenas, con prioridad en aquellas áreas con alto potencial para el desarrollo regional.

- Fortalecer la iniciativa actual de la OTR en el proceso de demarcación y titulación de tierras indígenas y étnicas de la región, priorizando aquellas amenazadas por el avance de frontera agrícola;
- Fortalecer programas que desarrollo de comunidades indígenas en áreas de alta fragilidad cultural y ecológica, principalmente aquellas cercanas a tierras de frontera agrícola con en foque de forestería comunitaria con valor agregado a los productos forestales.

## 8. Fortalecer el control de migraciones en la frontera agrícola en coordinación con los gobiernos locales

- Promover un sistema de control (infraestructura y personal) de migración en las áreas de frontera agropecuaria pionera en coordinación con los gobiernos municipales;
- Desincentivar el desarrollo de infraestructura y servicios básicos en áreas de alta fragilidad ecológica y con generación de servicios ambientales claves como abastecimiento de agua para consumo humano, reproducción de especies biológicas de interés económico y ecológico; susceptible a inundaciones y deslizamientos de tierras.

## **4 SUBCOMPONENTE ESTUDIOS SECTORIALES**

---

### **4.1 Productos entregables**

#### **CD 1: Documentos Generales del Proyecto**

- Presentación Power Point síntesis Planificación Regional y Estudios Sectoriales, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.

#### **CD 3: Información Regional y Estudios Sectoriales**

- Estudio Sectorial de Minería
- Estudio Sectorial de Forestería
- Estudio Sectorial de Pesca y Ecosistemas Acuáticos
- Estudio Sectorial de Turismo
- Estudio Sectorial de Economía Rural y Sistemas Productivos
- Estudio Sectorial de Transporte e Infraestructuras

### **4.2 Síntesis de la problemática**

En el presente informe, solamente se presenta la síntesis de la problemática, las lecciones aprendidas y las recomendaciones para los principales sectores estudiados que son los de pesca, forestal, minería y turismo sostenible. Para los sectores de transporte e infraestructura y de economía rural y sistemas productivos, se encontrarán los estudios completos en los anexos. Para el sector de la economía rural y de los sistemas productivos, no se presentan los resultados ya que estos en gran parte han sido presentados en el capítulo de planificación comunitaria así como en la subsección sobre O.T. en el capítulo 3 sobre planificación regional.

#### **4.2.1 Estudio Sectorial de Pesca y Ecosistemas Acuáticos**

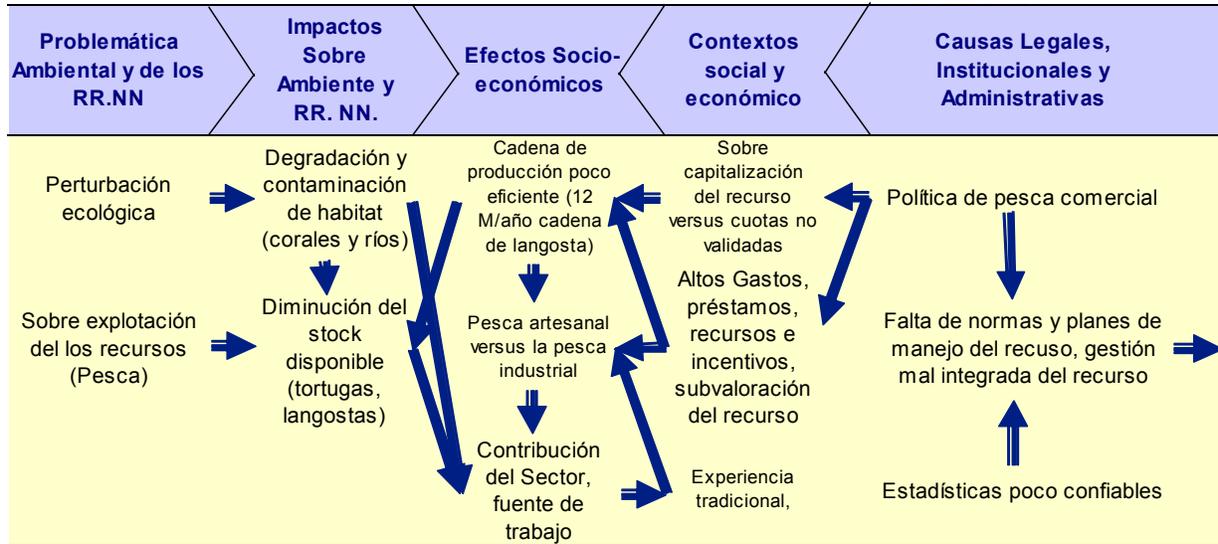
El sector pesca y recursos acuáticos es uno de los más importantes para las RAAs en muchos aspectos: modo de vida, generación de empleo, actividad económica y relación con el medio ambiente para nombrar solamente algunos.

La pesca y los recursos acuáticos en la Costa Atlántica en general se relacionan con varios otros sectores entre otros el ecoturismo, la minería y el aprovechamiento de los recursos naturales en general. En las sub-secciones correspondientes a estos sectores, se hará énfasis en los “activos” ambientales pero también económicos; lo mismo que los “pasivos”, específicamente ambientales relacionados con los recursos acuáticos y pesca. Dos ejemplos clásicos, uno de pasivo ambiental relacionado con este sector es la contaminación del recurso acuático y cadenas tróficas a través de la actividad minera y los “activos” ambientales; el otro de “activo ambiental” relacionado con los aspectos de interés buscados por la actividad del

turismo sostenible, especialmente el turismo de aventura. El diagrama de la Figura 19 presenta las interacciones ecológicas, económicas, sociales y legal-institucionales del sector y específicamente la problemática ambiental.



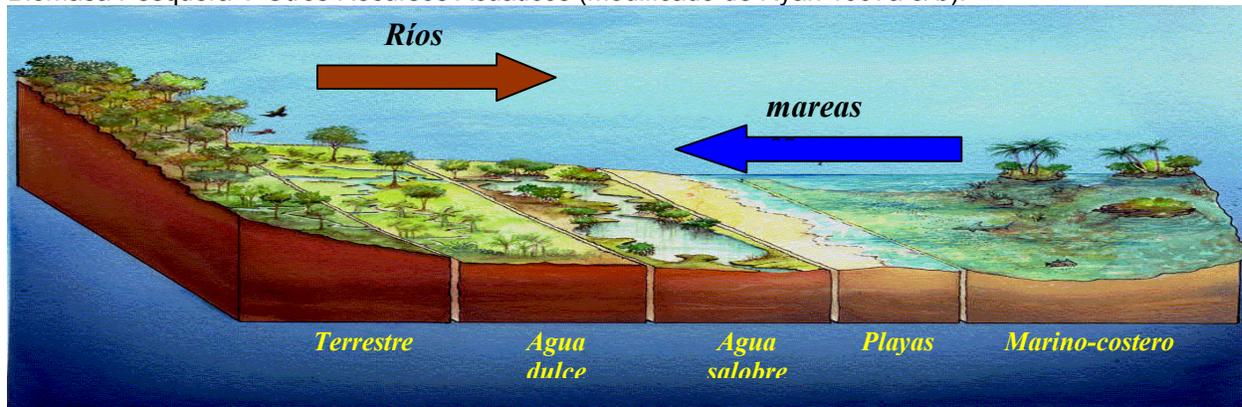
Figura 19 Matriz síntesis para el sector pesca v ecosistemas acuáticos



Fuente: Estudio Sectorial de Pesca y ecosistemas Acuáticos de la Costa Atlántica

En la Figura 19 se presentan la relación entre los diversos ecosistemas acuáticos de la Costa Atlántica, con la superficie de cada uno. El diagrama muestra también la estrecha relación de estos sistemas, a través de los flujos de agua y sedimentos con los ecosistemas forestales ubicados cuencas arriba lo que apunta directamente a la necesidad de contar con un manejo más integral a través de un esquema regional de ordenamiento territorial.

Figura 20: Diagrama Que Conceptualiza Los Principales Ecosistemas Que Producen La Biomasa Pesquera Y Otros Recursos Acuáticos (modificado de Ryan 1997a & b).



Fuente: Estudio Sectorial de Pesca y ecosistemas Acuáticos de la Costa Atlántica

En el Cuadro 5 se presentan las superficies e los diversos ecosistemas acuáticos y en la Figura 21 el mapa de las zonas de pesca en el litoral atlántico norte.

Cuadro 5: Superficies de los principales ecosistemas acuáticos de la Costa Atlántica.

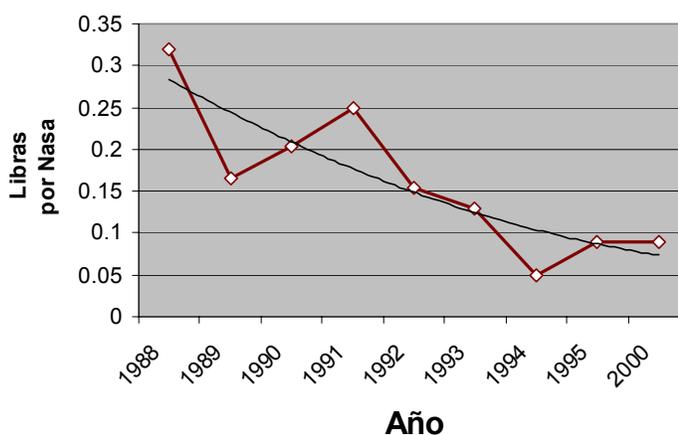
<u>Sistema</u>	<u>Hábitat</u>	<u>Área estimada</u>
AGUA DULCE	Bosque de galería	1,200 km <sup>2</sup>
	Yolillales	1,300 km <sup>2</sup>
	Bosques inundados	2,950 km <sup>2</sup>
AGUA SALOBRE	Manglares	315 km <sup>2</sup>
	Lagunas costeras-estuarios	1,300 km <sup>2</sup>
LITORAL	Playas	185 km <sup>2</sup>
MARINO	Franja litoral	4,000 km <sup>2</sup>
	Arrecifes de coral	455 km <sup>2</sup>
	Pastos marinos	> 2,000 km <sup>2</sup>

Fuente: Estudio Sectorial de Pesca y Ecosistemas Acuáticos de la Costa Atlántica

La Figura 21 por su parte es un claro indicador de la sobre explotación del recurso pesquero, en este caso el de la langosta, ya que en este se enseña como las capturas por nivel de esfuerzo se han venido reduciendo cada vez más en los últimos años.

Lo anterior significa que hay una disminución del tamaño de las capturas y/o que el "stock" esta siendo explotado en forma no sostenible. Variaciones naturales de las poblaciones también pueden influir aunque la tendencia general no lo indica.

Figura 21: CPUE de langosta (1988-2000)



Fuente: Estudio Sectorial de Pesca y Ecosistemas Acuáticos de la Costa Atlántica

La Figura 22 en forma concurrente indica las capturas registradas de mariscos más importantes. Esa indica una disminución en el caso de la langosta en los últimos años. Sin embargo, no se puede definir si se tratan de variaciones naturales de las poblaciones, sobrepesca o esfuerzo de pesca reducido en el período. Por otro lado la pesca de camarones se ha mantenido y la de escama indica un buen potencial

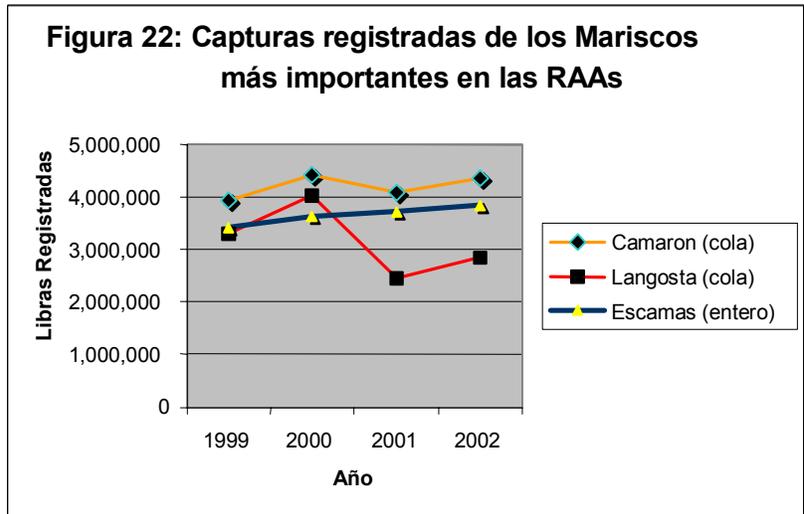
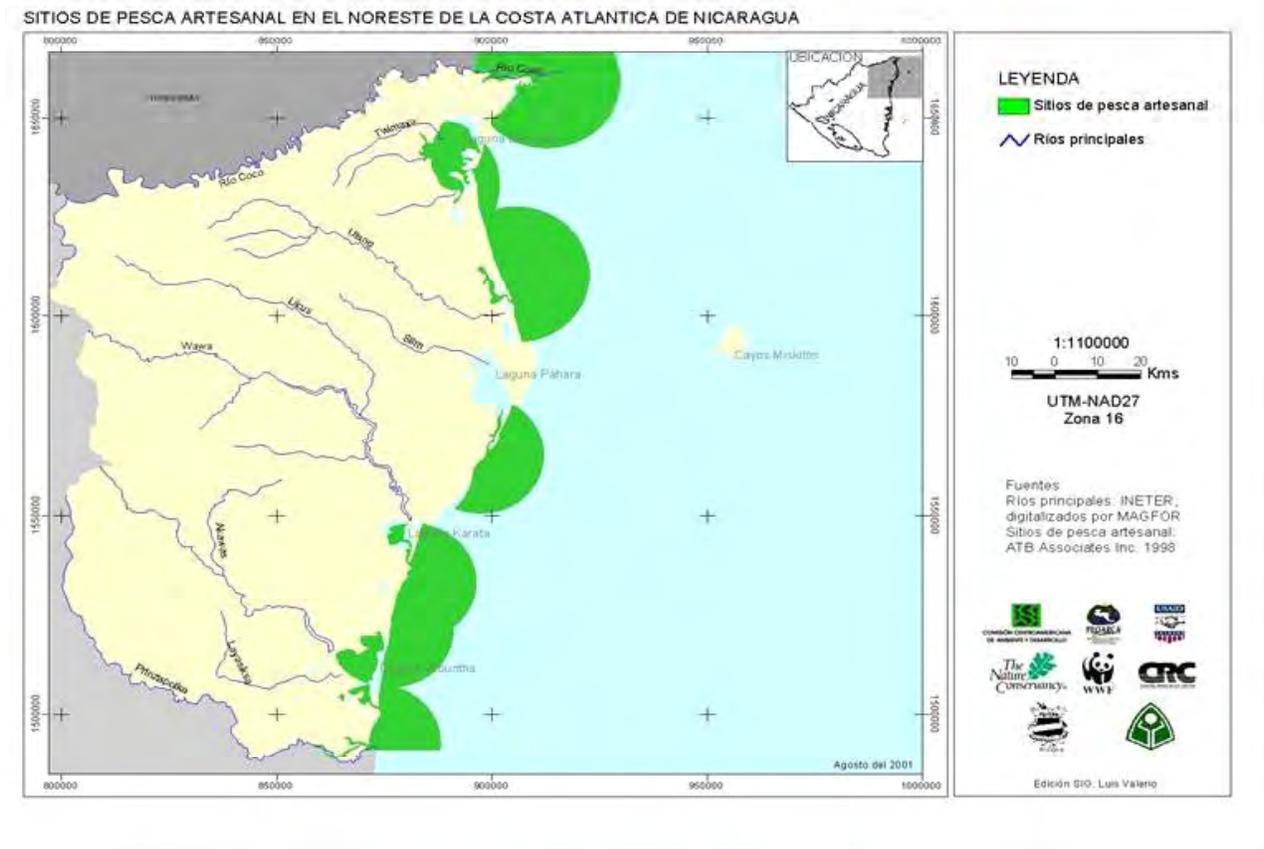
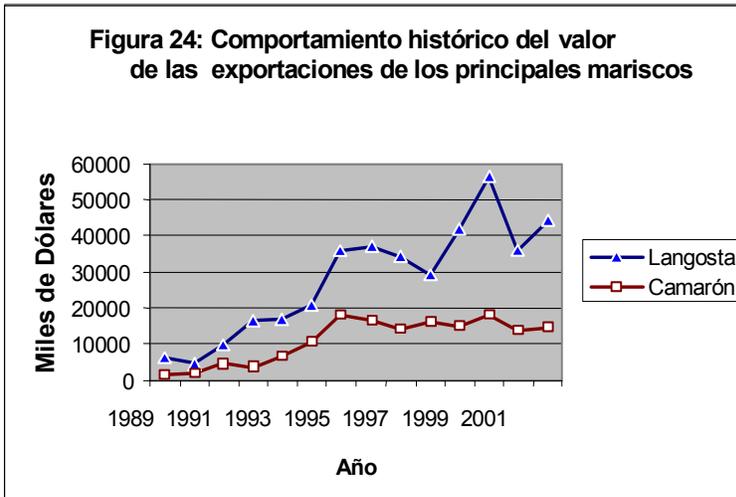


Figura 23: Sitios de Pesca Artesanal en el Noreste de la Costa Atlántica

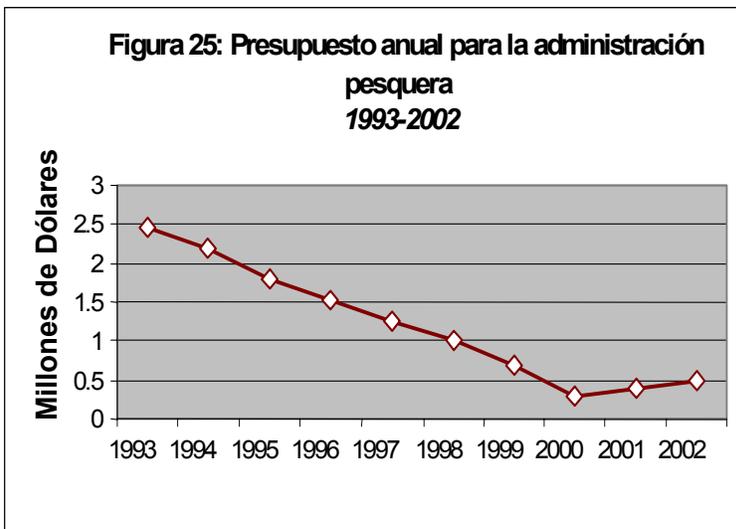


**Figura 24: Comportamiento histórico del valor de las exportaciones de los principales mariscos**



La Figura 24, por otro lado, muestra el valor de las exportaciones correspondientes a esas capturas, y en especial el de la langosta que ha presentado variaciones considerables en los últimos años. Sin embargo, muestra un crecimiento continuo, lo que puede explicarse por el hecho que corresponde solamente a las exportaciones y no incluye el consumo en el mercado nacional. Lo mismo puede reflejar un aumento de las capturas.

**Figura 25: Presupuesto anual para la administración pesquera 1993-2002**



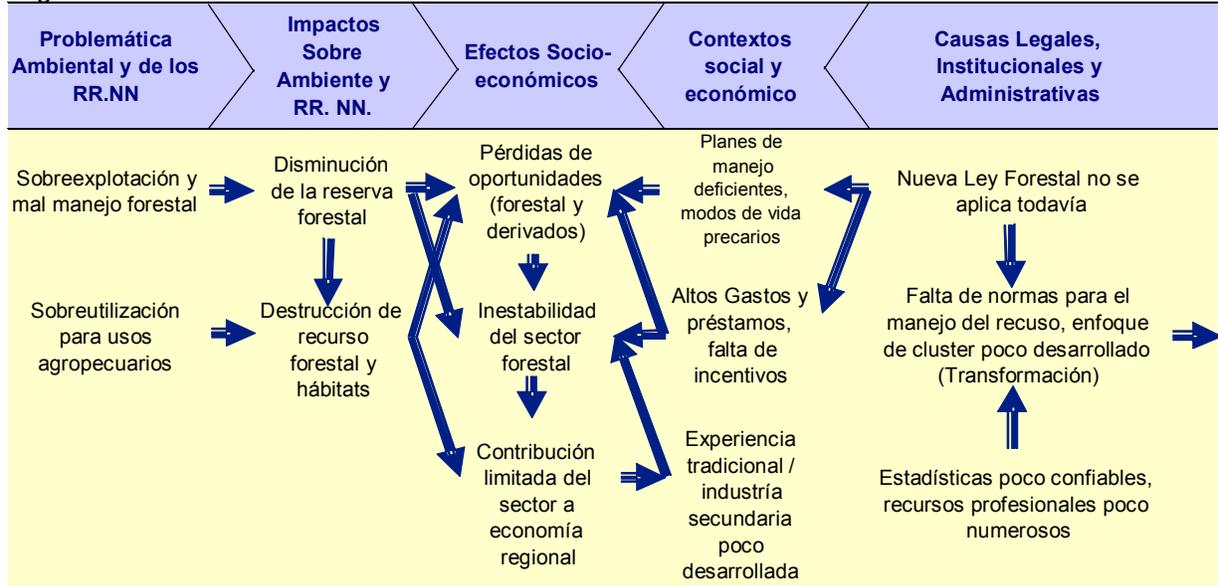
Finalmente la Figura 25 muestra como en los últimos años, el estado se ha venido retirando del sector pesquero y la correspondiente disminución del gasto público para este sector. Así conforme al esquema general de la problemática, se ilustra como se pueden generar indicadores tanto ambientales, económicos, sociales e institucionales para el sector que permiten seguir la dinámica del sector en el tiempo según los ejes ambiental, social, económico y administrativo.

#### 4.2.2 Estudio del Sector Forestal

La síntesis de la problemática forestal se presenta en la Figura 26. La comparación de esta figura con la correspondiente al sector pesca es muy interesante; aunque son sectores diferentes, ambos son sectores productivos que presentan problemas estructurales parecidos sea de sobre explotación del recurso y su disminución, destrucción de hábitats, pérdidas de oportunidades e inestabilidad económica del sector, poca contribución al desarrollo regional y Producto Interno Bruto, considerando su potencial y finalmente falta de atención por parte del estado.



Figura 26: Matriz Síntesis del Sector Forestal



Fuente: Estudio Sectorial de Forestaría de la Costa Atlántica

Con el objetivo de mejorar el análisis de la información forestal de las regiones autónomas del Atlántico norte y sur se elaboró con la información actualizada del 2003 sobre la cobertura vegetal y uso de la tierra el mapa de productividad forestal, considerando como criterios de selección de bosque latifoliado y pinos con estructura cerrada y abierta, excluyendo de esta selección: a) Los bosques de pinos y latifoliados en áreas protegidas b) los bosques de latifoliados ubicados en pendientes mayor del 50 % c) Los bosque de latifoliados y pinos en un radio de 200 m de la márgenes de los ríos. Bajo estos criterios los resultados fueron los siguientes. (Ver cuadro adjunto de Bosques productivos de latifoliados y pinos para la RAAS y la RAAN).

En el ámbito nacional el país cuenta con la siguiente cobertura de bosques productivos : Bosques latifoliados con 2,339,352.8 has (83.6% de los bosques del país); los bosques de pino 453,916 (16.2% de los bosques del país) has y los bosque con palmas es de 4,353.3 has (0.2%) para un total de 2,797,685.51 has.

Con la aplicación de los criterios antes expuestos los resultados preliminares establece que ambas regiones tienen de Bosque Latifoliado Productivo aproximadamente (BPL) 2,055,133.4 y en Bosque de Pino Productivo se estima (BPP) 437,569.3 ha. Para un total de 2,492,702.7 has (Ver cuadro adjunto de desagregación de los bosques productivos)

Cuadro 6: Desagregación de los Bosques Productivos					
Regiones	Bosques Latifoliados		Bosques de pinos		Total (has)
	B. Cerrado (has y %)	B. Abierto (has y %)	B. Cerrado (has y %)	B. Abierto (has y %)	
RAAN	983,625 (61.7%)	207,260 (12.7%)	47,156 (2.1%)	381,429 (23.5 %)	1,619,470
RAAS	707,278 (66.7%)	337,253 (31.8%)	7,336 (0.7%)	8,663 (0.8%)	1,060,530
TOTAL (has)	1,690,903	544,513	54,492	390,092	2,680,000

### La cobertura de los bosques de la RAAN y RAAS

La RAAN cuenta en su totalidad de Bosques latifoliados 1,190,885 has, que representa el 74.4% del total de área de bosque en la región y 428,585 has de Bosques de Pinos que representa el 25.6% de la región.

La RAAS cuenta en su totalidad de Bosques latifoliados 1,044,531 has, que representa el 98.5% y Bosques de Pinos 15,999 has, que representa el 1.5% de la región.

### Los bosques productivos de la RAAN

Los bosques productivos (BP) de la RAAN, se clasifican en Bosque Latifoliados Productivos (BLP) con un total de 1,367,668.1 has, que representa el 41.76 % de la superficie total regional; el 11.4 % de la superficie nacional y el 48.9 % de la superficie total de los BLP del país. En los BLP de la región predomina los bosques cerrados con el 30.1 %. Los Bosques de Pino Productivos (BPP) son un total de 422, 323.5 has, que representa el 12.9 % de la superficie regional; 3.5 % de la superficie nacional; y el 15.1 % de los BPP del país. En los BPP en la región predomina los bosques abiertos con el 11.6 %.

### Los bosques productivos de la RAAS

Los bosques productivos (BP) de la RAAS, se clasifican en Bosque Latifoliados Productivos (BLP) con un total de 687,465.3 has, que representa el 24.9 % de la superficie total regional; el 5.7 % de la superficie nacional y el 24.6 % de la superficie total de los BLP del país. En los BLP de la región predomina los bosques abiertos con el 12.7 %.

Los Bosques de Pino Productivos (BPP) son un total de 15,245.8 has, que representa el 0.5 % de la superficie regional; 0.2 % de la superficie nacional; y el 0.54 % de los BPP del país. En los BPP en la región predomina los bosques cerrados con el 0.3 %.

Cuadro 7: Desagregación de los Bosques Productivos de las RAAs

<b>DESAGREGACION DE LOS BOSQUES PRODUCTIVOS LATIFOLIADOS Y PINOS</b>				
	has	% Reg.	% País	%Total
<b>BOSQUES PRODUCTIVOS DE LA RAAN</b>				
Bosque Latifoliado abierto	379,523.8	11.6	3.2	13.57
Bosque Latifoliado cerrado	988,144.3	30.1	8.2	35.32
Bosque de Pino abierto	380,745.8	11.6	3.2	13.61
Bosque de Pino cerrado	41,577.7	1.3	0.3	1.49
	<b>1,789,991.5</b>	<b>54.5</b>	<b>14.9</b>	<b>63.98</b>
<b>BOSQUES PRODUCTIVOS DE LA RAAS</b>				
Bosque Latifoliado abierto	350,803.6	12.7	2.9	12.54
Bosque Latifoliado cerrado	336,661.7	12.2	2.8	12.03
Bosque de Pino abierto	6,773.9	0.2	0.1	0.24
Bosque de Pino cerrado	8,471.9	0.3	0.1	0.30
	<b>702,710.9</b>	<b>25.5</b>	<b>5.8</b>	<b>25.12</b>

Otros datos de interés para la gestión forestal se presentan en el Cuadro 8 sobre los volúmenes de madera extraída a nivel nacional y el Cuadro 9 sobre la distribución de la extracción en función de las diversas especies. También se presenta los volúmenes extraídos bajo planes de manejo (Cuadro 10).

Cuadro 8: Volúmenes de Madera Extraídos a 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>	Jenízaro	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

Cuadro 9: 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 sp.</i>	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>	Genizaro	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, P maximinoioides, P. patula, P. caribaea var. 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

Cuadro 10: 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>
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>
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>
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>TOTAL</b>		<b>88</b>	<b>4,400</b>	<b>62,629.03</b>

Fuente: INAFOR-SIRCOF, 2002

## **Ubicación de los territorios con bosques productivos en la RAAN**

- Bosques de la RAAN al norte de la carretera de las minas a puerto cabeza con 680,000 HAS;
- Al sur de la misma carretera con 162,000 has;
- Zona de Kuamwatla entre la RAAN y RAAS con 122, 842 has;
- Los bosques de la RAAS de la Cruz del Río Grande con 295,000 has;
- Los Bosque entre RAAS y Río san Juan con 100, 000 has

## **Datos productivos de los bosques del Atlántico**

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.

Para el bosque de pino en la última valoración del recurso, se estima que el bosque de pino en las RAAs tiene un incremento neto anual de 1 m<sup>3</sup> (madera en rollo). El potencial de incremento estimado en un bosque de pino muy conservador, 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). 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.

La rentabilidad' de los bosques latifoliados 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, con un alto índice de biodiversidad puede constituir una oportunidad para generar ingresos utilidades y empleo adicionales a una comunidad. Un plan de manejo para bosques latifoliados naturales en Malasia opera con un incremento promedio anual de 1 m<sup>3</sup> (madera en rollo).

En el periodo 1999-2000 INAFOR reporta solo de los bosques del atlántico el aprovechamiento de 40 especies, con la extracción de 5644 árboles para un volumen de 17,564 m<sup>3</sup> de madera. Siendo la especies de mayor demanda la caoba

El volumen promedio extraído de caoba es de 2.3 m<sup>3</sup>/ha en 8 planes operativos, el cual es muy alto en comparación al volumen promedio registrado en los grandes inventarios que es de 0.84 m<sup>3</sup>/ha ambos con DAP mayor de 40 cm. Entre 1999-2000 el aprovechamiento de la caoba fue de 4494 m<sup>3</sup>, lo que significa que se requirió de un área de aproximada de 8629 has.

## **Las tendencias del mercado internacional de la Madera**

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.

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).

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, donde 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.

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

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.

### **Síntesis de la problemática**

En resumen, la síntesis para el sector se puede resumir según los siguientes puntos:

- Uno de los mayores problemas en la degradación de los bosques por los conflictos y definición de la tenencia de la tierra, es muy complejo pero de solución urgente. "Las tierras nacionales" siempre se han considerado como tierra de nadie en donde cualquier persona se establece, demarca con carriles un área y después de un determinado período obtiene el dominio y posesión total de la tierra mediante un título supletorio. INAFOR podría implementar un catastro forestal particular de los bosques y de las tierras forestales nacionales;
- Desarrollo desordenado y no planificado del sector agropecuario, que ha integrado a este sector tierras que son evidentemente de vocación forestal y/o cultivos permanentes. La punta de lanza de este desajuste es la agricultura migratoria para dar paso a la ganadería extensiva. el bosque esta 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;

- El marco de la 'ilegalidad' en el aprovechamiento del bosques, se ha incrementado de tal forma, que según algunos informantes, la cantidad de madera que se corta y comercializa legalmente es mucho menos de la mitad del corte comercial total. Esto ocurre incluso en algunas áreas protegidas por la ley (estudio que esta finalizando Nicambiental).
- La madera que se corta y comercializa según algunos informantes y su transformación a uso agropecuario. Se debe recordar que – según algunos informantes - mucho menos que la mitad del corte comercial total;
- Las instituciones estatales son débiles y usualmente no tienen la capacidad, frente a grupos privados poderosos de regular el sector efectivamente, se aplica también a los gobiernos regionales y los municipios;
- El ámbito económico, político, legal e institucional desfavorable para el desarrollo forestal y conservación de los ecosistemas forestales;
- Tasa de restauración forestal proveniente de los planes de manejo forestal, no impacta económica, social y ecológicamente en la sostenibilidad del bosque y los servicios ambientales, donde el proceso actual es degradación, subutilización e impactos negativos;
- Deficiente organización y distribución de los beneficios en el aprovechamiento del bosque natural por el sector forestal (estado y privado) que ven la actividad forestal como una alta distribución de utilidades proveniente del bosques a favor de los madereros, comerciantes y las industrias, donde el valor que se queda actualmente con el dueño o productor del bosque combinado con las relaciones de costos para producir y aprovechar nuevamente el recurso no justifica inversiones en el manejo forestal (por lo que nadie invierte en la restauración);
- Degradación del bosque por aprovechamiento selectivo de las especies de mayor valor comercial, se practica el corte selectivo de la caoba, aunque aparentemente existe control porque para el aprovechamiento del bosque se necesita un permiso o un plan de manejo;
- Aunque existe un sistema satelital para monitoreo de incendios forestales, pero este no es práctico en el control de incendios forestales;
- Falta de voluntad de los Gobiernos para impulsar acciones de desarrollo forestal, que serían a la vez acciones para promover el desarrollo rural. Talvez esto se debe a la inestabilidad política, que sólo permitido visualizar proyectos a corto plazo;
- 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);

- Los productos no-maderables y servicios ambientales que puedan generar beneficios en el manejo integrado de los bosques actualmente no tienen un significado en el desarrollo forestal y los planes institucionales los cuales dependen de la valoración, aceptabilidad e introducción de mecanismos internacionales de comercio de estos servicios. La información básica de productos y mercados para evaluar el potencial de productos no-maderables no existe;
- Existencia de una subutilización del bosques por el uso de tecnología anticuada en la rama de la industria de la transformación de la madera (con algunas excepciones naturalmente), la mayor parte de la madera se exporta como producto de primera transformación; uso de aserrios portátiles; y uso de motosierra en el aprovechamiento local (significan pérdidas cuantiosas en términos de rendimientos).

#### 4.2.3 Estudio Sectorial de Economía Rural y Sistemas Productivos

##### **Leyes y Políticas Sectoriales**

El marco legal e institucional relativo a la autonomía expresa una aspiración histórica de poder de decisión y de autodeterminación de los habitantes de la Costa Caribe respecto a la región costeña – a sus recursos naturales y sus tierras – vista ésta como una unidad territorial y sobre la base de derechos colectivos.

Cabe señalar que el ordenamiento legal de la autonomía se concibe como un modelo de desarrollo socioeconómico, así como una alternativa que promueve procesos participativos y democratizadores, los cuales fortalecen las posibilidades de desarrollo con equidad para los habitantes de las regiones autónomas.

Por otro lado, la autonomía ha permitido un mayor poder de decisión de los habitantes costeños con relación al aprovechamiento de los recursos naturales. Sin embargo ante la falta de una legislación clara en materia de uso de recursos y ante todavía la ausencia de una demarcación de la tierra comunal indígena, estos espacios no son aprovechados por los habitantes costeños de una forma equitativa.

Una de las grandes limitantes que tiene el sector productivo son los conflictos actuales y potenciales relativos a la disputa por el acceso y explotación de las tierras y sus recursos en la Costa Caribe, ya que estos se plantean como problemas prioritarios a resolver en el marco de una institucionalidad autonómica, respaldada por la reciente aprobada ley 445.

Sin embargo cabe aclarar que aún con el estatuto de autonomía, que respalda una serie de derechos económicos, políticos y socioculturales, el territorio de la Costa Caribe ha estado sometido a un elevado nivel de aislamiento respecto al resto del país, debido a un rezago histórico que hoy se manifiesta por las reducidas inversiones productivas; una mínima infraestructura de transporte, desarticulación de la estructura productiva regional, inseguridad ciudadana – incluyendo el aumento en el tráfico y consumo de drogas y el incremento de la violencia intra familiar; Una limitada cobertura de servicios básicos e inversiones publicas, y un marco institucional democrático todavía muy débil. (González, M. 2001).

Por lo tanto, la Costa Caribe actualmente debe aprovechar la apertura y receptividad del gobierno central hacia las RAAs, los gobiernos regionales deben negociar beligerantemente para que el PND elaborado por el gobierno central se concrete en acciones concretas en las RAAs, fomentando la capacidad productiva sostenible y la conservación de su valioso patrimonio cultural.

### **Fortalezas para el desarrollo del sector**

- El mayor potencial de desarrollo de la Costa Caribe radica en sus recursos naturales, los cuales exhiben condiciones optimas para la producción de bienes y servicios ambientales, tales como: venta de carbono, ecoturismo, etc.
- Existen áreas en la Costa Caribe para el desarrollo de sistemas de producción de cultivos de alto valor y especies de crecimiento rápido, adecuados a las características particulares de la región.
- Existen capacidades humanas e institucionales desaprovechadas.
- Existe una estrategia de desarrollo regional consensuada por la población costeña y elaborada de acuerdo a las características particulares de cada región.

### **Oportunidades para el desarrollo del sector**

El marco legal e institucional representa una gran oportunidad para el desarrollo sostenible de la Costa Caribe. La apertura y receptividad de las actuales autoridades respecto a las RAAs deben de ser aprovechadas para que la sociedad costeña garantice que los intereses regionales (Estrategias Regionales de Desarrollo) sean incorporados en las políticas y planes nacionales.

La importancia de la participación local para alcanzar un buen gobierno, es especialmente relevante en las regiones autónomas de Nicaragua. Es desde las comunidades y municipios multiétnicos, que se construirá nuevas formas de convivencia social, económica y política que lleven a la creación y funcionamiento de un verdadero Estado multiétnico y multilingüe.

Acceso a mercados para productos competitivos no tradicionales como:

- Pescados y mariscos.
- Frutas.
- Artesanías.
- Manufacturas de madera.
- Piñas.
- Jugos.

La instalación de explotaciones de productos agrícolas como cocoteros, cítricos, raíces y tubérculos, frutas exóticas, etc., representa una gran oportunidad de desarrollo y crecimiento para las regiones autónomas ya que estos cultivos son propios del trópico húmedo y de gran demanda en el mercado norteamericano.

## **Debilidades para el desarrollo del sector**

Dentro de un contexto de desarrollo territorial desigual de las fuerzas productivas y de un desbalance en la distribución espacial de los servicios de salud, educación, energía eléctrica, agua potable y otros servicios, los indicadores disponibles demuestran el menor desarrollo relativo de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe, y sus comunidades indígenas y étnicas. Otras debilidades importantes del sector son las siguientes:

- Existe un bajo rendimiento de los sistemas productivos debido principalmente al uso inadecuado del suelo y a la tecnología obsoleta.
- Incipiente diversificación de cultivos, lo que genera dependencia de unos cuantos productos, aumentando los riesgos económicos y la vulnerabilidad.
- Poco acceso a recursos financieros y escaso desarrollo de los mercados.
- Ausencia de infraestructura económica, vial y de comunicaciones.

## **Amenazas para el desarrollo del sector**

La Autonomía costeña es un factor determinante para hacer sustentable el Plan Nacional de Desarrollo y no están tomando en cuenta el valor que esta tiene para las regiones autónomas.

En muchas comunidades y municipios de las regiones autónomas de la Costa Caribe existen buenas experiencias de participación y gestión local que no son conocidas local, regional o nacionalmente. Muchas veces por prejuicios históricos, discriminación o racismo. Esa invisibilización o discriminación estructural tiene sus efectos claros en los tomadores de decisiones y formadores de opinión y se refleja en políticas públicas que lejos de favorecer el buen gobierno, incrementan la exclusión y discriminación.

Nicaragua actualmente atraviesa por una complejidad histórica crucial donde es necesario consolidar un modelo de crecimiento económico y participación democrática multiétnica o de otro modo se continuará agravando un modelo de empobrecimiento crónico, desigual y de gestión política excluyente.

Aunque existe una Ley 445. la demarcación territorial todavía no se concretiza y va a depender mucho del accionar de los representantes costeños y de la voluntad política del gobierno actual. Por lo tanto, se tiene que avanzar en la definición de los derechos de propiedad.

## **Propuestas para potenciar el desarrollo del sector**

Para potenciar el desarrollo de las RAAs, deben conocerse las principales características naturales que influyen grandemente en sus ecosistemas, delimitando sus potenciales y limitaciones; ellas son: suelos, clima, topografía y formaciones vegetales; son muy similares en ambas regiones como puede verse con detalle en el capítulo 2 de este documento.

Conociendo las características biofísicas de las regiones autónomas y de la población que habita en ellas, se pueden hacer recomendaciones y propuestas, tanto en los aspectos socio-

económicos, político-institucionales, ecológicos, y económico-productivos, para potenciar su desarrollo.

A juicio de los autores de este trabajo, en el sector de la economía rural, el objetivo principal de la Estrategia Regional sería facilitar el desarrollo productivo rural para aumentar las opciones de acumulación y distribución, basándose en las unidades de producción familiar, que corresponde a la realidad social, económica y ambiental de las Regiones Autónomas. Igual ocurre con la propuesta de potenciar las ventajas comparativas (clima, suelos, recursos naturales y recursos humanos multiculturales) y promover aquellos rubros que por su productividad y competitividad, puedan contribuir a una mayor articulación de la economía regional con otros mercados. No obstante, la Estrategia Regional debe establecer prioridades y superar la dispersión y la separación existente entre el sector público y privado en la Costa Caribe. Sería oportuno jerarquizar los problemas sobre la base de su magnitud y trascendencia y en función de éstos, establecer objetivos en orden de importancia. Todo ello tomando en cuenta la factibilidad económica.

Para potenciar el desarrollo del sector agropecuario en las RAAs deben considerarse ciertas estrategias basadas en el potencial agropecuario de las mismas.

### **Ejes estratégicos para potenciar el desarrollo del sector productivo agropecuario**

1. Producción de cultivos para alcanzar la seguridad alimentaria.
2. Producción de cultivos tradicionales para la exportación.
3. Producción de cultivos no tradicionales para la exportación.
4. Ganadería mayor y menor (carne, huevos, leche y sus derivados).

### **Programas y proyectos de apoyo a los ejes estratégicos**

En toda propuesta de desarrollo rural sostenible, su estrategia señala una ruta en dirección del desarrollo regional, el cual implica un proceso de cambio en diversas dimensiones: la socio-económica, la político-institucional, la ecológica y la económico-productiva, así como sus interacciones, todo dentro de un contexto de sostenibilidad, equidad y competitividad.

Estas políticas de desarrollo rural deben tomar como principal destinatario a la familia rural, alrededor de la cual deben ser enfocadas todas las acciones de desarrollo a realizar en la zona o territorio. En este entorno el territorio se convierte en el espacio donde interactúan las diferentes acciones en pro de las familias rurales, de modo que se debe llegar a establecer un equilibrio de oferta y demanda entre el entorno y los habitantes de las zonas rurales.

Este equilibrio está determinado por las potencialidades del territorio, y si se conocen a fondo sus virtudes y limitaciones y se hace uso de ellas sin traspasar los límites que las determinan, se puede lograr un desarrollo sostenible; en caso contrario, si se exceden determinados límites perturbando al entorno o ecosistema, es decir si se sobrepasan las potencialidades del territorio, se rompe ese equilibrio y no se satisfacen los requerimientos y necesidades de las familias, dañando de manera ostensible el entorno o sistema ecológico.

Por lo tanto, para que el fomento de la capacidad productiva y la conservación de su valioso patrimonio natural se concrete en las RAAs, se requiere de una forma urgente la recopilación e información básica cualitativa y cuantitativa que genere datos estadísticos

socioeconómicos con un enfoque étnico, de género y generacional, confiables y validados técnicamente con las etnias y pueblos indígenas.

En este contexto, se sugieren los siguientes programas y proyectos de apoyo a los ejes estratégicos y lineamientos:

1. Delimitación y titulación de la propiedad comunal y privada
2. Energía
3. Transporte y comunicaciones
4. Fomento a la producción agropecuaria sostenible (Asistencia técnica y Apoyo crediticio)
5. Investigación, comercialización e inteligencia de mercados
6. Asociatividad y / o cooperativismo

#### 4.2.4 Estudio Sectorial de Minería

Tratándose de un recurso natural no renovable, el potencial minero no se ha reflejado en la matriz síntesis del sector que se presenta abajo. Allí, se consideró principalmente los aspectos ambientales de la misma. Sin embargo, el estudio de minería presenta la información relacionada con la geología regional, las concesiones y las explotaciones actuales. Además se presenta la parte de concesiones para exploración de hidrocarburos en la plataforma continental, principalmente frente a la línea costera de la RAAN.

La Figura 27 presenta el Mapa Geológico para las RAAs. Formaciones cretácicas metamórficas y secundarias de calcáreos esta intercalados con formaciones secundarias volcánicas. Ello presenta un interés para la minería metálica en la parte continental (formaciones metamórficas) y en la parte continental (formaciones sedimentarias y potencial de hidrocarburo).

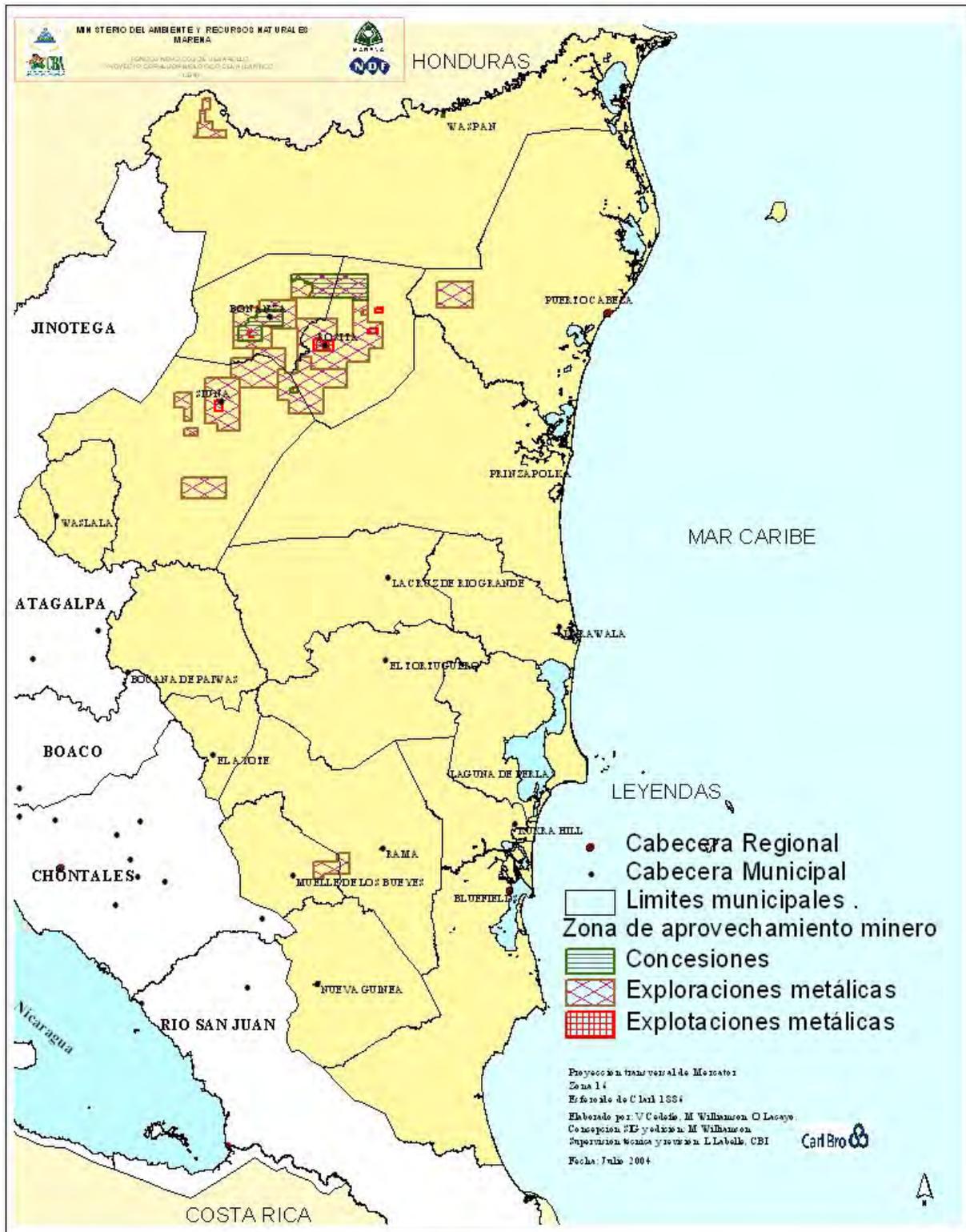
#### **Minería metálica**

Por ello el mapa de concesiones que se presenta en la Figura 28 refelja el estado actual del concesionamiento y la explotación en las RAAS (el mapa está con fecha del 24 de Junio, 2004, se actualiza cada dos años por la dirección de recursos naturales del MIFIC). Es importante mencionar al respecto, el principio de retribución de los ingresos fiscales a las regiones y municipios donde se realizan estas actividades, información que no ha sido posible conseguir.

La minería metálica en Nicaragua consiste principalmente de explotación de oro y plata. Esta minería tiene una tradición larga (más de cien años) pero es internacionalmente de tamaño modesto. La producción ha fluctuado bastante con los años dependiendo del precio del oro internacional, el desarrollo tecnológico e interrupciones por guerras y turbulencias civiles. Las explotaciones han ocurrido dentro de tres distritos mineros principales, siendo estos: el Distrito minero El Limón en el Departamento de León, el Distrito minero La Libertad en el Departamento de Chontales y El Triángulo Minero (en los municipios de Bonanza, Rosita y Siuna) en la Región Autónoma Atlántico Norte. Todas estas tres áreas están actualmente produciendo, aunque una baja rentabilidad y falta de reservas han causado problemas de vez en cuando. Tradicionalmente, los dueños de las empresas mineras han sido extranjeros, con excepción del período de propiedad nacional (1979-1991).



Figura 28: Mapa de Concesiones Mineras en las RAA



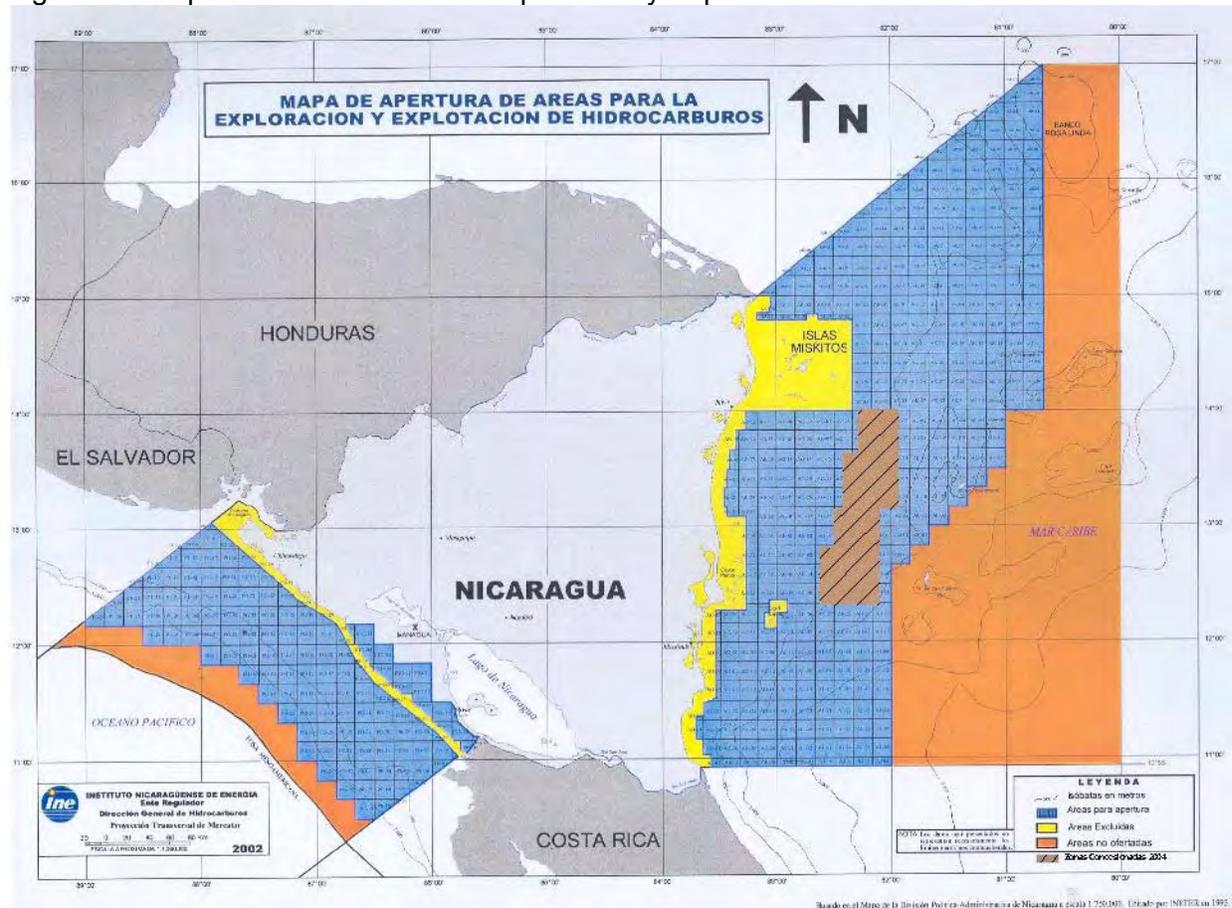
Todos los yacimientos explotados hasta ahora han sido oro disseminado en sistemas de vetas angostas de cuarzo. El producto final es normalmente oro impuro en barras, pero a veces se ha también producido concentrados de sulfuros (con oro) para exportación.

La actividad minera durante el periodo 200-2002 creció en promedio 5.5 % y aportó a la economía 1.1 % al PIB a precios constantes desde 1994. Resultado de este crecimiento fue la rehabilitación.

### Potencial de hidrocarburos

La Figura 29 presenta el mapa de derechos de exploración para hidrocarburos de en las áreas para apertura ubicada en la plataforma continental frente a al sector litoral de los Cayos e Islas Miskitios muestra el interés de varias compañías, Trinity y MKG entre ellas para el sector.

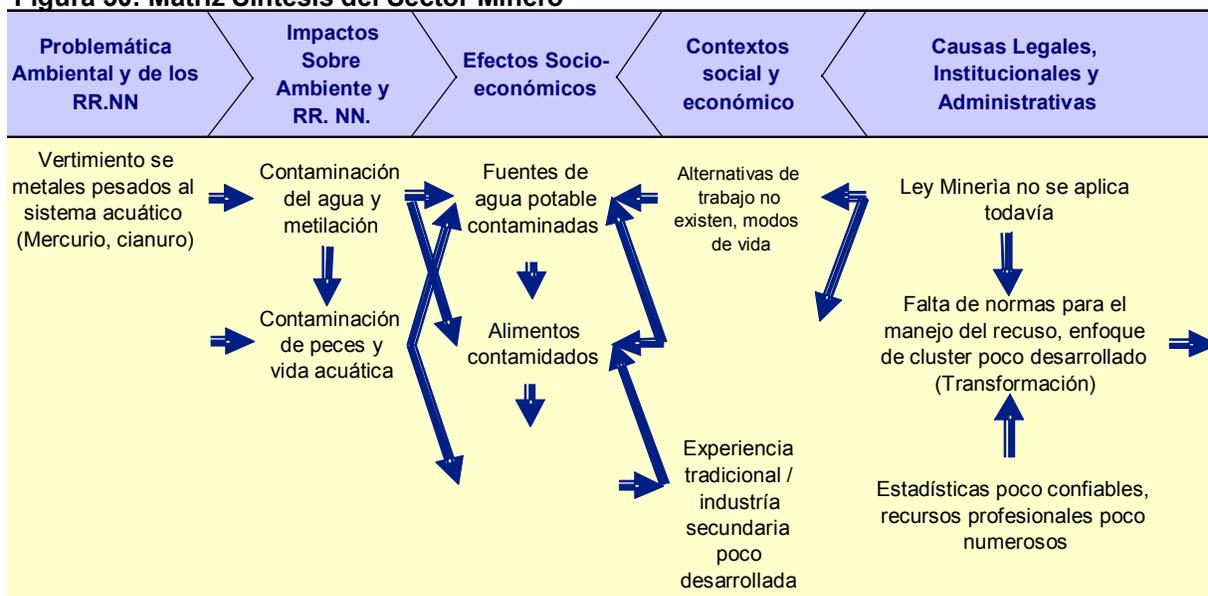
Figura 29: Mapa de Concesiones de Exploración y Explotación de Hidrocarburos en las RAAs



## Aspectos ambientales

Sin embargo, lo que es más significativo para este sector es la contaminación por mercurio y los impactos sobre la salud humana de los trabajadores de la guirisería. El estudio sectorial así como el SIAR presentan los datos generados de los análisis de agua y sedimentos en los principales ríos donde opera la guirisería; los datos sobrepasan muy a menudo los estándares establecidos de calidad ambiental para el ecosistema acuático de agua dulce para el parámetro del mercurio. Además, la problemática ambiental va más allá de sus impactos sobre la salud humana, en este caso el impacto para los trabajadores es directo y mortal. Es un problema de salud ocupacional, al igual que el problema de descompresión y de acumulación de nitrógeno con los buceadores de langosta, que requiere atención inmediata e importante.

**Figura 30: Matriz Síntesis del Sector Minero**



### 4.2.5 Estudio Sectorial de Turismo Sostenible

Un informe sectorial novedoso, lo constituye el de turismo sostenible, el cual para la zona presenta un potencial interesante. El estudio sectorial de turismo sostenible se resalta por la calidad de los datos y análisis en un sector donde a menudo la información no está disponible. El Estudio se espera sirva como una herramienta orientadora de organización y planificación, al servicio de los tomadores de decisiones regionales, municipales y locales tanto del sector público, como privado. Varios cuadros presentados en adelante son de información primaria seleccionada del informe mismo (E. Fricke, 2003).

El turismo sostenible se considera como el paradigma que contribuirá y/o complementará otros esfuerzos de reducción de la pobreza. Sin embargo, las perspectivas de desarrollo del turismo sostenible en la Costa Atlántica actualmente están sobre bases débiles ante la desarticulación del nivel central con las regiones para fomentar y desarrollar el turismo como

alternativa económica, aduciendo los primeros la falta de condiciones de infraestructura, lo cual a su vez es causa y efecto de la problemática.

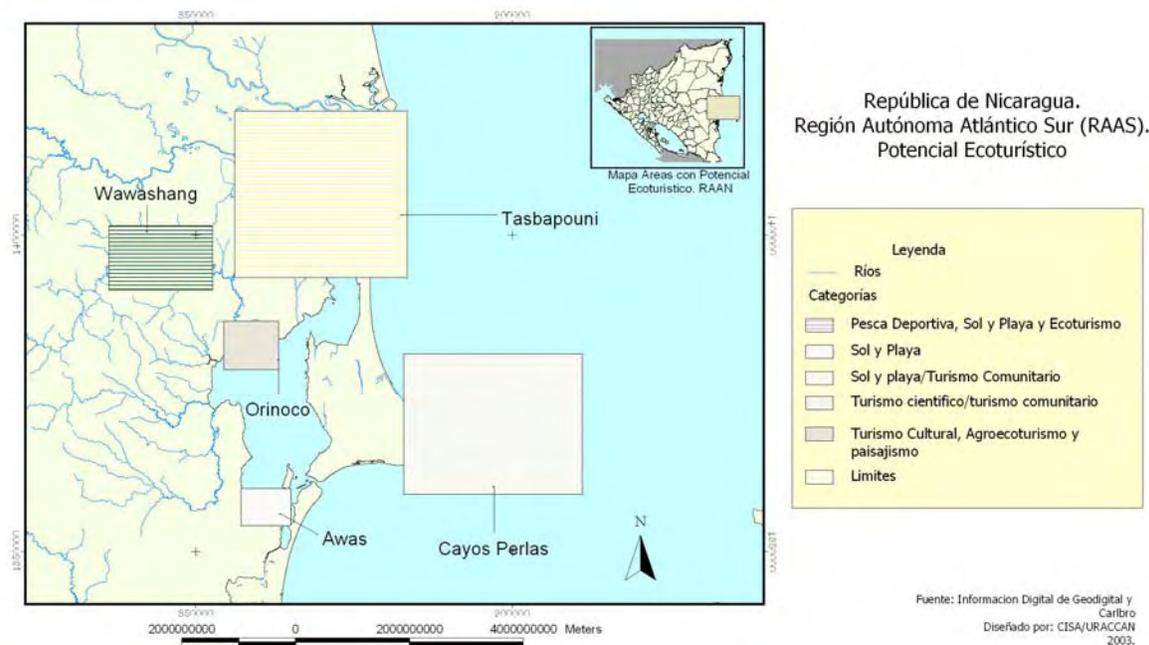
En las regiones autónomas la tendencia se concentra en ecoturismo, turismo de aventura, pesca deportiva, turismo científico, turismo étnico y turismo de sol y playa. Los cuales bajo un tratamiento de planificación sostenible garantizarían la conservación de sus recursos indefinidamente.

En ambas regiones los atractivos turísticos naturales se basan en las playas de su litoral, de sus lagunas costeras y ríos y canales que las conectan. Estos ríos a su vez presentan potencial para rafting y actividades de turismo de aventura.

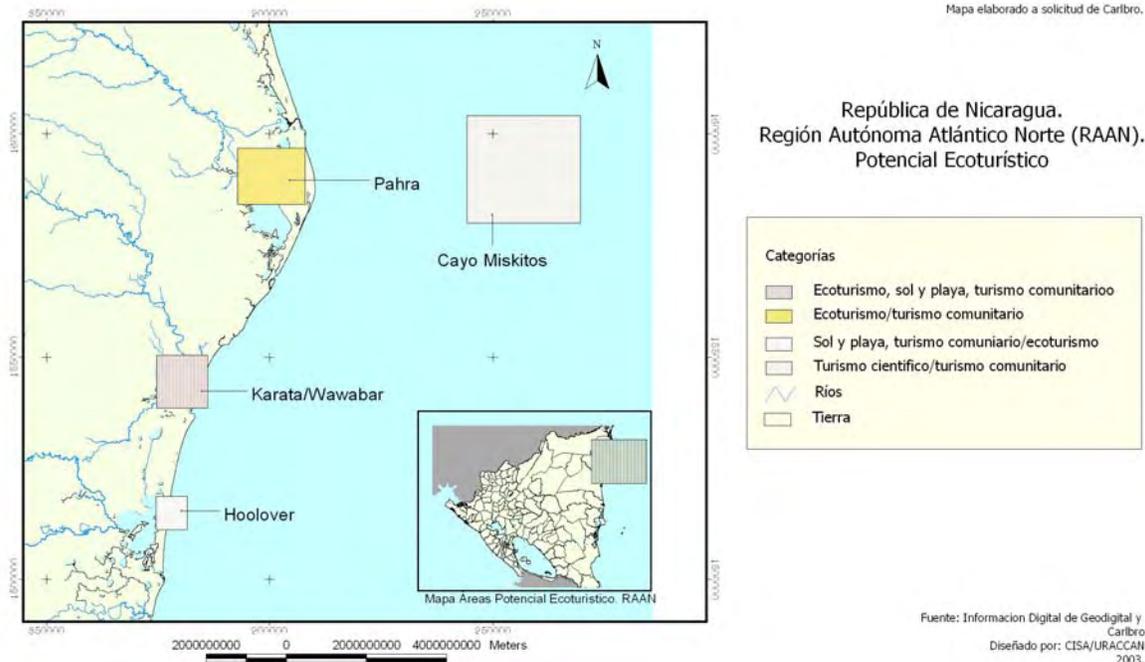
En los fondos marinos se concentra una diversidad de pastos marinos que sirven de alimentación a una variedad de especies exóticas en vías de extinción como el pancho galán, manatí, tortugas y otros. Además de ello se encuentra una diversidad de arrecifes coralinos en los principales cayos de la región: Cayos Miskitos y Cayos Perlas, al igual que las islas de Corn Island y Little Corn Island.

Los mapas de las figuras 31 y 32, presentan en forma específica los potenciales para ecoturismo en los diversos sectores mencionados.

**Figura 31: Potencial Ecoturístico RAAS**



**Figura 32: Potencial Ecoturístico RAAN**



Partiendo del capital naturaleza para el desarrollo del ecoturismo en las RAAS, se presenta la lista de las principales áreas protegidas en las regiones autónomas norte y sur del atlántico nicaragüense. Cabe mencionar que entre ellas las regiones registran la mayor parte en número y en superficie de las áreas protegidas del país, cada una con más que cualquier otra parte del país.

La región cuenta con dieciocho Áreas Protegidas declaradas oficialmente, que por ley se encuentran sujetas en su mayoría a actividades ecoturísticas. Por su rica biodiversidad y cultura, la RAAN posee Áreas Protegidas oficialmente declaradas bajo la categoría de Reserva Biológica, Reservas Naturales y Reserva de Biosfera. Aunque en la práctica, solamente la Reserva de Biosfera de BOSAWAS realiza manejo de las Áreas Protegidas que la componen, la RB de Cayos Miskitos practicó conservación, hasta la finalización del proyecto en 1999. Ambas unidades de manejo cuentan con una diversidad de estudios científicos y culturales.

Cuadro 11: Áreas Protegidas de la RAAN

No.	Nombre y categoría del Área Protegida	Ubicación municipal	Observaciones
1.	Reserva de Biósfera Bosawas	Bonanza, Waspán, Siuna, Jinotega	Actualmente en manejo. La componen las RN Cerro Bana Cruz y Cerro Cola Blanca y el PN Saslaya.
2.	Reserva Biológica Cayos Miskitos y Franja Costera	Puerto Cabezas	Tuvo manejo de conservación.
3.	Reserva Natural Alamikamba	Prinzapolka	
4.	Reserva Natural Limbaika	Prinzapolka	
5.	Reserva Natural Bismuna – Tara Rava Leimus	Cabo Gracias a Dios	
6.	Reserva Natural Laguna de Pahara	Puerto Cabezas / Cabo Gracias a Dios	
7.	RN Laguna Yulu - Karatá	Puerto Cabezas	
8.	RN Kligna	Puerto Cabezas	
9.	RN Yulú	Puerto Cabezas	
10.	RN Laguna Layasika	Prinzapolka	
11.	RN Laguna Kukulaya	Puerto Cabezas	
12.	RN Cabo Viejo	Puerto Cabezas	

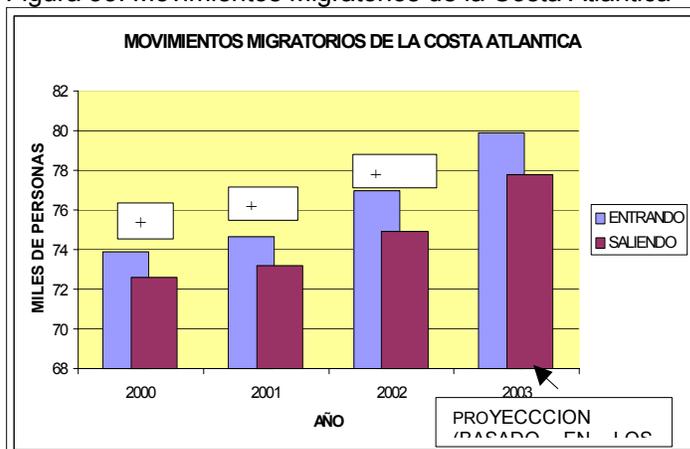
Fuente: Estudio Sectorial de Turismo Sostenible de la Costa Atlántica

Por su alta importancia biológica y ambiental en la RAAS se ubican ocho Áreas Protegidas, las primeras tres constituyen la Reserva de Biosfera del Sureste de Nicaragua, actualmente atendidas por un proyecto de cooperación, y la última es la única reserva privada existente actualmente en la Costa Caribe de Nicaragua.

**Cuadro 12: Áreas Protegidas de la RAAS**

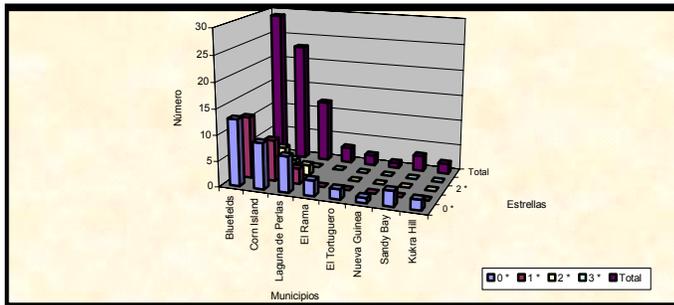
No.	Nombre y categoría del Area Protegida	Ubicación municipal	Observaciones
1.	Reserva Biológica Indio Maíz	Bluefields, El Castillo, Nueva Guinea, San Juan del Norte	263,980 has. Protege la pluvioselva tropical prístina, humedales, mamíferos en vías de extinción como el manatí.
2.	Refugio de Vida Silvestre Río San Juan	San Juan del Norte	
3.	Reserva Natural Punta Gorda	Bluefields	54,900 has.
4.	Reserva Natural Cerro Silva	Bluefields, El Rama, Nueva Guinea	339,400 has. Protege la cuenca que desemboca en Bluefields
5.	Reserva Natural Cerro Wawashan	Laguna de Perlas, Desembocadura Cruz Río Grande	231,500 has. Se ubica en tierras comunales pertenecientes a Tasbapounie y Raitipura.
6.	Reserva Natural Llanos de Karawala	Desembocadura de la Cruz de Río Grande	2,000 has.
7.	Reserva Natural Makantaka	Cruz de Río Grande	2,000 has.
8.	Reserva Silvestre Privada Greenfields	Kukra Hill	Es privada y brinda servicios ecoturístico.
Fuente: Estudio Sectorial de Turismo Sostenible			

**Figura 33: Movimientos Migratorios de la Costa Atlántica**



En cuanto a los movimientos migratorios hacia la Costa Atlántica, se puede observar un incremento anual notable desde los 4 años últimos años, lo que seguramente indica un crecimiento económico del sector. En números absolutos, sin embargo, las cifras no son tan alentadoras, por que en término de demanda, tan solo representan el equivalente a un hotel de 100 habitaciones ocupadas todos los días del año.

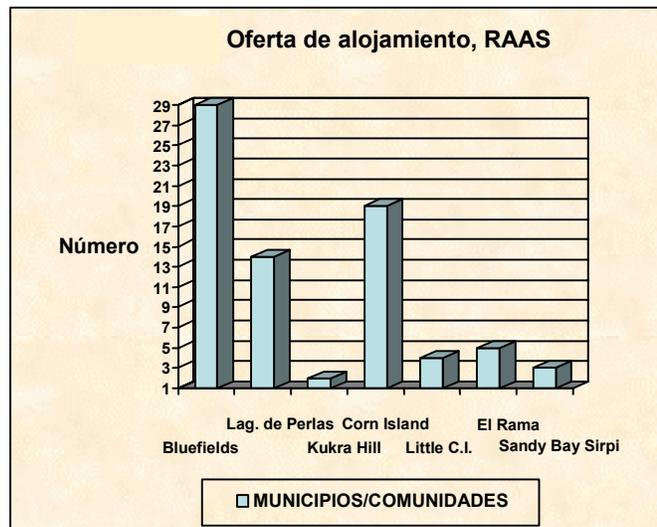
**Figura 29: Categorización del Hospedaje, RAAS**



Según registro de INTUR y construcción propia, la oferta hotelera de la Región Autónomas del Atlántico Sur es de 76 hoteles aproximadamente.

Cuyas categorías oscilan mayoritariamente en "0" estrellas (40); 1 estrella (23); 2 estrellas (12) y 3 estrellas (uno). Esto se observa en las figuras 29.

El establecimiento de una red de atención y servicios ecoturísticos requiere entre otro de una infraestructura de alojamiento; para la región. En la RAAN se identificaron principalmente 14 hospedajes, 6 moteles, 2 pensiones y 2 albergues en Puerto Cabezas, sin categorización. La RAAS reporta 76 alojamientos, entre hoteles, hospedajes y pensiones. La categorización de dichos establecimientos es mayoritariamente cero estrellas, seguida por una estrella. La figura 30 presenta la oferta en número de hoteles y hospedajes en los principales puntos de paseo en la RAAS. Específicamente, esta oferta es para llenar la oferta residual de la afluencia a la zona generada por el flujo migratorio interno y externo, por lo que hay que descontar la mayor parte que viene a visitar y alojarse donde familiares y amigos. En cuanto a los puntos de mayor oferta, en la RAAS, son los de Bluefields, Laguna de Perla y Corn Island.



**Cuadro 13: FODA RAAS y RAAN**

<b>FODA RAAS (CEURA)</b>	<b>FODA RAAS (CBA)</b>	<b>FODA RAAN (CBA)</b>
<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuenta con dos islas en el Caribe.</li> <li>• Tiene condiciones naturales susceptibles de mejorar.</li> <li>• Ofrece complejos de islas y cayos a corta distancia.</li> <li>• Gran riqueza de fauna marina.</li> <li>• Destino ideal para la práctica de deportes acuáticos y pesca deportiva.</li> <li>• Comunicación aérea diaria.</li> </ul>	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesca deportiva en alta mar y lagunas</li> <li>• Turismo científico</li> <li>• Multi-etnicidad</li> <li>• Bosque tropical húmedo</li> <li>• Playa y sol</li> <li>• Buceo</li> <li>• Se habla inglés</li> <li>• Diversidad culinaria</li> <li>• Dos universidades c/ turismo como carrera</li> <li>• Abundantes recursos naturales y históricos</li> </ul>	<p><b>FORTALEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AMICA- experiencia de ecoturismo comunitaria</li> <li>• Biodiversidad</li> <li>• Riqueza multi-cultural</li> </ul>
<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecosistema marino muy frágil.</li> <li>• Escasa capacidad de carga en la isla.</li> <li>• No existe alojamiento adecuado de calidad turística y los servicios públicos son escasos.</li> <li>• La pista de aterrizaje tiene grandes limitaciones y los aviones no son adecuados para las exigencias de comodidad y sensación de seguridad del turista.</li> <li>• Su ubicación geográfica ocupa un lugar bastante alejado del resto de las islas del Caribe y desde Managua da la impresión de lejanía.</li> <li>• Falta de medidas conservacionistas para la fauna de la plataforma continental.</li> <li>• Ausencia de recursos económicos para la inversión en la infraestructura de servicios.</li> <li>• Carencia de un ordenamiento territorial.</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta organización del sector turístico (gremios, gobierno, promoción...)</li> <li>• Falta de coordinación entre gobierno nacional y regional</li> <li>• Infraestructura deficiente (acceso, agua..)</li> <li>• Poca capacitación turística</li> <li>• Sobre-explotación de los recursos naturales</li> <li>• Falta de investigación e información turística</li> <li>• Calidad de servicios turísticos es deficiente</li> </ul>	<p><b>DEBILIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia información (faltan estudios integrales)</li> <li>• Inaccesibilidad de la información existente (estudios, proyectos de turismo)</li> <li>• Falta de consenso para organización sectorial</li> <li>• Ausencia de INTUR</li> </ul>
Fuente: Estudio Sectorial de Turismo Sostenible de la Costa Atlántica		

<b>FODA RAAS (CEURA)</b>	<b>RAAS</b>	<b>RAAN</b>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar a la isla en la subregión del Caribe, a efectos de comercialización.</li> <li>• La actividad turística generará riqueza a los habitantes.</li> <li>• Ampliar la pista de aterrizaje para aviones de mayor capacidad.</li> <li>• Crear el puerto libre cuando comiencen los desarrollos turísticos.</li> <li>• Promover la política de “cielos abiertos” para las líneas aéreas internas de los países de la subregión y de El Caribe.</li> <li>• Declarar a la isla de interés turístico y añadir el ordenamiento territorial.</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Replanteamiento de la Ley 306</li> <li>• Apoyo del BID en turismo</li> <li>• Interés de las ONGs para turismo</li> <li>• Nuevos mercados</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomento del turismo a nivel central</li> <li>• Interés de ONGs y agencias donantes para turismo</li> <li>• Marco legal ambiental</li> <li>• Marco de competitividad</li> <li>• Marco legal regional</li> <li>• Jóvenes profesionales multidisciplinarias</li> <li>• Universidades autóctonas regionales</li> </ul>
<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No disponer de recursos económicos en la adecuación de los servicios públicos.</li> <li>• La no-declaratoria de la isla como zona de interés turístico.</li> <li>• Permitir la pesca comercial sin medidas de conservación.</li> <li>• Grandes problemas en las delimitaciones de parcelas y lotes cuando se proceda al ordenamiento territorial.</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco control sobre recursos naturales</li> <li>• Tráfico y consumo de drogas</li> <li>• Incumplimiento de los leyes</li> <li>• Inseguridad</li> <li>• Problema de la tenencia de la tierra</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Centralización de las decisiones</li> <li>• Inseguridad ciudadana</li> <li>• Ausencia de mecanismos de aplicación de las leyes</li> <li>• Falta de comunicación y gestión de autoridades regionales y municipales</li> <li>• Poco entendimiento cultural</li> <li>• Falta de demarcación territorial</li> </ul>

Finalmente, el análisis FODA de las RAAAs recogido en ejercicios pasados (Ver Cuadro 13), identifica la necesidad de dirigir esfuerzos en una mayor sensibilización de la región sobre los beneficios y desventajas del turismo, mayor apertura de información a los tomadores de decisiones y emprendedores turísticos, mejoramiento y adecuación del marco legal; simultáneamente al desarrollo de inversiones públicas que mejoren la infraestructura de la región. Los ejes potenciales de desarrollo institucionalizados por INTUR se enfocan al: Desarrollo de Productos, Mercadotecnia, Fomento y Financiamiento.

### **4.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad**

#### **4.3.1 Sector Pesca y Ecosistemas Acuáticos**

- Promover una política nacional que fortalezca la sostenibilidad de los recursos hidrobiológicos bajo el enfoque de manejo de ecosistemas en función del manejo de la pesquería industrial;
- Desarrollar e implementar un proceso estratégico, moderno e innovador, de vigilancia y control de los recursos pesqueros;
- Promover un plan de inversión orientado a mejorar el valor agregado a los productos de la pesquería regional e incrementar la generación de empleo;
- Desarrollar en coordinación con las universidades locales y centro de investigación pesquera del MIFIC las investigaciones y monitoreo de la pesquería;
- Urge revisar y mejorar el marco jurídico institucional y preparar una Ley de Pesca moderna, la cual tomará en consideración los puntos clave de los estudios de UCRESEP (2001), Erhardt (2003) y la presente investigación del sector.

#### **4.3.2 Sector Forestal**

- Ordenar y administrar en el corto plazo los territorios con alto potencial forestal en coordinación con las alcaldías;
- Aplicar con rigidez las normativas para los planes de manejo forestal que garanticen la restauración forestal.
- Promover los planes de manejo forestal certificado para uso de subsistencia, en el mercado local, regional e internacional;
- Promover la forestería comunitaria, en las comunidades asociadas a bosques productivos;
- Redefinir límites de áreas Protegidas para manejo forestal;
- Mejorar el acceso y comunicación de la cadena productiva forestal para mejorar la distribución de utilidades (Cadena forestal), asegurar mejores precios a los

productores de materia prima y garantizar la restauración forestal de las tierras utilizadas;

- Promover y facilitar en cada región el fondo nacional forestal e Impulsar el plan de Inversiones nacionales, extranjeras y co-inversión;
- Aplicar un sistema de Micro concesiones en Manejo Forestal, con comunidades y/o dueños de bosques;
- Promover y activar un sistema de crédito dirigida a la transformación y valor agregado a la madera;
- Promover los incentivos fiscales, financieros para el desarrollo del sector;
- Promover y Aplicar políticas y normas claras para la exportación de madera en rollo desde las regiones, para desarrollar la industria y generar empleos a nivel regional;
- Promover la oficina de Registro del Catastro Forestal, en INAFOR en cada una de las regiones.
- El registro de dueños de tierras con potencial forestal para manejo de bosques naturales y plantaciones donde se establezca el tamaño mínimo requerido;
- Valoración actualizada de los potenciales productivos de los bosques latifoliados, pinares y los productos no maderables hasta la fecha no integrado al manejo forestal;
- Establecimiento de un sistema de Reservas Genéticas y su mejoramiento Genético. Actualmente tiene bosques naturales de alto valor genético para suplir las necesidades internas y para exportación de semillas forestales de latifoliadas y pinos;
- Promover los centro de investigación forestal, fortaleciendo las capacidades de los centro de educación superior para tal fin;
- Modernización de la industria forestal con agregación a los valores forestales actuales (segunda y tercera transformación). Capturar un mercado para productos de madera y aumentar el valor agregado de la producción a través de la capacitación de los dueños y empleados, organización del sector y un esfuerzo en mercadeo para promover productos nicaragüenses de madera con sistemas de control de calidad (por ejemplo la certificación de las industrias con un sistema internacionalmente reconocido) sería un requisito fundamental.
- En la ausencia de capacidad de los entes estatales para asegurar un manejo sostenible, establecer la certificación de unidades de manejo forestal a través de organismos internacionales. 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; 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;

- Para aumentar el nivel de información sobre el sector forestal se propone conducir una serie de estudios con prioridad en los temas siguientes:
  1. 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.
  2. 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 árboles en pie y planes operativos anuales.
  3. Propuestas para un sistema de información del mercado e institucionalización de la recolección de precios y divulgación de información de mercadeo.
  4. Producción y uso de productos no-maderables. Valoración económica de estos productos y su potencial comercial.
  5. La cadena forestal, una investigación de precios, gastos, impuestos y utilidades desde el bosque hacia el mercado.
  6. Economía de manejo del bosque natural latifoliado bajo varios modelos de manejo.
  7. Concesiones forestales. Un análisis de modelos de concesiones forestales que pueden asegurar un manejo sostenible del bosque y una distribución equitativa de ingresos.
  8. 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. Dado que es un ecosistema frágil
  9. Areas aptas para inversiones forestales en plantaciones comerciales. Identificación de áreas y estrategias para atraer inversiones privadas nacionales e internacionales.
  10. 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.
  
- Fortalecer los distritos forestales, principalmente en su papel de ente en la protección y manejo sostenible de los bosques productivos, fortaleciendo su base datos sobre las disponibilidad, infraestructura, productividad, áreas bajo manejo, restauración forestal, organización, POAS forestales y economía forestal;
  
- Promover la valoración de los servicios y funciones ambientales de los bosques forestales productivos en los temas de agua, suelo, biodiversidad, transporte acuático, energía etc.

### 4.3.3 Sector Economía Rural y Sistemas Productivos

Para potenciar el desarrollo del sector agropecuario en las RAAs deben considerarse ciertas estrategias basadas en el potencial agropecuario de las mismas; son cuatro los tipos de explotaciones agropecuarias consideradas:

- a) Producción de cultivos para alcanzar la seguridad alimentaria
- b) Producción de cultivos tradicionales para la exportación
- c) Producción de cultivos no tradicionales para la exportación
- d) Ganadería mayor y menor (carne, huevos, leche y sus derivados)

#### **a) Producción de cultivos para alcanzar la seguridad alimentaria**

Deben ser cultivos a pequeña escala, suficientes para alimentar a la familia rural y algún excedente para almacenarlos cuando las circunstancias lo permitan. Entre ellos podemos mencionar:

- Raíces como la yuca (*Manihot esculenta*) y tubérculos como la malanga (*Colocasia esculenta*), el quequisque (*Xantosoma saegattifolium*) y el camote (*Ipomea batatas*).
- Granos básicos como el arroz (*Oriza sativa*), el frijol (*Phaseolus vulgaris*) y el maíz (*Zea mays*).
- Musáceas como el banano (*Musa sapientum*) y el plátano (*Musa paradisíaca*).

#### **b) Cultivos tradicionales para exportación**

Contrario a lo que comúnmente se cree, el potencial de buena parte de los suelos de las RAAS y las condiciones climáticas de las mismas, son propicios para una serie de cultivos de alta rentabilidad, alta demanda en los mercados internacionales y sobre todo con gran compatibilidad con las condiciones ecológicas de la región. Son cultivos de hábitat boscoso que poseen una rentabilidad satisfactoria y cuya explotación podría levantar el estándar de vida de sus pobladores; entre ellos tenemos el cacao (*Theobroma cacao*), el cocotero (*Coco nucifera*), la palma africana (*Elaeis guineensis*), el palo de hule (*Castilloa elástica*), fruta de pan (*Artocarpus altilis*), también se pueden cultivar la piña (*Ananas comosus*) las musáceas, frutales y cítricos y raíces y tubérculos.

#### **Raíces y tubérculos**

El que se haya mencionado a estas plantas como cultivos de subsistencia, se debe simplemente a su gran adaptabilidad a las condiciones ecológicas del trópico húmedo y a que son de uso cotidiano por parte de los pobladores de las RAAs, pero cultivadas comercialmente y con prácticas agronómicas adecuadas tienen un gran potencial para su exportación.

Los usos de raíces y tubérculos van desde su consumo directo, hasta como componentes de sopas deshidratadas, en dietas para enfermos, alimentos para niños, pellets para alimentación animal; se pueden industrializar en forma de almidones, harinas, hojuelas, etc. La yuca se utiliza en Brasil y otros países como materia prima para la obtención de biocombustibles.

Los mercados étnicos de Estados Unidos, y las islas del Caribe son un potencial mercado para estos productos y en el área centroamericana son demandados por plantas procesadoras de alimentos de El Salvador y Honduras. Actualmente la mayor parte de la producción de quequisque y malanga de la RAAS (Nueva Guinea) es adquirida por comerciantes costarricenses.

La meta final en el establecimiento de estos productos debe ser su agroindustrialización, iniciando con el parafinado de cualquiera de ellos.

El cacao es uno de los cultivos mas preciados y de gran demanda mundial, además de ser muy amigable con el medio ambiente. Se ha cultivado por siempre tanto en el Pacífico como en el Atlántico de Nicaragua.

Actualmente existen varios núcleos de cultivo del cacao en las RAAs, como los de Waslala (cacao orgánico), La Cruz de Río Grande, Muelle de los Bueyes, Nueva Guinea y Waspán; se están estableciendo nuevas áreas (casi 100 manzanas en Wahminona, municipio de Rosita y en Bonanza) y hay planes de renovación de áreas viejas (Muelle de los Bueyes y Rama). Ya se encuentra instalada cierta infraestructura básica para su procesamiento (fermentación y secado) en Muelle de los Bueyes y Waslala.

Actualmente se le exporta como grano entero sin proporcionarle ningún valor agregado; su agroindustrialización podría iniciarse con la obtención de manteca o pasta de chocolate y posteriormente el establecimiento de una industria de chocolates y dulces, licores, etc.

Existen estudios que demuestran que en las RAAs hay suficiente área que cumple con la condiciones agroecológicas como para instalar grandes bloques de este cultivo, tales como Nueva Guinea, Siuna, San Pedro del Norte.

### **El cacao**

Comercialmente el cacao tiene una demanda insatisfecha en el mercado mundial, además de que el mercado nacional es atractivo. Toda la producción de cacao orgánico de Waslala se exporta a Alemania y hay suficiente demanda como para multiplicar por cien las producciones actuales.

La Palma Africana no es un cultivo nuevo en el Atlántico de Nicaragua. La demanda mundial de aceite de palma ha estado incrementándose debido en parte a que proviene de un cultivo que protege el suelo y a que no rompe de manera drástica el equilibrio ecológico; el mercado norteamericano y el europeo tienen demandas insatisfechas de aceite de palma.

### **El cocotero**

El cocotero es, como la palma africana, otra palmácea de gran importancia económica. En las RAAs el coco prospera sin problemas en las dunas arenosas a orillas del litoral que no son aptas para ningún otro cultivo, ya que debido a su alta demanda de cloro tolera bien las aguas salobres, aunque también puede sembrarse en tierras adentro con buenos resultados. En la RAAS han existido explotaciones comerciales de coco para su exportación como fruto fresco o para extracción de aceite. El Huracán Mitch dañó severamente las plantaciones naturales de cocoteros de Corn Island y otras partes del litoral Atlántico.

La enfermedad del amarillamiento letal del cocotero (ALC) ha arrasado con las plantaciones de coco desde México hasta Honduras y se espera que en cualquier momento aparezca en el Atlántico de Nicaragua; para ello se han introducido en la RAAN y la RAAS parcelas de cocos tolerantes al ALC, como el Enano Amarillo de Malasia, el Enano Rojo de Camerún, e híbridos como el Maypán, aunque en pequeña escala y como semilleros. En Kukra Hill (RAAS), el MAG FOR posee una unidad de producción de híbridos de coco que suministra material genético tolerante al ALC y podría ser la base para una futura expansión del cultivo del cocotero en las RAAs.

La industrialización de este cultivo debe ser prioritaria, ya que del coco se obtiene un gran número de productos (aceite, copra, harina de copra, leche de coco, coco deshidratado, agua de coco, fibras, carbón activado) y un subproducto (torta de coco) de alto valor en la alimentación animal.

A pesar de que el aceite de coco tiene una gran demanda mundial, el mercado más interesante del coco actualmente es el agua envasada. Se ha reportado un mercado creciente de agua de coco tanto en Asia como en Europa y Norteamérica (Canadá y E. Unidos). El cocotero tiene la cualidad de producir durante todo el año, lo que permite que las variaciones de precio durante el año sean mínimas.

### **El hule o árbol del caucho**

El consumo mundial de gomas naturales proviene del *Hebea brasilensis*, especie que no se adapta muy bien a las condiciones del trópico húmedo de Nicaragua; no obstante existe otra especie productora de hule que se da en forma nativa, tal es el *Castilloa elástica*, que aunque tiene un período de regeneración más largo, produce bien en las condiciones ecológicas predominantes en las RAAs. Podría implementarse una industria local de fabricación de productos de hule (capotes, impermeables, etc) y en las condiciones actuales de los mercados internacionales que demandan productos naturales, podría abrirse paso sin dificultades una agroindustria basada en el cultivo del *Castilloa elástica* (En la Estación Experimental de El Recreo, en ciudad Rama, hasta hace pocos años se fabricaban capotes de hule y otros objetos del mismo material).

### **El plátano**

Las mayores áreas de plátano en el país se encuentran en Rivas y Chinandega, sitios donde es necesario depender del riego para que el cultivo sea exitoso. En las RAAs ya se han cultivado musáceas (banano) por parte de compañías transnacionales a mediados del pasado siglo, como la United Fruit, las que se retiraron al no ser rentable el cultivo debido a su susceptibilidad a enfermedades (mal de Panamá). Sin embargo, actualmente existen nuevos materiales genéticos con los que se puede trabajar en el trópico húmedo tales como los híbridos de la FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola).

La instalación de plantaciones de plátano en las RAAs para el consumo regional o para su industrialización y exportación, son factibles trabajando con híbridos como el FHIA 20 o el FHIA 21, los cuales son especiales para industrialización (tostadas, jaleas, mermeladas, licores), altamente tolerantes a enfermedades como sigatoka.

El mercado mundial de plátanos se ha expandido enormemente en los últimos años debido a la demanda creciente del producto por parte de los mercados étnicos de E. Unidos y la UE. Países como C. Rica y Guatemala en Centroamérica, se han convertido en exportadores

natos de este producto; en el primero de ellos el plátano se cultiva en la zona Atlántica de trópico húmedo (condiciones similares al trópico húmedo nicaragüense), con riego suplementario en los meses secos.

### **La piña**

Es una planta de clima tropical húmedo aunque ciertas variedades se adaptan al clima tropical seco.

No es un cultivo nuevo en la Costa Atlántica donde se ha establecido en diferentes comunidades para su comercio local. En extensiones de consideración la piña ofrece la oportunidad de su fácil industrialización en diferentes formas: rodajas, medias rodajas, cubos, vinos, licores, jaleas, mermeladas, etc. Sería una buena opción para elevar los ingresos familiares y crear fuentes de trabajo.

### **El árbol de pan**

Es una planta propia de ambientes tropicales húmedos con diferentes usos que van desde la alimentación humana (hojuelas deshidratadas, almidón, harina, compotas), alimentación animal (hojas y fruto como forrajes), uso del látex, y propiedades medicinales. Rinde excelentes cosechas y puede sembrarse asociado con otros cultivos de alta rentabilidad como el cacao y el plátano. En una densidad de siembra de 100 árboles/Ha, puede producir hasta 11 toneladas de frutos.

### **Los cítricos**

Tanto la naranja (*Citrus sinensis*) como el limón (*C. Aurantifolia* y *C. limón*) son alternativas de cultivos que pueden adaptarse a las condiciones ecológicas de buena parte de suelos de las RAAs; cultivados en pequeñas áreas (una a dos hectáreas) pueden convertirse en una buena fuente de ingresos y de empleo de mano de obra. Por sus características vegetativas estas plantas sustituyen a la vegetación natural boscosa en su rol de biorregulador ambiental. Lo ideal es que con estos productos se proceda a la instalación de plantas industriales para la obtención de su jugo. De este proceso se obtienen subproductos de uso en la alimentación animal.

### **c) Cultivos no tradicionales para exportación**

Existen diferentes cultivos de ambiente tropical húmedo que son muy amigables con el medio ambiente y se adaptan con facilidad a las condiciones ecológicas dominantes en las dos RAAs. Entre ellas podemos mencionar:

#### **El pejibaye (*Bactris gasipaes*)**

Es otra palmácea que se adapta muy bien a las condiciones ecológicas del Atlántico de Nicaragua. Se cultiva actualmente en varios países de América (C. Rica, Ecuador, Colombia) en grandes plantaciones comerciales para aprovechar el palmito, aunque su fruto, con poca demanda, es uno de los productos del trópico húmedo de mayor valor nutritivo.

La planta de pejibaye presenta un alto grado de rusticidad lo cual le permite adaptarse a una amplia gama de condiciones agroecológicas y lo convierte en una buena alternativa para

pequeños y medianos productores; se le encuentra desde suelos aluviales de fertilidad media y pH casi neutro, a suelos arcillosos, ácidos, de baja fertilidad y mal drenaje.

Lo ideal es proporcionar un valor agregado al palmito de pejibaye a través de su industrialización. En Nueva Guinea, RAAS, existe una planta procesadora de palmito de pejibaye la cual envía el producto envasado a la región del Pacífico y exporta en pequeñas cantidades; en la zona de Cárdenas también se procesa el palmito, aunque en Río San Juan y otras zonas fronterizas con Costa Rica, los pobladores comercializan el palmito con las empacadoras de ese país.

El mercado actual del palmito de pejibaye apunta hacia un crecimiento de la importación del producto en los mercados internacionales. Los principales mercados son el francés, el brasileño, italiano y otros países de la UE. Aunque no existe mucho hábito de consumo en el mercado norteamericano, se puede elevar su demanda, aprovechando el CAFTA, con los mercados étnicos de E. Unidos y Canadá.

### **La canela**

La canela (*Cinnamomum zeylanicum*). Se ha introducido con éxito en cultivos de patio en varias comunidades del Atlántico y cuyo producto se vende con facilidad en los mercados locales. Su siembra a escala de parcelas de una manzana o mas podría dar lugar a su exportación.

### **La pimienta negra**

La pimienta negra (*Piper nigrum*). También propio de regiones cálidas y húmedas; requiere de suelos aluviales de fertilidad media a alta. Ideal para la conservación del medio ambiente natural ya que necesita una vegetación de acompañamiento. Los principales países productores en América son Brasil y México. Es de fácil industrialización y de gran demanda en los mercados internacionales.

### **Frutales exóticos**

Existen numerosos frutales clasificados como exóticos que se adaptan muy bien a las condiciones ecológicas imperantes en el Atlántico. Entre ellos se pueden mencionar:

El mangostán (*Garcinia mangostana*). Arbol de tamaño medio que produce frutos considerados como los mas gustosos de todas las frutas tropicales. En Kukra Hill existe una pequeña plantación de este árbol y en la Estación Experimental de El Recreo (Rama) hay varios árboles en producción, lo que demuestra que se puede cultivar en varios sitios de las RAAs.

El pulasán (*Nephelium mutabile*) y el rambután (*Nephelium lappaceum*), son especies que se cultivan en Honduras y Costa Rica en condiciones similares a las de la Costa Atlántica, lo que prueba que pueden introducirse e iniciar su explotación comercial.

### **La maracuya**

El maracuyá (*Pasiflora edulis*), el chayote (*Sechium edule*), el jengibre (*jengiber officinarum*) y otras muchas mas, son especies con valor comercial y que pueden cultivarse para su industrialización (jugo de maracuyá) y/o su exportación en forma fresca o procesada).

#### **d) Ganadería mayor y menor**

No hay duda de que la actividad ganadera ha tomado mucha importancia en ciertas zonas de las RAAs, destacándose en la RAAN la zona del triángulo minero, sobre todo Siuna y Rosita, y en la RAAS la zona de Muhan, Muelle de los Bueyes y Rama. Esta actividad podría mejorarse tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

#### **Introducción de pastos mejorados y pastos de corte**

Se ha comprobado la buena adaptación de pastos mejorados en la zona del triángulo minero y en la zona de La Gateada-Rama, como el Tanzania, Mombasa y las Brachiarias (brizanta, decumbens, humidícola), así como pastos de corte (King grass, Camerún, Caña Japonesa, Caña Guatemala); ello mejoraría notablemente la alimentación del ganado de la zona, al reemplazar a los pastos locales (retama y jaragua) ambos de muy bajo valor nutritivo y completamente ineficaces en los meses de verano.

#### **Introducción del uso de sales minerales**

Debido a las características de suelo y clima (abundantes lluvias) en las RAAs, los primeros presentan deficiencias marcadas en varios minerales, lo que se transmite a los pastos; por ello debe generalizarse el uso de sales minerales como un suplemento a la alimentación del ganado.

#### **Uso de sistemas silvo-pastoriles**

Son muchas las ventajas que presentan los sistemas silvo-pastoriles. La asociatividad de árboles leñosos como guanacaste (*E. cyclocarpum*), genízaro (*S. Saman*), acacia amarilla (*A amarilla*), con arbustos forrajeros como el helequeme (*E. poeppigiana*) o el madero negro (*G. Sepium*) y con pasturas como las Brachiarias, tanzania, mombasa, etc), y leguminosas forrajeras como gandul (*C. Cajan*) o marango (*M. oleífera*), además de proteger al suelo, ayudan a conservar la biodiversidad, proteger micro-cuencas, diversifican la dieta del ganado produciendo mas leche y carne, proporcionan materia orgánica al suelo, etc.

Los sistemas silvo-pastoriles bien manejados conforman micro-corredores biológicos.

Instalación de matadero en la zona Siuna-Rosita y reactivación del matadero de Juigalpa

La actividad ganadera ha venido tomando auge en las dos RAAs. En la RAAN, la zona del triángulo minero y en la RAAS la zona Múhan-Mueye de los Buelles-Rama han incrementado notablemente el hatu ganadero.

La instalación de un matadero para bovinos y porcinos en la zona Siuna-Rosita y la reactivación del matadero ubicado en Juigalpa, asentarían a los ganaderos ubicados en la zona limítrofe con las reservas naturales, evitando la migración en cascada.

En el triángulo minero el matadero podría ubicarse en Rosita, el municipio mas cercano a Puerto Cabezas, con miras a la exportación al Caribe de carne de ambas especies; además en Rosita existe organización del gremio ganadero (Asociación de Ganaderos y Agricultores de Rosita, ASOGARO) y cuenta con cierta infraestructura básica (báscula, corrales de recepción y evacuación de ganado).

### **Creación de una industria alimentaria para el ganado**

La cantidad de subproductos que se podrían obtener de la industrialización de diferentes cultivos permitiría la creación de fábricas de concentrados para la alimentación del ganado bovino, porcino y aviar. Por ejemplo, subproductos como la torta de coco, de palma africana, la semolina de arroz, subproductos de la pesca (cabeza y espinazo de pescado, cabeza y concha de langosta y camarón, etc) podrían utilizarse en la formulación de raciones balanceadas. Esto a su vez permitiría el desarrollo de la avicultura y la crianza de cerdos de forma tecnificada.

La carencia de fuentes de proteína para la alimentación del ganado en las dos regiones autónomas, han frenado la instalación de explotaciones tecnificadas; lo anterior ayudaría mucho en el desarrollo de las fincas ganaderas y en evitar la migración constante de los pequeños productores sobre la frontera agrícola.

### **Desarrollo de la industria avícola y porcina**

Con una industria alimentaria animal bien desarrollada, con ingredientes variados que proporcionen los nutrientes requeridos, se puede impulsar de manera tecnificada la industria avícola y porcina. Especies como gallinas ponedoras, pollos de engorde crianza de patos (para carne y/o plumas) podrían desarrollarse exitosamente con buen manejo, sanidad y alimentación adecuada.

Igual ocurriría con la industria porcina y la elaboración de derivados (jamones, embutidos, etc).

### **Programas y proyectos de apoyo a los ejes estratégicos y lineamientos**

#### **Delimitación y titulación de la Propiedad Comunal y Privada**

Una de las mayores limitaciones para lograr el desarrollo de sistemas productivos acordes con las características naturales de las Regiones Autónomas, es el problema de la tenencia de la tierra, lo que resulta en inestabilidad e inseguridad para una producción sostenida y, muy importante, para crear un clima de seguridad a los inversionistas. Es de vital importancia el sentido de propiedad sobre la tierra y la seguridad jurídica de la tenencia de la misma, tanto de parte de las comunidades indígenas (sobre todo en la RAAN), como de productores individuales.

El problema de la tenencia de la tierra puede dividirse en dos aspectos claves:

- a) Delimitación y titulación de la propiedad comunal.

b) Delimitación y titulación de los productores individuales.

Con relación a la propiedad comunal, la mayor parte de la tierra de las comunidades indígenas aún no ha sido demarcada ni titulada. Las tierras comunales están protegidas por los artículos 5, 89, 91 y 180 de la Constitución Política de Nicaragua, así como por los artículos 11 y 36 de la Ley de Autonomía. Se cuenta también con la Ley 445, la que constituye un instrumento jurídico básico para solucionar los conflictos territoriales entre las comunidades y entre éstas y personas naturales o jurídicas. Dentro del marco de esta misma ley, está contemplada la creación de la Comisión Nacional de Demarcación y Titulación (CONADETI), la que, si trabaja eficientemente y cumple con los objetivos para los que ha sido creada, presenta la oportunidad de desarrollar un proceso de delimitación, ordenamiento y titulación de la propiedad en las Regiones Autónomas. No obstante lo necesario de esta Comisión y el vacío que llenaría, no cuenta con el financiamiento necesario para trabajar ya que el presupuesto nacional del último año (2004) no contempla financiamiento alguno para ella.

La delimitación de las tierras ocupadas por los productores individuales se agudiza año a año a medida que avanza la frontera agrícola, ya que son miles de campesinos sin tierra los que se asientan en las zonas de amortiguamiento, sin contar con algún título de propiedad. El no contar con un título de propiedad no es obstáculo para que pueda vender “las mejoras” y seguir internándose tierra adentro (migración “en cascada”), generando más problemas de propiedad, ya tanto él, en su nuevo terreno, como el que compró “las mejoras”, carecen de título de propiedad. El otro problema que se crea con la migración de campesinos sin tierra, es que ya están asentándose en terrenos dentro de los límites de las comunidades indígenas, creando, además del problema estrictamente legal de tenencia de la tierra, los derivados de roces, amenazas y daños a las personas y a la propiedad. La migración “en cascada” puede resumirse así: asentamiento de la familia campesina, destrucción del bosque y de los frágiles suelos fértiles del trópico húmedo, incremento de las áreas de pasto, compra de las fincas empastadas a los pequeños productores, búsqueda de nuevas tierras en la frontera agrícola. Y así se repite de nuevo el ciclo de manera, hasta ahora, interminable.

De allí la importancia de la delimitación de la propiedad comunal y privada en las Regiones Autónomas. Claro que lo fundamental sería atacar el problema desde sus cimientos evitando esas migraciones con la creación de nuevos puestos de trabajo para los miembros de la familia, creando agroindustrias que proporcionen valor agregado a la producción, puestos de salud, escuelas, institutos técnicos, etc todo con el fin de asentar a la familia campesina en un sitio atractivo y con potencial de desarrollo.

## **Energía**

La estrategia de desarrollo rural sostenible y todo lo que ella implica, incluyendo el desarrollo regional y microrregional y el uso y manejo de sus recursos tales como la reasignación de la base de los recursos naturales, el aumento de la productividad, la diversificación de la producción, el poder político en manos de los gobiernos locales y la distribución equitativa de las oportunidades generadoras de ingresos, indican de manera inequívoca que se debe de contar con una base energética acorde con la nueva estrategia de desarrollo; de lo contrario, ésta encontrará muchos obstáculos e interferencias en su implementación.

Los sistemas energéticos actuales son el resultado de experiencias anteriores que en la mayoría de los casos han sido copiados o impuestos. Al iniciar una estrategia de desarrollo rural sostenible en determinado territorio, es muy difícil que los actuales sistemas de

suministro de energía se acoplen adecuadamente con esa nueva estrategia. A veces es preferible la carencia de una base energética para poder contar con la oportunidad de planificar y adecuar una nueva a las circunstancias que corresponden a la estrategia a implementar

El desarrollo rural sostenible de un determinado territorio permite la utilización de tecnologías energéticas al nivel de finca o a escala comunitaria que hacen posible la captación, transformación y uso de energías renovables y facilitan la comprensión de los sistemas energéticos por parte de los usuarios. Las oportunidades de utilización e implementación de sistemas energéticos provenientes de fuentes de energías renovables que respondan adecuadamente a los requerimientos de una microregión o de un territorio, son muchas:

- Plantaciones energéticas, ya sea para leña, carbón o generación de electricidad.
- Micropresas para la obtención de electricidad y/o energía mecánica.
- Producción de biogás para cocción de alimentos, alimentación de motores o alumbrado.
- Energía solar para desecación de cosechas, electricidad.
- Molinos de viento para bombeo de agua o generación de electricidad.

Si a todas estas oportunidades de solución sumamos las diferentes combinaciones entre sistemas (sistemas energéticos híbridos), las posibilidades se multiplican.

Todo ello podría ser la base para la independencia energética de las RAAs, ya que cuentan con suficientes recursos renovables para ello. Esto se traduciría en el ahorro de grandes cantidades de combustibles fósiles derivados del petróleo, que es la manera en que trabajan las plantas productoras de electricidad en las RAAs.

## **Transporte y comunicaciones**

Uno de los mayores problemas que presentan las regiones Autónomas, sino el mayor, es la carencia de vías de comunicación y por lo tanto de transporte. Las dos regiones carecen de comunicación terrestre en las partes central, sur y este (ver Mapa 2). Con excepción de la carretera al Rama (toda pavimentada), el resto de vías de comunicación terrestre colapsan en la época de invierno, dejando a las dos regiones completamente aisladas.

Las recomendaciones más importantes respecto a vías terrestres son:

- Iniciar el mantenimiento y mejoramiento de las vías existentes, ya sean pavimentadas o no.
- Hacer énfasis en el mantenimiento de la carretera Río Blanco-Puerto Cabezas, ya que transita por poblados con gran potencial económico como Mulukukú, Siuna, Rosita, Sahsa; (la vía Rosita-Bonanza, aunque parcialmente, es mantenida por las empresa minera de Bonanza).
- Igual con la carretera Puerto Cabezas-Waspán, que pasa por todas las comunidades del llano.
- Es absolutamente necesaria la construcción de nuevas vías de comunicación dentro del amplio territorio de las dos Regiones Autónomas, siendo prioritarias las rutas Nueva Guinea-Bluefields (existen estudios sobre este proyecto desde los años 70 del pasado siglo), Rama-Tortuguero-La Cruz de Río Grande-Alamikamba, igual que Waspán-río arriba y río abajo.

- Las vías de comunicación acuáticas (ríos, canal intercostero) resultan muy económicas si se dotan del transporte adecuado. Ello podría implementarse en los principales ríos del Atlántico en las dos RAAs

Respecto a puertos marítimos, es imprescindible la habilitación de El Bluff o Bluefields y Puerto Cabezas como verdaderos puertos para dar salida a las exportaciones del país a la costa este y Golfo de México en E. Unidos y a Europa. Ya no es posible que, iniciado el siglo XXI, se continúe utilizando los puertos de Cortés en Honduras o Limón en Costa Rica para sacar las exportaciones nicaragüenses.

La Esperanza es un puerto fluvial en el que, de acuerdo con información suministrada por personal de la Empresa Nacional de Puertos (ENAP), se contempla su ampliación y mejoramiento a corto plazo para dar respuesta a exportaciones e importaciones menores.

Las pistas aéreas de los municipios del triángulo minero deben rehabilitarse, repararse y prestar la seguridad y comodidades que se merecen los pobladores de la zona

La posibilidad de construir un canal interoceánico en Nicaragua es muy factible, ya sea un canal seco, un canal húmedo o ambos. El elemento principal que requiere un canal es el agua y en la Región Atlántica se encuentran ríos de gran caudal, que combinados con el gran reservorio natural de agua que el Lago de Nicaragua, sitúan al país en una posición privilegiada para construir y operar un canal interoceánico para buques de gran capacidad y calado. La construcción de un canal seco que una ambos océanos también es posible, e incluso se ha contemplado la combinación de ambas obras.

Cualquiera que sea la posibilidad, la construcción de este tipo de mega construcciones es un peligro potencial para el Corredor Biológico del Atlántico.

### **Fomento a la producción agropecuaria sostenible**

A pesar de las altas tasas de deforestación en los últimos decenios, algo que se observa a simple vista y que se reconoce oficialmente, las RAAs aún presentan ventajas comparativas en cuanto al fomento de cultivos agroecológicos en sus territorios, algo que está contemplado como uno de los objetivos dentro de la Estrategia Regional de Desarrollo.

En las RAAs, el suelo es parte integral y decisoria en el comportamiento de los ecosistemas, ya que representa la base y fundamento dentro y sobre el cual nacen, crecen y se desarrollan las diversas comunidades. Además, la evolución pedogenética de los suelos está íntimamente relacionada con y por la acción de los componentes ambientales y biológicos del ecosistema. De la suma de todo ello resulta que todos los organismos, el suelo y la atmósfera, sean parte de una comunidad viva, de un ecosistema. Por tanto la introducción de una práctica agrícola a este ecosistema, la intervención del hombre a través de la introducción de un cultivo, debe respetar mucha parte del mismo, introduciendo cambios mínimos suplementarios y/o complementarios, y aportando condiciones que al final permitan y propicien una integración agroecológica. En otras palabras, la interrelación entre los componentes de un ecosistema, obliga a tratar e interpretar el ambiente en su totalidad con el fin de definir acciones mutuas entre los componentes y los eventuales cambios que puedan suceder en casos de la intervención humana. Solo de esa manera se puede apreciar la compatibilidad, o incompatibilidad, ecológica de la implementación de ciertos cultivos en una zona determinada, así como las eventuales reacciones antagónicas del sistema, que puedan generar resultados desfavorables para el o los cultivos introducidos.

Los cultivos asociados, con el fin de proteger y sacar el mayor provecho del suelo, son una de las respuestas a implementar en las RAAs.

Algo determinante y a favor del fomento de la Agroecología es que se puede frenar la migración de campesinos del interior a las RAAs, o por lo menos asentarlos en las zonas de amortiguamiento estableciendo cultivos rentables, de alto valor comercial y con mercados seguros y permanentes. Cultivos como el cacao, el cocotero, la fruta de pan y otros con los que conformar asociaciones (raíces y tubérculos, musáceas, etc), pueden asentar la migración campesina al crear atractivos y permanentes ingresos.

Respecto a la ganadería, es necesario comprender que ésta ya no tiene retroceso en las zonas donde ya se ha establecido, además de que ha demostrado ser una actividad rentable, sólida y segura para el campesino del interior. Por tanto debe tratarse de crear sistemas silvo-pastoriles y facilitar la asistencia técnica necesaria para que estas explotaciones ganaderas se consoliden y se establezcan de manera sedentaria y permanente.

### **Asistencia técnica**

Determinante en toda explotación agropecuaria es la asistencia técnica a los productores. Los diferentes organismos del Estado encargados de esta tarea, INTA, IDR, MAG-FOR, etc deben implementar un plan bien coordinado de asistencia técnica para el buen desarrollo de los cultivos y desarrollo ganadero a implementar.

### **Apoyo crediticio**

Cualquier actividad agrícola o pecuaria debe ser sustentada, además de la asistencia técnica, con fondos para otorgar créditos a los agricultores o ganaderos. La presencia de la banca privada en las regiones autónomas es mínima. Debe incrementarse de manera notoria y poner a la orden de los productores los fondos necesarios para impulsar proyectos de desarrollo en las dos regiones autónomas.

### **Investigación, comercialización e inteligencia de mercados**

Con cualquier cultivo que se implemente alrededor del proyecto del CBA, además de ser amigable con el medio ambiente que le rodea, debe de asegurarse su comercialización, para lo cual debe de cumplir con determinados requisitos básicos:

- De buena calidad, aceptable en los mercados internacionales.
- Que cumpla con las normas establecidas en el mercado internacional: dimensiones, color, olores, exento de materiales extraños, etc.
- En cantidad suficiente como para mantener determinada demanda durante todo el año.
- Con buenos precios.
- Contratados a precios estables y a largo plazo.
- Si es posible, que se le pueda proporcionar valor agregado antes de su exportación.

Para asegurar éxito en la comercialización debe hacerse toda una labor de inteligencia de mercado que incluya:

- Indicadores de balanza comercial relativa.
- Indicadores de especialización.
- Indicadores de modo de inserción al mercado.
- Indicador de transabilidad

Debe contarse también con los datos de una cadena de mercado que incluya:

- Producción mundial del producto.
- Principales países productores.
- Principales países consumidores.
- Comercio internacional: países exportadores e importadores.
- Consumo mundial: per capita, tasa de crecimiento per capita, por continente, país, región, etc.
- Tamaño y dinámica de importaciones.
- Tamaño y dinámica de demanda.
- Índice de priorización de mercados.
- Precios implícitos.
- Concentración de mercados.

Debe de considerarse el mercado de productos orgánicos, el cual es muy atractivo en determinados países, pero sin caer en el error de no poder competir con el mismo producto en los mercados tradicionales; ambos mercados deben de contemplarse como una meta a alcanzar sin excluirse el uno con el otro.

Todo lo referente a comercialización de productos implica necesariamente contar con vías de comunicación, medios de transporte, cumplir con requisitos fitosanitarios y disponer de empaques adecuados. Si existe una falla en la cadena, se cae todo el proceso. Concretamente, se conocen miles de casos en que una determinada cosecha se obtiene con excelentes resultados pero la ausencia de vías de comunicación, de un adecuado medio de transporte o de un itinerario regular, si existe el medio de transporte, de un centro de acopio o de almacenamiento, son cuellos de botella que se encuentran frecuentemente y que impiden una comercialización adecuada y eficiente.

### **Propiciar asociatividad y/o cooperativismo**

Algo que representa una desventaja en las condiciones actuales en las dos Regiones Autónomas y que es básico para echar adelante las recomendaciones anteriores, es la alta dispersión de los pequeños y medianos productores, sin vínculos que contribuyan a organizaciones de productores que se unan para enfrentar el gran número de problemas que se presentan actualmente en el área rural. Por ello debe apoyarse sin restricciones a las actuales organizaciones y promover la asociatividad y el cooperativismo.

#### **4.3.4 Sector Minero**

Las recomendaciones para fomentar el desarrollo del sector minero en las RAAs son las siguientes:

- Necesidad de dar seguimiento y cumplimiento de las normativas ambientales en el desarrollo de la minería;

- Promover la inversión del desarrollo minero;
- Promover la restauración forestal de áreas degradadas por el desarrollo de la minería.
- Promover la creación de un instituto regional de minería y geología.

#### 4.3.5 Sector Turismo

- Promover como eje y destino turístico en la RAAS los municipios de Blufields, Laguna de Perlas y , Corn Island ; en la RAAN Bilwi, Waspam y Siuna con inversiones que tenga como alcance el desarrollo de la planificación y estudios de factibilidad regional ; plataforma logística de infraestructura y servicios básicos; seguridad ciudadana; organización regional; desarrollo de capacidades locales; y benéficos de la políticas de incentivos turísticos;
- Promover las Reservas Silvestre Privadas como parte de la plata forma del desarrollo del ecoturismo regional;
- Promover la inversión privada, donante y pública.



Dada esta dualidad, consideramos importante se discuta con todos los actores interesados la mejor forma para que este sistema funcione. Una propuesta sería crear y legalizar un organismo rector paraguas donde converjan todos los actores que participan tanto en el SIAR como en el PRMA y luego definir funciones concretas a instituciones locales que dirijan cada uno de estos esfuerzos de acuerdo a sus fortalezas.

Por ejemplo, el SIAR, podría estar dirigido por URACCAN que es la que ha tenido una mayor participación en el montaje del mismo (a través del grupo de Marcos Williamson); mientras que el PRMA podría ser liderado por la BICU (dado la beligerancia de René Cassells dentro del PRMA y ahora como Secretario Ejecutivo de la Universidad) y/o el CIDCA/UCA por su perfil como centro de información y documentación. Aunque esta propuesta difiere un poco de lo presentado por Ruiz, pensamos que por el momento es la más estable para garantizar la sostenibilidad del Sistema de Información y Monitoreo, por los vaivenes políticos dentro de las instituciones regionales autónomas (i.e. GRAAs y CRAAs).

## **5.1 Sistema de Información Ambiental Regional**

El reto principal de un sistema de información en línea, como el propuesto por el CBA, gira alrededor de asegurar que el mismo se alimente de manera fluida y constante con datos fiables; Así como asegurar que exista conectividad permanente con un soporte técnico disponible en todo momento.

Ahora, si el sistema de información queremos que también sea utilizado para brindar datos de monitoreo, la problemática mayor implica la definición clara y el alcance de los indicadores a ser monitoreados. Una vez definidos los indicadores, se deberá asegurar que la información esté contenida en una Base de Datos desde donde los indicadores se puedan calcular automáticamente y presentar los resultados directamente en el sistema en línea. El reto es que esta compilación de indicadores pueda ser plasmada ya sea en mapas o en tablas, de donde se puedan construir tanto por separado o en conjunto índices de desarrollo comunitario y del estado del ambiente (ver sección sobre el sistema de monitoreo).

### **5.1.1 Productos entregables**

Los productos entregables para el subcomponente de información son los siguientes:

CD 1: Documento generales del proyecto

- Presentación Power Point Síntesis del Sistema de Información Ambiental Regional y del Programa Regional de Monitoreo Ambiental, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.

CD 4:

- Base de Datos de Indicadores Comunitarios en Access
- Base de Datos de Indicadores Regionales y Municipales
- Interfase Map Server (Web Site, no en el CD)

- Otros interfases y base de datos y acceso al Sitio Web
- Mapa de Uso Potencial de la Tierra 2002
- Mapa de Uso Actual de la Tierra 2002 y Base de Datos
- Mapa de Uso Histórico de la Tierra 1995-2002 y Base de Datos
- Mapa de Confrontación de Usos 2002 y Base de Datos
- Mapa de Propuesta de Zonificación Territorial 2003 y Base de Datos

### 5.1.2 Síntesis de la problemática

El sistema es un reflejo de la necesidad misma de información sistematizada, actualizada y disponible para la planeación del desarrollo sustentable de la región de caribe. Ya se ha mencionado que el problema más crítico para el Sistema de Información, propuesto por el CBA, es el asegurar que la coordinación entre éste y el Sistema de Monitoreo sea efectiva. La ruta crítica, sintetizada, para la coordinación efectiva entre estos dos sistemas sería más o menos la siguiente:

- a. El Sistema de Monitoreo recoge la información de los indicadores, por medio de redes de investigación comunitaria o técnica (instituciones)
- b. Esta información ya procesada y tabulada es suministrada al Sistema de Información para generar mapas, tablas u otros tipos de información que pudieran ser puesta en línea.
- c. Los tomadores de decisión podrían entonces hacer uso de esta información y retroalimentar el sistema.
- d. De igual forma las organizaciones miembros del Sistema de Monitoreo, en conjunto con las autoridades gubernamentales (i.e. tomadores de decisión), pudieran también reaccionar a la información como llamadas iniciales de alerta del sistema, respondiendo a los cambios detectados y proponiendo solución inmediata a la problemática surgida.
- e. Luego el ciclo se repite.

### 5.1.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad

Entre las lecciones aprendidas del ejercicio de montaje de un sistema de información podemos mencionar las siguientes:

- El hecho de que desde el inicio el SIAR se articuló al SINIA fue un elemento que le dio validez, consistencia y aceptación al SIAR. Cabe mencionar que este se considera el primer nodo descentralizado del SINIA aunque está pendiente por homogenizar los indicadores que ambos sistemas proponen.
- En cuanto a la conectividad, la falta de empuje desde las regiones para agilizar el proceso de montaje del sistema hizo que hubiera un retraso sustancial en el acceso en línea al sistema desde la región en general y desde las oficinas de los gobiernos regionales en particular. Esto último es de suma importancia si se espera que la información sea de utilidad para los tomadores de decisiones.

Con respecto a las recomendaciones, entre estas destacan las siguientes:

- Una vez listo el sistema es importante hacer la promoción debida del mismo, no sólo en las regiones pero también en el ámbito nacional, sobre todo en los ministerios gubernamentales que de alguna forma inciden en la preparación de los presupuestos para el plan de inversión pública anual de las regiones autónomas.
- Existe un notable incremento en la producción de datos de tipo ambiental en la región y estos necesitan ser capitalizados y sistematizados, y ser puestos a la disposición de la población costeña y nacional, debido a que actualmente mucha de esta información no es de dominio público.
- Viabilidad del Programa Regional de Monitoreo Ambiental, Indicadores Regionales: En el marco del proyecto, se habrán elaborados los indicadores de monitoreo que se han definidos en el documento de Estrategia Regional de Monitoreo Ambiental (ERMA) presentada en el presente informe. Sin embargo los indicadores e índices generados sólo se habrán elaborado para definir el estado actual, debido al período de ejecución del proyecto y será necesario ver la evolución de estos mismos indicadores en el tiempo para que se pueda hablar de un verdadero monitoreo de estos. Por ello se recomienda al CBA/MARENA proceder con dos (2) ejercicios de recolección de información y elaboración de indicadores para demostrar la viabilidad de estos indicadores en cuanto a su función de monitores:

En este caso, se recomienda replicar el ejercicio de mapeo del uso actual de la tierra con la ayuda de las imágenes Landsat de fechas más recientes, lo que permitirá tener una idea más precisa de la tasa de deforestación. Para ello, se recomienda seleccionar las áreas donde la actividad de deforestación está más crítica, es decir en las Áreas Protegidas de Wawashang y Cerro Silva/Mahogany. Para facilitar la replicabilidad del ejercicio es indispensable que se siga la misma metodología de interpretación con el programa ERDAS y el tratamiento correspondiente de la información en Arc-View. Para ello, la alternativa más viable es contratar directamente a la URACCAN para hacerlo ya que esta institución elaboró la metodología e hizo la primera aplicación de esta metodología. Además la contratación de la URACCAN para esta actividad estaría conforme a la estrategia del proyecto de fortalecer instituciones regionales que quedarán trabajando en pro del desarrollo regional una vez que se termine el proyecto. El costo de esta actividad incluyendo la compra de imágenes (de 4 a 6 imágenes), muestreos de campo, su tratamiento con ERDAS, y la producción de los mapas de cambios de uso con la planimetría mediante el Arc-View, análisis de los datos e incorporación en el sitio Web

### **Formalización Jurídica de los SIARs**

- Con la finalidad de garantizar una continuidad e independencia del SIAR ante los cambios políticos y gubernamentales, se recomienda una formalización jurídica propia, bajo cualquier figura jurídica (asociación, Red de información y monitoreo, etc.) que le sirva de marco legal / institucional.

### **Coordinación institucional**

- Se debe establecer convenios y acuerdos de trabajo con instituciones de investigación y académicas que cuenten con capacidades y experiencias suficientes para validar el trabajo técnico .y de esta forma contar con información oportuna y fiable.

- Desarrollo de un Instrumento De Coordinación es necesario definir y aprobar con urgencia el aspecto administrativo, operacional del sistema de información en donde se regula las acciones institucionales en vista de que el proyecto del CBA esta en fase de cierre.
- A manera operativa se debe empezar a trabajar en las normativas que debe regirse en el SIAR, utilizando de base el convenio cuatripartita suscrito en la RAAS entre la sociedad civil y el gobierno (URACCAN, CIDCA, Gobierno Regional Y PROCODEFOR) en donde se contemple entre otras cosas los mecanismos de obtención y manejo de la información y en donde se implemente los controles de calidad de cada una de la informaciones que serán incorporadas en el SIAR.

## 5.2 Sistema de monitoreo

Es de todos sabido que el proyecto CBA ha apoyado la creación y consolidación del Programa Regional de Monitoreo Ambiental (PRMA), conformado por universidades, ONGs y organizaciones comunitaria, para evaluar y analizar periódicamente los cambios ambientales en la Costa Caribe de Nicaragua, y más específicamente en las zonas de interés para el CBA.

El sistema de monitoreo del PRMA tiene por finalidad contribuir a la planificación y toma de decisiones sobre el uso sostenible de los recursos naturales, facilitando el acceso, y la interpretación, de información a los tomadores de decisión de los gobiernos regionales y municipales; así como a las comunidades locales y población en general.

Uno de los aspectos medulares del sistema es la participación –y el desarrollo de capacidades—de entidades locales en la recopilación y análisis de indicadores ambientales para el desarrollo sostenible regional; y el apoyo a investigaciones de campo que contribuyan al uso sostenible de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad, así como al fomento de alternativas de producción amigables al ambiente.

Existen casos empíricos y no formales de monitoreo ambiental que han probado ser exitosos –cómo la denuncia de problemas ambientales en los medios de comunicación—para hacer presión y dar pautas para analizar y dar soluciones a los problemas planteados por la población.

En este ejemplo los tres tipos de indicadores que se mencionan, forman parte del modelo de Presión – Estado – Respuesta, conocido como modelo PER, desarrollado primeramente por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Este modelo se basa en una lógica de causalidad presuponiendo relaciones de acción y respuesta, entre la actividad humana y el ecosistema. El modelo se origina de planteamientos simples a partir de la contestación de tres preguntas generales:

¿Qué está afectando el medio ambiente?

¿Cuál es el estado actual del medio ambiente?

¿Qué estamos haciendo para mitigar o resolver los problemas medioambientales?

El modelo PER asume que las actividades de los seres humanos presionan al medio ambiente, produciendo alteraciones en el estado del mismo; y posteriormente, en algún

momento, la sociedad responde a estas alteraciones a través de políticas medioambientales y económicas, generales y sectoriales, y a través de cambios en la conciencia y en el comportamiento de las personas (respuestas sociales).

Este ejemplo es importante pues el mismo contiene todos los ingredientes básicos necesarios para el montaje e implementación de un sistema de monitoreo ambiental comunitario, por lo cual lo consideramos como punto de partida del sistema de monitoreo que el PRMA propone.

### 5.2.1 Productos entregables

Los productos entregables para el subcomponente de monitoreo son los siguientes:

CD 1: Documento generales del proyecto

- Presentación Power Point Síntesis del Sistema de Información Ambiental Regional y del Programa Regional de Monitoreo Ambiental, lecciones aprendidas y recomendaciones para la sostenibilidad en relación con asuntos claves y estratégicos.

CD 2: Información Comunitaria

- Presentación y Análisis de Indicadores Comunitarios

CD 4:

- Base de Datos de Indicadores Comunitarios en Access
- Base de Datos de Indicadores Regionales y Municipales
- Mapa de Uso Potencial de la Tierra 2002
- Mapa de Uso Actual de la Tierra 2002 y Base de Datos
- Mapa de Uso Histórico de la Tierra 1995-2002 y Base de Datos
- Mapa de Confrontación de Usos 2002 y Base de Datos
- Mapa de Propuesta de Zonificación Territorial 2003 y Base de Datos

### 5.2.2 Síntesis de la problemática

Sabemos que la problemática sobre el uso y manejo de los recursos naturales y el medio ambiente en la Costa Caribe de Nicaragua se caracteriza, entre otras cosas, por el avance de la frontera agrícola, la introducción de especies exóticas en los distintos ecosistemas naturales, la sobre-explotación de especies de flora y fauna, y la contaminación de cuerpos de agua. Y dada la complejidad de estos problemas ambientales y la limitación de recursos humanos, técnicos y financieros en nuestra región, no es posible establecer un set de indicadores universales aplicables a todas las situaciones, para tener un sistema de monitoreo “ideal”.

Sin embargo, y a pesar de que no es práctico desarrollar una lista exhaustiva de todos los indicadores posibles, se ha hecho un intento por incorporar indicadores que han sido adecuados a las condiciones particulares del CBA. Así los indicadores propuestos por el

PRMA, y surgidos a partir de la información obtenidas de los PDCs, pueden servir para realizar monitoreo ambiental a dos niveles; el comunitario y el “institucional”.

Nuestra propuesta es que –usando el modelo PER– tanto el monitoreo ambiental comunitario como el institucional aborden de forma total la problemática ambiental de la región. Si esto no fuera así, el sistema de monitoreo propuesto no tendría ninguna razón de ser ni para la población, ni para las instituciones miembros de la Red.

Es importante mencionar si, que el grado de complejidad de los indicadores a los dos niveles propuestos variaría sustancialmente. Al nivel comunitario se esperaría que los indicadores fueran sencillos, interesantes e importantes para los comunitarios, y basados en la observación o en la recolección de datos primarios por ellos mismos. Mientras que para el monitoreo institucional los indicadores serían más complejos, basados en la información producida por el monitoreo comunitario y en estudios más técnicos. El resultado final que se espera obtener de la agregación de todos estos indicadores es la creación del Índice de Desarrollo Comunitario Sostenible (IDCS), ya antes mencionado, que facilite la toma de decisiones y sirva para ajustar la gestión en pro del desarrollo sostenible en la región. En el CD 2: Información Comunitaria, se encuentra un detalle de los indicadores propuestos para la creación del IDCS.

### 5.2.3 Lecciones aprendidas y recomendaciones para el desarrollo y la sostenibilidad

Es importante mencionar que el proceso de montaje de un sistema de monitoreo, como el que se ha presentado aquí, es una experiencia nueva en el país y más específicamente en la región atlántica. Sin embargo, junto al ejercicio del SINIA de crear grupos de trabajo para definir y recopilar indicadores para el monitoreo ambiental, la experiencia del PRMA y de su Plan Estratégico nos indica que vamos por el camino correcto.

Lo novedoso del PRMA ha sido la creación del IDCS con indicadores más puntuales que los obtenidos del IDH. Por ejemplo el IDH considera la tasa de analfabetismo como indicador del nivel o calidad de la educación de un lugar; mientras que en el IDCS se considera, para el mismo caso de la educación, indicadores más complejos como por ejemplo el nivel profesional de los maestros en una comunidad o el estado en que se encuentran las escuelas. Estos elementos nos dan una idea más amplia y clara de las condiciones en que una comunidad recibe educación de parte del Estado.

Por otro lado en lo que respecta al medio ambiente, el IDCS también nos puede dar insumos sobre los recursos naturales con los que cuenta una comunidad para promover un “desarrollo endógeno”, haciendo que la utilidad del índice sea compatible con el Plan Nacional de Desarrollo y su visión del desarrollo de conglomerados basados en el potencial (entiéndase los recursos) con que cuenta una localidad.

Con respecto a las recomendaciones para asegurar la sostenibilidad del sistema de monitoreo podemos mencionar:

- Realizar reuniones de coordinación entre los promotores del CBA, CPM, el SIAR, el PRMA y autoridades municipales y regionales (incluyendo los delegados ministeriales) para definir las áreas específicas (o comunidades) donde se realizaran las actividades de monitoreo así como las hojas de recolección de la información.

- Si existieran indicadores que ya están siendo recopilados por alguna organización o institución, el PRMA deberá elaborar convenios de colaboración con dichas instituciones para que estos suministren dichos indicadores y el SIAR incorporarlos al sistema.
- Recopilar la información de los indicadores considerando experiencias ya existentes de organizaciones comunitarias con cierta solidez y permanencia –e.g. Guarda parques de Mahogany y comités Camp/Lab en Laguna de Perlas.
- Considerar adicionalmente la participación de estudiantes de las comunidades en la recolección de datos a través de mecanismos ya existentes (brigadas ecológicas, horas de prácticas ambientales, Boyscouts, etc.).
- Crear incentivos mínimos para motivar la participación de los comunitarios (otorgamiento de diplomas, avituallamiento para los participantes, por ejemplo: camisetas, mochilas con logotipos, gorras, etc.).
- Considerar la posibilidad de entregar pequeños fondos revolventes para que los comités organizadores de la recolección de información los utilicen y amplíen basado en las experiencias exitosas que existen de esto en la zona (por ejemplo fondos revolventes entregados a los Comités CAMP/Lab en Laguna de Perlas).
- Se necesita establecer una evaluación periódica de l estado de la cobertura vegetativa de la region, aunque esta puede no ser suficiente por si sola para poder detectar situaciones de afectación sobre ciertas especies, por ello se deberán el monitoreo sistematizado de especies indicadoras
- De igual manera establecer convenios de coordinación con instituciones gubernamentales para la obtención de información, así como la operación de actividades de monitoreo de campo y la definición definiciones acciones concretas para la actualización de indicadores seleccionados.

## REFERENCIAS

---

Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, 2001. "Amenazas Naturales de Nicaragua". Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC), Fondo para la Prevención de Desastres., Managua, Nicaragua.

Romero, G. et al (1992). "Persistencia Indígena en Nicaragua." CIDCA-UCA, 1era. Ed. Managua, Nicaragua.

Romero, G. (1996). "Historia de la Costa Atlántica". CIDCA-UCA. Managua, Nicaragua.

Rivera, V. et al. (1997) "Autonomía y Sociedad en la RAAN". CIDCA-UCA. Managua, Nicaragua.

Vernooy, R. (2000) " Para una Mina de Oro se Necesita una Mina de Plata". CIDCA-UCA. Managua, Nicaragua.

González, M. et al. (2002) "Análisis de la Economía y los Sistemas Políticos de la Costa Caribe" Wani, Revista del Caribe Nicaragüense, No. 31 Octubre – Diciembre. CIDCA-UCA. Managua, Nicaragua.

Presidencia de la Republica de Nicaragua. "Plan Nacional de Desarrollo". [www.pnd.gob.ni](http://www.pnd.gob.ni)

ECONOSUR "Informe de Transparencia Internacional", 2002.  
[www.econosur.com/docoi/ti\\_corrup\\_02.htm](http://www.econosur.com/docoi/ti_corrup_02.htm).

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD. "Informe Desarrollo Humano Nicaragua 2002". [www.undp.org](http://www.undp.org)

Gobierno RAAS, "El Modelo de Desarrollo Sostenible Regional: Un Aporte al Desarrollo Nacional, 2003a

Gobierno RAAN, Sin Título... Estrategia Regional de la RAAN, 2003a

EI MODELO DE DESARROLLO SOSTENIBLE REGIONAL: UN APORTE AL DESARROLLO NACIONAL

## **ANEXO 1**

---

**MATRIZ DE PRODUCTOS / MARCO LOGICO  
Y GESTION POR RESULTADOS**

**ANEXO 1: MATRIZ DE PRODUCTOS DE FONDOS NÓRDICOS DE DESARROLLO AJUSTADA EN SESION DEL 3 DE SEPTIEMBRE 2003+A2**

**1. SUBCOMPONENTE PLANIFICACIÓN COMUNITARIA**

<b>PRODUCTO/1 6 MESES</b>	<b>PRODUCTO/2 12 MESES</b>	<b>PRODUCTO/3 20 MESES</b>	<b>PRODUCTO/4 27/MESES</b>	<b>PRODUCTO/5 30 MESES</b>
1 Present., acercamiento y org. en comunidades priorizadas de la RAAN y RAAS para la elaboración de 10 planes de desarrollo comunitario (PDC)	1 Diez Planes de Desarrollo Comunitarios (PDC) elaborados y consensuados con las comunidades correspondientes	1 Veinte planes de Desarrollo Comunitarios (PDC) adicionales elaborados y consensuados con las comunidades correspondientes	1 Entrega final de los PDCs para cumplir con los 89 PDCs, ver Acuerdo del 23 de Mayo, 2003 y memoria reunion 29 de Agosto, 2003.	1 Devolución de los todos los PDCs a las comunidades y autoridades municipales.J7
2 Recopilada, revisada y analizada, la información disponible sobre las comunidades priorizadas	2 Cartera de proyectos elaborada y 10 proyectos con carácter piloto seleccionados para los 10 PDC	2 Cartera de proyectos elaborada y 10 proyectos con carácter piloto seleccionados para los 20 nuevos PDC	2 Cartera de proyectos entregada, 19 proyectos, ver Acuerdo del 23 de Mayo, 2003.	2 Informe final de lecciones aprendidas y recomendaciones y síntesis de análisis correspondiente al sistema de monitoreo e información.
3 Metodología y estrategia de PDC consensuada con organizaciones representativas de las comunidades	3 Metodología para el seguimiento a los Planes de Desarrollo Comunitario diseñada	3 Seguimiento a los 10 proyectos pilotos aprobados en el período anterior	3 Seguimiento a los 20 proyectos pilotos iniciados en los períodos anteriores. NO APLICA: Comités Regionales de Seguimiento y Evaluación del CBA	3
4 Equipamiento complementario al de la fase de inserción	4 Procedimiento y mecanismos para la aprobación de los PDC definidos conforme a las costumbres de las comunidades		4	
5 Promotores comunitarios capacitados	5 Metodología y estrategia para la elaboración de los PDC evaluada y ajustada.			
	6 Red de promotores de las comunidades de los 10 PDC organizada y sus integrantes capacitados y operando.			

**ANEXO 1: MATRIZ DE PRODUCTOS DE FONDOS NÓRDICOS DE DESARROLLO AJUSTADA EN SESION DEL 3 DE SEPTIEMBRE 2003**

**2. SUBCOMPONENTE PLANIFICACION REGIONAL**

<b>PRODUCTO/1 6 MESES</b>	<b>PRODUCTO/2 12 MESES</b>	<b>PRODUCTO/3 20 MESES</b>	<b>PRODUCTO/4 27 MESES</b>	<b>PRODUCTO/5 30 MESES</b>
1 Acercamiento y coordinación multisectorial	1 Recopilación, análisis, síntesis e identificación de vacíos de información (80 % y 100 % a los 20 meses)	1 Informe sobre el avance de la estrategia de planificación regional y evaluación de su efectividad y propuestas de ajustes en su caso	1 Propuesta de Estrategia de Desarrollo para RAAN y RAAS elaborados. Ver acuerdos de misión Mayo de LL, contratación consultor para RAAS.	1 Taller presentación diagnóstico propuesta de POT y discusión de las propuestas de normación, zonificación y programación.
2 Plan de actividades elaborado con la Dirección de Planificación y agenda de la Comisión Planificación Regional (CPR)	2 Metodología y estrategia de planificación consensuada	2 Metodología para la elaboración del POT consensuada	2 Comentarios y sugerencias a Estrategias Regional de Desarrollo de RAAN y RAAS.	2 Documento propuesta de POT ajustado con comentarios del taller.
3 Equipamiento completo de la fase de inserción	3 Red de planificadores regionales organizados y en procesos de capacitación (Sub comité de planificación de la CPR, aprox. 12 miembros)	3	Ideas y sugerencias para la organización, planificación estratégica y operacional de las SERENA en RAAN y RAAS.	3 Informe final: Análisis comprensivos y síntesis corto del proceso de planificación regional: 1) Organizational, 2) Marco Legal, 3) Planificación programas y monitoreo/seguimiento de la implementación.
	4 Equipamiento completado			
	5 Documento de caracterización y validación de uso de la tierra y sistemas de producción de la RAAS y la RAAN			
	6 Manual de planificación participativa elaborado para proceso de consenso y aprobación			



**ANEXO 1: MATRIZ DE PRODUCTOS DE FONDOS NÓRDICOS DE DESARROLLO AJUSTADA EN SESION DEL 3 DE SEPTIEMBRE 2003**

**3. SUBCOMPONENTE ESTUDIOS SECTORIALES**

<b>PRODUCTO/1 6 MESES</b>	<b>PRODUCTO/2 12 MESES</b>	<b>PRODUCTO/3 20 MESES</b>	<b>PRODUCTO/4 27 MESES</b>	<b>PRODUCTO/5 30 MESES</b>
1 Definidos, contactados e informados instituciones nacionales de contraparte a los estudios sectoriales y otros	1 Doc. de estudio sectorial forestal (75 % avance)	1 Foro sectorial forestal: transferencia, definición de estrategias y propuestas de proyectos pilotos. Informe final sectorial	Versión Final Informe Turismo	Versión Final Informe Pesca
	2 Doc. de estudio sectorial sistema de producción y economía rural (75 % avance)	2 Foro sectorial sist. productivos y economía rural: transferencia, definición de estrategias y propuestas de proyectos pilotos. Informe final sectorial	Borrador final Economía Rural y Sistemas Productivos	Versión Final Informe Economía Rural y Sistemas Productivos
	3 Doc. de estudio sectorial minería (75 % avance)	3 Foro sectorial minería: transferencia, definición de estrategias y propuestas de proyectos pilotos. Informe final sectorial	Borrador Final Informe Pesca	Versión final Informe Municipal
	4 Doc. de estudio sectorial pesca (100 % avance)	4 Foro sectorial forestal infraestructuras y transporte: transferencia, definición de estrategias y propuestas de proyectos pilotos.	Taller divulgación y discusión propuestas Informe Pesca	
	5 Doc. de estudio sectorial infraestructuras y transporte (75 % avance)	5 Foro sectorial turismo: transferencia, definición de estrategias y propuestas de proyectos pilotos. Informe final sectorial	Taller divulgación y discusión propuestas Informe Economía Rural y Sistema Productivos	
	6 Doc. de estudio sectorial turismo sostenible (75 % avance)		Borrador Final Informe Municipal	
	7 Foro sectorial pesca para transferencia, definición de estrategias y propuestas de proyectos pilotos.			

**ANEXO 1: MATRIZ DE PRODUCTOS DE FONDOS NÓRDICOS DE DESARROLLO AJUSTADA EN SESION DEL 3 DE SEPTIEMBRE 2003**

**4. SUBCOMPONENTE SISTEMA DE INFORMACION Y MONITOREO (Monitoreo)**

<b>PRODUCTO/1 6 MESES</b>	<b>PRODUCTO/2 12 MESES</b>	<b>PRODUCTO/3 20 MESES</b>	<b>PRODUCTO/4 27/MESES</b>	<b>PRODUCTO/5 30 MESES</b>
1 Revisión y evaluación de información y métodos de caracterización y biofísica y socioeconómica del área del CBA a nivel	1 Programa de capacitación y entrenamiento respecto a los indicadores y programa de monitoreo del CBA Participantes en la red de monitoreo	1 Indicadores ambientales comunitarios y ejecución del programa de recolección con las comunidades	1 Indicadores parciales de Monitoreo acordados conforma a Estrategia Regional de Monitoreo para parte regional y comunitaria	1 Indicadores completos de Monitoreo acordados conforme a Estartegia Regional de Monitoreo para parte regional y comunitaria.
2 Diseño del programa de monitoreo del CBA y definición de indicadores, datos y estadísticas	2 Programa de recolección de datos de monitoreo establecido (Procesamiento de imágenes y colección de datos generados por otras fuentes	2 Informe de avance de período y plan de productos para el período siguiente		Informe final y recomendaciones para el seguimiento y sostenibilidad del programa
3 Programa y modalidades de capacitación definidos en relación con los temas de monitoreo del CBA para los actores participantes en el sistema de monitoreo definidos	3 Indicadores de uso de la tierra y conservación de ecosistemas a nivel regional			
4 Acercamiento y asesoría a la red de monitoreo (organización, definición de indicadores, programas de capacitación)	4 Indicadores ambientales a nivel comunitario provenientes de experiencias y de los 10 primeros PDC			
5 Equipamiento básico complementario al de la fase de inserción disponible	5 Informe de avance de período y plan de productos para el período siguiente			
6 Informe de avance de período y plan de productos para el período siguiente				

**ANEXO 1: MATRIZ DE PRODUCTOS DE FONDOS NÓRDICOS DE DESARROLLO AJUSTADA EN SESION DEL 3 DE SEPTIEMBRE 2003**

<b>4. SUBCOMPONENTE SISTEMA DE INFORMACION Y MONITOREO (Sistema de Información)</b>					
<b>PRODUCTO/1 6 MESES</b>	<b>PRODUCTO/2 12 MESES</b>	<b>PRODUCTO/3 20 MESES</b>	<b>PRODUCTO/4 27/MESES</b>	<b>PRODUCTO/5 30 MESES</b>	
1 Ajustar diseño de los nodos para el sistema de información regional como parte del SINIA	1 Registro de nuevas informaciones	1 Programa de capacitación a los usuarios ejecutado	1 Informe de avance	1	Informe final sobre los resultados, evaluación, conclusiones y recomendaciones sobre los resultados y sostenibilidad de las acciones a seguir
2 Propuesta de convenio y mecanismo de colaboración / ejecución	2 Registro de informaciones e investigaciones existentes	2 Informe de avance y presentación de los productos determinados par el período en el programa aprobado para este período en la fase anterior	2 Servidor y página WEB con la información presente y mapas de uso potencial, uso actual, confrontación de uso, uso histórico, propuesta POT (octubre), minero, turismo, Pesca (30m) y otra información relevante. Bases de datos comunitarios (información base, PDCs, estudios sectoriales....		Telecentros operativos con soluciones de conectividad factible sino con sitios espejos que se pueden actualizar.
3 Programa de equipamiento e instrumentos definidos para el manejo operativo de base de datos y SIG	3 Informes técnicos elaborados por demanda o de acuerdo a prioridades establecidas en el programa de productos para el período				Capacitación de técnicos regionales en el uso del sitio
4 Validación y georeferenciación, en su caso de la información existente sobre recursos naturales, aspectos sociales, económicos y culturales de la región	4 Registro en formato digital de la información general georeferenciada sobre recursos naturales, económica, sociales y culturales basados en los indicadores regionales				
5 Técnicos locales seleccionados y contratados	5 Borrador de Manual de organización, normas y procedimientos para acceder, registrar y divulgar información del Sistema de Información Regional (SIR)				
6 Equipamiento y programas instalados	6 Programa de capacitación y entrenamiento de operadores del sistema				