

Plan de Ordenamiento Forestal de la RAAN



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!

2013:
**BENDECIDOS,
PROSPERADOS Y
EN VICTORIAS!**



Créditos

| | |
|--|---|
| Dirección: | Lic. William Schwartz |
| Coordinación: | MSc. Marcos Williamson |
| Equipo Técnico: | Lic. Yadder Mendoza MSc. German López Lic. Silvio Saballos Lic. Francisco Moreno Ing. Luis Siles Ing. Michael Bloomfield Ing. Luis Valerio Lic. Eliud Sequeira Ing. Walter Castro |
| Revisión Final: | Ing. Yanny González Ing. Martin Cuadra Ing. Esmilse Obregón |
| Edición: | Fredy Leonel Valiente Contreras |
| Portada, diseño y diagramación: | Eysner García Hernández |
| Auspiciador: | Instituto Nacional Forestal (INAFOR) - Fondo Común |



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



PRESENTACION

El Instituto Nacional Forestal (INAFOR), en conjunto con la Universidad de las Regiones Autónomas del Caribe Nicaragüense (URACCAN), como facilitadora del proceso presentan el **PLAN DE ORDENAMIENTO FORESTAL DE LA REGION AUTONOMA DEL ATLANTICO NORTE (RAAN)**, el cual, es un instrumento de planificación y gestión de inversiones para el desarrollo forestal.

La concertación y participación de las instancias locales, territoriales y regionales permitió el planteamiento de enfoques multifuncionales que pretenden contribuir a la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio en el ámbito forestal.

El INAFOR consecuente con su política forestal, aporta con este instrumento las líneas estratégicas según el estado actual de los bosques y sus potencialidades generando una zonificación forestal que define las actividades forestales óptimas para la región.

Este esfuerzo fue posible a través de la gestión de recursos económicos de nuestro Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ante la cooperación internacional en la búsqueda de alternativas de desarrollo a las sociedades menos favorecidas de nuestros pueblos y comunidades indígenas.


William Schwartz
Director Ejecutivo
Instituto Nacional Forestal




Carlos Alemán Cunningham
Presidente
Consejo Regional RAAN



**NICARAGUA:
LA ALEGRÍA DE VIVIR EN PAZ!
CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA...
POR MÁS VICTORIAS!**

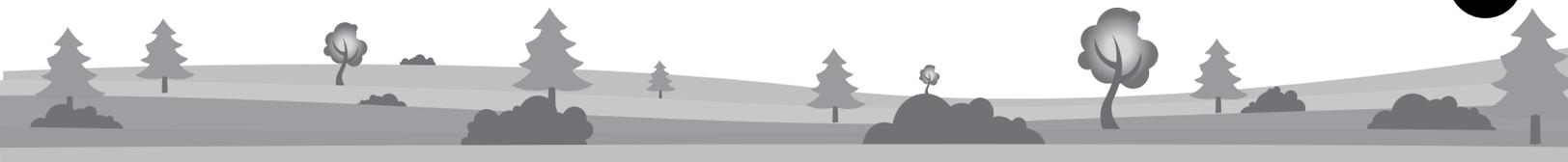
INSTITUTO NACIONAL FORESTAL
Telefax No. 22330013 - Km.12 1/2 Carretera
Norte, Contiguo al MARENA
www.inafor.gob.ni
direcutiva@inafor.gob.ni

Abreviaturas utilizadas

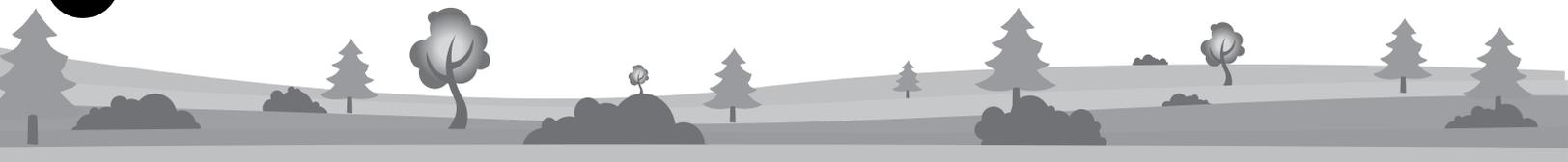
| | |
|-----------|---|
| AP | Áreas protegidas |
| BICU | Bluefields Indian and Caribbean University |
| CBA | Corredor Biológico del Atlántico |
| CCF | Comité Consultivo Forestal |
| CDM | Concejos Municipales de Desarrollo |
| CEDEHCA | Centro de Derechos humanos de la Costa Atlántica |
| CISA | Centro de Información Socio-Ambiental |
| CITES | Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora |
| CONADETTI | Comisión Nacional de Demarcación y Titulación Territorial |
| CONAFOR | Comisión Nacional Forestal |
| CRAAN | Consejo Regional Autónomo Atlántico Norte |
| DAP | Diámetro Altura al Pecho |
| ENDESA | Encuestas de Salud |
| ENITEL | Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones |
| GOFO | Gobernanza Forestal |
| GPS | Global Positional System |
| GTZ | Gesellschaft für Technishe Zusammenarbeit (Agencia Alemana para la Cooperación Técnica) |
| IDH | Informe de Desarrollo Humano |
| INAFOR | Instituto Nacional Forestal |
| INETER | Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales |
| INF | Inventario Nacional Forestal |
| INIDE | Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo |
| INIFOM | Instituto Nicaragüense Fomento Municipal |
| MAGFOR | Ministerio Agropecuario y Forestal |
| MARENA | Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente |
| MASRENACE | Manejo Sostenible de Recursos Naturales y fomento de Capacidades Empresariales |
| MIFIC | Ministerio de Finanzas Industria y Comercio |
| MSNM | Metros sobre el Nivel del Mar |
| OT | Ordenamiento Territorial |
| PAF | Planes de Aprovechamiento Forestal |
| PEI | Población Económicamente Inactiva |
| PFN | Programa Forestal Nacional |
| PGMF | Plan General de Manejo Forestal |
| PIM | Planes de Inversiones Municipales |
| PM | Plan Mínimo |
| POT | Plan de Ordenamiento Territorial |
| PRONOT | Programa Nacional de Ordenamiento Territorial |
| RAAN | Región Autónoma del Atlántico Norte |
| RAAS | Región Autónoma del Atlántico Sur |
| TGF | Tasas Globales de Fecundidad |
| TI | Territorio Indígena |
| UGAM | Unidad de Gestión Ambiental Municipal |
| URACCAN | Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense |
| WWF | World Wildlife Fond |

Índice

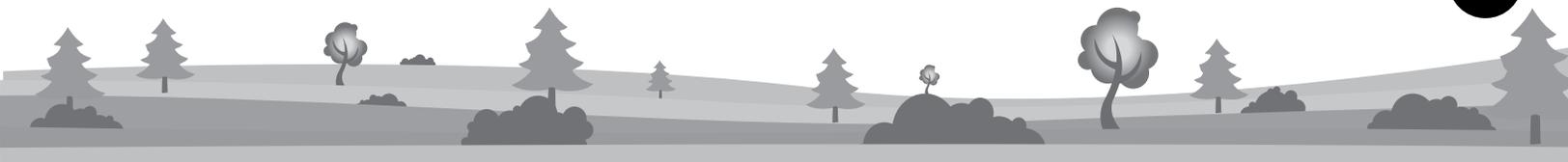
| | |
|---|-----------|
| Abreviaturas utilizadas | 4 |
| Introducción | 12 |
| Metodología..... | 14 |
| Visión del Plan..... | 15 |
| Misión del Plan | 15 |
| Objetivo general del Plan..... | 15 |
| Objetivos específicos del Plan | 15 |
| Diagnóstico forestal | 16 |
| Los sistemas administrativos presentes en la RAAN | 16 |
| Gobiernos Regionales | 16 |
| Gobiernos Municipales | 16 |
| Territorios Indígenas | 18 |
| Distritos Forestales..... | 19 |
| Áreas Protegidas | 19 |
| Contexto Estratégico – Modelos Productivos Regionales..... | 21 |
| Modelo de gestión Territorial Forestal de la RAAN | 21 |
| Análisis y niveles de los planes..... | 23 |
| Nivel Nacional | 23 |
| Nivel Regional | 23 |
| Nivel Municipal | 24 |
| Planes de Desarrollo Comunal..... | 24 |
| Capacidad y limitaciones de la administración de las tierras de vocación forestal y los recursos forestales | 24 |
| Organización y Participación | 25 |
| Sistema biofísico y su relación con el sector forestal | 26 |
| Características Climatológicas | 26 |
| Temperatura | 26 |
| Recursos Hídricos | 27 |
| Lagunas y ríos de la región | 29 |
| Características del suelo y el subsuelo..... | 29 |
| Potencialidad de los suelos | 32 |
| La vegetación y uso actual del suelo..... | 33 |
| Confrontación de uso de los suelos | 35 |
| Bosques productivos..... | 35 |
| Cobertura Vegetal RAAN en los periodos 1983, 1987, 1999, 2002, 2005 y 2008 | 38 |
| Análisis de cambio de la cobertura boscosa de la RAAN, en el periodo 1983-2008 | 39 |
| Análisis por año (ver cuadro)..... | 39 |
| Tasa anual de cambio por Municipio | 40 |
| Análisis de cambios 2002 – 2008 | 41 |
| Tasa anual de cambio por Área Protegida..... | 42 |
| Tasa anual de cambio en Territorios Indígenas | 43 |
| Bosques en Territorios Indígenas | 44 |
| Biodiversidad faunística de la RAAN..... | 45 |
| Características de la población y asentamientos humanos | 46 |
| Demografía | 46 |
| Distribución étnica de las comunidades..... | 47 |



| | |
|---|------------|
| Relación de dependencia | 47 |
| Dinámica demográfica: natalidad, mortalidad infantil, fecundidad y esperanza de vida | 48 |
| Proyección demográfica período 1996-2010 de las Regiones Autónomas | 50 |
| Vivienda..... | 50 |
| Tradición y cultura | 51 |
| Escolaridad y analfabetismo..... | 53 |
| Empleo | 54 |
| Niveles de ingresos y gastos | 55 |
| Niveles de pobreza..... | 56 |
| Canasta básica versus nutrición y seguridad alimentaria..... | 56 |
| Salud | 57 |
| Infraestructura sanitaria..... | 58 |
| Seguridad ciudadana..... | 60 |
| Servicios básicos | 60 |
| Índice de necesidades básicas insatisfechas (vulnerabilidad de la población) | 61 |
| Asentamientos humanos: comunidades y barrios..... | 63 |
| Vulnerabilidad Ambiental: riesgos y amenazas naturales y antropogénicas a las poblaciones y los ecosistemas forestales de la RAAN | 64 |
| Amenazas por eventos naturales..... | 65 |
| Inundaciones | 66 |
| Seguridad alimentaria | 67 |
| Inseguridad alimentaria..... | 67 |
| Sistema económico de la RAAN | 68 |
| Sistema económico..... | 68 |
| Desarrollo económico productivo..... | 69 |
| Limitantes del balance entre oferta y demanda de infraestructura y las perspectivas de desarrollo para los próximos años..... | 70 |
| Aspectos generales de los sectores productivos, potencialidades del sector | 71 |
| Capacidad Industrial..... | 89 |
| Demanda y requerimientos principales de compradores actuales y potenciales..... | 90 |
| Análisis de los mecanismos para comercializar los productos forestales..... | 93 |
| Acceso a la materia prima..... | 94 |
| Demanda municipal..... | 94 |
| Uso doméstico y comercial de la madera | 96 |
| Estado fitosanitario de los bosques de la RAAN..... | 98 |
| Producción del bosque | 99 |
| Crecimiento del bosque | 100 |
| Síntesis para el ordenamiento forestal de la RAAN..... | 101 |
| Los principales problemas de la Región desde la perspectiva forestal..... | 101 |
| Problemas de índole social y económico | 103 |
| MAT, Modelo Actual del Territorio a nivel Municipal | 107 |
| Bibliografía..... | 111 |
| Plan de Ordenamiento RAAN..... | 116 |
| ABREVIATURAS UTILIZADAS..... | 117 |
| Glosario | 118 |
| Síntesis para el ordenamiento forestal de la RAAN..... | 120 |
| Los principales problemas de la Región desde la perspectiva forestal..... | 120 |
| Problemas de índole social y económico | 122 |
| MAT, Modelo Actual del Territorio a nivel Municipal | 127 |
| Estudio prospectivo | 131 |
| Escenario de Visión..... | 131 |
| Escenario actual..... | 131 |

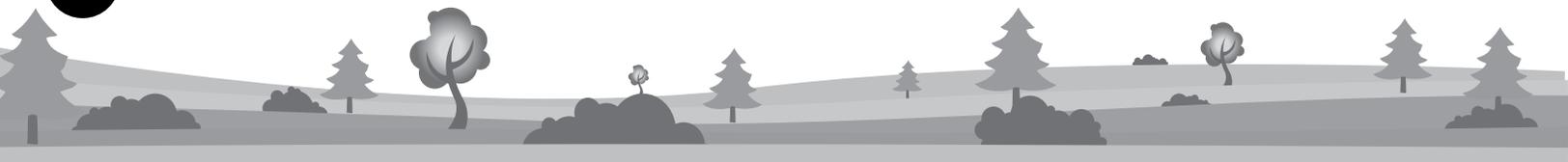


| | |
|--|------------|
| Escenario tendencial..... | 132 |
| Escenario óptimo | 133 |
| Escenario viable – común o intermedio | 134 |
| El Plan de Ordenamiento Forestal | 136 |
| Visión del plan de ordenamiento forestal | 136 |
| Objetivo estratégico del plan de ordenamiento forestal..... | 136 |
| Imagen Objetivo del Plan | 137 |
| Zonificación forestal funcional..... | 137 |
| Enfoque de programas para la gobernabilidad forestal en la RAAN..... | 155 |
| Componente 1: Fomento del aprovechamiento responsable y justo | 155 |
| Componente 2: Seguridad territorial y gobernanza forestal comunitaria | 159 |
| Componente 3: Regulación control y vigilancia | 161 |
| Componente 4: Gestión del conocimiento | 163 |
| Modelo de gobernanza | 165 |
| Actores del desarrollo forestal | 165 |
| Marco estratégico | 165 |
| Modelo de gobernanza | 166 |
| Actores del plan | 167 |
| Mapa de actores | 168 |
| Modelo de gobernanza forestal regional RAAN | 169 |
| Modelos de gobernanza forestal a nivel municipal | 170 |
| Estrategias de gestión para la implementación del Plan de Ordenamiento con los diferentes niveles de gobierno y actores claves | 171 |
| Gestión para la implementación del plan de ordenamiento | 172 |
| Conceptualización del Ordenamiento Forestal | 172 |
| Principios..... | 172 |
| Objetivos..... | 173 |
| Lineamientos estratégicos | 173 |
| Orientación estratégica a Nivel del Gobierno Regional | 175 |
| Objetivos..... | 175 |
| Lineamientos Estratégicos | 175 |
| Estrategia técnica operativa..... | 180 |
| Priorización de áreas de sensibilidad ambiental y social a nivel de sub-cuencas para el ordenamiento forestal | 180 |
| Instrumentación del Plan de Ordenamiento Forestal..... | 181 |
| Ente Rector del Plan de Ordenamiento Forestal | 181 |
| Políticas regionales a implementar | 183 |
| Normas y reglamentos | 183 |
| Indicadores de impactos | 185 |
| Bibliografía | 187 |
| ANEXOS..... | 191 |
| PERFIL DE PROYECTOS. I..... | 191 |
| Anexo: 1 Criterios para la zonificación POF RAAN..... | 191 |



Cuadros

| | |
|----|---|
| 16 | Cuadro No. 1. División Política Administrativa, Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN) |
| 17 | Cuadro No. 2. Límites Municipales |
| 19 | Cuadro No. 3. Distritos forestales que atienden a la RAAN |
| 28 | Cuadro No. 4. Principales Cuencas Hidrográficas de la RAAN |
| 29 | Cuadro No. 5. Principales Ríos y Lagunas de la RAAN (Planimetría de la RAAN) |
| 31 | Cuadro No. 6. Distribución de los suelos a nivel de grupos y sub grupos en la RAAN |
| 34 | Cuadro No. 7. Uso actual del suelo de la RAAN |
| 35 | Cuadro No. 8. Resumen de la confrontación de uso en la RAAN |
| 36 | Cuadro No. 09. Distribución de bosques latifoliados productivos 2008 por Municipio |
| 37 | Cuadro No. 10. Distribución de bosques de Pino productivo 2008 por Municipios |
| 37 | Cuadro No. 11. Bosques productivos 2008 en Territorios Indígenas |
| 40 | Cuadro No. 12 Dinámica de la cobertura boscosa en la RAAN en el periodo 1983 – 2005 |
| 41 | Cuadro No. 13 Tasa anual de cambios por Municipios de la RAAN en el periodo 1983 - 2008 |
| 42 | Cuadro No. 14 Tasa anual de cambio por Área Protegida de la RAAN en el periodo 2002 – 2008 |
| 43 | Cuadro No. 15 Tasa anual de cambio por Área Protegida de la RAAN, en el Periodo 1983 – 2008 |
| 44 | Cuadro No. 17 Bosques en Territorios Indígenas |
| 44 | Cuadro No. 16 Tasa anual de cambio de territorios Indígenas de la RAAN, en el periodo 1983 – 2002 |
| 46 | Cuadro No. 18. Población rural, urbana y densidad poblacional de la RAAN |
| 47 | Cuadro No. 19 Composición étnica de la RAAN |
| 48 | Cuadro No. 20 Relación de dependencia de la edad ⁴ y Tasa Global de Fecundidad en 2005 |
| 49 | Cuadro No. 21. Relaciones de masculinidad |
| 50 | Cuadro No. 22. Proyecciones del crecimiento demográfico de la RAAN |
| 51 | Cuadro No. 23 Total de viviendas ocupadas, población y promedio de personas por vivienda en la RAAN, Censo 2005 |
| 54 | Cuadro No. 24 Estado educativo de los municipios de la RAAN |
| 54 | Cuadro No. 25 Población económicamente activa por Municipio |
| 55 | Cuadro No. 26 Gastos per cápita por Municipio |
| 58 | Cuadro No. 27. Causas de muertes más comunes en la RAAN |
| 58 | Cuadro No. 28. Infraestructura sanitaria de la Región |
| 59 | Cuadro No. 30. Personal de Salud (Enfermeras y técnicos) |
| 59 | Cuadro No. 29. Personal médico en la Región |
| 63 | Cuadro No. 31 Indicadores de necesidades básicas insatisfechas por hogar al menor nivel de desagregación geográfica |
| 64 | Cuadro No. 32 Asentamientos humanos de la RAAN |
| 65 | Cuadro No. 33. Registro de incendios forestales en la RAAN |
| 68 | Cuadro No. 34 Participación de la economía de la Costa Caribe de Nicaragua en la economía Nacional |
| 73 | Cuadro No. 35. Contenido requerido de los respectivos planes de Manejo Forestal |
| 74 | Cuadro No. 36 Requisitos para solicitudes de planes de Manejo Forestal |
| 74 | Cuadro No. 36.1 Requisitos Plan de Aprovechamiento Forestal |
| 75 | Cuadro No. 37. Tasas por aprovechamiento forestal, productos y especies |
| 75 | Cuadro No. 38. Ejemplos de tasas de retención por aprovechamiento forestal según especie |
| 76 | Cuadro No. 39 Relaciones de Autoridades |
| 79 | Cuadro No. 40 Extensión de los Bosques |
| 82 | Cuadro No. 41 Planes de Aprovechamiento Forestal Aprobados Distrito 1 |
| 82 | Cuadro No. 42 Planes de Aprovechamiento Forestal Aprobados Distrito 2 |
| 84 | Cuadro No. 45 Volumen unitario en m ³ y volumen comercial en m ³ |
| 84 | Cuadro No. 44 Volumen total de áreas del bosque y fuera del bosque y volumen comercial |
| 84 | Cuadro No. 43 Lista de especies comerciales |
| 85 | Cuadro No. 45 Volumen unitario en m ³ y volumen comercial en m ³ |
| 86 | Cuadro No. 47 Fuentes de variación de los escenarios construidos para el análisis de rentabilidad a nivel de extracción de madera en las comunidades de los territorios indígenas |
| 86 | Cuadro No. 48. Costos de extracción de la madera moto aserrada |
| 86 | Cuadro No. 49. Análisis Financieros |



| | |
|-----|---|
| 89 | Cuadro No. 50 Empresas financiadas por INAFOR |
| 94 | Cuadro No. 51. Demanda Municipal de Madera |
| 95 | Cuadro No. 52. Número de familias que consumen leña y carbón por municipio |
| 95 | Cuadro No. 53. Leña |
| 95 | Cuadro No. 54. Carbón |
| 96 | Cuadro No. 55. Uso doméstico y comercial de la madera |
| 96 | Cuadro No. 56. Uso del recurso y su frecuencia |
| 97 | Cuadro No. 58 Informe de juicios administrativos ambientales de la Procuraduría Regional-RAAN al 31 de julio del 2009 |
| 97 | Cuadro No. 57 Atenciones a denuncias |
| 99 | Cuadro No. 59 Condición fitosanitaria de los bosques de la RAAN y sus Municipios |
| 100 | Cuadro No. 60 Producción comercial de los bosques de la RAAN por Municipios |
| 102 | Pérdida de bosques de la RAAN en el periodo 1983 – 2008 |
| 108 | Cuadro No. 61. FODA de la RAAN |
| 110 | Cuadro No. 62 Problemas Priorizados |
| 121 | Cuadro 1 Pérdida de bosques de la RAAN en el periodo 1983 – 2008 |
| 125 | Cuadro 2 Avances demarcación RAAN |
| 127 | Cuadro 3. Sectores municipales |
| 127 | Cuadro 4. FODA de la RAAN |
| 128 | Cuadro 5. FODA de la RAAN |
| 130 | Cuadro 6. Problemas priorizados |
| 136 | Cuadro 7. Matriz de problemas – Objetivos |
| 137 | Cuadro 8. Identificación de variables claves |
| 184 | Cuadro 9. Aspectos básicos a normar y reglamentar |
| 185 | Cuadro 10. Zonas y sus indicadores de impactos |

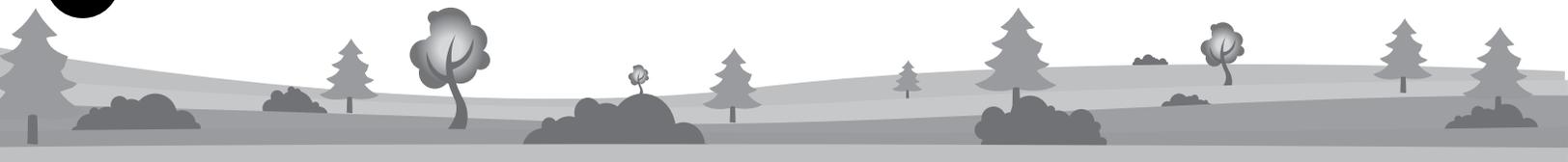
Graficos

| | |
|-----|--|
| 22 | Gráfico No. 01 Estadísticas de las zonas Geo-económicas de la RAAN |
| 25 | Gráfico No. 02. Organización y Participación |
| 32 | Gráfico No. 03 Uso potencial del suelo de la RAAN |
| 78 | Gráfico No. 04 Cobertura Forestal de Nicaragua |
| 78 | Gráfico No. 05 Distribución del Bosque |
| 81 | Gráfico No. 06 Tendencia histórica del bosque en Nicaragua |
| 87 | Gráfico No. 07 Incremento medio del precio de la madera |
| 121 | Gráfico 1 Bosques por año |
| 166 | Modelo de gobernanza forestal en la RAAN |

Mapas

| | |
|----|---|
| 17 | Mapa No. 1. División Política Administrativa de la RAAN |
| 18 | Mapa No. 2 Territorios Indígenas de la RAAN |
| 20 | Mapa No. 3 Áreas Protegidas de la RAAN |
| 21 | Mapa No. 4 Zonas estratégicas de la RAAN |
| 26 | Mapa No. 5. Precipitaciones de la RAAN |
| 27 | Mapa No. 7. Cuencas y Sub Cuencas en la RAAN |
| 27 | Mapa No. 6. Temperatura de la RAAN |
| 31 | Mapa No. 8. Suelos de la RAAN |
| 32 | Mapa No. 9. Uso potencial del suelo |
| 33 | Mapa No. 10. Mapa de uso del suelo de la RAAN |
| 41 | Mapa No. 11 Pérdida de Bosque |
| 66 | Mapa No. 12 Trayectoria ciclónica en Nicaragua |
| 67 | Mapa No. 13. Zonas de inundación en Nicaragua |

| | |
|-----|---|
| 132 | Mapa 1. Tendencia Actual |
| 133 | Mapa 2. Escenario Tendencia |
| 134 | Mapa 3. Tendencias escenario óptimo |
| 135 | Mapa 4. Tendencias de Escenario Intermedio |
| 138 | Mapa 5. Zonas con área y porcentaje % |
| 139 | Mapa 6. Zona Afectada por el Huracán Félix |
| 141 | Mapa 7. Zona de uso y manejo forestal |
| 143 | Mapa 8. Zona de producción de alimentos |
| 146 | Mapa 9. Zona de asentamientos humanos |
| 147 | Mapa 10. Zona de Conservación |
| 180 | Mapa 11. Priorización de Áreas de Sensibilidad Ambiental y Social |



Introducción

Las Regiones Autónomas del Atlántico Norte (RAAN) y Sur (RAAS) forman parte del antiguo territorio de la Mosquitia, el que ahora es conocido como la Costa Caribe nicaragüense. Situada en la parte este de Nicaragua a orillas del mar Caribe, la Costa Caribe compuesta por las dos regiones autónomas tienen una extensión territorial de 60 mil 366 km², lo que representa más del 50 % del territorio nacional. Con menor población que la región central y del pacífico, la población de la Costa Caribe es aproximadamente el 12 % de los cinco millones de habitantes que, según el censo poblacional del 2005, tiene Nicaragua.

La Región Autónoma Atlántico Norte comprende los municipios de Waspam, Puerto Cabezas, Rosita, Bonanza, Waslala (adscrito administrativamente a Matagalpa), Siuna, Prinzapolka y Mulukukú, con una extensión de 33, 105.90 Km². El número de habitantes es de 314, 130 con una densidad poblacional de 9.5 habitantes por Km².

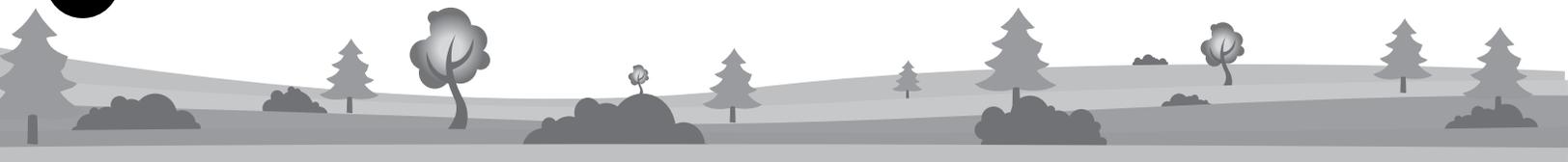
La ciudad principal de la RAAN es Bilwi, cabecera del municipio de Puerto Cabezas y sede del Consejo y Gobierno Regional Autónomo. La población de la RAAN es multicultural y está constituida por un 42% de mestizos, 40% de miskitus, 10% creoles o kriols y 8% sumu-mayangna.

Los pueblos indígenas y afro descendientes han preservado sus lenguas maternas, formas de organización tradicional, cosmovisión e identidad cultural. Los pueblos indígenas viven en comunidades y poseen un fuerte sentido de pertenencia a sus tierras comunales y recursos naturales; la población miskitu y sumu-mayangna reside en los litorales y riberas de los grandes ríos y zonas montañosas. En cambio los mestizos están establecidos en zonas de avance de las fronteras agrícolas las que son de alta vulnerabilidad ecológica, productiva y ambiental. Por su parte los creoles o kriols tienen su lugar de residencia principalmente en los centros urbanos.

La economía de la región se encuentra en una etapa de desarrollo y modernización del sector productivo y forestal, lo que representa mayores oportunidades para reemplazar otras actividades tradicionales ofreciendo perspectivas halagadoras a corto, mediano y largo plazo. Cabe señalar el área de bosque natural de la RAAN suma 1 millón, 257, 405.2 hectáreas. Esto significa que de los 33, 105.9 Km² del territorio de la RAAN (27.7 % del territorio nacional), 12 mil 574 están cubiertos de bosque natural.

Antes del impacto del Huracán Félix el área boscosa reportada era de 21, 691 km. de bosque, lo que se reporta en el año 2008 es de 12, 574 km. 2. Estos cambios drásticos requieren que de manera emergente se planteen estrategias y políticas para el ordenamiento forestal. Esta emergencia ha sido retomada por el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), bajo cuyo liderazgo se elaboró el Plan de Ordenamiento Forestal de la RAAN, con la contribución técnica de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (URACCAN).

Con estos antecedentes se vislumbra desarrollar una propuesta técnica dirigida al fortalecimiento del sector forestal en la RAAN, con la que pretende proveer marcos de referencia políticos y técnicos para orientar la oferta de nuevos productos a través de las diferentes cadenas o conglomerados de producción. Se espera que esto contribuya a alcanzar mejores precios de mercado con mayor diversificación de la producción forestal en el marco de los planes de desarrollo de la nación y de las regiones autónomas.



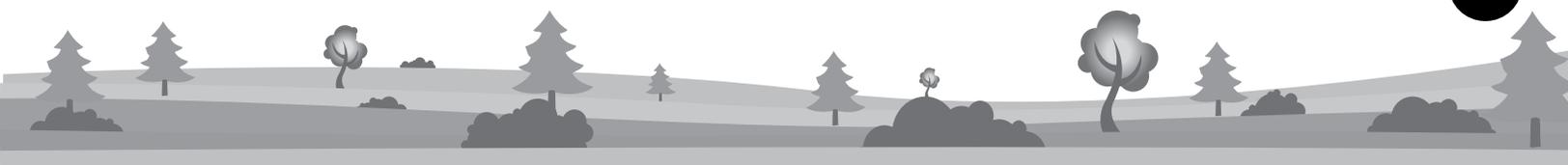
El presente Plan de Ordenamiento Forestal (POF) de la RAAN es impulsado por el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) como un instrumento orientador de acciones técnicas, programas y proyectos hacia un modelo de perfil socioeconómico y forestal compatible con procesos de construcción de estrategias regionales y nacionales. Este modelo tiene como eje articulador la inter-institucionalidad entre el Estado, las autoridades autonómicas y de los territorios indígenas. También se presentan en él, alternativas para diversificar la producción en nuestras condiciones edafoclimáticas, con el propósito de evitar la depresión del mercado local, promover ayudar el consumo de productos regionales por parte de la población local. Otro resultado esperado de la diversificación es la transformación para dar mayor valor agregado a la producción y disminuir la dependencia de productos básicos de otras regiones del país.

Con el objetivo estratégico de este plan se pretende “promover el uso sustentable del suelo y los recursos forestales de la RAAN, asegurando el Desarrollo Humano con una amplia participación de carácter intercultural y enfoque de género, de las instituciones del Estado, pueblos indígenas y comunidades étnicas, empresa privada, instituciones académicas, organismos de cooperación y sociedad civil en beneficio de la conservación de los ecosistemas forestales y agroforestales, la soberanía alimentaria a nivel de cuencas y sub-cuencas, el aprovechamiento forestal con máximo rendimiento sostenible, acceso a mercados justos, el desarrollo e innovación tecnológica, reduciendo la degradación del potencial forestal y fomentando la recuperación de suelos y ecosistemas degradados”.

Para alcanzar el objetivo estratégico, el POF plantea cinco objetivos específicos los cuales apuntan a diversificar los sistemas de producción agroforestal, diseñar e implementar sistemas de reforestación y restauración de ecosistemas forestales, así como a consolidar la articulación entre los usuarios de los recursos forestales con los distintos niveles de autoridad para armonizar la aplicación de normas, la potencialización de redes de pequeños y medianos productores que redunden en el mejoramiento de los rendimientos de aprovechamiento y el establecimiento de incentivos para las buenas prácticas de producción forestal y agroforestal que incida en un mejor aprovechamiento del potencial forestal de la RAAN.

De esta manera, la visión compartida es que en la Región Autónoma del Atlántico Norte se han alcanzado capacidades institucionales y comunitarias de sustentabilidad ambiental de los recursos forestales, con una amplia participación directa de los dueños del bosque en el manejo del recurso, en la cadena de valor y alto nivel industrial de competitividad en el mercado, en concordancia con las políticas nacionales de desarrollo humano del país y las aspiraciones de los pueblos indígenas y comunidades étnicas por un desarrollo basado en las cosmovisiones e identidades culturales.

Para lograr cumplir con los objetivos y la visión del Plan de Ordenamiento Forestal, se plantean programas y proyectos que apuntan principalmente al desarrollo del sector forestal comunitario y empresarial en la RAAN que aportan al crecimiento económico del país con responsabilidad ambiental, gestión de riesgos y emprendimiento empresarial con niveles óptimos de competitividad en el mercado.



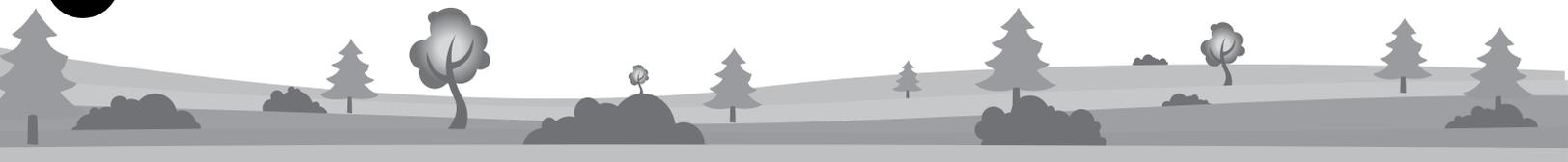
Metodología

La elaboración del Plan de Ordenamiento Forestal, tuvo como base la metodología planteada por el Programa Nacional de Ordenamiento Territorial (PRONOT) del Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER), la que fue adecuada a los contextos socio-culturales de la Costa Caribe.

Una primera fase consistió en el análisis del marco jurídico, definición de actores, delimitación social y cartográfica del diagnóstico, conformación de equipos de trabajo y elaboración de instrumentos para la recolección de información.

Un segundo paso consistió en la fase diagnóstica para caracterizar, clasificar, espacializar, sintetizar y evaluar los sistemas territoriales. Las técnicas aplicadas fueron participativas e inclusivas, procurando la representación de todos los actores, con enfoque intercultural y de género. Se realizaron talleres en cada municipio cumpliendo con el principio del consentimiento, libre, previo e informado, y con metodologías consensuadas con las y los participantes. En los pueblos indígenas el proceso de diagnóstico se hizo en las lenguas maternas, con facilitadoras y facilitadores de las mismas comunidades.

La tercera fase es la visualización del modelo territorial y la construcción de escenarios como técnica de planificación y ordenamiento. La fase siguiente es la de la articulación del POF con el resto de iniciativas, planes y programas, de manera que avance a un escenario de acción conjunta, también denominado como el Modelo Territorial de Futuro. La quinta fase de esta ruta metodológica es el momento de la praxis, cuando se deben aplicar las estrategias y actividades articuladas en los diferentes planes de ordenamiento forestal.



Visión del Plan

En la Región Autónoma del Atlántico Norte, se han alcanzado capacidades institucionales y comunitarias de sustentabilidad ambiental de los recursos forestales, con una participación amplia y directa de los dueños del bosque en el manejo del recurso, en la cadena de valor y alto nivel industrial de competitividad en el mercado, en concordancia con las políticas nacionales de desarrollo humano del país.

Misión del Plan

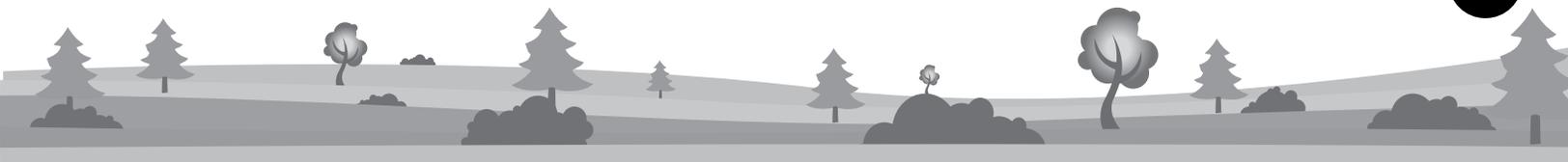
Desarrollar el sector forestal comunitario en la RAAN, aportando al crecimiento económico del país, con responsabilidad ambiental, gestión de riesgos y emprendimiento de empresas que alcanzan niveles de competitividad en el mercado.

Objetivo general del Plan

Promover el uso sustentable del suelo y los recursos forestales de la RAAN, asegurando el Desarrollo Humano con una amplia participación y articulación de carácter intercultural y enfoque de género, de las instituciones del estado, dueños de bosques, la empresa privada, instituciones académicas, la cooperación técnica y financiera, la sociedad civil; que beneficien la conservación de los ecosistemas forestales y agroforestales, la soberanía alimentaria a nivel de cuencas y sub-cuencas, el aprovechamiento forestal con máximo rendimiento sostenible, acceso a mercados justos, el desarrollo e innovación tecnológica, reduciendo la degradación del potencial forestal y fomentando la recuperación de suelos y ecosistemas degradados en la región.

Objetivos específicos del Plan

1. Diversificar los sistemas de producción agroforestal, recuperando la diversidad biológica y la cobertura forestal en zonas geográficas altamente degradadas.
2. Diseñar e implementar sistemas de reforestación y restauración de ecosistemas forestales.
3. Consolidar la articulación entre los usuarios de los recursos forestales y las autoridades nacionales, regionales, municipales, territoriales y comunales, con el fin de armonizar la aplicación de normas con eficiencia y eficacia.
4. Potencializar redes de pequeños y medianos productores en la cadena de valor forestal, mejorando los rendimientos del aprovechamiento con referencia económica, ecológica y social.
5. Establecer incentivos para las buenas prácticas de producción forestal y agroforestal que eviten la deforestación y degradación de los bosques y el potencial forestal de la RAAN.



Diagnóstico forestal

Los sistemas administrativos presentes en la RAAN

Gobiernos Regionales

La RAAN tiene una superficie aproximada de 33,105.90 km², el 27.27% de la superficie total nacional. Limita al Norte con la República de Honduras, al Sur con la Región Autónoma Atlántico Sur, al Este con el Mar Caribe y al Oeste con los departamentos de Matagalpa y Jinotega. Su cabecera regional es la ciudad de Bilwi en Puerto Cabezas y está integrada por ocho municipios: Waspam, Puerto Cabezas, Siuna, Rosita, Bonanza, Prinzapolka, Mulukukú y Waslala.

La región se rige por un estatuto de autonomía constituido y ratificado por el Parlamento Nacional por lo que su población elige libremente a través del voto directo, secreto y universal a sus autoridades regionales quienes tienen la potestad de decisión y administración sobre su territorio; los 45 concejales electos a su vez eligen a un Coordinador de gobierno que viene a ser la instancia ejecutiva del territorio.

Gobiernos Municipales

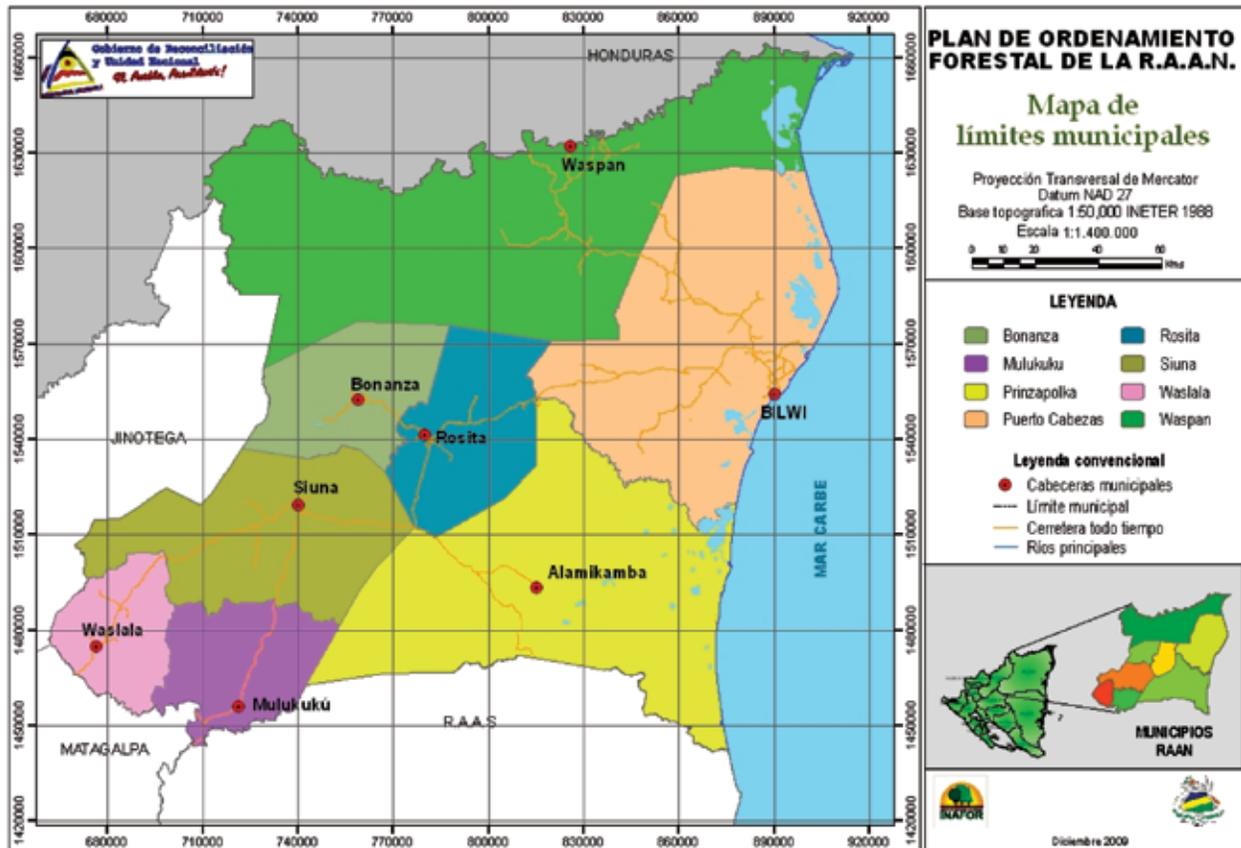
Cada uno de los siete municipios que conforman la RAAN son regidos por un consejo municipal electos mediante sufragio electoral a través del voto directo, secreto y universal y encabezados por el Alcalde municipal de cada territorio.

Cuadro No. 1.
División Política Administrativa, Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN)

| Municipios | Cabecera Municipal | Superficie- (km ²) | Posición Geográfica | | Altura Aproximada (M.S.N.M.) |
|-------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|----------|------------------------------|
| | | | Latitud | Longitud | |
| 1. Waspam | Waspam | 9,341.71 | 14°44' | 83°58' | 30.00 |
| 2. Puerto Cabezas | Bilwi | 5,984.81 | 14°01' | 83°23' | 10.00 |
| 3. Prinzapolka | Prinzapolka | 7,020.48 | 13°24' | 83°33' | 5.00 |
| 4. Bonanza | Bonanza | 1,897.94 | 14°01' | 84°35' | 180.00 |
| 5. Siuna | Siuna | 3,421.50 | 13°44' | 84°46' | 200.00 |
| 6. Rosita | Rosita | 2,205.42 | 13°55' | 84°24' | 60.00 |
| 7. Waslala | Waslala | 1,329.51 | 13°20' | 85°22' | 420.00 |
| 8. Mulukukú | Mulukukú | 1,904.53 | 13°10' | 84°57' | 80.00 |
| | Total (RAAN) | 33,105.90 | | | |

Fuente: Ley N° 59, Ley de División Política Administrativa y sus Reformas.

Mapa No. 1. División Política Administrativa de la RAAN



Límites Regionales de la RAAN:

- Norte : Con la República de Honduras.
- Sur : Región Autónoma del Atlántico Sur RAAS.
- Este : Con el Mar Caribe (Océano Atlántico)
- Oeste : Con los Departamentos de Matagalpa y Jinotega

Cuadro No. 2. Límites Municipales

| Municipios | Límites | | | |
|-------------|---------------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| | Norte | Sur | Este | Oeste |
| Bonanza | Municipio de Waspam. | Municipio de Siuna. | Municipio de Rosita. | Municipio de Municipio del Cuá Bocay. |
| Rosita | Municipio de Waspam. | Municipio de Prinzapolka. | Municipios de Puerto Cabezas y Prinzapolka. | Municipios de Siuna y Bonanza. |
| Siuna | Municipio de Bonanza. | Municipio de Mulukukú. | Municipios de Rosita, Prinzapolka y La Cruz de Río Grande. | Municipios de Waslala y el Cuá. |
| Prinzapolka | Municipio de Rosita y Puerto Cabezas. | Municipios de la Cruz de Río Grande y Desembocadura de Río Grande. | Mar Caribe (Océano Atlántico). | Municipio de Siuna. |

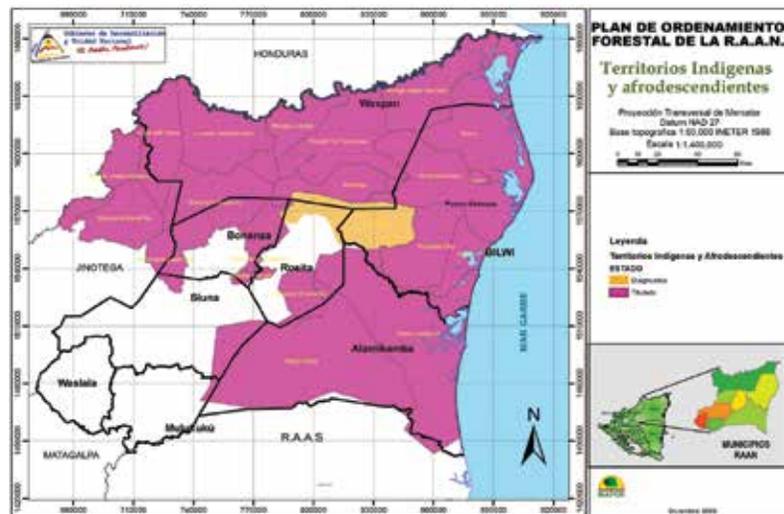
| Municipios | Límites | | | |
|----------------|----------------------|---|-------------------------------------|---|
| | Norte | Sur | Este | Oeste |
| Puerto Cabezas | Municipio de Waspam. | Municipio de Prinzapolka. | Mar Caribe (Océano Atlántico). | Municipios de Rosita y Waspam. |
| Waspam | Honduras. | Municipios de Puerto Cabezas, Rosita y Bonanza. | Mar Caribe. | Municipio de Jinotega. |
| Waslala | Municipio de Siuna. | Río Blanco y Rancho Grande. | Municipio de Siuna. | Municipio de Rancho Grande Departamento de Matagalpa y Cuá Bocay. |
| Mulukukú | Municipio de Siuna. | Municipios de Paiwas (RAAS) y Río Blanco | Prinzapolka y La Cruz de Río Grande | Municipios de Waslala y Río Blanco |

Territorios Indígenas

Además de la división político-administrativa oficial del país, en las Regiones Autónomas existen los territorios indígenas como otra unidad administrativa, los cuales están respaldados por la Ley No. 445. La base de dichos territorios es la propiedad comunal compartida por todos los miembros de las comunidades que lo integran y las futuras generaciones. Según el Artículo 30 de la Ley No. 445 los derechos de propiedad comunal (territorios comunales) “serán administrados por la autoridad territorial correspondiente y las autoridades comunales, indicando el Art. 31 que el Gobierno Nacional, las Regiones Autónomas y las municipalidades deben respetar los derechos reales, sobre las tierras comunales que tradicionalmente han ocupado. Esto obliga a las municipalidades que estén dentro de los territorios indígenas y afro-descendientes a coordinar sus planes de trabajo y planificar de manera conjunta el desarrollo de estos territorios.

Estos territorios comunales tienen por lo general a sus líderes que son electos acorde a sus tradiciones y costumbres y que tienen representatividad ante las autoridades nacionales y regionales. La situación de tenencia de la tierra presenta obstáculos para el desarrollo de algunas actividades productivas y para atraer a inversionistas. Actualmente con la implementación de la Ley 445, según la CONADETTI de 17 solicitudes de bloques territoriales comunitarios 16 han alcanzado la etapa de titulación y están en el proceso de saneamiento, y 1 se encuentra en etapa de diagnóstico. El mapa a continuación nos muestra de manera gráfica los avances del proceso de demarcación en la RAAN.

Mapa No. 2
Territorios Indígenas de la RAAN



Fuente CONADETTI sept. 2009

Distritos Forestales

El INAFOR opera en el territorio nacional a través de 10 Distritos Forestales. Entendiéndose como Distrito Forestal la instancia organizativa-funcional y técnico-operativa, que permite una efectiva gestión del INAFOR en el territorio, parte de las funciones de estos es la aplicación de las normas técnicas de la política forestal y de la coordinación interinstitucional, así como la toma de decisiones y acciones fundamentales para la orientación de prioridades en el desarrollo del sector forestal. En la RAAN, funcionan tres de estos distritos que atienden a los siete municipios que la conforman.

Cuadro No. 3. Distritos forestales que atienden a la RAAN

| Distritos | Municipios que atiende |
|-------------|--|
| Distrito I | Waspam y Puerto Cabezas. |
| Distrito II | Rosita, Bonanza, Prinzapolka y Siuna. |
| Distrito IX | A pesar que se localiza en el departamento de Matagalpa tienen incidencia en menor grado y de manera esporádica en los municipios de Waslala y Mulukukú. |

Áreas Protegidas

Otro sistema administrativo existente en la región son las Áreas Protegidas, creadas a partir de la coyuntura del deterioro ambiental que se ha dado en los últimos cuarenta años en la Región Autónoma producto de la expansión de las áreas agrícolas, industriales y urbanas que tienen consecuencia en la pérdida de amplias zonas boscosas, desaparición de ríos y el deterioro del medio ambiente. En respuesta a este problemática el Estado de Nicaragua creó en la década del ochenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas con los grandes objetivos de mantener los procesos ecológicos esenciales, preservar la biodiversidad, así como asegurar el aprovechamiento sostenido de las especies y de los ecosistemas.

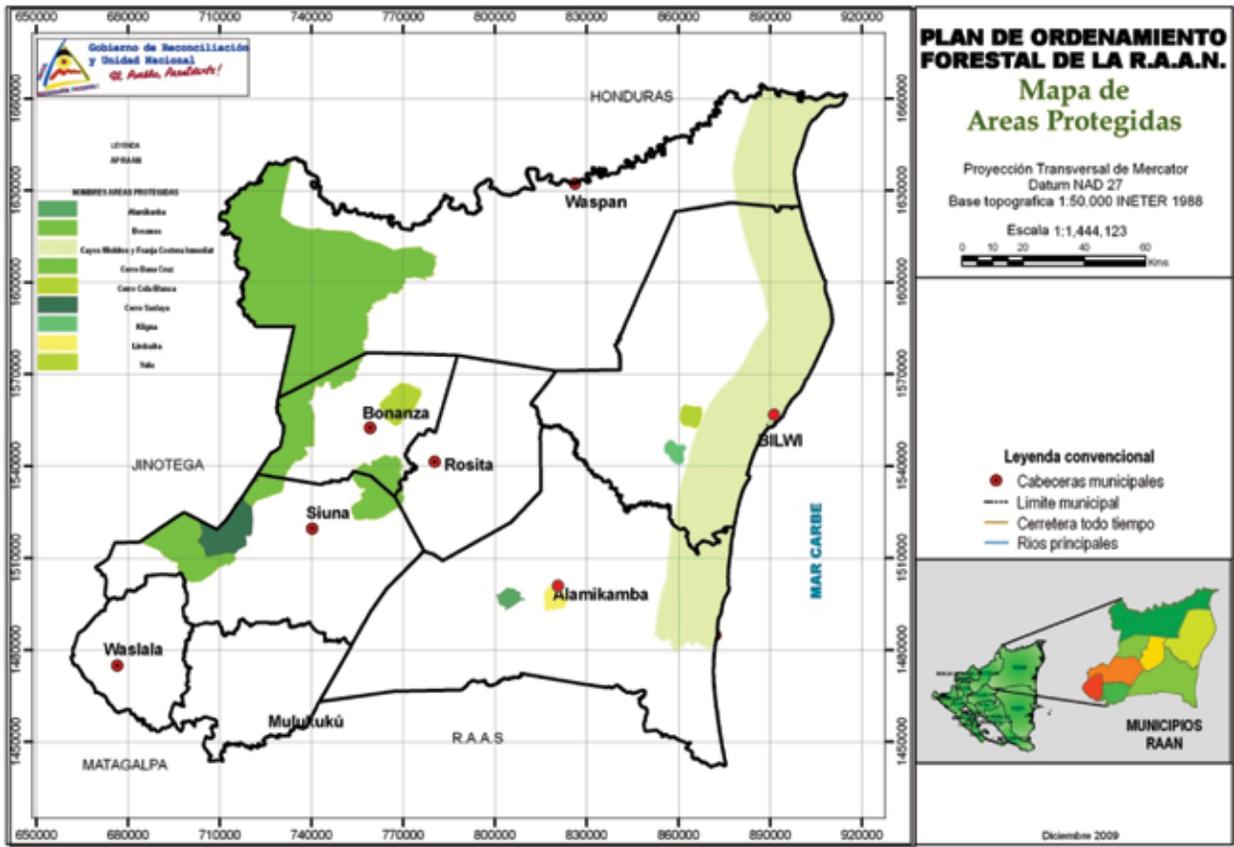
En la RAAN, se encuentran ubicadas un total de dieciséis Áreas Protegidas, entre las que se pueden destacar:

- **La Reserva Biológica Cayos Miskitos**, cuya área marina comprende un círculo de 40 Kms., alrededor del Cayo Miskito y una franja costera de 20 Kms., desde Cabo Gracias a Dios hasta el sur de la laguna de Wounta. Dentro de esta franja costera se encuentran ubicadas las lagunas de Cabo Viejo, Bismona, Páhora, Karatá, Layasiksa, Kukalaya, y Wounta que fueron declaradas como áreas a protegerse en 1988, pero con la creación de la Reserva Cayos Miskitos, en 1991, éstas se ven afectadas como áreas individuales y quedaron integradas como una sola en dicha Reserva.
- **La Reserva Nacional de Recursos de Bosawás**, ubicada en el sector Noroccidental de la RAAN, igual a la anterior, integró dentro de sí, lo que antes se denominaba el Parque Nacional Saslaya.

Otras áreas naturales protegidas tienen de alguna manera cierto grado de desarrollo como tal y se han realizado en ellas estudios básicos con el objetivo de fortalecer su planificación. Sin embargo, estas necesitan de mayor desarrollo, entre ellas se encuentran: Cerro Cola Blanca, Cerro Banacruz, Yulo, Klingna, Alamikamba y Limbaika.

Aunque la legislación determina que es el Estado a través del MARENA, el responsable del manejo de estas áreas, en la realidad la Dirección de Áreas Silvestres no puede ni debe manejar el sistema de AP de la RAAN, debido a la situación de las Regiones Autónomas que poseen jurisdicción sobre sus Recursos Naturales, lo que es reafirmado en la Reforma Constitucional (1995) con la creación de la Ley No. 28 la que establece que “la gestión sobre los Recursos Naturales es de los Gobiernos Autónomos en los territorios que son de su competencia.” Además de la existencia de los territorios indígenas que respalda el manejo de sus territorios a través de la Ley No. 445 que los rige desde el año 2003.

Mapa No. 3
Áreas Protegidas de la RAAN

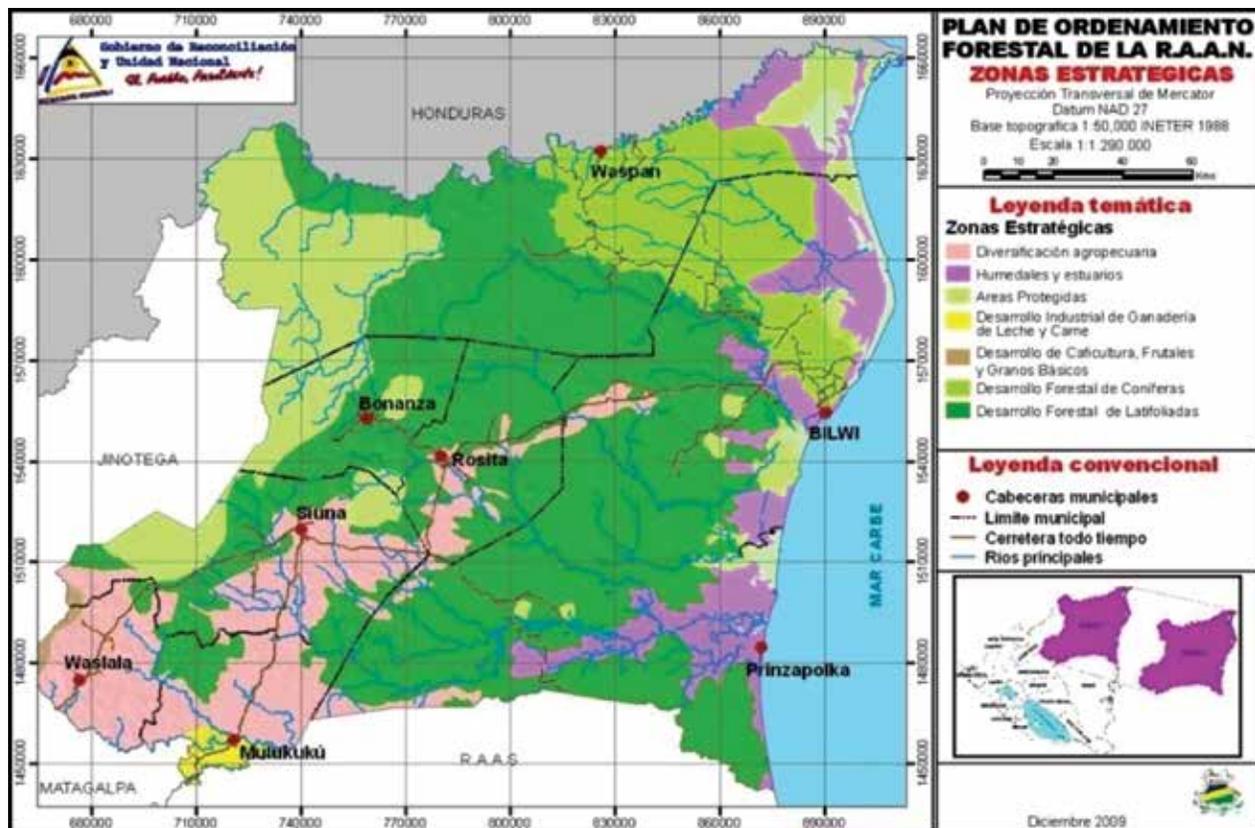


Recientemente el MARENA a través de una firma consultora hizo un estudio en diferentes áreas protegidas a fin de saber la efectividad de manejo de las mismas en el país como parte integral de un programa denominado: “Análisis de Vacíos Administrativos del SINAP”, como producto de este informe se pudo constatar que de todas las AP que existen en la RAAN solamente dos cumplían con una efectividad de manejo regular y las restantes no tenía ningún tipo de manejo administrativo.

Modelo de gestión Territorial Forestal de la RAAN

La gestión territorial de la región del Caribe nicaragüense se ha caracterizado por el manejo de los recursos forestales en una primera etapa previo a la década de los 80's del siglo XX, a partir de los últimos 30 años se ha visto un acelerado cambio de uso del suelo para fines agropecuarios, especialmente en los municipios de Mulukukú, Siuna y Waslala. Otro de los usos históricos de la gestión de los ecosistemas forestales en la RAAN son los fines de conservación de la biodiversidad con enfoque de áreas protegidas especialmente en los municipios de Bonanza, Waspam, Puerto Cabezas y Prinzapolka.

Mapa No. 4
Zonas estratégicas de la RAAN



Una de las características de la gestión territorial y los recursos forestales son los usos agroforestales de las comunidades indígenas Miskitas y Mayangnas basados en prácticas de agricultura migratoria y aprovechamiento forestal bajo modalidades de concesiones a las empresas forestales exógenas o con usos de baja intensidad por los comunitarios.

De acuerdo con el plan de ordenamiento de uso del suelo del MAGFOR, 2009 se puede establecer que en la RAAN, existen 4 zonas estratégicas geoeconómicas.

Gráfico No. 1
Estadísticas de las zonas Geo-económicas de la RAAN



A partir de la distribución en zonas las geoeconómicas mencionadas anteriormente se establecen los conglomerados siguientes:

1. Los usos diversificados agro-silvopastoriles en los municipios de Waslala, Mulukukú, Siuna y Rosita con una superficie estimada de (500,080 ha.) comprende 464,770 ha. de diversificación agropecuaria, 24,160 ha. de ganadería y lácteos, más de 11,150 ha. en donde se desarrolla cultivo de sombra como café y cacao, especialmente en el municipio de Waslala, este conjunto de usos representa el 15% de la cobertura de la RAAN.
2. Un segundo conjunto lo representan las áreas de interés de conservación biológica como las áreas protegidas de montaña y sistemas costeros que se estiman en 883,925 ha. (26.7% de la RAAN) constituido por AP (573,670 ha.) y los humedales incluyendo la franja costera de la Reserva Marina Cayos Miskitos (310,260 ha.), este conjunto de zonas estratégicas normalmente está en dominio de comunidades indígenas bajo los estándares de la Ley No. 445.
3. El tercer conjunto de usos del suelo en la RAAN es el más representativo con el 58.3% de la superficie equivalente a 1, 926,590 ha.; que se componen de suelos cubiertos por bosques latifoliados con 1, 560,870 ha. y bosques de coníferas con 375, 720 ha., es importante señalar que más del 90% de esta superficie se ubica en territorios donde habitan y tienen dominio de propiedad los pueblos indígenas, que articulan modelos propios de forestaría comunitaria.
4. En el modelo de gestión del territorio y los recursos forestales en la RAAN también existen 4 estructuras que tienen control y dominio para el uso y manejo, entre las cuales se pueden mencionar las estructuras del Gobierno Central, las estructuras del Gobierno Autónomo tanto a nivel legislativo y ejecutivo, igual las estructuras municipales y en el caso de los territorios indígenas y en apego a la constitución de la República de Nicaragua y las leyes 28 y 445 se tienen las estructuras comunales y territoriales que poseen derechos colectivos de propiedad y de usufructo de los recursos naturales.

A nivel regional desde el año 2005 se promueve la gestión forestal desde el Comité Consultivo Forestal (CCF), el cual representa una instancia de amplia presencia institucional y de actores del sector, principal órgano de asesoría para la comisión regional autonómica de recursos naturales y el ambiente para la toma de decisiones referidas a la gestión forestal y la implementación de la estrategia regional de desarrollo forestal.

Análisis y niveles de los planes

Nivel Nacional

Parte del proceso metodológico tiene que ver con la inserción de este plan en el contexto nacional y regional por tanto al revisar y analizar el Plan de Desarrollo Humano se identificaron una serie de acciones dirigidas a lograr el desarrollo humano de los y las nicaragüenses de la Región Autónoma Atlántico Norte destacando entre ellas:

- La elaboración y ejecución de agendas departamentales de competitividad territorial.
- La rehabilitación de infraestructura para la producción, especialmente aquellas que fueron afectadas por los fenómenos naturales.
- El impulso de la pesca artesanal y la acuicultura. Asimismo, para el Caribe proponen el desarrollo de proyectos de langosta viva y la construcción de una planta atunera.
- Como parte de este Plan Nacional también se contempla reasumir la exploración petrolera, fortaleciendo la capacidad del Estado para negociar dichos contratos, asimismo, prepararse para una segunda ronda de licitación internacional de contratos de exploración petrolera.
- El fortalecimiento de las comunidades en las áreas protegidas para su co-manejo o un manejo compartido con las bases sociales.
- Procesos de capacidades de organización, planificación, administración y manejo del bosque bajo el enfoque de forestaría comunitaria de pueblos indígenas y comunidades étnicas.
- Inducir y asistir el manejo de la regeneración natural en zonas de frontera agrícola.
- Regularización de la tenencia de la tierra en el campo y el ordenamiento territorial través de la implementación efectiva de de la Ley No. 445.
- Creación de la red de transmisión de energía y la ampliación de la oferta de generación de energía por medio de fuentes autóctonas, identificando entre otros los posibles proyecto de gran relevancia como la represa del salto del YY y las micro hidroeléctricas en los sectores de la carretera de los municipios de Siuna, Waslala y Mulukukú, entre otros.
- En los ejes del sector agropecuario, pesca y medio ambiente proponen el apoyo al sector ganadero, tanto en infraestructura, incentivos fiscales, asistencia técnica, facilidades para las importaciones de bienes de capital y la seguridad de la propiedad.
- Para lograr la seguridad y soberanía alimentaria, proponen una serie de programas, se destaca entre ellos el programa Hambre Cero.
- Estrategias de protección a las principales reservas de agua.
- Revertir el proceso de destrucción y degradación de nuestros recursos boscosos, a través del crecimiento de la cobertura forestal por la vía de la reforestación, conservación de áreas protegidas y fomentando la creación de corredores biológicos.

Estas son alguna de las actividades relevantes que se detectaron y se reconocieron como importantes al momento de articular el POFRAAN, estas representan las expectativas de desarrollo planteadas por el gobierno a nivel nacional.

Nivel Regional

Dentro del contexto de la RAAN encontramos algunos instrumentos que tienen que ver con el desarrollo forestal dentro de los cuales se destacan:

- La Estrategia de Desarrollo de la Costa Caribe es un elemento de vital importancia a considerar, esta fue elaborada por el actual gobierno y tiene como objetivo principal “desarrollar una realidad económica, política y social que restituya los derechos de los habitantes de las Regiones Autónomas del Caribe a contar con servicios humanos básicos de calidad y oportunidades productivas equitativas y justas, apoyadas por un poder ciudadano autónomico dinámico y articulador, con un enfoque programático”. En dicha estrategia pretenden lograr el bienestar socioeconómico de la población del Caribe nicaragüense, fortalecer la institucionalidad autónomica y lograr una transformación económica equitativa, sostenible y armónica entre los seres humanos y la naturaleza. Para esto proponen, ejes que tienen relación directa con varias de las políticas planteadas en el Plan de Desarrollo Humano de Nicaragua, entre ellas la soberanía alimentaria y el desarrollo de los diferentes sectores económicos de la región.
- Otro elemento importante es la iniciativa desarrollada en el 2005 a fin de ir creando y haciendo efectiva la gestión forestal desde un comité Consultivo Forestal (CCF) el cual representa una instancia de amplia presencia institucional y de actores del sector, que ha sido el principal órgano de asesoría para la Comisión Regional Autónoma de Recursos Naturales y Ambientales en la toma de decisiones referidas a la gestión forestal y la implementación de la estrategia regional de desarrollo forestal.
- La estrategia forestal de la RAAN desarrollada por el CCF se vuelve un instrumento importante a considerar esta fase de la planificación ya que se trata de orientar y dar las pautas de desarrollo del sector forestal en la Región.

Nivel Municipal

Producto de los talleres institucionales pudimos constatar que existen algunos municipios que cuentan con Planes de Desarrollo Municipal y Planes de Ordenamiento de sus territorios entre estos están los municipios de Waspam, Bonanza y Siuna; además, encontramos estas iniciativas de ordenamiento municipal por parte del municipio de Rosita. Esto se constituye en un instrumental valioso a considerar en este proceso.

Otro instrumento encontrado en los Gobiernos Municipales son los Planes de Inversión Municipal, el cual es un requisito para acceder a los fondos del Estado y que de cierta manera nos da pautas de la visión de desarrollo que se plantean en los diferentes municipios.

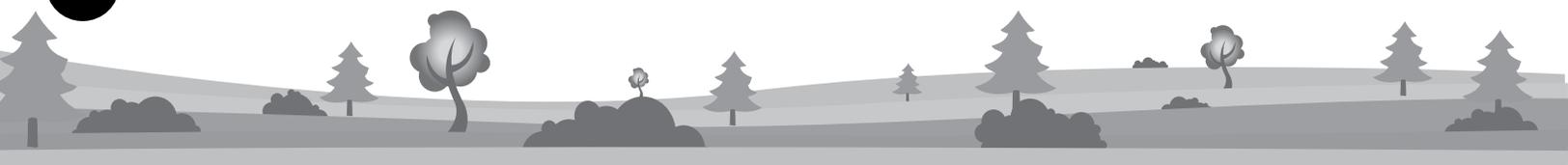
Planes de Desarrollo Comunal

A nivel comunal nos encontramos con múltiples documentos que de alguna manera presentan una visión de desarrollo comunitario, un ejemplo lo representan los 53 Planes de Desarrollo Comunitario Waspam, 25; Prinzapolka, 8; Puerto Cabezas, 20; estos fueron elaborados por el CBA durante los años 2002-2003.

Todos estos planes fueron estructurados de acuerdo con la visión real de los comunitarios, en ellos se describen los aspectos demográficos, acceso a los servicios básicos e infraestructura, actividad productiva, uso y manejo de recursos naturales, identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, así como la definición de estrategias de solución a largo, mediano y corto plazo. Unas de las limitantes de estos PDC fue la capacidad de cobertura geográfica de este proyecto que operó solamente de manera parcial en ciertas comunidades en los municipios de Waspam y Prinzapolka, así como en el municipio de Puerto Cabezas.

Capacidad y limitaciones de la administración de las tierras de vocación forestal y los recursos forestales

Tanto la administración de los recursos forestales como el uso del suelo en la RAAN son temas muy amplios y complejos, presenta gobiernos en traslape de funciones y responsabilidades en diferentes escalas geopolíticas las que, por un lado requieren de amplio esfuerzo de coordinación interinstitucional y por otro lado, representan una de las más sentidas limitaciones para una plena y efectiva administración de los recursos forestales.



Entre los diversos talleres desarrollados para el diagnóstico y formulación del Plan de Ordenamiento Forestal (POF) de la RAAN se destacaron entre las principales capacidades:

| Fortalezas | Oportunidades |
|--|---|
| Existe una alta diversidad biológica de los recursos forestales con buen nivel de integridad ecosistémica a escala de paisaje. | Desarrollo de unidades de conservación de la diversidad biológica forestal desde las prácticas culturales de los pueblos indígenas. |
| El 80% de los ecosistemas forestales son de propiedad comunitaria y son manejados con intereses de conservación y uso sostenible con estrategias de forestería comunitaria. | Creación de una cobertura de control y manejo de los recursos forestales con amplia participación y coordinación entre entes del estado y los dueños comunitarios de bosques, redes campesinas. |
| La diversidad de estructuras de gobiernos locales (regional, municipales y territoriales – comunales) permite una amplia cobertura de participación de actores en el sector. | Los incentivos de gestión de ecosistemas para la reducción global del cambio climático, ofrecen mecanismos de cooperación técnica y financiera para la implementación de programas forestales en la RAAN. |
| Un amplio marco jurídico para la administración autónoma y comunitaria de los recursos forestales con pertinencia cultural a la diversidad cultural de la RAAN. | La legalización de los derechos territoriales de las comunidades permite articular políticas de desarrollo del sector forestal con los dueños de bosques bajo modalidades de empresas comunitarias. |

En el cuadro anterior se puede observar claramente que una las capacidades que más destaca para la gestión forestal en la RAAN es el carácter colectivo comunitario de los pueblos indígenas para el manejo del recurso, lo que entre otras cosas debe asegurar una distribución justa y equitativa de los beneficios económicos del aprovechamiento comercial y las estrategias de conservación que contribuya a reducir los niveles de pobreza de estos habitantes.

Organización y Participación

En la RAAN la organización sectorial para la gestión del uso territorial y el manejo de los recursos forestales tiene al menos 2 niveles uno de escala regional-nacional que tiene que ver especialmente con el desarrollo de normas y políticas que promueve el Estado y articula con las autoridades regionales autónomas en cumplimiento de la Constitución de la República y la Ley No. 28. A nivel nacional la articulación de la administración forestal se conforma de varios espacios como el CONAFOR (Comisión Nacional Forestal); el FONADEFO (Fondo Nacional de Desarrollo Forestal) en tanto que a escala regional destaca el Comité Consultivo Forestal, espacio conformado por diversos actores estratégico para el desarrollo del sector forestal en la RAAN, destacando entre las directrices rectoras el Plan Regional de Desarrollo Forestal, elaborado en el año 2004.

Gráfico No. 2. Organización y Participación



Otros espacios de la gestión forestal participativa en la región lo componen a nivel de municipio que en la ejecución administrativa es una responsabilidad de la Dirección de gestión ambiental (DIGAM) y otras comisiones en la materia.

A escala de la región el objetivo es mantener siempre claridad de las responsabilidades que tienen las comunidades indígenas y étnicas quienes poseen el derecho de usufructo, por tanto jurídicamente tienen responsabilidades de control del acceso al recurso forestal y el territorio, no perdiendo de vista que en la RAAN más de 80% de la cobertura forestal de bosques naturales están en territorios con este dominio jurídico.

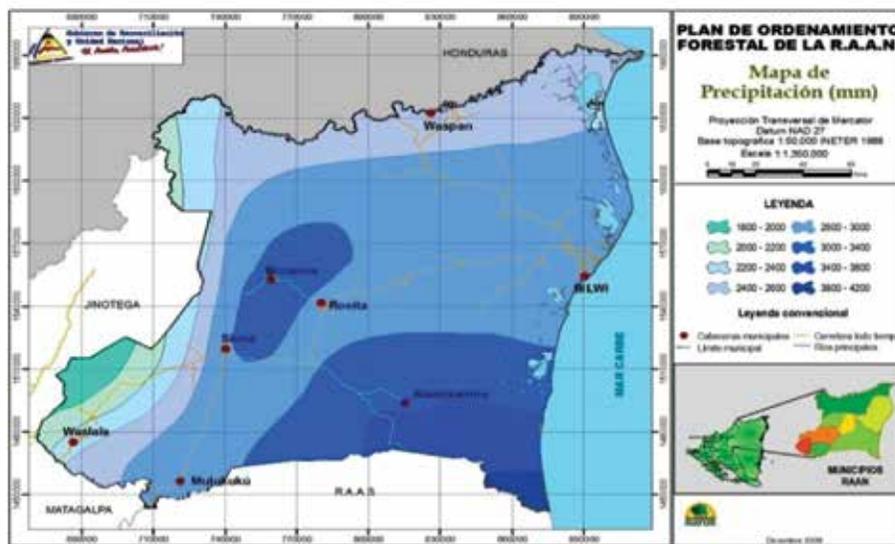
Sistema biofísico y su relación con el sector forestal

Características Climatológicas

En la Región del Atlántico Norte, el clima predominante es el de selva tropical húmeda, producto de las grandes masas de aire que son transportadas y evaporadas en el Caribe. Estas masas se condensan y generan intensidad de lluvias de duración variable, lo que mantiene o aumenta el caudal de los ríos, propiciando el desarrollo de una vegetación selvática.

La RAAN por estar ubicada frente al Caribe, en la zona de formación de huracanes, constantemente es afectada por estos fenómenos atmosféricos (depresión tropical, tormenta tropical y sistemas de baja presión), principalmente durante la época de mayor actividad que comienza en junio y termina el 30 de noviembre.

Mapa No. 5. Precipitaciones de la RAAN



Las constantes precipitaciones pluviales ocurren de manera frecuente, lo que tiene como consecuencia la saturación de los suelos causando la llena de ríos, lagunas y quebradas, esto genera grandes inundaciones año con año las cuales son acentuadas con los fenómenos atmosféricos frecuentes que se desarrolla en la región.

Por ser una zona con abundantes bosques de trópico húmedo, la región se caracteriza por presentar dos estaciones climáticas bien marcadas durante todo el año: la de invierno que dura aproximadamente 9 meses comprendiendo de mayo a enero, y la de verano que comienza en febrero y termina en abril.

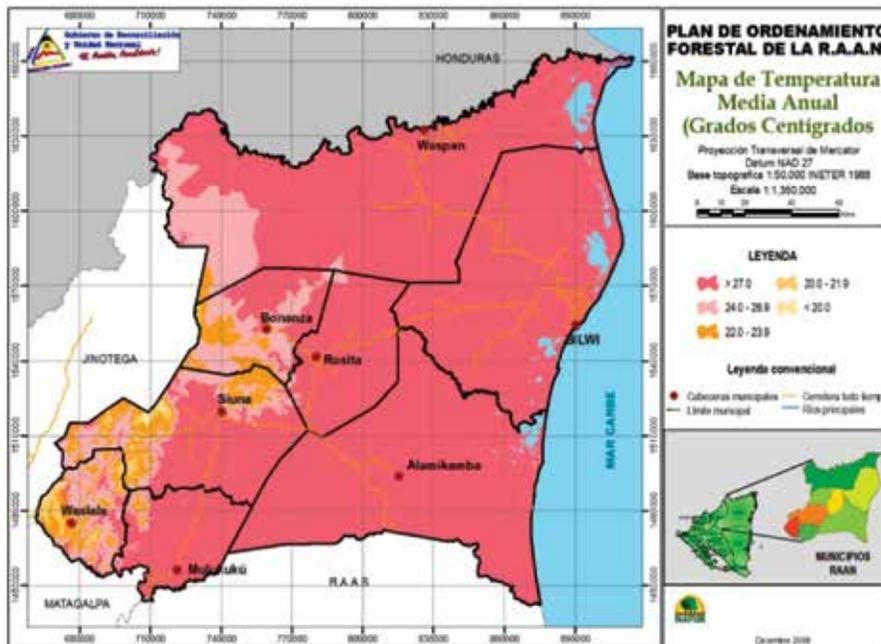
En la Región del Atlántico Norte, las precipitaciones pluviales, oscilan entre 2,300 y 3,500 mm anualmente, con una estación lluviosa prolongada. La pluviosidad varía de los 2,300mm en Siuna y en el río Coco hasta los 3,500 mm y en la desembocadura del río Grande de Matagalpa.

Temperatura

Las temperaturas, según registro de la estación meteorológica del INETER reporta los valores de 24°C y 39°C. La temperatura media anual es de 28°C, es el mes de abril el de mayor temperatura y alcanza los 32°C, en el mes de Diciembre baja hasta 23°C en general, la Región presenta un clima típico de trópico húmedo.

El municipio con menor temperatura promedio es Bonanza con aproximadamente 25°C y con mayor temperatura, Puerto Cabezas con un promedio de 29° C.

Mapa No. 6. Temperatura de la RAAN



Recursos Hídricos

La hidrografía de Nicaragua comprende dos grandes vertientes: la primera, formada por los ríos que desembocan sus aguas en el Océano Pacífico y los que desaguan en el Mar Caribe; es ésta última, superior en cantidad y área. De esta condición destaca la importancia de un manejo sostenible de las cuencas en el interior del país.

En las cuencas hidrográficas del Atlántico drenan el 90% del caudal del territorio nacional; los hábitat y lagunas de la RAAN son producto de cinco importantes cuencas que ocupan una extensión de 48,618 Km² y son los recipientes de muchos de los impactos derivados de acciones del interior del país, de tal forma que en la Región se reciben las consecuencias del manejo que realizan los agricultores y deforestadores, que constituyen serios peligros para los referidos hábitat, especialmente lagunas y arrecifes.

Mapa No. 7. Cuencas y Sub Cuencas en la RAAN



Cuadro No. 4.
Principales Cuencas Hidrográficas de la RAAN

| Cuencas | Área en Km ² | Porcentaje % |
|-----------------|-------------------------|--------------|
| Río Coco | 24,959 | 51 |
| Río Prinzapolka | 10,548 | 22 |
| Río Wawa | 5,423 | 11 |
| Río Ulang | 3,936 | 8 |
| Río Kukalaya | 3,752 | 8 |
| Totales | 48,618 | 100 |

Fuente: Mapas de INETER 2007

En la Costa Caribe, dentro de las cuencas antes mencionadas se ubican un total de 36 sub.-cuencas las que en su conjunto formaron parte de nuestras unidades de análisis tanto para el diagnóstico como en el aspecto propositivo del ordenamiento. En el siguiente cuadro tratamos de reflejar las principales cuencas y sub cuencas de la RAAN y una aproximación de las áreas porcentuales por municipios.

| SUBCUENCAS | Bonsor | | Miskitu | | Prinzapolka | | Puerto Cabezas | | Esra | | Sumo | | Wash | | Wapan | |
|-------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| | Ha | % |
| Alaxar | | | | | 43704.7 | 4.31 | 30910.9 | 13.14 | 25147.5 | 11.44 | | | | | | |
| Bambusa | | | | | 43543 | 9.01 | | | 20140.9 | 9.14 | 474 | 0.02 | | | | |
| Ejar | | | 41013.50 | 24.45 | | | | | | | 3700.5 | 1.01 | 33033.9 | 24.43 | | |
| Kukulaya | | | 23100.1 | 13.91 | 11559.9 | 1.44 | | | | | 27420.3 | 7.73 | | | | |
| Kukulaya Arriba | 10059.00 | 9.51 | | | | | 4513.5 | 0.73 | 37272.0 | 14.97 | | | | | 30014.7 | 3.15 |
| Labu | | | | | | | | | | | 57777 | 14.20 | | | | |
| Laguna Womda | | | | | 21424.0 | 3.09 | 19230.5 | 3.14 | | | | | | | | |
| La guna de Bimama | | | | | | | 94124 | 1.54 | | | | | | | 105345.3 | 11.03 |
| La guna La Dama | | | | | | | 40000 | 9.87 | | | | | | | 25321 | 0.20 |
| La guna Palata | | | | | | | 705274 | 12.75 | | | | | | | | |
| La guna Waba | | | | | 10223 | 1.47 | | | | | | | | | | |
| La guna Yulu | | | | | | | 130295.0 | 21.14 | | | | | | | | |
| Layardul | | | | | 101554.2 | 14.42 | | | 54414 | 3.40 | | | | | | |
| Lidu | | | | | | | 104231.2 | 14.80 | | | | | | | 53173.0 | 5.90 |
| Lidaw | | | 47490.0 | 39.42 | | | | | | | 13541.3 | 3.02 | | | | |
| Makanda | | | | | 10919.7 | 1.57 | | | | | | | | | | |
| Mamlaya | | | | | 30473 | 0.54 | | | | | | | | | | |
| Mina Esra | 4552040 | 23.40 | | | 334.0 | 0.05 | | | 51549.5 | 23.44 | 20030.0 | 5.07 | | | | |
| Olaxar | 111210 | 0.50 | | | 0.1 | 0.00 | | | 75420.7 | 34.30 | | | | | | |
| Pa | | | | | 344174 | 4.99 | | | 49041 | 2.23 | 42440.1 | 12.03 | | | | |
| Prinzapolka | | | | | 112713.5 | 14.23 | | | | | | | | | | |
| Sang Sang | | | | | | | | | | | | | | | 10025.4 | 21.27 |
| Sanglaya | | | | | 29937.7 | 4.31 | | | | | | | | | | |
| Sin Awah | | | | | | | 45700 | 7.44 | | | | | | | | |
| Tugh | | | | | | | 49033.7 | 0.09 | | | | | | | 70202.7 | 7.90 |
| Ulang Arriba | | | | | | | 31943.7 | 5.19 | | | | | | | 5394.4 | 5.91 |
| Umah | | | 11331.4 | 4.42 | 43001.3 | 9.21 | | | | | | | | | | |
| Waya | | | | | 40001.3 | 7.03 | | | | | 4711.0 | 13.29 | | | | |
| Wax | 21050.00 | 11.37 | | | | | | | | | 31741.9 | 23.04 | | | | |
| Wash | | | 17040.9 | 10.43 | | | | | | | | | 50554.7 | 37.94 | | |
| Wilo | | | 10574.9 | 4.10 | | | | | | | | | | | | |
| Wapan | | | | | | | | | | | | | | | 110730 | 14.47 |
| Wapan | 00710.10 | 44.15 | | | | | | | | | | | | | 141501.9 | 15.91 |
| Wira | 14150.40 | 0.40 | | | | | | | | | | | | | 117990.4 | 13.24 |
| Yulu Esra | | | | | 130154.2 | 19.09 | | | | | | | | | | |
| Zinca | | | | | | | | | | | 59970 | 14.90 | 49075.4 | 37.43 | | |
| TOTAL | 102226.00 | 100.00 | 171109.00 | 100.00 | 694422.90 | 100.00 | 615022.30 | 100.00 | 219076.90 | 100.00 | 354011.10 | 100.00 | 133255.00 | 100.00 | 009241.10 | 100.00 |

Lagunas y ríos de la región

De las 21 cuencas hidrográficas de Nicaragua, 13 drenan hacia el Atlántico y 6 de ellas lo hacen en la RAAN, dotándoles de esta manera de ríos caudalosos y largos entre los que podemos mencionar el majestuoso río Coco, el Wawa el Ulang, el Prinzapolka y el río Grande de Matagalpa entre otros todos con afluentes muy importantes. A nivel costero hay una gran cantidad de lagunas interiores y estuarios costeros en la que drenan numerosos ríos.

El ecosistema estuario-lagunar se localiza a lo largo de la franja costera y está compuesto por unas 24 lagunas de diversos tamaños y cubren una extensión de 500km. cuadrados, lo que representa el 16% del área total de la región. El mayor aprovechamiento de estas áreas es como vías de transporte y extracción de una gran variedad de especies de flora y fauna, incluyendo productos pesqueros. Los manglares asociados a las áreas de humedales y márgenes de ríos, proporcionan nutrientes y sirven de hábitat y refugio a muchas especies de gran valor alimenticio para las comunidades.

Cuadro No. 5.
Principales Ríos y Lagunas de la RAAN (Planimetría de la RAAN)

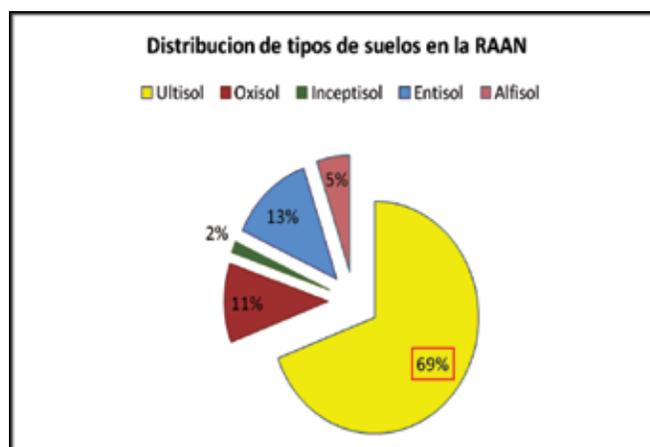
| Lagunas | Km ² | Ríos | Km |
|--------------|-----------------|-------------|-----|
| Bihmuna | 156.42 | Coco | 780 |
| Waunta | 87.25 | Wawa | 198 |
| Pahra | 96.44 | Kukalaya | 145 |
| Karatá | 33.63 | Prinzapolka | 255 |
| Dakra | 11.75 | Bambana | 162 |
| Lagun Tara | 12.06 | Waspuk | 115 |
| Kip Lagun | 7.63 | Likus | 114 |
| Bihmuna Tara | 9.56 | Iyas | 87 |
| Li Dakra | 6.10 | Lisawe | 72 |
| Krukira | 2.34 | Layasiksa | 69 |
| Leimus | 2.82 | Yaoska | 65 |
| | | Cuá | 50 |
| | | Ulí | 38 |

Fuente: INETER, 2000

Características del suelo y el subsuelo

Según referencias CBA/MARENA (2002), los suelos de la Región Autónoma Atlántico Norte son de moderada a baja fertilidad, típicos de zonas tropicales de clima húmedo, con PH variado y con relativa deficiencia en macro y micro nutrientes y con óptimo porcentaje de materia orgánica.

El estudio de suelos, que incluye la caracterización y la descripción de las clases de capacidad de uso ha sido extraído de los estudios y la cartografía del mapa del suelo presentado por el CBA/MARENA en 2002. La principal conclusión del estudio es la que lleva a la clasificación de los suelos de la RAAN en 5 órdenes, siendo estas: Ultisoles, Entisoles, Alfisoles, Inceptisoles y los Oxisoles.



• Orden Ultisoles

Los ultisoles son suelos minerales que se caracterizan por tener un epipedón ócrico sobre un horizonte argílico y una saturación de bases menor del 35%, a una profundidad de 1.25 metros a partir del límite superior del horizonte argílico. Estos suelos se encuentran en una etapa intermedia de intemperización química y contienen niveles más bajos de bases que los alfisoles. Un 69.3 % de este tipo de suelo se ubica en la RAAN, principalmente en los municipios del triángulo minero y Waslala, además de la parte occidental del municipio de Waspam, Prinzapolka y Puerto Cabezas.

• Orden Entisoles

En este orden están incluidos los suelos que no evidencian o tienen escaso desarrollo de horizontes pedogenéticos. La mayoría de ellos solamente tiene un horizonte superficial claro, de poco espesor y generalmente pobre en materia orgánica (Epipedón ócrico). Normalmente no se presentan otros horizontes diagnósticos, lo que se debe en gran parte al escaso tiempo transcurrido desde la acumulación de los materiales parentales. También pueden incluir horizontes enterrados siempre que se encuentren a más de 50 cm de profundidad.

Los Entisoles se han desarrollado en distintos regímenes de humedad, temperatura, vegetación, materiales parentales y edad. Los únicos rasgos comunes a todos los suelos de este orden son la ausencia virtual de horizontes y su naturaleza mineral. Un 13,0% de este tipo de suelo se ubica en la RAAN principalmente en las zonas costaneras de los municipios de Waspam, Prinzapolka y Puerto Cabezas, respectivamente.

• Orden Oxisoles

Los oxisoles son muy conocidos por su presencia en las selvas de trópico húmedo 15-25° Norte y Sur del ecuador terrestre. Algunos oxisoles habían sido previamente clasificados como suelos lateríticos. Se definen como suelos conteniendo a todas las profundidades no más del 10 % de minerales meteorizables, y menos del 10 % de saturación de bases. Los oxisoles siempre tienen color rojo o amarillo, debido a la alta concentración de hierro y óxidos e hidróxidos de aluminio. Además contienen cuarzo y arcilla. Menos del 10,9% de este tipo de suelo se ubican en la RAAN principalmente en zonas de los municipios de Waspam y Puerto Cabezas.

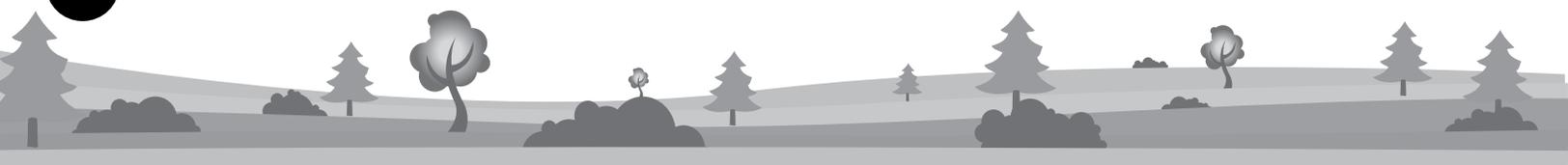
• Orden Alfisoles

Los alfisoles son suelos minerales que tienen un epipedón ócrico, un horizonte argílico y una saturación de bases mayor de 35% en todo el perfil del suelo. El grado de evolución genética del suelo se encuentra en una etapa intermedia de intemperización química.

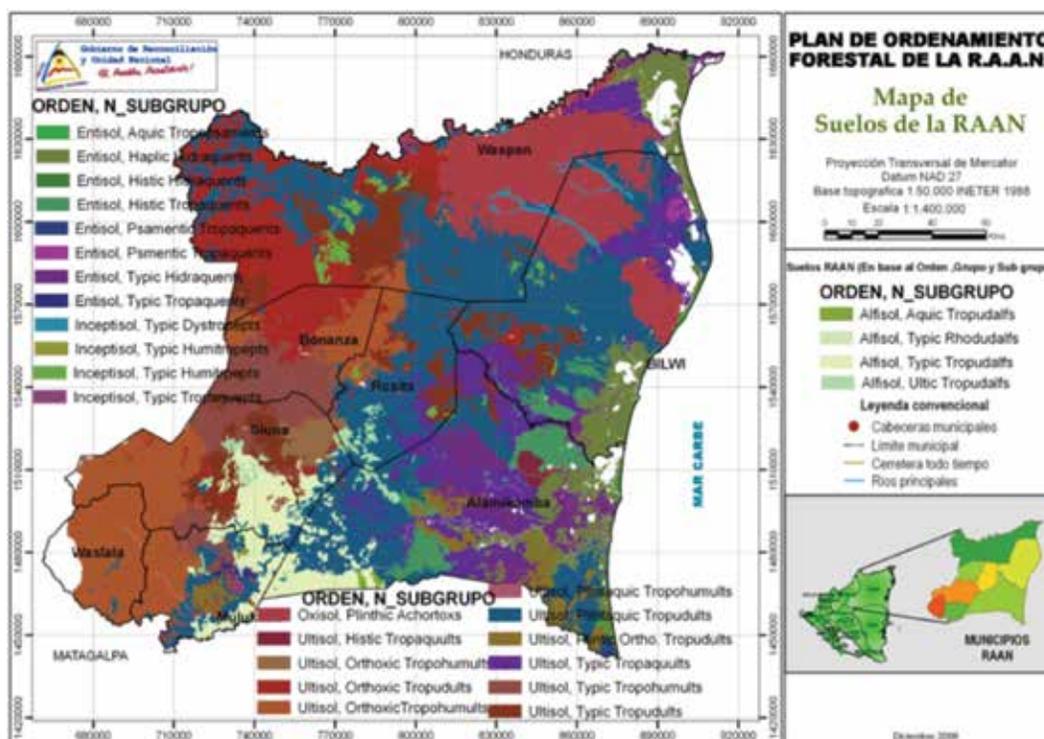
Debido al material de origen que es de rocas ácidas del terciario ricas en sílice, presentan una elevada resistencia a los agentes destructivos del medio, lo que determina un lavado moderado del perfil del suelo, así como una alta retención de bases en el complejo coloidal. Un 5.2% de este tipo de suelo se ubica en la RAAN principalmente en zonas de los municipios de Siuna, Prinzapolka, Mulukukú y Rosita.

• Orden Inceptisoles

Los suelos pertenecientes a este orden se caracterizan por ser de reciente formación y por tener un epipedón ócrico y un horizonte cámbico. El grado de desarrollo de los suelos se encuentra en una etapa de incipiente formación, transición a intermedia, con un débil desarrollo pedogenético de los horizontes. Un 1.6% de este tipo de suelo se ubica en la RAAN principalmente en la parte central del municipio de Waspam y en los márgenes altos de del río Wawa y Likus.



Mapa No. 8. Suelos de la RAAN



Cuadro No. 6. Distribución de los suelos a nivel de grupos y sub grupos en la RAAN

| Grupo | Sub grupo | Bonanza | | Mulukuku | | Prinzapolca | | Puerto Cabeza | | Rosita | | Siuna | | Waslala | | Waspan | |
|----------------|---------------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | | Hectarea | % |
| Alfisol | Aquic Tropudalfs | 0 | 0 | 0 | 0 | 3103 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alfisol | Typic Rhodudalfs | 0 | 2505 | 2 | 0 | 42309 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alfisol | Typic Tropudalfs | 0 | 31159 | 25 | 0 | 42309 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56841 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Alfisol | Ultic Tropudalfs | 0 | 1294 | 1 | 0 | 5074 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8912 | 5 | 10462 | 3 | 0 | 0 |
| Entisol | Aquic Tropopsamments | 0 | 0 | 0 | 0 | 2527 | 0 | 2202 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 376 | 0 | 0 |
| Entisol | Haplic Hidraquents | 0 | 0 | 0 | 0 | 78927 | 12 | 57637 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Entisol | Histic Hidraquents | 0 | 0 | 0 | 0 | 57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40968 | 27 | 0 | 0 |
| Entisol | Psammentic Tropoquents | 0 | 0 | 0 | 0 | 57432 | 8 | 23321 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| Entisol | Typic Hidraquents | 0 | 0 | 0 | 0 | 1831 | 0 | 14807 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Entisol | Typic Tropoquents | 0 | 0 | 0 | 0 | 101756 | 15 | 6905 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8736 | 1 |
| Entisol | Typic Tropoquents | 0 | 4450 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 884 | 6 |
| Inceptisol | Typic Dyatropepts | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8504 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9058 | 1 |
| Inceptisol | Typic Humitropepts | 0 | 1238 | 1 | 0 | 584 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Inceptisol | Typic Humitropepts | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3918 | 1 | 2287 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21727 | 3 |
| Inceptisol | Typic Tropoqupts | 0 | 1375 | 1 | 0 | 0 | 0 | 470 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 360 | 0 |
| Oxisol | Plinthic Achortoxs | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 132780 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 215760 | 28 |
| Ultisol | Histic Tropoquults | 59344 | 31 | 0 | 0 | 10401 | 2 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ultisol | Orthoxic Tropohumults | 48072 | 25 | 30007 | 40 | 0 | 0 | 33007 | 15 | 127812 | 37 | 108669 | 71 | 14586 | 2 | 0 | 0 |
| Ultisol | Orthoxic Tropodults | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3443 | 1 | 2246 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 194281 | 23 |
| Ultisol | Plintaquic Tropohumults | 50 | 0 | 0 | 0 | 187193 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ultisol | Plintaquic Tropodults | 2659 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 207709 | 35 | 124859 | 57 | 22048 | 6 | 2355 | 2 | 240723 | 29 |
| Ultisol | Plinthic Ortho Tropodults | 81065 | 42 | 9844 | 8 | 51672 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ultisol | Typic Tropoquults | 0 | 0 | 0 | 0 | 125479 | 19 | 81087 | 14 | 16461 | 7 | 363 | 0 | 0 | 0 | 24202 | 3 |
| Ultisol | Typic Tropohumults | 0 | 24708 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1727 | 1 | 72798 | 21 | 0 | 0 | 3909 | 0 |
| Ultisol | Typic Tropodults | 768 | 0 | 0 | 0 | 7648 | 1 | 39806 | 7 | 29141 | 13 | 54598 | 16 | 0 | 0 | 94088 | 11 |
| Totales | | 191959 | 100 | 126578 | 100 | 676002 | 100 | 593389 | 100 | 219655 | 100 | 346422 | 100 | 152968 | 100 | 828712 | 100 |

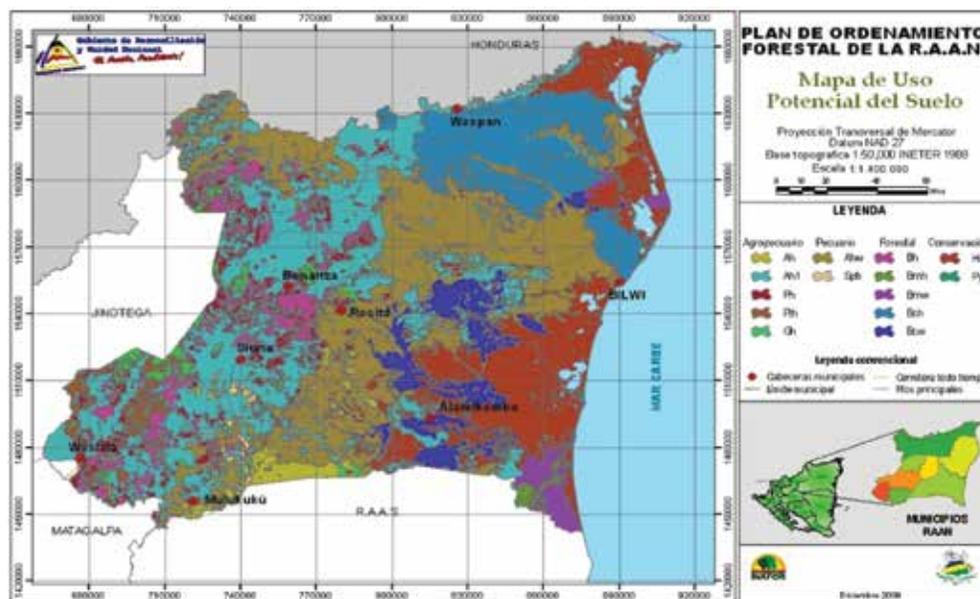
Plan de Ordenamiento Forestal de la RAAN

Potencialidad de los suelos

El propósito de la clasificación por capacidad de uso es evaluar las características y propiedades permanentes de la tierra y conocer el grado de sus limitaciones, para conformar clases mediante las cuales se puedan definir sus usos de tal manera que el recurso conserve o incremente su calidad en el tiempo. La clasificación básica está integrada por ocho clases (I-VIII) según Sistema USDA. A medida que aumentan las limitaciones o la suma de estas también lo hace su valor numérico.

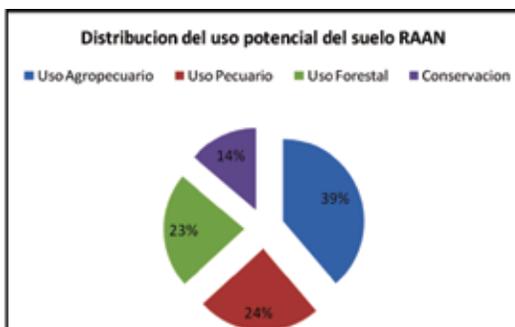
En términos generales las cuatro primeras clases (I a IV) tienen aptitud agropecuaria; la clase V está limitada por pedregosidad, rocosidad, drenaje, inundaciones o fuerte salinidad; las clases VI y VII, debido a limitaciones severas, no son aptas para la mayoría de los cultivos y se aconseja su uso en pastos, cobertura vegetal permanente, bosques y en algunos casos a vida silvestre. La clase VIII tiene limitaciones tan severas que la hacen recomendable para uso turístico, recreativo, científico, protección de flora y fauna silvestre. Estas clases a su vez agrupan subclases que se agrupan a medida que aparecen limitaciones generales ya sea por suelo, topografía, drenaje, erosión o clima. Mediante la interrelación de los factores climáticos, edáficos y pedológicos se obtiene lo que es el uso potencial del suelo.

Mapa No. 9. Uso potencial del suelo



El siguiente gráfico hace una descripción práctica y aplicada de la clasificación de los suelos existentes en la RAAN donde sintetiza la potencialidad en los cuatro grandes grupos descritos en la tabla anterior: **Uso Agropecuario**, **usos pecuarios**, **uso forestal** y **usos para la conservación**. Cada una de ellas con subdivisiones ajustadas a las condiciones climatológicas de la región.

Gráfico No. 3
Uso potencial del suelo de la RAAN



Una distribución detallada de la misma se encuentra en el Anexo # 2 (Distribución Porcentual por Municipio del Potencial del Suelo de la RAAN)

La vegetación y uso actual del suelo

El propósito fundamental de las delineaciones cartográficas presentes en el mapa de uso actual del suelo es establecer qué tipo de coberturas y usos existen en los diferentes municipios, para esto las coberturas temáticas fueron divididas en clases siendo estas: las áreas naturales que comprenden los diferentes clases de bosques en estado natural sean estas latifoliadas, coníferas, manglares, los bosques de galería y los bosques de palmas, además se incluyen los humedales. En esta categoría se agregaron las zonas Naturales afectadas por el huracán Félix. Una segunda clase que comprende zonas netamente de actividades antropogénicas como son los pastizales, barbechos o tacotales, la variedad de cultivos perennes y semi-perennes.

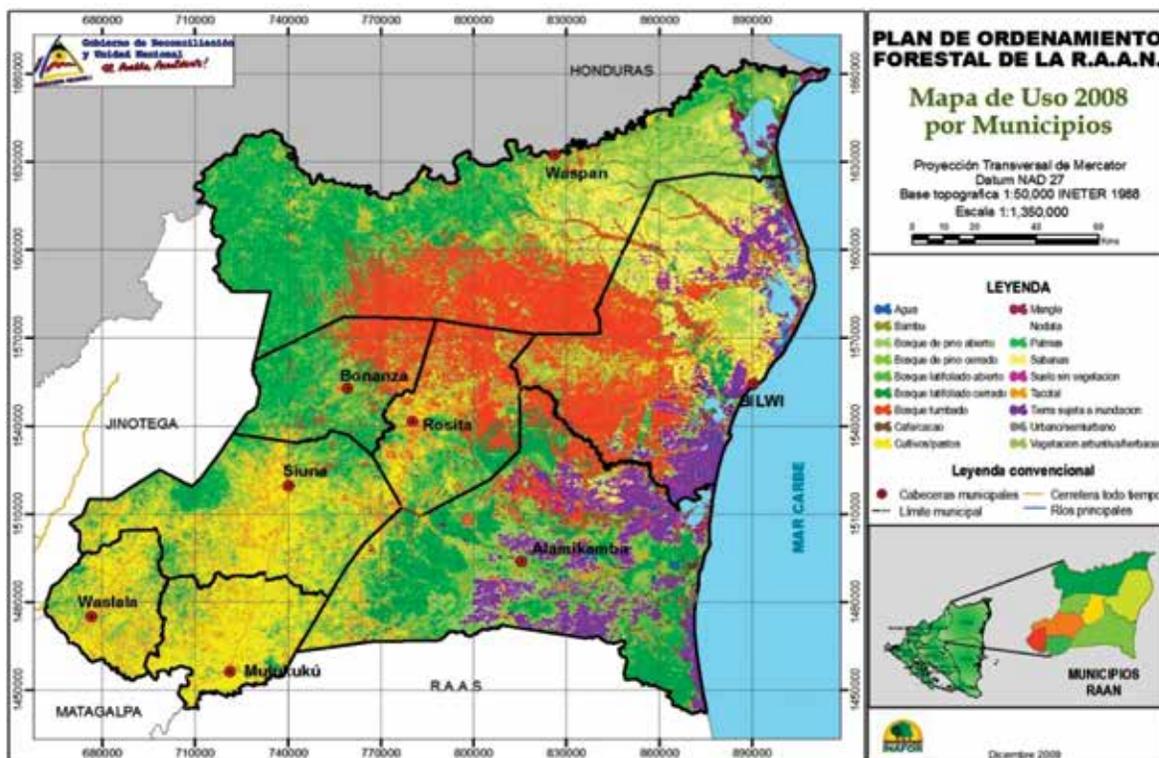
La delimitación de las unidades de uso de suelo se realizó tomando como base la información contenida en imágenes de satélite (Lansat Tm y Spot XS/P para el año 2007-08). Los resultados de la fotointerpretación fueron sucesivamente validados en campo, ubicando las unidades trazadas en el mapa por medio de un GPS.

Cabe mencionar que para este ejercicio se efectuó una simplificación, la metodología de clasificación de uso del suelo comúnmente utilizada tanto por el MARENA, GTZ, INAFOR (Inventario Forestal) y MAGFOR a fin de estandarizar los resultados y que estos puedan servir de línea base a futuros análisis multitemporales.

Producto de este ejercicio podemos presentar de manera gráfica los siguientes resultados:

Mapa No. 10. Mapa de uso del suelo de la RAAN

Los detalles de la distribución a nivel municipal es la que mostramos a continuación en la siguiente tabla:



Cuadro No. 7.
Uso actual del suelo de la RAAAN

| | Bonanza | | Mulukuku | | Prinzapolka | | Puerto Cabezas | | Rosita | | Siuna | | Waslala | | Waspam | |
|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|----------------|------------|-------------|---------------|---------------|------------|-------------|---------------|----------------|---------------|
| | ha | % | Ha | % | Ha | % | ha | % | ha | % | Ha | % | ha | % | ha | % |
| USO | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Agua | 1.11 | 0.06 | 8.65 | 0.51 | 160.45 | 2.31 | 300.82 | 4.89 | 0.04 | 0.00 | 2.07 | 0.06 | 1.54 | 0.12 | 221.03 | 2.58 |
| Bambú | | | 0.21 | 0.01 | 0.38 | 0 | | | 0.36 | 0.02 | 0.06 | 0.00 | | | | |
| Bosque de pino abierto | | | | | 718.47 | 10.4 | 632.74 | 10.3 | 21.74 | 0.99 | | | | | 643.68 | 7.51 |
| Bosque de pino cerrado | | | 0.09 | 0.01 | 101.84 | 1.47 | 88.67 | 1.44 | 1.82 | 0.08 | | | | | | |
| Bosque latifoliado abierto | 356.80 | 18.59 | 133.54 | 7.81 | 666.06 | 9.6 | 102.57 | 1.67 | 259.77 | 11.83 | 607.81 | 17.16 | 155.00 | 11.66 | 1234.98 | 14.41 |
| Bosque latifoliado cerrado | 662.37 | 34.51 | 73.30 | 4.28 | 1984.19 | 28.6 | 158.03 | 2.57 | 288.18 | 13.12 | 551.72 | 15.58 | 96.95 | 7.29 | 2446.21 | 28.55 |
| Bosque tumbado | 531.95 | 27.71 | | | 548.40 | 7.91 | 1684.39 | 27.39 | 755.85 | 34.42 | 66.18 | 1.87 | | | 2040.18 | 23.81 |
| Cafe/cacao | 0.16 | 0.01 | 21.52 | 1.26 | 2.59 | 0.04 | | | | | 10.42 | 0.29 | 14.17 | 1.07 | | |
| Cultivos/pastos | 132.40 | 6.90 | 1009.40 | 59.00 | 256.20 | 3.69 | 131.59 | 2.14 | 280.83 | 12.79 | 1291.37 | 36.46 | 577.02 | 43.39 | 250.03 | 2.92 |
| Manglar | | | | | 32.95 | 0.48 | 133.94 | 2.18 | | | | | | | 85.03 | 0.99 |
| Nodata | | | 0.09 | 0.01 | 0.00 | 0 | 5.26 | 0.09 | | | | | | | 8.18 | 0.10 |
| Palmas | 0.01 | 0.00 | | | 1.31 | 0.02 | | | 1.24 | 0.06 | | | | | | |
| Sabanas de pastos naturales | | | 0.11 | 0.01 | 133.48 | 1.92 | 1642.04 | 26.7 | | | | | | | 896.57 | 10.46 |
| Suelo sin vegetación | | | | | 3.24 | 0.05 | 4.05 | 0.07 | | | | | | | | |
| Tacotal | 75.16 | 3.92 | 463.51 | 27.09 | 492.29 | 7.1 | 98.47 | 1.6 | 337.70 | 15.38 | 1012.06 | 28.57 | 484.75 | 36.46 | 287.02 | 3.35 |
| Tierra sujeta a inundación | 0.01 | 0.00 | | | 1021.26 | 14.7 | 749.99 | 12.2 | 6.55 | 0.30 | | | | | 16.09 | 0.19 |
| Urbano/semirurbano | 0.94 | 0.05 | 0.40 | 0.02 | 0.27 | 0 | 6.53 | 0.11 | 1.76 | 0.08 | 0.42 | 0.01 | 0.26 | 0.02 | 3.19 | 0.04 |
| Vegetación arbustiva/herbacea | 158.60 | 8.26 | 0.00 | 0.00 | 813.20 | 11.7 | 411.35 | 6.69 | 240.28 | 10.94 | 0.11 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 437.42 | 5.10 |
| TOTAL | 1919.5 | 100.00 | 1710.8 | 100.00 | 6936.6 | 100 | 6150.4 | 100 | 2196 | 100.00 | 3542.2 | 100 | 1330 | 100.00 | 8569.61 | 100.00 |

Fuente: Mapa uso 2008-09 Equipo técnico consultoría

Confrontación de uso de los suelos

El mapa de Conflicto de Uso es el producto del cruce entre la información proporcionada por los mapas de Uso Actual del Suelo y el mapa de Capacidad de Uso, con el propósito de poner en evidencia las divergencias entre uso actual y uso potencial de los suelos, Este mapa permite determinar cualitativa y cuantitativamente los problemas relacionados con el uso inadecuado de los recursos naturales, suministrando al mismo tiempo información sobre la localización geográfica de dichas áreas.

Con base en las diferencias existentes entre el uso recomendado (mapa de Capacidad de Uso) y el uso actual de los suelos, se definieron 4 clases de usos (Adecuado, Sobre utilizado, Sub Utilizado y No Aplica).

El Mapa de confrontación de Usos del Suelo muestra que la sobreutilización del suelo ocurre mayormente en los municipios de Puerto Cabezas, Bonanza, Rosita y Waspam, esto es debido a raíz del impacto del huracán Félix, la cobertura boscosa esta caída exponiendo al suelo a una mayor degradación, lo que puede estar evidenciando un cambio en el patrón de uso del suelo asociado a la intensificación de la agricultura/ganadería especialmente en las zonas aledañas a la carretera las minas.

De igual forma ha habido una combinación de un aumento de la población en muchos municipios de la RAAN especialmente en parte del área afectada lo que ha incidido en un aumento del uso de tierras de aptitud forestal para la ganadería.

Cuadro No. 8.
Resumen de la confrontación de uso en la RAAN

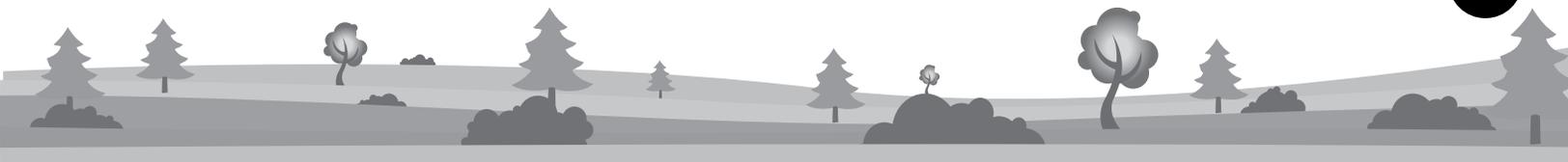
| Clases | Bonanza | % | Mu-lukuku | % | Prinza-polka | % | Puerto Cabezas | % | Rosita | % | Siuna | % | Waslala | % | Waspam | % |
|---------|---------|-----|-----------|-----|--------------|-----|----------------|-----|--------|-----|--------|-----|---------|-----|--------|-----|
| A | 29283 | 15 | 96564 | 56 | 286223 | 42 | 162204 | 27 | 40437 | 18 | 156633 | 44 | 52779 | 42 | 162919 | 19 |
| NA | 3303 | 2 | 944 | 1 | 138319 | 20 | 214192 | 36 | 9653 | 4 | 284 | 0 | 167 | 0 | 141844 | 16 |
| SO | 79401 | 41 | 20404 | 12 | 73904 | 11 | 171955 | 29 | 80248 | 36 | 48659 | 14 | 21511 | 17 | 246815 | 28 |
| SU | 80288 | 42 | 53316 | 31 | 185373 | 27 | 46804 | 8 | 89643 | 41 | 150711 | 42 | 51172 | 41 | 317654 | 37 |
| Totales | 192274 | 100 | 171229 | 100 | 683819 | 100 | 595154 | 100 | 219981 | 100 | 356288 | 100 | 125629 | 100 | 869231 | 100 |

La matriz empleada para hacer la confrontación es la que se encuentra en el anexo 1

Bosques productivos

Se definen aquí como bosques productivos a aquellos existentes de pino y latifoliados que están fuera de las áreas protegidas legalmente establecidas, que están en pendientes menores a 50% y que están a una distancia mayor de 50m a cada lado de los ríos. También se excluyen los bosques de mangle y aquellos bosques existentes en los parques ecológicos municipales propuestos por las alcaldías. Estos bosques productivos pueden ser objeto de aprovechamiento comercial en base a sistemas de manejo sostenible con planes de manejo rigurosamente elaborados de acuerdo con lo establecido por las leyes y normativas forestales existentes.

De acuerdo al mapa de uso del 2008 obtenido para la RAAN un total de 1,257,405.2 ha., de las cuales el 65.2% (823,905.8ha) se pueden considerar bosques productivos de acuerdo a las consideraciones arriba mencionadas. De estos bosques productivos el 81.3% equivalente a 670,151.6 ha., están dentro de territorios indígenas (titulados o no), lo cual es muy importante tomar en cuenta para su aprovechamiento.



Cuadro No. 09.

Distribución de bosques latifoliados productivos 2008 por Municipio

| Municipios | Bosque latifoliado abierto | % por municipio | Bosque latifoliado cerrado | % por municipio | Total Bosque latifoliado | % | Bosque tumbado aprovechable | % |
|-------------------|----------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|--------------------------|------|-----------------------------|-------|
| Bonanza | 20.044,9 | 8,2 | 32.137,6 | 8,7 | 52.182,5 | 8,5 | 43.470,4 | 8,8 |
| % por tipo bosque | 38,4 | | 61,6 | | 100,0 | | | |
| Mulukukú | 12.771,4 | 5,2 | 6.421,1 | 1,7 | 19.192,5 | 3,1 | | |
| % por tipo bosque | 66,5 | | 33,5 | | 100,0 | | | |
| Prinzapolka | 60.896,1 | 25,0 | 181.098,3 | 49,0 | 241.994,4 | 39,5 | 36.465,9 | 7,4 |
| % por tipo bosque | 25,2 | | 74,8 | | 100,0 | | | |
| Puerto Cabezas | 6.178,3 | 2,5 | 5.800,7 | 1,6 | 11.979,0 | 2,0 | 144.253,8 | 29,2 |
| % por tipo bosque | 51,6 | | 48,4 | | 100,0 | | | |
| Rosita | 24.971,2 | 10,3 | 27.991,2 | 7,6 | 52.962,4 | 8,6 | 74.151,7 | 15,0 |
| % por tipo bosque | 47,1 | | 52,9 | | 100,0 | | | |
| Siuna | 41.361,1 | 17,0 | 22.274,4 | 6,0 | 63.635,5 | 10,4 | 5.229,1 | 1,1 |
| % por tipo bosque | 65,0 | | 35,0 | | 100,0 | | | |
| Waslala | 14.238,0 | 5,8 | 8.257,7 | 2,2 | 22.495,7 | 3,7 | | |
| % por tipo bosque | 63,3 | | 36,7 | | 100,0 | | | |
| Waspam | 62.620,8 | 25,7 | 85.461,1 | 23,1 | 148.081,9 | 24,1 | 191.160,1 | 38,6 |
| % por tipo bosque | 42,3 | | 57,7 | | 100,0 | | | |
| Total | 243.438,9 | 99,9 | 369.785,0 | 99,9 | 613.223,9 | 99,9 | 494.731,0 | 100,0 |

Del total de bosque productivos, el 74.4%, o sea 613,222.3 ha., son bosques latifoliados y relacionando con los datos del inventario forestal de volumen comercial de 36.05m³/ha., se puede estimar que existen unos 22, 106,663.9 m³ de madera aprovechable en pie. En el caso de pinares la estimación sería de unas 210,681.9 ha., con promedio de 11.41m³/ ha, nos arroja una disponibilidad de 2, 403,880.5 m³ disponibles para su aprovechamiento comercial.

Existen 494,731 ha., de bosque tumbado, de los cuales no se tiene una diferenciación entre latifoliado y conífera, pero si asumimos la misma distribución del bosque en pie, se estimaría unas 368,079.8ha de bosque latifoliado tumbado y 126,651.2ha de conífera. El 82.2% del bosque tumbado, 406,904.8ha, se encuentra dentro de territorios indígenas. Utilizando los mismos datos del inventario forestal se puede inferir que existen unos 13, 692,276.8 m³ de bosque latifoliado tumbado aprovechable comercialmente y 1, 445,090.2 m³ de conífera.

Cabe destacar que las cifras de volumen comercial aprovechable que existe en la RAAN son estimadas o inferidas y que las cifras reales pueden ser menores y deben ser determinadas con alta precisión mediante la realización de estudios bien detallados que se exigen en los planes de manejo o planes de aprovechamiento en los que se toman en cuenta otros elementos técnicos como densidad de árboles por hectárea, distribución diamétrica y accesibilidad, entre otros.

La distribución de bosques latifoliados por municipio indica que el 39.5%, 241.994.4ha, están en el municipio de Prinzapolka, el 24.1% (148,081.9ha) en Waspam, el 10.4% (63,635.5ha) en Siuna y el resto de municipios tienen cifras menores al 10%. En el caso de los bosques de pino, el 38.0%, equivalente a 80,018.2ha, se encuentran en el municipio de Waspam, el 36.9% (77,748.7ha) en Prinzapolka, el 23.9% (50,260.0ha) en Puerto Cabezas y solamente el 1,1% en Rosita. Ver cuadro.

Cuadro No. 10.
Distribución de bosques de Pino productivo 2008 por Municipios

| Municipios | Bosque de pino abierto | % por municipio | Bosque de pino cerrado | % por municipio | Total Bosque de pino | % |
|-------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|----------------------|------|
| Bonanza | | | | | | |
| % por tipo bosque | | | | | | |
| Mulukukú | | | | | | |
| % por tipo bosque | | | | | | |
| Prinzapolka | 67.908,9 | 40,5 | 9.839,8 | 23,0 | 77.748,7 | 36,9 |
| % por tipo bosque | 87,3 | | 12,7 | | 100,0 | |
| Puerto Cabezas | 45.278,8 | 27,0 | 4.981,2 | 11,6 | 50.260,0 | 23,9 |
| % por tipo bosque | 90,1 | | 9,9 | | 100,0 | |
| Rosita | 2.170,2 | 1,3 | 184,8 | 0,4 | 2.355,0 | 1,1 |
| % por tipo bosque | 92,2 | | 7,8 | | 100,0 | |
| Siuna | | | | | | |
| % por tipo bosque | | | | | | |
| Waslala | | | | | | |
| % por tipo bosque | | | | | | |
| Waspam | 52.197,9 | 31,1 | 27.820,3 | 64,9 | 80.018,2 | 38,0 |
| % por tipo bosque | 65,2 | | 34,8 | | 100,0 | |
| Total | 167.825,4 | 99,8 | 42.856,5 | 99,9 | 210.681,9 | 99,9 |

Fuente: Equipo técnico, en base al mapa de uso actual 2009

A nivel de territorios indígenas se tiene que los bosques latifoliados representan el 68.6% lo que significa 459,799.9ha, mientras que los bosques de pino el 31.4% con 210,351.7ha. Ver cuadro.

Cuadro No. 11.
Bosques productivos 2008 en Territorios Indígenas

| Tipos de bosque | Área (ha) | % | Bosque en pie | % |
|----------------------------|-------------|-------|---------------|------|
| Bosque de pino abierto | 167.549,5 | 15,6 | 210.351,7 | 31,4 |
| Bosque de pino cerrado | 42.802,2 | 4,0 | | |
| Bosque latifoliado abierto | 154.756,6 | 14,4 | 459.799,9 | 68,6 |
| Bosque latifoliado cerrado | 305.043,3 | 28,3 | | |
| Bosque tumbado | 406.904,8 | 37,8 | | |
| Total | 1.077.056,4 | 100,0 | 670.151,6 | 62,2 |

Fuente: Equipo técnico, en base al mapa de uso actual 2009

Cobertura Vegetal RAAN en los periodos 1983, 1987, 1999, 2002, 2005 y 2008

Cobertura Vegetal 1983

Para el período de 1983 la cobertura vegetal en la RAAN se encontraba de la siguiente manera: el área sin vegetación en el municipio era de 5.85 %, las áreas urbanas ocupaban el 0.01 %, el bosque con palma el 0.04 %, bosques de pino abierto 1.94, bosques de pino denso 1.55 %, bosques latifoliados abiertos 0.45 %, bosque latifoliado denso 65.68 %, cuerpos de agua (lagunas y presas) 1.44 %, manglares 1.44 % ubicados en la zona costera del mar Caribe, pantanos con vegetación herbácea, 8.40 %, áreas con pasto sin manejo (naturales) 1.90 %, las sabanas naturales cubrían el 5.0 %, tierras sujetas a inundación el 1.49 %, áreas quemadas durante ese año representaron el 0.49 %, y el bosque latifoliado en pantano era de 1.41 %.

Cobertura Vegetal 1987

La cobertura para 1987 se encontraba de la siguiente manera: bosque con palma representaba el 0.71 %, bosque de pino abierto 4.44 %, bosque de pino denso 6.22 %, el bosque latifoliado cerrado 79.41 %, bosque latifoliado denso, 6.73 %, bosque mixto, 1.78 %, manglares 6.42 %, áreas con pasto y cultivos representaban el 0.14 %, tacotales y áreas en barbecho el 0.04 %, vegetación arbustiva y herbácea ocupaban el 0.10 %.

Cobertura Vegetal 1999

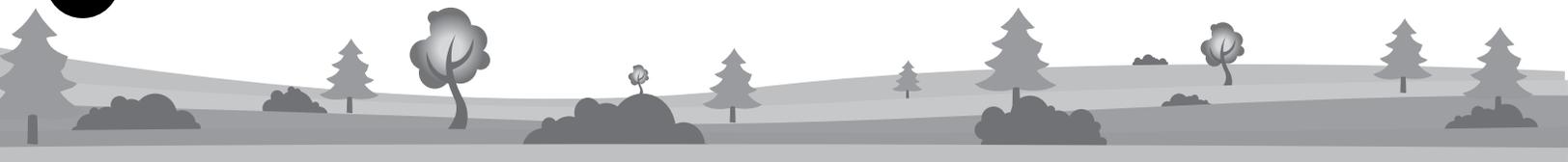
La cobertura vegetal para 1999 se distribuía así: el bosque con palma representaba el 0.30 %, las áreas de bosque de pino abierto eran de 2.16 %, la de bosque de pino denso 0.85 %, el bosque latifoliado abierto representaba 4.95 % y el bosque de latifoliado denso el 30.62 %, el bosque mixto tenía un área de 0.04 %, los cuerpos de agua tenían el 3.94 %, zonas costeras con manglares 0.54 %, las zonas agrícolas y pastos tenían el 2.24 %, sabanas naturales 4.29 %, áreas en barbecho y tacotales el 5.01 %, las áreas inundadas eran de 5.11 % y la vegetación arbustiva y herbácea cubría el 4.54 %.

Cobertura Vegetal 2002

Según datos de MARENA/CBA para este año la cobertura vegetal de la Región Autónoma Atlántico Norte era la siguiente: las áreas descubiertas o sin vegetación representaban el 0.005 %, los poblados cubrían el 0.02 %, las áreas de bambú eran de 0.09 %, el bosque con palma 0.17 %, bosque de pino abierto 11.83 % y el bosque de pino denso 2.85 %, el bosque latifoliado abierto y el bosque latifoliado cerrado cubrían un área de 8.80 % y 42.71 % respectivamente, el bosque mixto 0.12 %, café con sombra el 0.19 %, cuerpos de agua (presas y embalses) 0.40 %, los cultivos anuales (granos básicos) 0.22 %, cultivos perennes 0.05 %, manglares el 0.77 %, matorrales y arbustos 0.98 %, zonas inundadas con vegetación herbáceas 4.42 %, áreas de pasto tecnificado 1.45 %, pasto sin manejo (natural) 1.99 %, pasto con árboles (sistemas Agrosilvopastoriles) 0.03%, plantaciones forestales (sistemas forestales, pinares) 1.60 %, sabanas naturales 14.08 %, áreas de barbecho y tacotales 6.40 % y tierras sujetas a inundación 0.19 %.

Cobertura Vegetal 2005

Para el 2005 según interpretación de MASRENACE la cobertura vegetal fue: el 0.5 % de bosque con palma, el 2.9 % bosque de pino abierto y el 1.4 % con bosque de pino denso, el 9.0 % con bosque latifoliado abierto y el 37.2 % con bosque latifoliado denso, el 0.3 % se encontraba cubierto con bosque mixto, el 3.2 % cuerpos de agua (lagunas, presas, embalses y ríos anchos), el 0.9 % cubierto con bosque de mangle, el 5.9 % estaba cubierto por cultivos anuales, perennes y pastos, el 7.1 % sabanas naturales, en barbecho y tacotales había un total de 11.1 %, las tierras inundadas o sujetas a inundación eran de 9.9 %, los incendios dejaron un total de 0.6 % del área quemada y en vegetación herbácea y arbustiva había el 10.1 %.



Análisis de cambio de la cobertura boscosa de la RAAN, en el periodo 1983 -2008

A través de la tecnología de los SIG se hizo un análisis de los cambios de cobertura de la Región en diferentes periodos. Para esto se tomaron los mapas existentes de los años 1983, 2002 y 2005. El mapa de 1983 tiene como fuente INETER y está hecho en base a imágenes de satélite Landsat a escala 1:250,000. El mapa del 2002 fue realizado por la URACCAN para el Corredor Biológico del Atlántico del MARENA y se basó en imágenes de satélite Landsat de los años 2000 al 2002, la escala de referencia en 1:50,000. El mapa del 2005 fue elaborado por MASRENACE---, está basado en imágenes de satélite Landsat de años 2005 y 2006 y la escala de referencia es de 1:50,000.

Considerando la posibilidad de discriminación que ofrecen las imágenes de satélite se ha llegado a definir 6 tipos de bosques en la RAAN, las cuales son: bosque latifoliado cerrado, bosque latifoliado abierto, bosque de pino cerrado, bosque de pino abierto, bosque mixto (sea pino con latifoliada o latifoliada con palmas) y manglar.

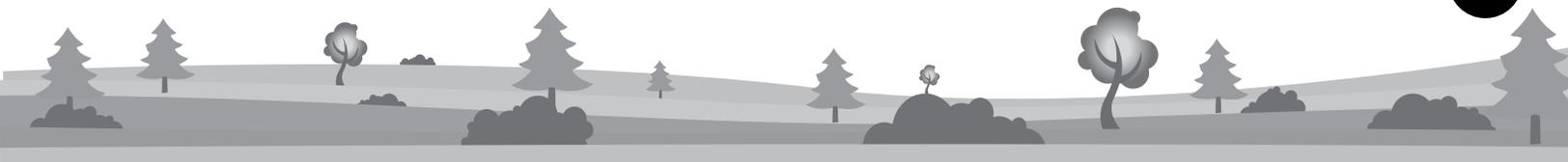
Análisis por año (ver cuadro)

En 1983, el 77.2% de la RAAN estaba cubierto por algún tipo de bosque, eso equivalía a 2,518,212.5 ha., de los cuales había una predominancia del bosque latifoliado denso con el 85.1%, le seguía muy de lejos el bosque de pino denso con el 8.5%. Aquí se debe anotar algo muy curioso que crea una duda y es que no se definió la categoría de bosque pino ralo, solamente está definido lo que se llama bosque de pino ralo asociado con latifoliado y asumido como bosque mixto. Los bosques latifoliados representaban el 87 % con 2, 202,446.8 ha.

En 2002, la situación cambió, la vegetación boscosa experimentó una disminución del 9.9% que traducido al plano espacial significó la cantidad de 349,064 ha. de bosques que pasaron a otros usos. En ese año la vegetación boscosa de la RAAN era del 67.3% equivalentes a 2, 169,148.9 ha. El bosque latifoliado denso pasó de ocupar el 85.1% al 63.5%. Parte de ese bosque latifoliado se transformó a ser abierto, ya que éste se incrementó del 2.4% en 1983 al 13.1% en 2002. En el caso del bosque de pino denso experimentó algo similar ya que tuvo una disminución de del 8,4 al 4.2% y el abierto llegó a ocupar el 17.6%. Los bosques latifoliados representaban el 76.6% de los bosque y los bosque de pinos el 21.9%.

Cabe destacar que aparentemente hubo un incremento del bosque de pino en un 122.2% al pasar de 213,471.3 ha. a 474,353.9ha, pero esto debe ser realmente a diferencias de interpretación de las imágenes de satélite, principalmente en las zonas de los llanos entre Puerto Cabezas y Waspam. Gran parte de los bosques de pino del 2002 estaban como bosque latifoliado en 1983 así como pantanos con vegetación herbácea.

En el 2005, la vegetación se redujo hasta el 51.7% de la superficie de la RAAN que equivale a 1, 688,004.2ha., de las cuales el 89.3% son bosques latifoliados y apenas un 8.5% de bosques de pino. Tomando como referencia 1983, la vegetación boscosa se redujo un 26.3% lo que significa que 830,208 ha. de bosque pasaron a otros tipos de vegetación. El bosque latifoliado denso pasó de ocupar el 65.7% de la RAAN hasta el 37.2%. Parte de ese bosque latifoliado pasó a ser abierto, ya que éste se incrementó del 1.9% en 1983 al 9.0% en 2005. En caso del bosque de pino denso experimentó algo similar ya que tuvo una disminución del 6.6 al 1.4% y el abierto llegó a ocupar el 2.9%. Cabe destacar que aparentemente no hubo un incremento del bosque de pino en general ya que en ambos años es del 8.5%, pero parte del bosque de pino denso paso a bosque de pino abierto.



Cuadro No. 12
Dinámica de la cobertura boscosa en la RAAN en el periodo 1983 – 2005

| Datos referidos a la superficie de la RAAN | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|--------------------|
| Tipos de bosque | 1983 | % del total | 2002 | % del total | 2005 | % del total |
| Bosque Latifoliado Abierto | 60,611.3 | 1.9 | 283,597.4 | 8.8 | 293,926.6 | 9.0 |
| Bosque Latifoliado Denso | 2,141,835.5 | 65.7 | 1,377,023.9 | 42.7 | 1,213,918.2 | 37.2 |
| Bosque mixto | 63,242.1 | 1.9 | 9,310.0 | 0.3 | 8,330.6 | 0.3 |
| Bosque de mangle | 39,052.3 | 1.2 | 24,863.7 | 0.8 | 28,925.5 | 0.9 |
| Bosque de Pino Abierto | | | 382,491.0 | 11.9 | 95,943.2 | 2.9 |
| Bosque de pino denso | 213,471.3 | 6.5 | 91,862.9 | 2.8 | 46,960.1 | 1.4 |
| | 2,518,212.5 | 77.2 | 2,169,148.9 | 67.3 | 1,688,004.2 | 51.7 |
| Datos referidos al total de bosques | | | | | | |
| Tipos de bosque | 1983 | % | 2002 | % | 2005 | % |
| Bosque Latifoliado Abierto | 60,611.3 | 2.4 | 283,597.4 | 13.1 | 293,926.6 | 17.4 |
| Bosque Latifoliado Denso | 2,141,835.5 | 85.1 | 1,377,023.9 | 63.5 | 1,213,918.2 | 71.9 |
| Bosque mixto | 63,242.1 | 2.5 | 9,310.0 | 0.4 | 8,330.6 | 0.5 |
| Bosque de mangle | 39,052.3 | 1.6 | 24,863.7 | 1.1 | 28,925.5 | 1.7 |
| Bosque de Pino Abierto | | | 382,491.0 | 17.6 | 95,943.2 | 5.7 |
| Bosque de pino denso | 213,471.3 | 8.5 | 91,862.9 | 4.2 | 46,960.1 | 2.8 |
| | 2,518,212.5 | 100.0 | 2,169,148.9 | 100.0 | 1,688,004.2 | 100.0 |
| Datos referidos al total de bosques y agrupándolos | | | | | | |
| Tipos de bosque | 1983 | % | 2002 | % | 2005 | % |
| Bosque Latifoliado | 2,202,446.8 | 87.5 | 1,660,621.3 | 76.6 | 1,507,844.8 | 89.3 |
| Bosque mixto | 63,242.1 | 2.5 | 9,310.0 | 0.4 | 8,330.6 | 0.5 |
| Bosque de mangle | 39,052.3 | 1.6 | 24,863.7 | 1.1 | 28,925.5 | 1.7 |
| Bosque de Pino | 213,471.3 | 8.5 | 474,353.9 | 21.9 | 142,903.3 | 8.5 |
| | 2,518,212.5 | 100.0 | 2,169,148.9 | 100.0 | 1,688,004.2 | 100.0 |

Fuente: Equipo técnico, en base al mapa de uso actual 2009

Tasa anual de cambio por Municipio

La Tasa Anual de Cambio (TAC) se calculó utilizando la fórmula: $TAC = \frac{A_2 - A_1}{n}$, donde A1 es el año histórico, A2 el año reciente y n la diferencia de años. Esta fórmula ha sido utilizada por MASRENACE y por el MAGFOR para conocer la tasa de deforestación. El análisis se realiza juntando todos los tipos de bosque. Cambios 1983 – 2002 (ver cuadro).

Cuadro No. 13
Tasa anual de cambios por Municipios de la RAAN en el periodo 1983 - 2008

| Municipios | Bosques 1983 | Bosques 2008 | Pérdida | % | Prome/año | TAC | Categoría |
|----------------|--------------|--------------|-------------|------|-----------|------|-----------|
| Bonanza | 159,197 | 102,004 | 57,193.0 | 35.9 | 2,287.7 | -1.8 | Media |
| Mulukuku | 147,668 | 20,713 | 126,955.0 | 86.0 | 5,078.2 | -7.6 | Alta |
| Prinzapolka | 536,775 | 350,158 | 186,617.1 | 34.8 | 7,464.7 | -1.7 | Media |
| Puerto Cabezas | 379,052 | 111,322 | 267,730.3 | 70.6 | 10,709.2 | -4.8 | Alta |
| Rosita | 202,817 | 57,239 | 145,577.9 | 71.8 | 5,823.1 | -4.9 | Alta |
| Siuna | 260,948 | 116,431 | 144,517.2 | 55.4 | 5,780.7 | -3.2 | Alta |
| Waslala | 107,112 | 25,348 | 81,763.9 | 76.3 | 3,270.6 | -5.6 | Alta |
| Waspan | 724,644 | 472,189 | 252,454.8 | 34.8 | 10,098.2 | -1.7 | Media |
| Totales | 2,518,213 | 1,255,403 | 1,262,809.2 | 50.1 | 50,512.4 | -2.7 | Media |

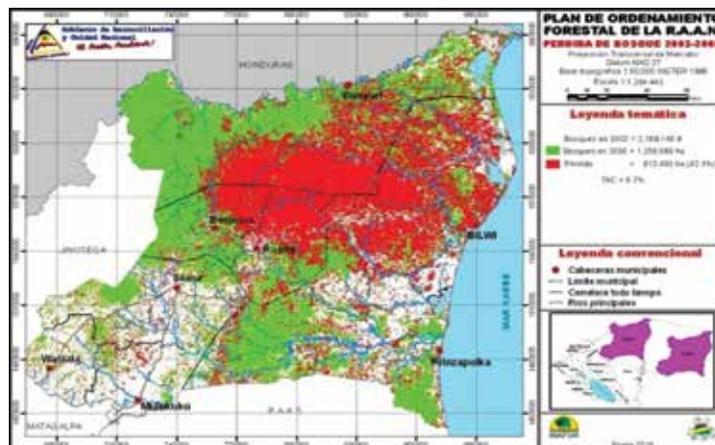
Fuente: CBA/MARENA-INAFOR

De acuerdo con los resultados Bonanza, Prinzapolka y Waspan, fueron los municipios que menos bosques perdieron durante este periodo -1 7 %. Los otros 5 municipios experimentaron disminución de su cobertura boscosa con TAC que varían desde -3.2 % en Siuna hasta -7.5 % en Mulukukú. En general para toda la RAAN la TAC fue de -2.7%, lo que significa una pérdida anual promedio de 1, 262,809.2 ha., de bosques durante últimos 25 años.

Análisis de cambios 2002 – 2008

Utilizando la misma metodología a fin de ver los efectos drásticos del cambio de la cobertura en la RAAN producto de las malas prácticas antropogénicas y el impacto del huracán Félix, se hizo una comparación entre los municipios de Puerto Cabezas, Waspan, Rosita y Bonanza, y se puede observar que experimenta una TAC altamente negativa que no coincide con su media histórica producto de la pérdida del bosque por efectos del Huracán Félix. El municipio de Mulukukú a pesar que no sufrió los embates del fenómeno natural tiene también un TAC explicable posiblemente por la colonización agrícola ganadera que continúan experimentado y que ejercen mayor presión sobre el recurso bosque.

Mapa No. 11
Pérdida de Bosque



Fuente: Equipo técnico, en base al mapa de uso actual 2009

Tasa anual de cambio por Área Protegida

• Periodo 2002 – 2008

Durante este período los bosques dentro de las áreas protegidas se redujeron en un 23,9% lo que equivale a 126,909,7ha. de bosques que pasaron a otros usos. Esta cantidad de bosques perdidos es más grande que el tamaño del departamento de Carazo que tiene una extensión de 108,140ha.

Individualmente las áreas protegidas con el mayor porcentaje de pérdida fueron Yulu con 89,6%, Kligna con 83,8%, Laguna de Pahara con 69,3%, Cerro Cola Blanca con 68,9%, límite terrestre de Cayos Miskitos con 51,2% y Laguna de Kukalaya con 51,1%. En cambio hay dos áreas protegidas que reportan “aumento” de su cobertura boscosa, estas son Laguna Layasiksa y Laguna de Bismuna – Raya.

La TAC promedio es de -1,1% que traducido a superficie significa una pérdida anual de 5,845ha de bosque. El análisis de TAC individual, indica que 4 áreas protegidas presentan alta tasa de cambio, la de mayor TAC es Yulu con - 8,6%, seguida por Kligna con -7,0%, y con 4,6% están Laguna de Pahara y Cerro Cola Blanca. Alamikamba reporta una TAC cercana a cero y Bosawas de -0,4% igual que Laguna de Tala Sulama. El Cerro Saslaya presenta una TAC muy baja (-0,1%).

Cuadro No. 14
Tasa anual de cambio por Área Protegida de la RAA en el periodo 2002 – 2008

| No. | Área Protegida | Bosques 2002 | Bosques 2008 | Pérdida | % | Prome- dio/año | TAC | Categoría |
|-------|------------------------|--------------|--------------|-----------|-------|-------------------|------|-----------|
| 1 | Alamikamba | 1.807,7 | 1.800,7 | 7,0 | 0,4 | 0,3 | 0,0 | Baja |
| 2 | Bosawas | 282.117,5 | 254.254,7 | 27.862,8 | 9,9 | 1.114,5 | -0,4 | Baja |
| 3 | Cabo Viejo | 2.941,6 | 2.068,5 | 873,1 | 29,7 | 34,9 | -1,4 | Media |
| 4 | Cerro Bana Cruz | 25.062,8 | 21.212,9 | 3.849,9 | 15,4 | 154,0 | -0,7 | Baja |
| 5 | Cerro Cola Blanca | 10.331,2 | 3.211,8 | 7.119,4 | 68,9 | 284,8 | -4,6 | Alta |
| 6 | Cerro Saslaya | 17.798,0 | 17.536,5 | 261,5 | 1,5 | 10,5 | -0,1 | Baja |
| 7 | Kligna | 3.233,9 | 523,2 | 2.710,7 | 83,8 | 108,4 | -7,0 | Alta |
| 8 | Laguna Bismuna Raya | 6.618,0 | 6.749,3 | -131,3 | -2,0 | -5,3 | 0,1 | Positiva |
| 9 | Laguna Kukalaya | 1.620,4 | 792,0 | 828,4 | 51,1 | 33,1 | -2,8 | Media |
| 10 | Laguna Layasiksa | 892,2 | 1.526,5 | -634,3 | -71,1 | -25,4 | 2,2 | Positiva |
| 11 | Laguna Pahara | 5.007,8 | 1.536,5 | 3.471,3 | 69,3 | 138,9 | -4,6 | Alta |
| 12 | Laguna Tala Sulama | 19.833,0 | 18.087,2 | 1.745,8 | 8,8 | 69,8 | -0,4 | Baja |
| 13 | Laguna Yulu Karata | 8.332,0 | 4.976,5 | 3.355,5 | 40,3 | 134,2 | -2,0 | Media |
| 14 | Limbaika | 1.275,4 | 972,1 | 303,3 | 23,8 | 12,1 | -1,1 | Media |
| 15 | Límite Terrestre C.M. | 141.328,9 | 68.910,1 | 72.418,8 | 51,2 | 2.896,8 | -2,8 | Media |
| 16 | Yulu | 3.201,5 | 333,7 | 2.867,8 | 89,6 | 114,7 | -8,6 | Alta |
| Total | | 531.401,9 | 404.492,2 | 126.909,7 | 23,9 | 5.076,4 | -1,1 | Media |

Fuente: Equipo técnico, en base al mapa de uso actual 2009

• Periodo 1983 – 2008

En este periodo de 25 años los bosques de las áreas protegidas disminuyeron en un 20.1%, lo que en superficie significa 101,538.6ha. de bosques que pasaron a otros usos. Esta superficie de bosque perdida es equivalente a casi el tamaño del departamento de Granada que tiene 103,968ha.

Kligna, Cerro Cola Blanca y Laguna de Kukalaya, son las áreas protegidas que presentan las mayores tasas de cambio, con -5.7%, -4.4% y -3.5% respectivamente. Por el contrario, 6 áreas protegidas reportan aumentos de cobertura boscosa. La TAC promedio para el período es de -0.9%. El caso del Cerro Cola Blanca debe llamar la atención a todas las instituciones y a MARENA en particular, como administradoras de las áreas protegidas.

Las áreas protegidas con el mayor porcentaje de pérdida son: Kligna con 76.8%, Cerro Cola Blanca con 67.7%, Laguna Kukalaya con 59.2%, Laguna Pahara con 48.7% y Limbaika con 44.4%.

Cuadro No. 15
Tasa anual de cambio por Área Protegida de la RAAN, en el Periodo 1983 – 2008

| No. | Área Protegida | Bosques 2002 | Bosques 2008 | Pérdida | % | Prome- dio/año | TAC | Categoría |
|-------|------------------------|--------------|--------------|-----------|-------|-------------------|------|-----------|
| 1 | Alamikamba | 1.589,6 | 1.800,7 | -211,1 | -13,3 | -8,4 | 0,5 | Positiva |
| 2 | Bosawas | 299.182,3 | 254.254,7 | 44.927,6 | 15,0 | 1.797,1 | -0,6 | Baja |
| 3 | Cabo Viejo | 1.942,7 | 2.068,5 | -125,8 | -6,5 | -5,0 | 0,3 | Positiva |
| 4 | Cerro Bana Cruz | 26.350,6 | 21.212,9 | 5.137,7 | 19,5 | 205,5 | -0,9 | Baja |
| 5 | Cerro Cola Blanca | 9.946,5 | 3.211,8 | 6.734,7 | 67,7 | 269,4 | -4,4 | Alta |
| 6 | Cerro Saslaya | 17.872,4 | 17.536,5 | 335,9 | 1,9 | 13,4 | -0,1 | Baja |
| 7 | Kligna | 2.259,9 | 523,2 | 1.736,7 | 76,8 | 69,5 | -5,7 | Alta |
| 8 | Laguna Bismuna Raya | 5.031,5 | 6.749,3 | -1.717,8 | -34,1 | -68,7 | 1,2 | Positiva |
| 9 | Laguna Kukalaya | 1.941,0 | 792,0 | 1.149,0 | 59,2 | 46,0 | -3,5 | Alta |
| 10 | Laguna Layasika | 1.413,2 | 1.526,5 | -113,3 | -8,0 | -4,5 | 0,3 | Positiva |
| 11 | Laguna Pahara | 2.997,4 | 1.536,5 | 1.460,9 | 48,7 | 58,4 | -2,6 | Media |
| 12 | Laguna Tala Sulama | 10.076,2 | 18.087,2 | -8.011,0 | -79,5 | -320,4 | 2,4 | Positiva |
| 13 | Laguna Yulu Karata | 5.698,6 | 4.976,5 | 722,1 | 12,7 | 28,9 | -0,5 | Baja |
| 14 | Limbaika | 1.747,9 | 972,1 | 775,8 | 44,4 | 31,0 | -2,3 | Media |
| 15 | Límite Terrestre C.M. | 117.731,3 | 68.910,1 | 48.821,2 | 41,5 | 1.952,8 | -2,1 | Media |
| 16 | Yulu | 249,7 | 333,7 | -84,0 | -33,6 | -3,4 | 1,2 | Positiva |
| Total | | 506.030,8 | 404.492,2 | 101.538,6 | 20,1 | 4.061,5 | -0,9 | Baja |

Fuente: Equipo técnico, en base al mapa de uso actual 2009

Tasa anual de cambio en Territorios Indígenas

En el periodo 1983 – 2002 se reporta una TAC = 0.0% (0.003%), muy bajísima si la comparamos con las encontradas a nivel municipal y por área protegida. La pérdida de bosque llegó a 1,539.8ha, 0.1% de lo que existía en 1983. En cambio en tierras no indígenas la TCA = -2.5, muy por encima (casi mil veces más) que en las tierras indígenas. En las tierras no indígenas se perdió el 47.3% de los bosques que existían en 1983. Esto confirma la tesis que se ha manejado de que las comunidades indígenas conservan sus recursos naturales y los bosques en particular y que la titulación de sus tierras ayudará a fortalecer ese comportamiento.

En el periodo de 2002 – 2008, con el desastre dejado por el Huracán Félix, las pérdidas de bosque en tierras indígenas (TI) es menor que en las tierras no indígenas, a pesar que el 82.8% del bosque tumbado (466,331.2ha) están en tierras indígenas. La TAC en TI es igual a -2.0%, con un 40.3% de bosque perdido, mientras que en tierras no indígenas, la TAC = -2.7%, con una pérdida de bosques del 49.9%.

La TAC encontrada en el período 1983 – 2008 en TI, es un 260% menor a la determinada para los territorios no indígenas que es de -5.2%, aunque en cifras frías se perdieron más bosques en territorios indígenas con 719,732.2ha (64.9% por el Huracán Félix), mientras que en tierras no indígenas fue de 541,075.1ha. En valores relativos, los bosques en tierras no indígenas han sufrido mayor presión al haberse perdido el 73,6% de lo que existía en 1983, mientras que en territorios indígenas fue del 40.4%, cifra que fuese muchísimo menor sin la ocurrencia del Huracán Félix.

Cuadro No. 16
Tasa anual de cambio de territorios Indígenas de la RAAN, en el periodo 1983 – 2002

| Territorio / Año (ha) | 1983 | 2002 | Pérdida | % | Promedio/año | TAC | Categoría |
|----------------------------|-------------|-------------|-----------|------|--------------|------|-----------|
| Indígena | 1.783.276,0 | 1.781.916,2 | 1.359,8 | 0,1 | 54,4 | 0,0 | Baja |
| No Indígena | 734.936,5 | 387.232,8 | 347.703,7 | 47,3 | 13.908,1 | -2,5 | Media |
| Período 2002 – 2008 | | | | | | | |
| Indígena | 1.781.916,2 | 1.063.543,8 | 718.372,4 | 40,3 | 28.734,9 | -2,0 | Media |
| No Indígena | 387.232,8 | 193.861,4 | 193.371,4 | 49,9 | 7.734,9 | -2,7 | Media |
| Período 1983 – 2008 | | | | | | | |
| Indígena | 1.783.276,0 | 1.063.543,8 | 253.401,0 | 14,2 | 10.136,0 | -2,0 | Media |
| No Indígena | 734.936,5 | 193.861,4 | 541.075,1 | 73,6 | 21.643,0 | -5,2 | Alta |

Fuente: Datos de CBA/MARENA e INETER

Bosques en Territorios Indígenas

La relación de los bosques dentro y fuera de los territorios indígenas ha venido cambiando debido a la diferencia de convivencia armoniosa que tienen las comunidades indígenas con los recursos forestales, evidenciado esto por los análisis TAC antes descritos y que se concretan con las cifras mostradas en el Cuadro No. 17. En 1983, el 79,8% de los bosques de la RAAN estaban dentro de los límites de territorios indígenas, en el 2002, esa relación pasó a 82,1% y el 2008 a 84,6%, a pesar de que el Huracán Félix impactó en mayor grado los bosques que estaban dentro de los territorios indígenas. Esto no quiere decir que los bosques dentro de TI han aumentado en tal proporción, sino que se debe a que las tasas de cambio del bosque han sido mayores en las áreas fuera de los TI.

Cuadro No. 17
Bosques en Territorios Indígenas

| | 1983 (ha) | 2002 (ha) | 2008 (ha) |
|------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Bosque total en la RAAN | 2.518.212,5 | 2.169.149,0 | 1.257.405,2 |
| Bosques en Tierras Indígenas | 1.783.276,0 | 1.781.916,2 | 1.063.543,8 |
| % | 70,8 | 82,1 | 84,6 |

Fuente: Equipo técnico

Biodiversidad faunística de la RAAN

En el área caracterizada por el trópico húmedo se encuentra una alta diversidad de especies faunísticas, debido a que no es posible concentrarnos en todas las especies existentes, enfocamos nuestro interés en la lista de especies amenazadas según CITES.

Debajo de esta lista de CITES existen 216 especies de animales que se encuentran en Nicaragua y de estas 216 especies, consideramos que algunas tienen buen chance de encontrarse en la RAAN dado su preferencia de hábitat y su rango conocido. De este grupo de especies que probablemente podríamos encontrar se puede afirmar de la presencia de muchas especies a través de estudios y recorridos en los bosques del territorio. Algunas de las especies incluidas en CITES, son cazadas con frecuencia por la población local por su carne o para vender, incluyendo monos cara blanca (*Cebus capucinus*), mono congo (*Alouatta pallata*), guatusas (*Dasyprocta punctata*), zainos (*Tayassu tajacu*) armadillos (*Dasyurus novemcinctus*), tepezcuintle ó willa ó guardatinaja (*Agouti paca*), lapa roja (*Ara macao*) y otras especies buscadas por cazadores. También existen especies que no se incluyen en CITES, pero se encuentran bajo veda u otro reglamento local. El elemento esencial del manejo de vida silvestre en el área bajo manejo será la educación de cazadores y otros miembros de la sociedad al igual que los trabajadores del campo.

Las poblaciones de la fauna no se han podido determinar debido a que no existen en la región estudios que identifiquen su cantidad, es importante mencionar que para los inventarios de fauna se realizan por especies ya que dependen de su forma de alimentación y su alcance de desplazamiento en el área.

El Venado (*Odocoileus virginianus*), esta especie se reproduce de junio a septiembre. Las crías generalmente aparecen desde fines de diciembre hasta fines de mayo. Se debe evitar completa o temporalmente la caza de hembras adultas entre abril y julio. Se debe evitar la caza de machos adultos desde junio hasta agosto. Debe promoverse la caza preferencial de machos. La cosecha de sub-adultos debe eliminarse. Se debe hacer un esfuerzo para reducir el nivel de actividad de cosecha durante la época de reproducción.

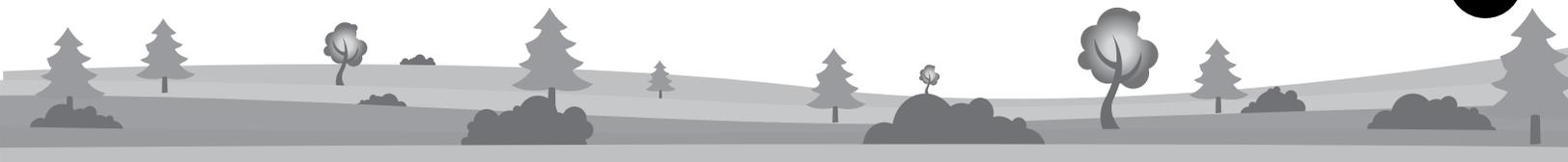
Chanco de Monte (*Dicotyles tajacu*): La reproducción de esta especie es irregular, con un alza durante la época lluviosa (junio-noviembre). Los grupos con individuos jóvenes se observan más frecuentemente entre agosto y octubre. Se debe evitar la caza de esta especie desde agosto hasta diciembre. Los métodos actuales de caza selectiva de machos adultos de esta especie parecen ser adecuados.

Guardatinaja o tepezcuintle (*Agouti paca*): Según la literatura, ésta no exhibe nacimientos en grupo o actividad reproductiva durante ninguna estación. Las hembras pueden tener hasta dos gestaciones al año. Se debe implementar la rotación de cultivo de esta especie que provea un mínimo de 6 meses de descanso. Esto aumentaría el éxito reproductivo de los individuos durante los períodos de descanso. Los machos adultos emiten un gruñido cuando se sienten amenazados, por lo cual los cazadores los pueden identificar.

Cusuco o armadillo (*Dasyurus novemcinctus*): Esta especie es reproductora irregular que no exhibe nacimientos en grupo ni actividad reproductiva. Las hembras pueden tener dos o más gestaciones al año. La rotación de cultivo de la especie que permita descansos de por lo menos seis meses debe promoverse. Asimismo se debe promover la cosecha preferencial de adultos.

Se recomienda la protección de las siguientes especies debido a su papel en la diseminación de semillas: mono (*Alouatta pigra*), danto (*Tapirus bairdii*), oso hormiguero (*Tamandua mexicana*) y todos los felinos.

Otros objetivos educativos serán la promoción de técnicas de cosecha sostenibles y la protección de especies de no-caza. Se desmotivará la caza comercial, la caza en abrevaderos y la caza por grupos. Aunque la mayor presión de cosecha se ejerce en las anteriormente mencionadas especies, hay presión ocasional para otras especies que son sensibles a la sobreexplotación debido a poblaciones de baja productividad y baja densidad, este objetivo se pretende alcanzar en el mediano plazo.



Características de la población y asentamientos humanos

Demografía

El último censo realizado por las Alcaldías Municipales de la Región Autónoma del Atlántico Norte identificó una población de 387,333 habitantes (181,229 hombres y 178,709 mujeres), representados por el 50.35% y 49.65% respectivamente de los cuales 264,632 viven en áreas rurales y 95,306 en áreas urbanas.

El lugar de asentamiento de la población se ha modificado poco si se comparan los tres últimos censos. En 1971 el 79.7% de la población vivía en áreas rurales, en 1995 se redujo a 73.4% y en 2005 se redujo hasta 72%. El censo municipal nos indica que el 73.35% de la población vive en el área rural. Lo cual representa un incremento porcentual de 1.35% de la población. Prinzapolka, Waslala y Waspam son los municipios con mayor población rural en relación con su población, Prinzapolka, el 89.51% de sus habitantes viven en áreas rurales, Waslala refleja una población rural del 88.76%, seguida por Waspam con el 87.06%. Anteriormente el municipio de Mulukukú presentaba un alto porcentaje en el área rural, reflejando el 85.6%, actualmente responde al 69.91%, con esta disminución se refleja la emigración del campesinado a la cabecera municipal.

Cuadro No. 18. Población rural, urbana y densidad poblacional de la RAAN

| Municipio/ población | Urbana | % | Rural | % | Total | Extensión Km ² | Densidad poblacional |
|-------------------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------------------------|-------------------------|
| Puerto Cabeza* | 39428 | 59.59 | 26741 | 40.41 | 66169 | 5984.8 | 11.06 |
| Waspam* | 8732 | 12.94 | 58749 | 87.06 | 67481 | 9341.7 | 7.31 |
| Prinzapolka* | 2272 | 10.49 | 19391 | 89.51 | 21663 | 7020.5 | 3.09 |
| Siuna* | 12547 | 16.14 | 65194 | 83.86 | 77741 | 3421.6 | 22.72 |
| Rosita** | 8544 | 37.6 | 14179 | 62.4 | 22723 | 2205.4 | 10.30 |
| Bonanza** | 8143 | 43.7 | 10490 | 56.3 | 18633 | 1897.9 | 9.82 |
| Waslala* | 6701 | 11,24 | 52936 | 88,76 | 59637 | 1329.5 | 44.86 |
| Mulukukú* | 10866 | 30.09 | 25245 | 69.91 | 36111 | 1904.5 | 18.96 |
| Total | 97233 | 26,65 | 272925 | 73,35 | 370158 | 33105.9 | 11.18 |

*Fuente censo municipal 2008 **Fuente: censo INEC 2005. Adaptación consultoría POF 2009

La densidad poblacional¹ en comparación con el país (43 hab./km²), la región presenta una densidad poblacional muy baja 11.18 hab./km². A lo interno de la región, la menor densidad poblacional se registra para los municipios de Prinzapolka y Waspam, con 3.09 y 7.31 hab./km². Este indicador es muy importante con fines de atender las necesidades de provisión de servicios, ya que el grado de dispersión de la población es determinante para la cobertura de servicios, el tipo de modelo de atención y los costos de la misma.

El proceso de urbanización² se asocia al desarrollo social, ya que en la medida en que la población se concentra, se facilita el acceso a los servicios. En los últimos 35 años el proceso de urbanización de la RAAN ha sido muy lento, reduciéndose solo en 6% la proporción de población rural, haciéndose notar que la RAAN es una región eminentemente rural.

¹ Es la medida de la población por unidad de superficie terrestre, considerando una distribución uniforme de población en el territorio y se expresa en habitantes por kilómetro cuadrado de superficie.

² Se consideran urbanas las localidades cabeceras departamentales, regionales y municipales, así como aquellas localidades con más de 1000 habitantes que cuentan con trazado de calles, luz eléctrica, comercios e industrias, entre otros.

Distribución étnica de las comunidades

La población del Atlántico Norte se caracteriza por ser multiétnica, con predominio de la población mestiza (60.35%), seguida por los miskitos con un 30.82%, luego los mayangnas de habla Twahka y Panamahka, con un 7.61% y finalmente los creoles con un 1.22%. Conforme con sus características étnicas la población se concentra, en el caso de la etnia Miskitu, en el municipio de Puerto Cabezas con un 43.12%, seguido de Waspam con un 33.58%. En estos dos municipios, que comprenden parte del litoral y el río Wangki o Coco, y Prinzapolka 10.88% vive el 87.58% de esta etnia, en menor proporción, en Rosita (20.65%), Siuna (9.54%), Bonanza (1.51%) y en los municipios de Mulukukú y Waslala la presencia de la etnia miskita es de menor relevancia ya que reflejan el 0.15% y 0.03% respectivamente.

La etnia Mayangna predomina en los municipios de Waspam con el 59.39% de representatividad, Bonanza responde al 18,34%, y Siuna con el 14,96% existiendo también pequeños grupos en Rosita y Prinzapolka 5.40 y 1.18% respectivamente, en el municipio en Mulukukú, su presencia es casi nula ya que responden al 0.15% y en Waslala es completamente nula. De manera que, en estos tres municipios, vive el 92.69% de la población total Mayangna del Atlántico Norte.

Cuadro No. 19
Composición étnica de la RAAN

| Municipio / población | Miskitos | % | Mayangnas | % | Mestizos | % | Creoles | % | Total |
|-----------------------|----------------|------------|---------------|------------|----------------|------------|--------------|------------|----------------|
| Puerto Cabezas | 47,840 | 40.86 | 199 | 0.66 | 14,359 | 6.75 | 3,771 | 85.34 | 66,169 |
| Waspam | 40,009 | 34.17 | 17,471 | 57.93 | 9,711 | 4.56 | 291 | 6.59 | 67,481 |
| Prinzapolka | 16,247 | 10.32 | 433 | 1.07 | 4,982 | 1.74 | 0 | 0 | 21,663 |
| Siuna | 10,585 | 9.04 | 4,095 | 13.58 | 62,979 | 29.57 | 82 | 1.86 | 77,741 |
| Rosita | 4,692 | 4.01 | 3,047 | 10.1 | 14,921 | 7.01 | 63 | 1.43 | 22,723 |
| Bonanza | 1,676 | 1.43 | 5,021 | 16.65 | 11,739 | 5.51 | 197 | 4.46 | 18,633 |
| Waslala | 32 | 0.03 | 0 | 0 | 59,605 | 27.99 | 0 | 0 | 59,637 |
| Mulukukú | 161 | 0.14 | 4 | 0.01 | 35,932 | 16.87 | 14 | 0.32 | 36,111 |
| Total | 121,242 | 100 | 30,270 | 100 | 214,228 | 100 | 4,418 | 100 | 370,158 |
| Porcentaje % | 32.75 | | 8.18 | | 57.87 | | 1.19 | | 100 |

Fuente: diagnósticos municipales, adaptación consultoría POF 2009.

Relación de dependencia

Actualmente, una relación de dependencia similar a la que tenía el país en el censo de 1971 (104), por lo que el llamado “bono demográfico”³ todavía no beneficia a esta Región. Pese a la reducción sostenida observada en el país de la TGF, a través de distintas fuentes, la Región (5.1) mantiene tasas globales de fecundidad muy altas en contraste con el país (2.94). Prinzapolka, Bonanza y Waspam presentan las tasas más altas, las cuales duplican el promedio de país.

En la región existen 102 personas en edades dependientes por cada 100 en edades activas, esto contrasta con la relación de dependencia del país (72 en 2005). A lo interno de la región, existe una mayor dependencia en los municipios de Waspam y Prinzapolka.

³ El bono demográfico significa un peso menor de la población dependiente y un aumento significativo de personas en edades activas, que puede mejorar las condiciones de vida de la población en general, en la medida en que sean integrados con plenitud a la actividad económica. El descenso de la natalidad en el país comenzó a modificar significativamente la estructura poblacional dando paso a esta coyuntura favorable, que sin embargo no se comporta homogéneamente.

Cuadro No. 20
Relación de dependencia de la edad⁴ y Tasa Global de Fecundidad en 2005

| Municipios/Edad | 0 a 14 años | 15 a 64 años | 65 y mas años | Relación de dependencia | Tasa global de fecundidad ⁵ |
|-----------------|-------------|--------------|---------------|-------------------------|--|
| RAAN | 149661 | 155694 | 8775 | 101,8 | 5,1 |
| Puerto Cabeza | 28642 | 35335 | 2192 | 87,3 | 3,96 |
| Waspam | 8740 | 9400 | 493 | 98,2 | 5,82 |
| Prinzapolka | 14309 | 14865 | 664 | 100,7 | 5,36 |
| Siuna | 10743 | 11276 | 704 | 101,5 | 4,81 |
| Rosita | 24212 | 23942 | 1185 | 106,1 | 5,51 |
| Bonanza | 31335 | 31093 | 1664 | 106,1 | 5,26 |
| Waslala | 23458 | 22353 | 1420 | 111,3 | 5,44 |
| Mulukukú | 8222 | 7430 | 453 | 116,8 | 6,65 |

Fuente: VIII Censo de Población y IV de Vivienda. INIDE, 2005.

Estos parámetros son tomados por el VIII censo poblacional y IV de vivienda, de la cual en la realidad regional la niñez a partir de los 8 años ayudan a los padres en las actividades económica en que concentran sus esfuerzos, asimismo las personas mayores de 65 años, son personas económicamente activas.

Otro aspecto a tomar en consideración: la niñez que oscila entre los 12 y 15 años, entran en su etapa fértil, haciéndose independiente desde estas edades, podemos recordar que la tasa de fecundidad global en la región es la más alta de toda el país con una tasa de 5.

Dinámica demográfica: natalidad, mortalidad infantil, fecundidad y esperanza de vida

a) Natalidad y esperanza de vida

En el período 1995–2005 la tasa anual de crecimiento poblacional se redujo a 1,7%, lo que representa un cambio significativo respecto del período inter censal anterior (3,5%) (2). Se mantuvieron tasas elevadas de crecimiento poblacional en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) (4,9).

En 2001 se estimó una tasa global de fecundidad de 3,2 hijos por mujer (5,2 en la RAAN) y una tasa bruta de natalidad de 26,9 por 1.000 habitantes⁶. Persisten grandes disparidades entre las zonas urbanas y las rurales. En la actual estructura poblacional se aprecia el ensanchamiento en la franja de edades de 10 a 30 años.

La población urbana representa 26.65% de la población total. La comparación de la pirámide poblacional de 1980 con la de 2005 indica un ensanchamiento de la base en el grupo de menores de 20 años, relacionado con la reducción de las tasas de crecimiento demográfico. Este ensanchamiento es mucho más acentuado cuando se efectuaron los ajustes correspondientes al último censo 2005, que registró casi 10% menos de la población estimada.

4 La relación de dependencia de la edad es un indicador demográfico relacionado con la estructura por edades, que vincula a la población teóricamente dependiente (menores de 15 años y de 65 años y más) con respecto a la población en edades económicamente activas (15 a 64 años). El cociente multiplicado por 100 indica cuantas personas dependientes hay por cada 100 en edades activas.

5 La tasa global de fecundidad es la variable demográfica que condiciona el crecimiento de la población. Se define como el número de hijos que en promedio tendría una mujer durante su edad fértil de acuerdo a las tasas de fecundidad de la población en estudio y no estuviera expuesta a morir.

6 Nicaragua, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Encuesta Nacional de Medición de Nivel de Vida, 2005. Inédito.

En el período 2000–2005, la esperanza de vida al nacer se estimó en 69,5 años (70,4 años para las mujeres y 65,7 para los hombres)⁷, cifra que representa un aumento de 1,5 años para ambos sexos con respecto al quinquenio anterior.

b) Mortalidad infantil

La tasa de mortalidad infantil de la Región (49 por 1000 nacidos vivos) es superior a la tasa de país (31.4) y presenta grandes disparidades a lo interno: 31.7 en Puerto Cabezas, 46.9 en Bonanza, 48.8 en Waslala, 49.5 en Rosita, 51.3 en Waspam, 52.9 en Siuna, 55.6 en Prinzapolka y 66.2 en Mulukukú.

El indicador de mortalidad infantil trasciende el campo demográfico y sanitario, al tratarse de una medida asociada a las condiciones de vida de la población. En general las áreas con mayor desarrollo y urbanización, con mejor acceso a salud, educación y servicios básicos, presenta las menores tasas de mortalidad infantil.

La tasa de mortalidad infantil es un indicador muy sensible para medir el impacto de las condiciones de vida en la población más vulnerable (menores de un año). Este indicador también se asocia directamente con los niveles de fecundidad.

c) Estructura por edad, sexo y municipio

Este apartado examina la dinámica y estructura actual de la población nicaragüense por sexo, edad y área de residencia, con el fin de dimensionar la importancia de la región rural y el perfil socio demográfico de las mujeres rurales, considerando su diversidad étnica y diferenciación por región.

Han sido tomadas como base las informaciones arrojadas por el último Censo, VIII de Población y IV de Vivienda, realizado en 2005; los censos anteriores, las Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA) de 1998 y 2001 y las Estadísticas Vitales del Ministerio de Salud (MINSa).

La relación de masculinidad⁸ de la Región es de 101.4, superior a la razón de país (97.2), esto se asocia con el contexto de mayor población rural, vinculada a actividades agropecuarias. Asimismo se refleja un incremento porcentual de 1.7% con relación al censo 1995.

Cuadro No. 21. Relaciones de masculinidad

| Municipios | Censo 1995 | | | | Censo 2005 | | | |
|----------------------|-------------|---------|---------|-----------------------|-------------|---------|---------|-----------------------|
| | Ambos sexos | Hombres | Mujeres | Relación masculinidad | Ambos sexos | Hombres | Mujeres | Relación masculinidad |
| RAAN | 192176 | 96220 | 96496 | 99,7 | 314120 | 158169 | 155961 | 101,4 |
| Waspam | 35082 | 10072 | 18010 | 94,8 | 47231 | 23303 | 23928 | 97,4 |
| Puerto Cabeza | 39771 | 19287 | 20484 | 94,2 | 66169 | 32417 | 33752 | 96 |
| Rosita | 14599 | 7386 | 7213 | 102,4 | 22723 | 11624 | 11099 | 104,7 |
| Bonanza | 11810 | 6022 | 5788 | 104 | 18633 | 9389 | 9244 | 101,6 |
| Waslala | 32924 | 16602 | 16322 | 101,7 | 49330 | 25048 | 24291 | 103,1 |
| Mulukukú | | | | | 29838 | 15431 | 14047 | 107,1 |
| Siuna | 53218 | 27197 | 26021 | 104,5 | 64092 | 32817 | 31275 | 104,9 |
| Prinzapolka | 5312 | 2654 | 2658 | 99,8 | 16105 | 8140 | 7965 | 102,2 |

Fuente: Censo INEC 1995, Censo INIDE 2005

⁷ Nicaragua, Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos. Estimaciones de población 1950–2050. Managua: INEC; 1999.

⁸ Es un indicador demográfico que se define como el cociente entre la población masculina y femenina. Se espera que existan un número similar de hombres y mujeres pero factores de migración, ocupación, mortalidad y omisión censal pueden afectarlo.

Proyección demográfica período 1996-2010 de las Regiones Autónomas⁹

Esta proyección demográfica constituye estimados calculados sobre la base de cifras oficiales del Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos (INEC 1997), considerando la proyección que hasta el mes de Octubre de 1996 había realizado esta institución en lo que se refiere a la población nacional.

Según las proyecciones del INEC a 1996, las Regiones Autónomas de la Costa Caribe nicaragüense tenían un total de población equivalente a 464,968 habitantes, de estos 272,252 personas son del Atlántico Sur y 192,716 del Atlántico Norte.

Esta proyección responde a la necesidad de obtener información poblacional ubicada en el tiempo, con el objeto de observar su evolución para los próximos 10 años. Definidos los indicadores básicos y las tasas de crecimiento, se procedió a las proyecciones de la población como un modelo; la proyección se hizo al nivel de región y por año, presentándose sus resultados en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 22.
Proyecciones del crecimiento demográfico de la RAAN

| Municipios / Periodos | Tasa de crecimiento | | |
|-----------------------|---------------------|-----------|-----------|
| | 2005-2010 | 2010-2015 | 2015-2020 |
| Bonanza | 2.7 | 1.9 | 2.0 |
| Puerto Cabezas | 3.1 | 2.3 | 2.5 |
| Waslala | 2.2 | 1.5 | 1.5 |
| Mulukukú | 3.6 | 2.7 | 3.0 |
| Rosita | 2.7 | 1.9 | 2.0 |
| Waspam | 1.3 | 0.7 | 0.5 |
| Prinzapolka | 8.5 | 7.1 | 8.5 |
| Siuna | 3.8 | 2.9 | 3.3 |

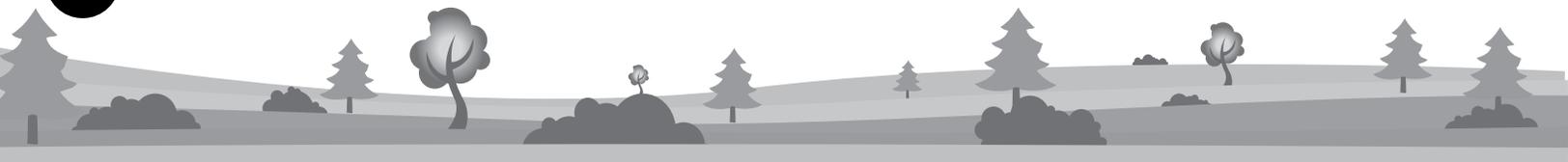
Fuente: Cálculos realizados por equipo técnico 2009.

Vivienda¹⁰

La región presenta un total de 59,740 viviendas, de la cuales 51,692 son ocupadas por una población de 314,116 personas, teniendo un promedio 6.1 personas por vivienda. El estudio del total de viviendas ocupadas, con relación a la población estimada por el censo 2005, en los diagnósticos municipales 2008-2009, donde se basa el estudio poblacional donde la población regional se estima en 370,158 habitantes.

⁹ Caracterización socio económica FUNICA 2009.

¹⁰ Basado en el censo 2005 Inec.



Cuadro No. 23
Total de viviendas ocupadas, población y promedio de personas por vivienda en la RAAN, Censo 2005

| Municipio | Total | Ocupadas | Población | Promedio de personas por vivienda ocupada |
|-----------------------|-------|----------|-----------|---|
| RAAN | 59740 | 51692 | 314116 | 6.1 |
| Waspam | 8160 | 7020 | 47231 | 6.7 |
| Puerto Cabezas | 12938 | 10164 | 66169 | 6.2 |
| Rosita | 4651 | 4044 | 22723 | 5.6 |
| Bonanza | 3693 | 3211 | 18633 | 5.8 |
| Waslala | 9257 | 8271 | 49336 | 6.0 |
| Mulukuku | 6082 | 5330 | 29838 | 5.6 |
| Siuna | 12084 | 10778 | 64092 | 5.9 |
| Prinzapolka | 2875 | 2424 | 16105 | 6.6 |

Fuente: censo 2005-INEC

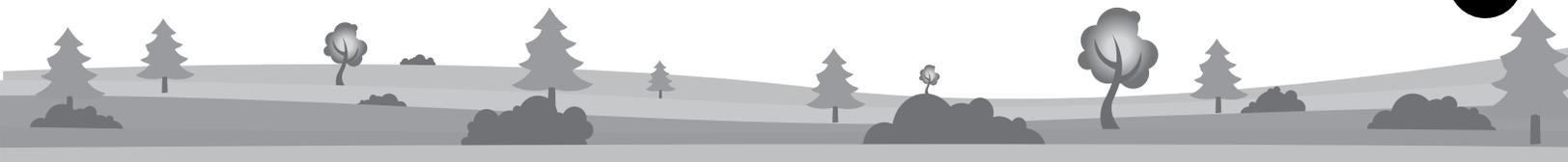
Tradición y cultura

La actual población de la Costa Atlántica de Nicaragua está formada por representantes de casi todos los grupos raciales del planeta: nativos americanos, españoles, norte europeos, africanos e incluso chinos. Los primeros habitantes eran descendientes de los grupos chibchas (familia macro-chibcha) que vinieron de México luego de separarse hace 6000 u 8000 años del tronco común chibcha-uto-azteca. En su lento avance hacia el Sur, estos grupos se subdividieron dando origen a muchas de las diferentes tribus encontradas por los europeos en el siglo XVI en el centro y oriente de Nicaragua: matagalpas, tuakas (o twahkas), panamakas, bahuikas (bawihkas o tawiras), prinsus, yuskus (yoskas o yaoskas), ulúas (wulvas o ulwas), kukras y ramas.

Estudios lingüísticos y arqueológicos indican que del grupo chibcha originario se desagregaron en forma sucesiva:

- Los jicaques, de Honduras.
- Los guatusos, de Costa Rica.
- Los payas, de Honduras.
- Los muiscas, de Costa Rica y Colombia.
- Los ramas, del Sur de Nicaragua y Norte de Costa Rica.
- Los cacaoperas, del lado oriental de El Salvador (hace unos 4500 años).
- Los Matagalpa, del Centro y Norte de Nicaragua y parte de Honduras (hace unos 4000 años).
- Los ulúas, (de los que descienden los actuales sumus y miskitos).

Los proto-miskitos, (antepasados de los bawihkas o tawiras, que hace unos 2000 años se habrían separado de la familia sumu-ulúa. Al penúltimo grupo (ulúa) pertenecen la mayoría de los grupos indígenas de la Costa Atlántica, a excepción de los ramas. Los ulúas están emparentados lingüísticamente con los matagalpa formando una familia que Barbara Grimes denominó “misumalpan”, de la que derivaron las lenguas cacao-pera, matagalpa, ulwa, twahkas, panamaka y miskito.



a) Origen de los miskitos

Los miskitos surgen de la mezcla de sangre europea, negra y ulúa. Los europeos eran comerciantes y piratas que, desde la llegada de los primeros bucaneros franceses a Cabo Gracias a Dios en 1612, continuaron llegando a Nicaragua hasta el establecimiento de los ingleses a partir de 1633. Los negros eran esclavos africanos prófugos de las colonias inglesas de las Antillas y sobrevivientes de naufragios que fueron capturados por los bawihkas, desde que un barco negrero portugués naufragó en los Cayos Miskitos en 1642. Los bawihkas (o tawira), que habitaban la zona comprendida entre los ríos Coco o Wangki, al Norte, y Bambana y Prinzapolka, al Sur, fueron la base de ese mestizaje que luego se extendió a los prinsus y kukras.

El nombre miskito ha sido escrito de varias maneras (mískitu, mískuito, móskito, mosquito, mosco, etc.) y puede tener varios orígenes. Los españoles los llamaban indios mixtos, por la referida mezcla india y negra, pero, también los llamaban moscos o moscas, al identificarlos como parientes de los muiscas de Costa Rica y Colombia. Sin embargo, Gibson sugiere que se les llamó mosquitos porque eran los únicos que poseían armas de fuego o mosquetes (en inglés musket).

Con la adquisición de esas armas los belicosos miskitos sometieron, durante el siglo y medio siguiente, a unas 20 tribus desde Honduras hasta Panamá y, en el siglo XVIII, los reyes miskitos ya colectaban impuestos de casi toda la Costa del Caribe, desde Belice hasta Panamá, y eran aliados útiles e indispensables de los ingleses en sus guerras contra España.

b) Los sumus mayangnas

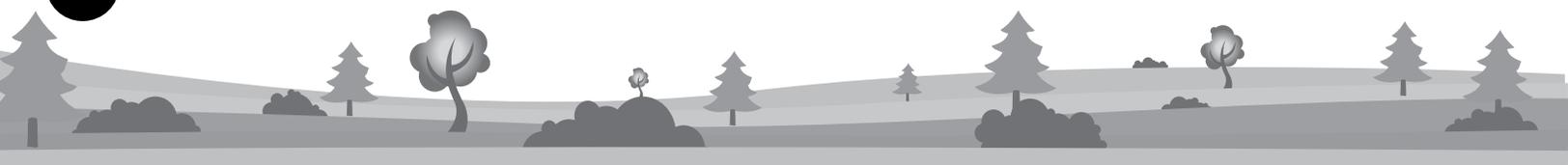
Sumu es el nombre colectivo que los miskitos usan para referirse a los otros grupos de la familia ulúa, que en su conjunto fueron llamados chontales (que en lengua náhuatl significa bárbaro), karibíes o caribisis por los españoles radicados en el Pacífico de Nicaragua. Algunos de esos grupos aprendieron el idioma miskito (tawira enriquecido con vocablos ingleses y africanos) que llegó a ser la lengua comercial de la zona. Parece que los prinsus (ubicados en la ribera Sur del Bambana y la cuenca del río Prinzapolka o Prinzawala) fueron absorbidos y, al mezclarse con los miskitos fueron considerados como tales.

Entre tanto, los kukras (que habitaban en los actuales municipios de Laguna de Perlas, Kukra Hill, Corn Island y Bluefields) fueron totalmente absorbidos entre finales del siglo pasado y mediados del actual. Los grupos twahkas y panamakas hablan dialectos mutuamente inteligibles y los ulwas (antes extendidos en Karawala y cuencas de los ríos Grande de Matagalpa, Kurinwás, Siquia, Mico y Rama) tienen una lengua afín pero con muchas palabras distintas. Los tres dialectos están emparentados en un 15,3% (Moreira, 1986) y un 50% (Cormak, 1971) con el idioma miskito. No hay información sobre el destino de la tribu yaoska (límites de Matagalpa y el Atlántico). Los Matagalpa, en cambio, se sabe que fueron absorbidos por el mestizaje.

c) Los mestizos españoles

Los ulúas, que durante un extenso período de tiempo llegaron a ocupar el país de costa a costa, comenzaron a ser expulsados hacia el interior con la llegada de las grandes migraciones de nahuatlés (aztecas), maribios (tlapanecas) y chorotegas (mangues) procedentes de México a partir de los siglos IX y X.

Mezclados con los españoles, los nuevos mestizos comenzaron su marcha hacia el Atlántico sobre todo desde finales del siglo XIX, a partir de expulsión de los ingleses y la incorporación de la llamada Mosquitia, por el gobierno de Zelaya, a la República de Nicaragua, dando inicio a un nuevo fenómeno que a mediano plazo puede implicar la asimilación biológica y cultural de las poblaciones sumu-ulúa y miskita. Los grupos ramas, por su parte, ya han sido asimilados casi por completo por los mestizos y, principalmente, los miskitos del Atlántico Sur.



d) Los creoles o criollos

La llegada de africanos a las costas de América se deriva del descenso en la oferta de mano de obra aborigen, diezmada por los sistemas de trabajo forzado que instauraron los conquistadores europeos (Zapata, 1996). Debido a esta razón, a partir de 1562 negreros ingleses iniciaron el tráfico de aborígenes africanos reducidos a la esclavitud, comercio infame que pronto fue seguido por otras potencias europeas de la época: Holanda, España, Francia y Portugal.

Como consecuencia, en la Costa Caribe de Nicaragua, entonces protectorado inglés, se elevó la población de origen africano integrada en una nueva clase social, la esclava, que se convirtió en la principal servidora de los europeos. De la unión de esta población con indígenas surgieron nuevos grupos raciales, los zambos y los creoles o criollos.

El Estatuto de Ley de Autonomía faculta a los órganos administrativos de estas regiones, para promover el estudio, fomento, desarrollo, mantenimiento y difusión de su patrimonio histórico, artístico, lingüístico y cultural. Es así que cada grupo étnico del municipio mantiene sus formas de organización, relaciones sociales, religión e idioma.

Escolaridad y analfabetismo

a) Educación

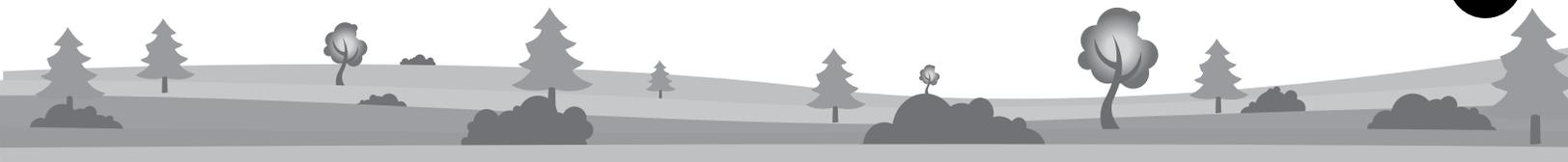
El informe de Desarrollo Humano de Nicaragua (2000), argumenta que la llave del desarrollo es la educación. La educación permite a las personas cultivar sus capacidades y en la medida que estas se potencializan, se amplían el sentido crítico, analítico y propositivo.

La RAAN, en los últimos años ha tenido avances significativos en el área educativa, se ha incrementado la demanda y acceso a la educación, lo que tiene una relación directa con el incremento de la población. La matrícula inicial primaria de la RAAN representa el 7% del total nacional, MINED - 2008.

La Región Autónoma del Atlántico Norte dispone de un Subsistema Educativo Autonomo Regional (SEAR), orientado a la formación integral de las mujeres y hombres de los pueblos indígenas y comunidades étnicas. El SEAR está sustentado en el ordenamiento jurídico vigente, Constitución Política de Nicaragua y en el Estatuto de Autonomía Ley 28 y en la Ley de educación básica y media y en la ley 162, ley de Lenguas. Este modelo educativo está inspirado en los principios de autonomía, interculturalidad, solidaridad, pertinencia, calidad equidad, valores, y cultura regional y nacional para alcanzar el desarrollo económico y social.

No obstante, los problemas en la educación se han venido presentando en la última década ante la ausencia de inversiones y capacidades presupuestarias, que no permiten una sostenibilidad en la reparación y mantenimiento de la infraestructura educativa, ni la construcción de nuevos centros escolares y contratación de maestros para aumentar la cobertura de atención y acceso, sumado a ello la falta de ingresos de los padres que es una de las limitantes mayores. El Programa de Educación Bilingüe Intercultural, considerado estratégico dentro del sistema educativo de las Regiones Autónomas, no recibe la atención presupuestaria para su funcionamiento conforme sus objetivos.

En las comunidades rurales, el número de infraestructuras es pobre en relación al número de niños en edad escolar (el 66.7% de los niños en edad escolar no tiene acceso a la Educación); el 88.0% de los maestros son empíricos; y la relación Maestro-estudiantes es de 95-100 estudiantes por maestro.



b) Analfabetismo

La educación es un derecho básico fundamental y un determinante del desarrollo. La tasa de analfabetismo en la región (36.2%) es superior a la del país (20.5%). En las regiones autónomas del Atlántico el porcentaje es casi cuatro veces mayor que en Managua. La dispersión geográfica es un factor limitante del acceso a la educación. En comparación con el Censo de 1995 (44.2%) la cifra se ha reducido (aunque la proporción aumentó en los municipios de Bonanza, Rosita y Prinzapolka). El analfabetismo es más alto en zonas rurales y en población femenina.

Cuadro No. 24
Estado educativo de los municipios de la RAAN

| Municipios | TNE | | | Repetición | | Retención | | Aprobación | | IEEM | | Ubic | Clasif |
|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|-----------|--------------|
| | Pre | Prim | Sec | Prim | Sec | Pre | Prim | Sec | Prim | Sec | | | |
| Waspam | 91.0 | 114.6 | 25.7 | 2.7 | 17.3 | 95.6 | 91.8 | 89.9 | 89.3 | 89.1 | 7.4 | 4 | Muy Bueno |
| Prinzapolka | 60.4 | 44.7 | 9.9 | 7.0 | 2.3 | 114.2 | 98.8 | 115.8 | 82.2 | 83.6 | 5.0 | 17 | Bueno |
| Puerto Cabezas | 93.6 | 95.2 | 34.3 | 10.0 | 7.2 | 87.6 | 86.0 | 78.2 | 83.0 | 74.2 | 1.0 | 75 | Bueno |
| Bonanza | 63.1 | 89.3 | 47.1 | 8.8 | 5.7 | 83.9 | 80.5 | 70.5 | 84.9 | 74.9 | -1.1 | 99 | Regular |
| Rosita | 79.9 | 100.0 | 24.9 | 9.4 | 8.9 | 69.5 | 78.1 | 80.2 | 82.3 | 73.4 | -3.2 | 122 | Regular |
| Waslala | 23.5 | 105.2 | 17.1 | 6.7 | 4.7 | 56.1 | 75.7 | 79.5 | 80.4 | 68.0 | -7.8 | 141 | Deficie |
| Siuna | 24.9 | 62.0 | 16.2 | 6.8 | 1.1 | 53.2 | 75.2 | 78.4 | 85.9 | 79.1 | -8.0 | 143 | Defici |
| Mulukukú | 2.4 | 28.2 | 1.3 | 3.6 | 58.3 | 71.1 | 89.8 | 139.4 | 87.5 | 82.5 | -11.2 | 148 | Deficie |

Clave: TNE: Tasa Neta de Escolaridad, IEEM: Índice del Estado Educativo Municipal, Pre: Pre-escolar, Prim: Primaria, Sec: Secundaria.
Fuente: División de Estadística, MINE

Empleo

Según estadísticas del INEC (2005), la población económicamente activa (PEA) de las Regiones Autónomas está representada por el 46.0% de personas potencialmente aptas para trabajar. Su distribución aproximada en la RAAN se puede ver en detalle en el cuadro a continuación: Sin embargo, la situación

Cuadro No. 25
Población económicamente activa por Municipio

| Municipio | Población total | PEA % |
|----------------|-----------------|-----------|
| Puerto Cabezas | 66,169 | 33 |
| Waspam | 62,819 | 2.9 |
| Prinzapolka | 16,105 | - |
| Siuna | 62,979 | 51 |
| Rosita | 25,978 | 48 |
| Bonanza | 18,633 | 49 |
| Waslala | | |
| Mulukukú | | |
| Total | 252,683 | -- |

Fuente: INIDE 2005, Adaptación consultoría 2009.

del empleo directo e indirecto no ha sido medida con instrumentos estadísticos confiables, especialmente dirigida a la región, razón por la cual las estimaciones fluctúan en función de los intereses que se quiera dar a la información.

Tanto los organismos de gobierno como de las instituciones no gubernamentales mencionan indistintamente cifras que van desde el 70-80 % del nivel de desempleo efectivo en la RAAN. Sobre todo, en momentos en que la población reclama mayor atención para el aseguramiento de la subsistencia familiar. La mayor parte de la población trabaja en el sector informal y para su propia subsistencia. Según la encuesta de IPADE (2005), el 30% de la población de la RAAN vive de la agricultura, seguido del sector de servicio con el 22.3%, la pesca y el comercio con 12.5 y 11.7 % respectivamente.

En el caso del pueblo miskitu su principal ocupación es la agricultura, ganadería y la pesca, no así el pueblo indígena sumu mayangna cuya principal ocupación está más enfocada en el aprovechamiento natural de la caza y pesca y en menor escala la agricultura y la minería. Los mestizos trabajan más en la agricultura, ganadería, el área de servicios y el comercio. El grupo creole (afrodescendientes) se dedica principalmente al área de servicio, la pesca y dependen de las remesas familiares enviadas de otros países como Costa Rica.

Niveles de ingresos y gastos

Tomando en cuenta los registros de afiliación o cotización del Seguro Social (INSS) como referencia o indicador para la medición del ingreso en la RAAN, provenientes de los trabajadores de algunas empresas productivas oficialmente declarados (pesca y forestal), se observa que la mayoría de los salarios son inferiores a los US\$ 100.00 dólares/mes. Lo que podría significar un indicador general de salario obtenido por la mayoría de la población obrera y campesina.

Cabe mencionar que, si la muestra se hubiera sacado de las planillas del Ministerio de Educación y/o Ministerio de Salud, los ingresos por salario mensual serían menores a US\$ 100.00 ya que los empleados de este sector son quienes reciben los salarios más bajos del país. El salario promedio general de los trabajadores de la RAAN afiliados al seguro social es de US\$ 110.00 por mes.

En lo concerniente a la medición del nivel de vida de la población de las Regiones Autónomas, según cifras del Mapa de Pobreza del FISE (Fondo de Inversión Social de Emergencia, 2007), las poblaciones de los municipios presentan diversos patrones de gastos mensuales por persona.

Evidentemente, el gasto está en función del costo de vida de la población. La línea de pobreza está por

Cuadro No. 26
Gastos per cápita por Municipio

| Municipios – RAAN | Gastos per-cápita en C\$ |
|--|--------------------------|
| Puerto Cabezas | 950.58 |
| Waspam | 769.50 |
| Prinzapolka | 488.41 |
| Siuna | 535.24 |
| Rosita | 588.55 |
| Bonanza | 420.43 |
| Promedio 42 municipios más pobres | 400.47 |

Fuente: INIDE 2005, adaptación de consultoría POF 2009. T /C: 1 U\$ x C\$ 20 Córdobas

debajo de los C\$ 400 (US\$20.00 dólares) entre este segmento de población. Los calificados en extrema pobreza son aquellos cuyos niveles de ingreso per-cápita no supera los C\$ 200 córdobas mensuales (US\$ 10.00), siendo este indicador un elemento que no se puede desagregar por comunidades en los municipios, sin embargo, afecta sensiblemente a la población costeña.

En otros estudios, se indica que el 74.0% de los hogares presenta alguna condición de pobreza y un 43.0% se encuentra por debajo de la línea de extrema pobreza. En el sector rural, el 76.1% de los habitantes viven en condiciones de pobreza, correspondiendo un 63.3% a extrema pobreza (IPADE, 2005).

El costo de la canasta básica de alimentos es de US\$ 150 -180 dólares/mes a nivel nacional para una familia promedio de 6 personas (Banco Central de Nicaragua, 2004).

Niveles de pobreza

Las últimas encuestas de nivel de vida realizadas por el gobierno de Nicaragua, muestran según el método del agregado del consumo, que la pobreza en el país se ha reducido. Sin embargo, la RAAN no sólo es uno de los territorios con los mayores niveles de pobreza y extrema pobreza (cuatro de sus 8 municipios se reportaron en el 2008 en situación de extrema pobreza), sino que también presentan la brecha de pobreza más alta con un 0.40%.

Según el IDH (2005), existen diversas formas de abordar la situación de pobreza, por eso no hay un solo método que pueda dar cuenta de las diferentes dimensiones que tiene este flagelo. En el caso de la RAAN, esto es aún más complejo, porque a los elementos objetivos sobre las condiciones de vida debería de añadirse los aspectos subjetivos, vinculados a la cosmovisión e identidad de la población, lo que se relaciona directamente con la importancia que las comunidades le dan al valor de uso de los bienes y servicios que definen su propio bienestar.

El nivel de pobreza municipal expresado a partir del estudio del Mapa de Pobreza del INIDE 2008¹¹, indica que las condiciones de los pobladores de las RAAN son muy deprimentes, ya que el 58.4% son pobres, es decir, con niveles de ingresos inferiores a los US\$20.00 per-cápita/mes. Los municipios más pobres son Prinzapolka, Siuna, Waslala y Waspam, los que alcanzan un promedio de pobreza del 67.0% de su población, figurando el municipio de Prinzapolka como el más empobrecido con un 73.0% de su población.

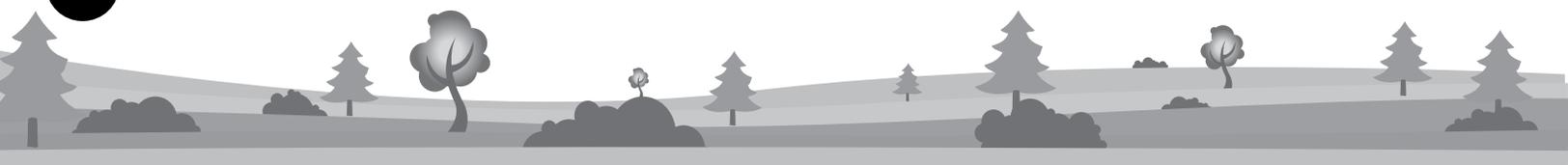
Como consecuencia de la guerra de los años 80, las comunidades que se fueron al exilio perdieron sus tierras comunales y parcelas individuales, ocasionando desde entonces, un serio problema de tenencia de la tierra. Muchas tierras y propiedades que quedaron abandonadas, estas fueron ocupadas por campesinos procedentes del Pacífico y parte Central del país, otras, quedaron con sus suelos contaminados de los desechos de guerra como las minas (bombas) personales. Por otro lado, los desastres ocasionados por los fenómenos naturales (huracanes, inundaciones, epidemias, etc.) a lo largo de los años y décadas, han empobrecido la capacidad productiva de subsistencia en la mayoría de las comunidades rurales que viven en las riveras de los ríos, la falta de atención de programas de gobierno, la falta de infraestructura adecuada para la producción, entre otros, los llevo a niveles significativos de indigencia, al no contar siquiera con sus instrumentos de trabajo básicos necesarios para las labores agrícolas, pesqueras y de otras actividades productivas como la güirisería y las artesanías de madera.

En consecuencia, la mayoría de las comunidades de la RAAN se ubican en las categorías de alta y extrema pobreza, con excepción de las cabeceras municipales, hecho que en la actualidad está siendo atendido por las autoridades centrales del Gobierno de Nicaragua.

Canasta básica versus nutrición y seguridad alimentaria

Por lo general, el costo de la canasta básica, que incluye además de los alimentos, artículos de uso diario en el hogar como vestuario, transporte y medicinas, es calculado por el Banco Central de Nicaragua 2002-2005 en C\$ 3,400 córdobas mensuales. En el caso de las Regiones Autónomas el costo es mayor debido a la lejanía y encarecimiento de los productos.

¹¹ Base INEC 2005.



El riesgo de inseguridad alimentaria que se presenta con esta situación es alarmante, los indicadores demuestran que la población se encuentra en un nivel de indefensión ante las enfermedades, el hambre y el desempleo, pues con una deficiente alimentación no se logra enfrentar las necesidades del desarrollo y los retos de la competitividad y eficiencia en los mercados, cuyos requerimientos son cada día más exigentes. El consumo alimentario, en términos energéticos, presenta un déficit del 37.0% con relación al nivel de consumo recomendado para la población.

Según el INIDE 2008, Nicaragua padecen de inseguridad alimentaria, siendo el bajo nivel de ingreso de la población el principal factor que incide esta situación. Por lo general, en el país, el 53.0% de los empleados del sector formal no reciben ingresos suficientes para comprar la canasta básica. Por otro lado el 70.0% de sus ingresos son destinados a la compra de alimentos que no incluyen cereales, esta condición afecta en una medida mayor.

Las necesidades diarias mínimas de 2,155 calorías recomendadas por la FAO, son cubiertas con dificultad por los sectores clase media y alta. Para los sectores de bajos ingresos la situación se agudiza, y en lo que respecta a la Costa Atlántica la situación alimentaria es más insegura y de graves consecuencias, pues el déficit promedio de 365 calorías per cápita al nivel nacional, se transforma en el Atlántico, en unas 970 calorías. Por tanto, solamente se satisface en el 45.0% de las necesidades mínimas recomendadas.

La base de dieta global de la población multiétnica de las Regiones Autónomas del Caribe nicaragüense son los carbohidratos y proteína animal proveniente de la caza y pesca –yuca, plátano, banano, quequisque, arroz, pescado, carne de animales silvestres –en especial en las comunidades rurales, con los cuales se logra paliar el hambre. Las deficiencias en vitaminas y minerales son notorias a simple vista; la ingesta suplementaria se basa en azúcares y en una menor proporción, en carnes, frutas y verduras. De hecho, por su alto costo el consumo de vegetales y legumbres en la población es mínimo.

La contribución de los granos básicos representa el 48.0% del aporte calórico de la canasta básica alimentaria de la dieta nicaragüense, siendo el sector campesino y comunitario de pequeños productores el que genera más del 80.0% de la producción nacional en el 73.0% del área destinada a cultivos anuales.

Sin embargo, la solución a los problemas alimentarios en las comunidades de la Costa Atlántica, está correlacionado con el control del crecimiento poblacional, en la posibilidad de disponer de bienes alimentarios en las épocas apropiadas, en la capacidad de hacer llegar los bienes alimentarios a todos los miembros de las comunidades en tiempo y forma útil, y en la capacidad adquisitiva de las etnias para poder comprar dichos bienes. Mientras estas condiciones no sean alcanzadas, el nivel de deterioro de la salud y de las capacidades de los pobladores seguirá incrementándose en forma negativa.

Salud

La capacidad instalada del subsector salud es muy pobre en la RAAN, la infraestructura y equipamiento es muy mínimo, aún en los principales centros urbanos como Bilwi, Siuna, y Waspam la atención médica es limitada como consecuencia de la escasez de médicos, paramédicos, enfermeras, equipos y abastecimiento de medicinas.

La mayoría de los pacientes con enfermedades complicadas tienen que ser trasladados a los hospitales de Managua, en donde, los enfermos pasan muchas dificultades económicas para recibir la atención y el tratamiento necesario.

Los Centros de Salud en todos los municipios presentan, o escasez de abastecimiento técnico-material, o gran deterioro de la infraestructura. Los puestos de salud son inexistentes en la mayoría de las comunidades rurales del Atlántico Norte, por lo que no existe control de las enfermedades, mucho menos prevención de las mismas. Se considera que el sub registro de la mortalidad puede significar más del 40%, esto se estima considerando las dificultades en la cobertura de los servicios de salud, las dificultades de acceso y en los hábitos de registros vitales por los pobladores además, de los problemas en la articulación de la red de agentes comunitarios con la red institucional.

El informe del MINSA – SILAIS (2008) hace referencia a que existe un alto índice de mortalidad que oficialmente no se registra por parte del Ministerio de Salud (MINSA), como consecuencia de la deficiente capacidad instalada del sub-sector. De igual manera hace referencia que las diez primeras causas e muertes en toda la RAAN son:

Cuadro No 27. Causas de muertes más comunes en la RAAN

| No. | Diagnóstico |
|-----|---|
| 1 | Partos |
| 2 | Neumonía |
| 3 | Infecciones de la piel y del tejido subcutáneo, |
| 4 | Atención materna relacionada con el feto y la cavidad amniótica |
| 5 | Otras infecciones obstétricas |
| 6 | Hipoxia intrauterina y asfixia del nacimiento |
| 7 | Paludismo |
| 8 | Enfermedades glomerulares |
| 9 | Tuberculosis respiratoria |

Fuente: Informe MINSA – SILAIS 2008.

Sobre las enfermedades que se presentan en su mayoría tienen que ver con las condiciones higiénicas en que viven los pobladores, la alimentación, la falta de adecuada atención a la salud en consonancia con la implementación del Modelo de Salud Intercultural que se está promoviendo en la RAAN. Sistema que se basa en el uso de la medicina tradicional combinada con la medicina occidental para lo que la red de atención cuenta con un sistema de puestos médicos en cada comunidad y visitas periódicas de grupos de médicos para el desarrollo de programas de atención a los niños/as y mujeres principalmente. Sin embargo la atención en el hospital no concuerda con el Modelo esto, porque no hay una concordancia equivalente en la atención, porque los plantas utilizadas para las curaciones no son accesibles en los hospitales debido a que no hay un jardín o área donde se cultiven dichas plantas medicinales, asimismo se carece de estudios que validen las propiedades curativas de las plantas, igualmente se carece de una biblioteca de medicina natural donde se pueda consultar.

Infraestructura sanitaria

La infraestructura sanitaria en la región, tiene actualmente 123 unidades de salud, distribuidas de la siguiente forma: hospitales, la región solamente tiene un hospital con una capacidad de 100 camas, ubicado en la ciudad de Bilwi, municipio de Puerto Cabezas, asimismo cuenta con centro de salud en cada uno de los municipios con un promedio de 36 camas, exceptuando a los municipios de Puerto Cabezas y Prinzapolka. De igual manera, la región tiene 100 puestos de salud y 15 sub sedes.

Cuadro No. 28. Infraestructura sanitaria de la Región

| Municipio | Hospital | Centro de salud | Puesto de salud | Sub sede | Total |
|----------------|----------|-----------------|-----------------|-----------|------------|
| Puerto Cabezas | 1 | 1 | 33 | 4 | 39 |
| Waspam | | 1 | 33 | 9 | 43 |
| Siuna | | 1 | 16 | | 17 |
| Rosita | | 1 | 9 | | 10 |
| Bonanza | | 1 | 4 | 1 | 6 |
| Prinzapolka | | 1 | 6 | 1 | 8 |
| Total | 1 | 6 | 100 | 15 | 123 |

Fuente Silais RAAN 2009 adaptación consultoría 2009

Redes de servicios

1) Atención primaria

Los puestos de salud en su mayoría cuentan con personal de enfermería permanente, quienes realizan actividades integrales en salud, trabajo comunitario, estos cuentan con instrumental básico e insumos para cumplir con el perfil, además las visitas del personal médico y del trabajador sanitario de acuerdo con la disponibilidad de recursos y de los requerimientos epidemiológicos, hay que hacer notar que todos los puestos de salud desarrollan la participación comunitaria en salud y establecimiento de casas bases y la orientación del trabajo voluntario de los brigadistas, promotores, parteras y otros líderes de salud a nivel comunal.

De los cuatros centros de salud con camas, prestan servicios de internamiento de pacientes, en casos de partos cirugías mayores y menores, además atienden el programas de salud integral a la mujer, niños y adolescentes en atención a enfermedades transmisibles, morbilidad general y enfermedades crónicas. Todos estos cuentan con servicios de laboratorio, Rayos X, Farmacia y otros servicios básicos.

2) Atención secundaria

Hospital de referencia regional con capacidad de 100 camas se ubica en Puerto Cabezas, este cuenta con servicio de internamiento en la siguientes especialidades: Pediatría, Neonatología, Cirugía General, Ortopedia, Medicina Interna, Gineco- obstetricia, además brinda atención en Medicina Hiperbárica, además, se cuenta con servicio de emergencia, observación apoyo avanzado en Radiología (Rayos X y Ultrasonido), Patología y Colposcopia.

3) Personal médico

El personal de salud, a nivel regional, está compuesto por 579 profesionales en el campo de la salud.

Cuadro No. 29. Personal médico en la Región

| Descripción | Médicos especialistas | Médicos generales | Médicos servicio social | Médicos odontólogos | Total |
|----------------|-----------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|-------|
| Puerto Cabezas | | 9 | 10 | 2 | 21 |
| Waspan | | 2 | 5 | 1 | 8 |
| Siuna | 4 | 9 | 17 | | 30 |
| Rosita | 1 | 4 | 10 | 1 | 16 |
| Bonanza | 1 | 2 | 8 | | 11 |
| Prinzapolka | | | | | |
| Total | 6 | 26 | 50 | 4 | 86 |

Fuente: SIAIS PAAN 2009

Cuadro No. 30. Personal de Salud (Enfermeras y técnicos)

| Descripción | Licenciada enfermería | Enfermeras generales | Auxiliares enfermería | Técnicos | Total |
|----------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------|-------|
| Puerto Cabezas | 29 | 29 | 50 | 52 | 160 |
| Waspan | 3 | 25 | 62 | 35 | 125 |
| Siuna | 7 | 11 | 31 | 32 | 81 |
| Rosita | | 13 | 30 | 28 | 71 |
| Bonanza | 3 | 10 | 24 | 29 | 66 |
| Prinzapolka | | | | | |
| Total | 42 | 88 | 187 | 176 | 493 |

Fuente: SIAIS PAAN 2009

Seguridad ciudadana

a. Policía Nacional

Se cuenta con delegaciones en cada municipio, teniendo gran beligerancia en el orden y seguridad ciudadana, participan activamente en todas las actividades que tienen que ver con el proceso de desarrollo del municipio, actualmente se cuenta con una mayor presencia de personal policial, siendo de gran importancia en la:

- Lucha en la prevención del delito.
- Lucha contra el narcotráfico.
- Protección y seguridad en los procesos electorales.
- Coordinación con el Ejército para la protección ciudadana en el municipio.
- Coordinación con las Alcaldías y la UGAM para el cuidado de los recursos naturales.
- Coordinación con todas las estructuras institucionales, organizacionales, líderes y Sociedad Civil.

b. Ejército Nacional

Participa en todas las actividades que se desarrollan tanto a nivel municipal como regional.

- Protección y seguridad en los procesos de verificación electoral.
- Seguridad a las Juntas Receptoras de Votos.
- Coordinación con la Policía Nacional para la protección ciudadana en los municipios.
- Coordinación con los Gobiernos Municipales para el control de la extracción de madera, en puestos fronterizos y municipales.
- Con partidos políticos y CEDEHCA en el desarrollo de los procesos electorales.
- Con el MINSA para abatización, jornadas de limpieza, recolección de basura.

Servicios básicos¹²

a) Transporte y comunicaciones

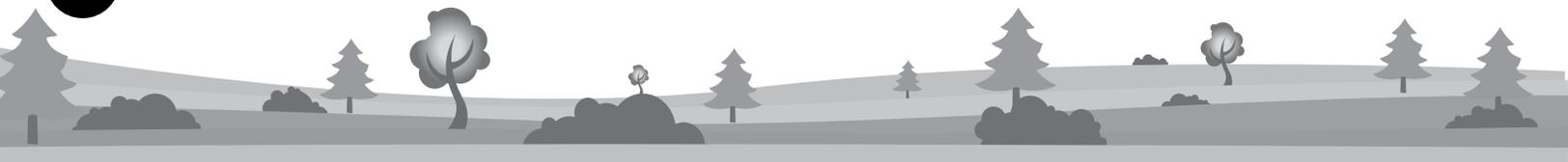
La red vial es insuficiente, el 62% de los caminos se encuentran en mal estado. Los caminos vecinales que son las principales vías de comunicación de las comunidades, se encuentran en su mayoría (78.3%) en mal estado.

La red vial es insuficiente, el 62% de los caminos se encuentran en mal estado. Los caminos vecinales que son las principales vías de comunicación de las comunidades, se encuentran en su mayoría (78.3%) en mal estado.

b) Energía eléctrica

El acceso al servicio de energía eléctrica está vinculado con el desarrollo social y la urbanización. El déficit de cobertura limita el desarrollo comercial, industrial y tecnológico. Para el desarrollo del turismo, importante potencial económico de la región, es un factor limitante muy importante. A nivel de los hogares, su carencia limita el acceso a otros bienes, incluyendo medios de comunicación como radio y televisión. A nivel del sector salud es una limitante para la red de frío de los programas de vacunas y la atención en unidades de salud ya que deben de disponer de plantas eléctricas y combustible, generando mayores costos.

¹² Caracterización de población en riesgo de la Región Autónoma Atlántico Norte, septiembre 2007, OPS Nicaragua.



La RAAN presenta el peor indicador de acceso a nivel de país, 23.9% en contraste con 68.4% del país. La cobertura oscila entre 0% para Prinzapolka hasta 57.9% para Puerto Cabezas. Los otros municipios presentan coberturas de 8.5% para Waspam, 11.6% para Waslala, 13.4% para Siuna, 15.1% para Mulukukú, 27% para Rosita y 40.1% para Bonanza. El 76.10 % de las viviendas ocupadas en la Región no cuentan con energía eléctrica, en contraste con el 31.6 del país y 5.3% de Managua.

c) Servicios telefónicos

En la ciudad de Bilwi, solamente el 1% de los hogares poseen línea telefónica convencional, en contraste con el 12.6% del país, en los otros municipios la telefonía convencional representa un mínimo porcentaje, ya que algunas instituciones estatales tienen este servicio.

Índice de necesidades básicas insatisfechas¹³ (vulnerabilidad de la población)

• Definiciones básicas

Los mapas de pobreza tienen el propósito de ordenar, de acuerdo con su nivel de pobreza, las diferentes zonas geográficas de un país como los departamentos, regiones, municipios y áreas más pequeñas inclusive. Con este ordenamiento se tiene una idea confiable de la distribución de la pobreza y representa una herramienta útil para la planeación de políticas y programas para priorizar y asignar eficazmente los recursos que contribuyan a su reducción. El objetivo de este instrumento es “focalizar” e incrementar la eficacia de los recursos para atender a los más pobres.

El “Mapa de Pobreza Extrema Municipal” con el que se cuenta fue elaborado a partir de datos del VIII Censo Nacional de Población y IV de Vivienda 2005 y en base a la Metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI),

El método NBI se basa en la identificación de un nivel mínimo de satisfacción de necesidades básicas que permite dimensionar la pobreza a través de indicadores estructurales agregados como: hacinamiento, vivienda inadecuada, servicios insuficientes (agua y saneamiento), baja educación y dependencia económica. Este método parte de una conceptualización multidimensional de la pobreza, al considerar diferentes aspectos del desarrollo social.

Para su aplicación se siguen los pasos a continuación:

1. Se identifican las necesidades que se consideran básicas al interior del hogar.
2. Se establecen indicadores que permiten medir el grado de satisfacción a nivel de cada variable.
3. Se define un nivel mínimo de satisfacción para cada indicador, debajo del cual se considera que el hogar no satisface la necesidad.
4. Se aplica la clasificación de pobreza a cada hogar, la cual es atribuible a cada uno de sus miembros.

Los cinco indicadores estructurales se definen de la siguiente manera:

- (i) **Hacinamiento:** Se refiere a la utilización del espacio de alojamiento de la vivienda según el número de miembros por hogar.
- (ii) **Vivienda inadecuada:** Se refiere a establecer el nivel de calidad (adecuado/inadecuado) de los materiales de construcción de las paredes, techo y pisos de la vivienda. Una vivienda será calificada como adecuada, en caso de la presencia de dos combinaciones cualquiera de materiales de pared-techo-piso, considerados como aceptables. En caso contrario (con sólo la presencia de un material aceptable o ninguno), se considerará como vivienda inadecuada.

¹³ Caracterización de población en riesgo de la Región Autónoma Atlántico Norte, septiembre 2007, OPS Nicaragua.

- (iii) **Servicios insuficientes:** Se refiere a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y un sistema adecuado de eliminación de excretas.
- (iv) **Baja educación:** Mide el acceso a los servicios de educación básica, por parte de los niños que se encuentran en edad escolar. Se estableció que se calificaría con baja educación al hogar (tanto del área urbana como de la rural), cuando hubiera al menos un niño de 7 a 14 años de edad, que no asista actualmente a la escuela.
- (v) **Dependencia económica:** Se refiere a calificar simultáneamente el nivel educativo del jefe de hogar, así como el acceso al empleo de sus miembros, mediante la construcción de una tasa de dependencia laboral.

Partiendo de estos cinco indicadores se construye un índice agregado NBI que califica a los hogares en alguna situación de pobreza.

Los criterios para la estratificación de los hogares son los siguientes:

- * Todos los hogares que tienen satisfechas las cinco necesidades básicas (indicadores) son considerados No Pobres.
- * Los que tienen descubierta una necesidad básica, se definen como hogares Pobres No Extremos.
- * Los que tienen dos o más necesidades básicas descubiertas, se consideran hogares Pobres Extremos.

A partir de este Índice de Pobreza se elabora el Mapa de Pobreza Extrema Municipal partiendo del cálculo de dos variables: (1) cuánto representan los hogares en condición de pobreza extrema al interior de los barrios y comarcas del municipio (Incidencia) y (2) cómo se distribuyen éstos, respecto al total de hogares en pobreza extrema del municipio (Distribución). Ambos conceptos, Incidencia de pobreza y Distribución de la pobreza, son dos aspectos o variables a medir y se calculan de la siguiente manera.

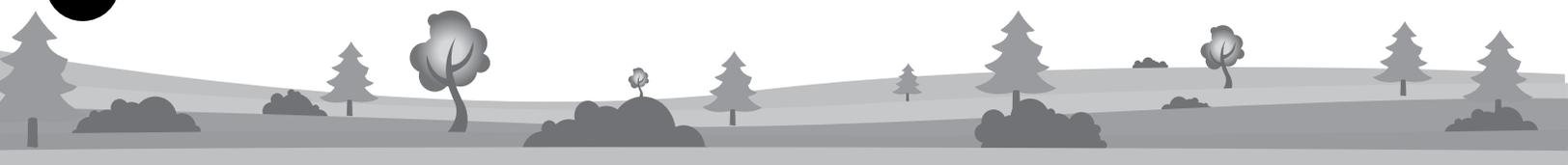
Incidencia de la pobreza extrema: Calcula el número de pobres extremos como una proporción de la población total. Determina la proporción de la población cuyo número de necesidades básicas insatisfechas es superior a dos NBI.

Distribución de la pobreza extrema: es la contribución de cada barrio, comarca o municipio a la pobreza extrema del municipio o país. Identificando el número de hogares y población que se encuentran en la condición de pobreza extrema.

El Mapa de Pobreza Extrema Municipal que se presenta en este documento refleja la incidencia de la pobreza extrema y muestra los porcentajes de pobreza extrema de cada Barrio y/o Comarca agrupado en cuartiles.

La Metodología de los cuartiles ordena el conjunto de datos en orden ascendente y calcula puntos de corte que dividen a las observaciones en cuatro estratos utilizando los porcentajes de la incidencia de la pobreza extrema, de manera que cada estrato contenga el 25% de los datos. Dichos estratos están formados por la proporción de hogares en situación de pobreza extrema que presentan los barrios y/o comarcas de cada municipio, clasificándolos en las siguientes cuatro categorías: 2 Menjivar, R y Trejos J. (1990) "La Pobreza en América Central" FLACSO San José.

- **Pobreza severa:** Considera todos los municipios, barrios o comarcas que se encuentran por encima del tercer cuartil de los hogares en pobreza extrema.
- **Pobreza alta:** Considera todos los municipios, barrios o comarcas que se encuentran por encima del segundo cuartil, pero por debajo del tercer cuartil de los hogares en pobreza extrema.
- **Pobreza media:** Considera todos los municipios, barrios o comarcas que se encuentran por encima del primer cuartil, pero por debajo del segundo cuartil de los hogares en pobreza extrema.



- **Pobreza baja:** Considera todos los municipios, barrios o comarcas que se encuentran por debajo del primer cuartil de los hogares en pobreza extrema.

Los parámetros de medición de la pobreza, se deberían de adecuar a las Regiones Autónomas, ya que los indicadores no reflejan las condiciones reales sobre la valoración de la pobreza, la percepción del entorno, la pertenencia de la propiedad, entre muchos aspectos que es importante describir y tomar en cuenta para los estudios socioeconómicos futuro de la Región.

Aunando a esto, hay que establecer las diferencias entre las necesidades básicas con las necesidades apalancadas, por ejemplo:

Caso 1, los servicios insuficientes: Se refiere a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y un sistema adecuado de eliminación de excretas. Recordando que la base de la composición social de la región son las comunidades indígenas y étnicas que, dueñas de los recursos naturales, cuentan con la materia prima para solucionar sus necesidades, ej: la captación de agua de lluvia, y construcción de letrinas con los mismos recursos que nos da la madre naturaleza (madera).

Caso 2, dependencia económica: Se refiere a calificar simultáneamente el nivel educativo del jefe de hogar, así como el acceso al empleo de sus miembros, mediante la construcción de una tasa de dependencia laboral. Es importante recordar que, los comunitarios y campesinos, laboran en sus propias parcelas cultivando la tierra, (granos básicos, musáceas, raíces y tubérculos), dedicándose a la caza y pesca, de donde se suplen del requerimiento proteínico como es la carne, el hecho que no se construya una tasa de dependencia laboral, acorde a los parámetros establecidos, no implica que los comunitarios y campesinos estén en el total desempleo.

Cuadro No. 31

Indicadores de necesidades básicas insatisfechas por hogar al menor nivel de desagregación geográfica

| Municipio | Índice de hacinamiento | Índice de servicios insuficientes | Índice de vivienda inadecuada | Índice de baja educación | Índice de Dependencia Económica |
|----------------|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| RAAN | 44.99 | 72.59 | 32.35 | 42.05 | 54.38 |
| Puerto Cabezas | 35.5 | 66.6 | 46.1 | 18.5 | 41.5 |
| Waspam | 49.7 | 74.5 | 13.3 | 23.7 | 47.2 |
| Prinzapolka | 54.1 | 86 | 22.6 | 52.6 | 56.3 |
| Siuna | 47.7 | 74.5 | 33.5 | 57.2 | 59.2 |
| Rosita | 42.3 | 81.7 | 41.2 | 44.1 | 55.9 |
| Bonanza | 40.2 | 68.3 | 50.1 | 31.2 | 48.6 |
| Waslala | 47.6 | 60.8 | 33.6 | 51.9 | 64.8 |
| Mulukukú | 42.8 | 68.3 | 18.4 | 57.2 | 61.5 |

Fuente: INIDE 2005 municipios en cifras.

Una muestra gráfica de este comportamiento lo vemos en el mapa 1 del Anexo mapa de pobreza.

Asentamientos humanos: comunidades y barrios

Los ocho municipios que conforman la Región Autónoma del Atlántico Norte, se dividen en 25 sectores exceptuando los municipios de Rosita Bonanza y Mulukukú, estos municipios a su vez se conforman en 542 comarcas y comunidades, haciendo notar que el término de comarca es utilizado en los municipios con predominio de lo mestizo. El término comunidades, es utilizado por los municipios que están conformados por pueblos indígenas y étnicos. El casco urbano de los municipios lo conforman 103 barrios, notándose que solamente el municipio de Prinzapolka en su cabecera municipal Alamikamba, no tiene ningún barrio.

Cuadro No. 32
Asentamientos humanos de la RAAN

| Municipio | Sectores | Comunidades/ comarcas | Barrios casco urbano |
|----------------|-----------|--------------------------|----------------------|
| Puerto Cabezas | 4 | 63 | 25 |
| Waspam | 4 | 105 | 12 |
| Prinzapolka | 5 | 40 | |
| Siuna | 4 | 123 | 17 |
| Rosita | | 56 | 15 |
| Bonanza | | 43 | 18 |
| Waslala | 8 | 75 | 12 |
| Mulukukú | | 37 | 4 |
| Total | 25 | 542 | 103 |

Fuente: diagnósticos municipales 2008-2009 adaptación consultoría 2009

Vulnerabilidad Ambiental: riesgos y amenazas naturales y antropogénicas a las poblaciones y los ecosistemas forestales de la RAAN

Los desastres naturales y antropogénicos ocurridos en toda la región indican que las principales amenazas a asentamientos humanos y los ecosistemas forestales están asociadas con inundaciones, huracanes, e incendios forestales. Aunque los huracanes e inundaciones, eventos naturales, causan daños en los asentamientos humanos y los ecosistemas dependiendo en parte de la condición hidrológica y la situación geomorfológica de las cuencas en las que estos eventos ocurren y de la ubicación de los asentamientos.

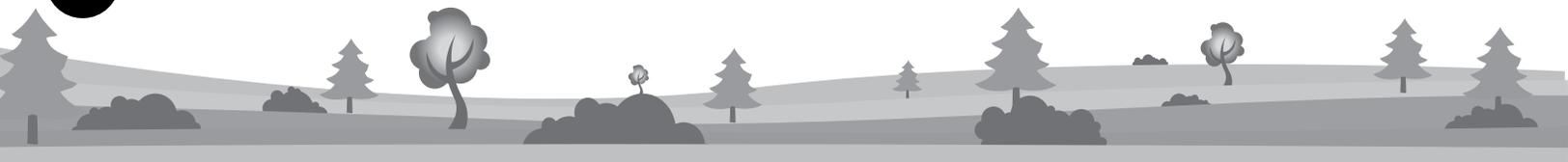
Incendios Forestales

Los incendios forestales son un fenómeno común en América Latina debido a que es una herramienta muy barata para la limpieza de los campos agrícolas a pesar de los daños que causa a la fertilidad de los suelos, los microorganismos formadores de la materia orgánica, entre otras consecuencias.

Los incendios forestales, aunque pueden ocurrir de forma natural, ocurren normalmente como resultado de acciones humanas, las cuales incrementan significativamente su frecuencia, y por lo tanto, los daños causados por estos eventos. Los incendios forestales son recurrentes cada año en el sector del Llano y Tasba Raya, especialmente en todas las zonas de pinares, la magnitud de dichos incendios depende de la biomasa acumulada.

El resultado no es solamente la degradación del recurso forestal y de los suelos, y por tanto la disminución o eliminación de su potencial productivo y sus posibilidades de aprovechamiento para mejorar el nivel de vida de las comunidades, sino también riesgos para los asentamientos que se encuentran cerca de los pinares (Ver mapa Síntesis en anexo # 2), amén de los riesgos para el ecosistema y sus componentes. Sin embargo se debe mencionar que los incendios en su mayoría son iniciados por actividades agrícolas o de cacería de parte de los comunitarios, y en muy pocas ocasiones por causas naturales (tormentas eléctricas o auto ignición).

En los municipios no hay una estrategia para el control de incendios forestales ni están hasta el momento considerados como una amenaza ni para los recursos ni para las comunidades. No existe una sola brigada contra incendios organizada a pesar de la posible colaboración del personal de las instituciones presentes, especialmente el Ejército Nacional y los comunitarios, no se muestran interesados en combatir los incendios forestales más bien asumen que esa es una responsabilidad gubernamental exclusivamente aún cuando ellos reclaman el derecho sobre las tierras comunales y los recursos en ellas existentes.



En Nicaragua, el MARENA, cuenta con una antena receptora de imágenes NOAA que son utilizadas para la detección de quemas agrícolas e incendios forestales y cuentan con registros para toda Centroamérica desde el año 1996. Los datos a nivel nacional indican que los años más fuertes fueron 1996 con 15,041 y 1998 con 17,121 incendios detectados, año que incluso el humo proveniente de los incendios obligó al cierre del aeropuerto internacional de Managua.

La RAAN es una región con alta incidencia de incendios de acuerdo con los datos recopilados por MARENA (cuadro 33) durante 14 años consecutivos. La mayor incidencia fue en 2005 con el 35% de los incendios reportados a nivel nacional, después está 1997 con el 33%, el año 2000 con el 31% y el año 1999 con el 30%. Sumando todos los incendios reportados durante el período, en la RAAN han ocurrido el 27%, cifra muy alta en comparación con otras regiones o departamentos.

La distribución por municipio sigue un patrón casi regular todos los años ya que los municipios que tiene sabanas de pastos naturales y pino, son los de mayor incidencia, en cambio los municipios del triángulo minero y Waslala (no se reporta Mulukukú) son los de más baja incidencia (excepto Siuna en los años 1998 y 2000 con 35.9% y 35.3% respectivamente) a pesar que tiene mayores actividades agropecuarias. En los municipios costeros la mayor incidencia de incendios se da en las sabanas de pastos naturales y pinos, a diferencia de los municipios del triángulo minero que se distribuyen en todo el municipio.

Cuadro No. 33. Registro de incendios forestales en la RAAN

| Municipios | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | Total municipio |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| Total Nacional | 15041 | 9629 | 17121 | 2579 | 5140 | 4098 | 5273 | 3255 | 4264 | 4038 | 2727 | 1801 | 2384 | 2859 | 80209 |
| Total RAAN | 3.489 | 3.165 | 5.132 | 717 | 1.596 | 1.003 | 989 | 936 | 950 | 1.431 | 662 | 395 | 688 | 566 | 21719 |
| % | 23 | 33 | 30 | 28 | 31 | 24 | 19 | 29 | 22 | 35 | 24 | 22 | 29 | 20 | 27 |
| Puerto Cabezas | 533 | 631 | 769 | 99 | 238 | 211 | 278 | 248 | 165 | 272 | 129 | 109 | 284 | 155 | 4.121 |
| Waspam | 500 | 427 | 318 | 110 | 190 | 198 | 189 | 210 | 150 | 304 | 85 | 91 | 167 | 111 | 3.050 |
| Prinzapolka | 669 | 1.055 | 1.358 | 195 | 383 | 385 | 225 | 351 | 297 | 427 | 237 | 118 | 195 | 234 | 6.129 |
| Bonanza | 366 | 101 | 251 | 42 | 42 | 34 | 16 | 13 | 37 | 43 | 15 | 9 | 6 | 22 | 366 |
| Rosita | 378 | 140 | 329 | 45 | 89 | 62 | 17 | 15 | 77 | 94 | 33 | 14 | 12 | 14 | 1.319 |
| Siuna | 601 | 650 | 1.841 | 202 | 563 | 105 | 231 | 90 | 217 | 251 | 134 | 44 | 22 | 28 | 601 |
| Waslala | 442 | 161 | 266 | 24 | 91 | 8 | 33 | 9 | 7 | 40 | 29 | 10 | 2 | 2 | 1.124 |

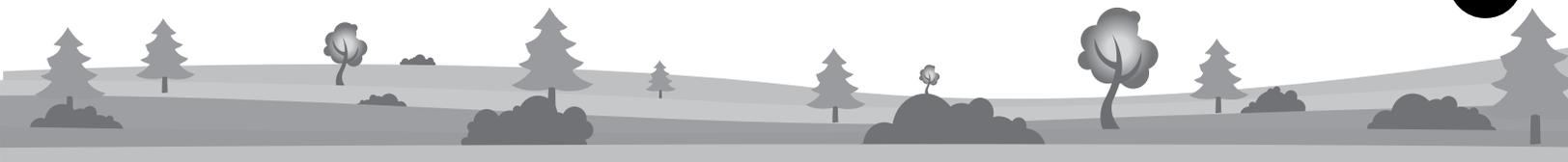
Amenazas por eventos naturales

Huracanes

Los huracanes son fenómenos atmosféricos caracterizados por presentar vientos sostenidos de más de 119 km/h y bandas de nubes capaces de generar lluvias intensas por períodos de varias horas hasta días.

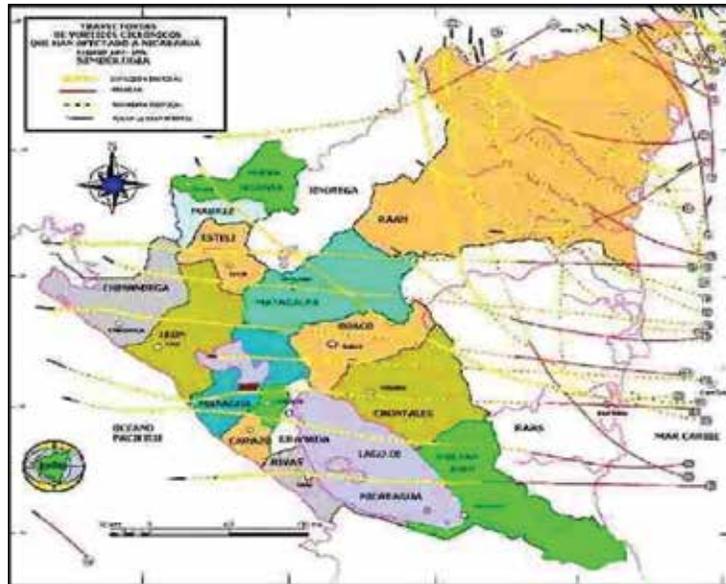
Los peligros asociados al huracán son los fuertes vientos, que pueden dañar las construcciones y provocar marejadas y las inundaciones, que generalmente ocurren debido a las fuertes precipitaciones. Según los registros históricos, Nicaragua ha sido afectada desde 1892 hasta el 2008 por 45 ciclones tropicales de los cuales 53.33 % han sido huracanes 42.22 % han sido tormentas tropicales y solamente el 4.44 % han sido depresiones tropicales

Las estadísticas demuestran que septiembre presenta el porcentaje de frecuencia más alto, con valor de hasta un 29 %, siguiéndole octubre con 27 %, junio con 11 %, julio 8 y noviembre con 10%, mayo 8 % y agosto con 7 % respectivamente



El sector más afectado por los huracanes en Nicaragua ha sido la Costa Atlántica y especialmente la zona norte, en la parte del litoral entre Cabo Gracias a Dios y Puerto Cabezas, donde se encuentran las comunidades de Bihmona y Cabo Viejo. La frecuencia de huracanes en este segmento fue uno de los principales factores determinantes de la desaparición de la ciudad de Cabo Gracias a Dios, la que hasta principios del siglo XX fue de suma importancia para el comercio en la región, y su posterior transformación en el asentamiento de Cabo Viejo, o Kip, que ahora es una pequeña comunidad de pescadores a la orilla de la laguna del mismo nombre.

Mapa No. 12
Trayectoria ciclónica en Nicaragua



(Ver también Mapa de Riesgos Naturales en Anexo 11)

Inundaciones

Año con año, durante el período lluvioso de Mayo a Octubre, diversas regiones del territorio nicaragüense se ven afectadas por inundaciones provocadas por intensas lluvias; las cuales causan severos daños a la población, a los cultivos, a los animales domésticos, a los recursos naturales y a la economía nacional. El comportamiento de estos fenómenos es diferente en la vertiente Atlántica que en la del Pacífico.

La vertiente del mar Caribe o región del Atlántico, con su ríos de largo recorrido y gran caudal, ha sido calificada como la zona más susceptible de sufrir inundaciones, debido principalmente a las condiciones topográficas; la existencia de una extensa y baja planicie costera, atravesada por caudalosos ríos que drenan sus aguas al mar Caribe; así como la ubicación geográfica, respecto al flujo de humedad del Caribe, que la convierten en la zona más lluviosa del país y de mayor frecuencia de ocurrencia de tormentas tropicales en sus diferentes clasificaciones.

En la RAAN los municipios más propensos a la inundaciones son: Puerto Cabezas, Prinzapolka y Waspam, y especialmente en la zona de Río Coco Abajo. Estos fenómenos son los que más daños causan, presentándose todos los años y arrasando con los pocos cultivos de las comunidades de la zona. Los ríos que constantemente experimentan aumentos de sus caudales de forma desproporcionada son Ulang, Wawa, Kukalaya y Prinzapolka, por lo que es muy importante mantener la cobertura boscosa en los márgenes de los ríos y de los mencionados en particular, ya que ayudan a amortiguar la fuerza de las aguas que se desbordan del cauce natural de los ríos.

Mapa No. 13. Zonas de inundación en Nicaragua



(Fuente: INETER)

Seguridad alimentaria

Después de conocer el impacto ambiental ocasionado por el huracán Félix, podemos aseverar que la seguridad alimentaria de los pueblos indígenas de la Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN), está en riesgo, esto debido a que gran parte de las comunidades han dependido de los recursos naturales tanto en la pesca como la caza y la agricultura, que se han visto reducidas sus capacidades de producción.

El sector rural es el que más sufre inseguridad alimentaria, a pesar de que en términos relativos utilizan la mayor parte de sus ingresos en la adquisición de alimentos. Esta situación se vio agravada producto de las pérdidas provocadas por el Huracán Félix, adicionalmente la reducción del empleo y los bajos ingresos de la población rural pobre, deriva en la dificultad del acceso de la población al mercado de alimentos, explicando en alguna medida la inseguridad alimentaria.

La función de la mujer en la unidad familiar como productora de alimentos, responsable de la administración del hogar, y artesana que genera ingresos familiares, es una contribución crucial en la seguridad alimentaria del hogar. En ella recae tradicionalmente la responsabilidad de la seguridad alimentaria de la familia, la que generalmente atienden con conocimientos técnicos tradicionales

Inseguridad alimentaria¹⁴

Tres municipios de la RAAN: Waspam, Prinzapolka y Waslala, se encuentran en extrema vulnerabilidad y otros tres: Siuna, Bonanza y Rosita, en alta vulnerabilidad para inseguridad alimentaria y nutricional. Esto se expresa en la alta proporción de niñas y niños desnutridos y el impacto que está teniendo en indicadores como el retardo en la talla de escolares que aumentó de 24.2% en 1986 a un promedio del 33.5% en la última encuesta en 2005, aunque la desnutrición aguda en menores de 5 años se ha reducido desde 31% en 1998 a 24% en 2006.

Según la Encuesta de Consumo de Alimentos en Nicaragua (2004), en la RAAN, el 42.7 % de la población ingiere cantidades insuficientes de alimentos, el 37.1% no varía alimentación y 33.5% ha tenido que comer menos.

En estos sectores, la inseguridad alimentaria estaría más relacionada con las barreras de acceso al consumo, que con el déficit en la producción. La RAAN es una región cuya producción de granos básicos (arroz, frijol y maíz especialmente) se acerca al autoabastecimiento. La desnutrición crónica a nivel regional representa el 35% de la población.

¹⁴ FAO 2007.

Sistema económico

Desde inicios de la década pasada, las economías de la región han transitado por un proceso de apertura comercial y de flexibilización de la producción y de los sistemas laborales con el objetivo de ajustar su inserción en la economía regional, nacional y con miras al mercado caribeño, de acuerdo a los requerimientos de la actual fase de globalización. En este proceso deberán surgir cambios importantes en la composición y estructura de la producción, teniendo como meta las exportaciones y la generación de empleo.

El mercado ha experimentado un crecimiento nunca antes registrado en la historia económica de la región. Se Destaca de manera particular la presencia de nuevas actividades económicas surgidas en el marco de la apertura comercial con los pises del área del Caribe, abriendo un potencial comercial a los cultivos no tradicionales de mayor demanda en el mercado internacional.

a) Participación de la Costa Caribe nicaragüense en la economía nacional

La Costa Caribe de Nicaragua contribuye con tal sólo el 6.1% del producto interno bruto de la Nación. Esto se debe en parte a que su economía está basada principalmente en actividades primarias (producción de materia prima) con bajos precios en el mercado. Hay muy poco valor agregado a los productos producidos en la Costa Caribe de Nicaragua por falta de empresas de procesamientos.

Por lo anterior según se aprecia en el cuadro no.1 el aporte de las actividades primarias a la economía de la costa Caribe nicaragüense es del 18.7% de esto el mayor aporte lo brindan la pesca y la silvicultura (actividades relacionadas al bosque) con un 42.3 y 30.9 respectivamente.

Cuadro No. 34
Participación de la economía de la Costa Caribe de Nicaragua en la economía Nacional

| Concepto | Porcentaje |
|---|------------|
| Participación general en el aporte de la economía de la Costa Caribe Nicaragüense al Producto Interno Bruto de Nicaragua. | 6.1 |
| Actividades Primarias | 18.7 |
| a. Agricultura | 13.2 |
| b. Ganadería | 21.3 |
| c. Pesca | 42.3 |
| d. Silvicultura | 30.9 |
| Actividades Secundarias | 2.6 |
| a. Industria y manufactura | 2.5 |
| b. Construcción | 1.7 |
| c. Minería | 13.7 |
| Actividades Terciarias | 2.9 |
| a. Comercio, Restaurantes y Hoteles | 2.4 |

Fuente: Williamson D. (2004) a partir de datos de Cipres (2004) y Sobrino (2003)

Desarrollo económico productivo

La Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN) han mostrado un intenso y persistente interés en los mecanismos de desarrollo económico y las políticas públicas para promoverlo, proceso que no ha sido acompañado por el Estado desde la reincorporación de la Mosquitia, hace ya más de un siglo. Hoy en día, el debate sobre estos temas se enmarca en el proceso de globalización, que se caracteriza por el contraste entre un inusitado dinamismo en varias dimensiones, sobre todo las económicas, financieras y culturales y el lento desarrollo de una red de instituciones que no permite responder a la mayor interdependencia entre las regiones en diversos planos y corregir progresivamente las acentuadas asimetrías del orden global.

Con este objetivo se hace necesario sustituir la visión que oriente las reformas económicas, y que se resume en el concepto de “más Mercado y menos Estado”, por una visión que apunte a “mercados que funcionen bien y gobierno de mejor calidad”. Este nuevo enfoque, que impone la adopción de políticas públicas activas, capaces de superar tanto las fallas del mercado como las del gobierno, puede ser más “amigable” con el mercado que la visión predominante que motivó las reformas iniciales.

Por otra parte, esas políticas públicas activas deben estar amparadas por la legitimidad política que proveen las instituciones democráticas y avaladas por la transparencia hacia los ciudadanos, así como por la eficiencia y eficacia de programas gubernamentales sujetos a procedimientos estrictos de seguimiento y evaluación.

Este es el marco general que aborda el tema de desarrollo económico y productivo de la economía regional, por lo cual se ha aplicado un enfoque estructural e integrado en el presente estudio. Alternativas de política que enfrentan en este contexto las comunidades de la región autónoma. Esperamos que las propuestas incluidas en este trabajo motiven a la reflexión sobre un tema de gran actualidad y trascendencia política, económica y social

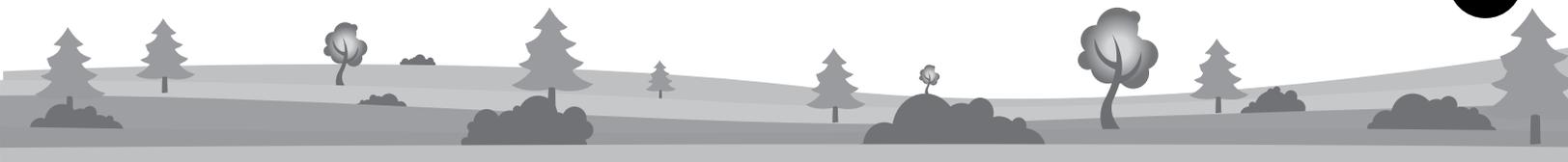
Así mismo, se hace obligatorio abordar los aspectos del entorno macroeconómico y del sistema financiero más relevantes para el desarrollo productivo, así como los vínculos entre el crecimiento económico, la inversión en infraestructura y el desarrollo sostenible de los recursos naturales. Igualmente se debe destacar la importancia de la estabilidad en sentido amplio, como pilar de los procesos de ahorro e inversión y el papel crucial que desempeñan las políticas contra cíclicas como mecanismo moderador de los efectos de los choques reales y financieros sobre el crecimiento económico, así como los nuevos instrumentos y mecanismos para la gestión del riesgo, que posibiliten el financiamiento de la innovación y el acceso al crédito, especialmente a largo plazo, por parte de las pequeñas y medianas empresas, la inversión en infraestructura y vías de comunicación.

En el primer caso, se describen las limitantes del balance entre oferta y demanda de infraestructura y las perspectivas de desarrollo para los próximos años, los cambios en los modelos público-privados de provisión y los problemas críticos en materia de regulación pública. En el segundo, se evalúa la relación entre estructura productiva (canales de comercialización y vías de comunicación), recursos naturales y medio ambiente y los desafíos y oportunidades que se les presentan a la región para un aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales, para introducir innovaciones biotecnológicas y técnicas de producción no contaminantes, y para la producción de bienes y servicios ecológicos y ambientales de valor global.

Infraestructura productiva

Se entiende como infraestructura productiva, todos aquellos bienes materiales de los que disponen cada una de las comunidades, municipios y regiones que contribuyen significativamente en el proceso productivo a conservar, procesar y almacenar los distintos rubros producidos por los distintos sectores productivos, para su futura comercialización o consumo. Para dar un mejor enfoque de la infraestructura productiva con que cuentan la región se analizan por cada sector productivo:

a) **Agrícola:** Como resultado de este proceso, se puede aseverar que la región autónoma sujeto de estudio,



no cuentan con ningún tipo de infraestructura productiva, hablando del sector agrícola (silos, centros de acopios, etc.), no obstante la infraestructura productiva agrícola, se torna de vital importancia ya que en los últimos años este municipio se ha incrementado la siembra de productos agrícolas (Yuca y Quequisque), de la cual presenta un potencial para la región por su fácil manejo.

b) **Pesca:** En la región autónoma se cuenta con infraestructura productiva del sector pesquero, existen 5 empresas, todas ellas de capital privado.

c) **Forestal:** La región cuenta con infraestructura forestal –aserríos, y hornos para el secado– todas de carácter privado; no obstante, esta infraestructura es de madera, por lo cual estas empresas al momento de cerrar operaciones no incurrir en grandes pérdidas ya que el capital extraído no es comparado con la inversión en infraestructura dejada en abandono, en la actualidad existen dos aserríos en el Atlántico Norte ubicados en los municipios de Rosita y Puerto Cabezas.

d) **Minería:** La Región Autónoma Atlántico Norte, cuenta con minas auríferas con estudio de cantidades explotables, siendo la empresa HEMCO la única existente en la zona, a la cual se le otorgó la concesión de explotación, no obstante los municipios conocidos como el triángulo minero donde anteriormente tenían las concesiones el capital norteamericano y que funcionaban como economía de enclave, la infraestructura dejadas por estos en la década de los 80, no pudo ser aprovechada, ya que eran de madera y su deterioro era relevante.

e) **Pecuaría:** El hato ganadero de Nicaragua es de 2, 657,039 cabezas de ganado bovino, de este total la Región Autónoma cuenta con un hato de 163,603 cabezas representando el 6.15% del ganado bovino nacional, ocupando el séptimo lugar de los departamentos con más existencia de ganado bovino.

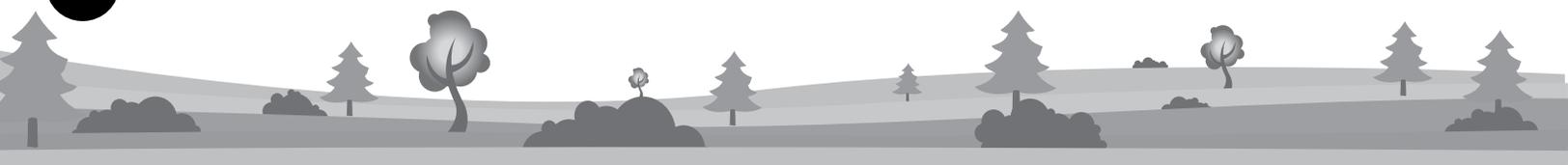
El hato ganadero (bovino) de la RAAN se concentra en el Municipio de Siuna, cuenta con una infraestructura productiva de buenas condiciones ya que hasta hace pocos años se inicio el procesamiento de los derivados de la leche (queso, crema, cuajada, etc), no obstante en los otros municipios de la región no procesan los derivados de la leche, esto se debe a las costumbres y cultura de los habitantes.

f) **Turismo:** A pesar que en ciertos países de Centroamérica por ejemplo, la mayor parte de su producto interno bruto está basado en el desarrollo del turismo, en La Región Autónoma Atlántico Norte disponen de pocas instalaciones hoteleras y empresas dedicadas a ofertar servicios turísticos, haciendo notar que todas son netamente privadas, con una tendencia a expandirse por lo rentable de esta actividad.

Limitantes del balance entre oferta y demanda de infraestructura y las perspectivas de desarrollo para los próximos años

La región autónoma del Atlántico Norte RAAN, presenta la mayor limitante en la tenencia de la tierra, la mayoría del régimen de propiedad es comunal, esta tiene como característica que no pueden ser vendidas solamente arrendadas, razón por la cual todo inversionista se reserva a realizar cualquier tipo de inversión productiva por la inseguridad e incertidumbre de no poseer títulos o escrituras públicas por el bien adquirido. Por otro lado con problemas de vías de comunicación como los son: carreteras en mal estado y muelle en pésimo estado.

La región no cuenta con infraestructura productiva que le dé un valor agregado a la producción agrícola (silos, centros de acopio, procesadoras, etc.), y que puedan ofertar al inversionista nacional o extranjero, condiciones para formar centros de acopios con miras a la exportación de los productos agrícolas, siendo el caso más relevante la producción de granos básicos, en el municipio de Waspam, que existen ciertas ONG que financian la producción de granos básicos y no hacen presencia física al momento de la cosecha, ya sea por falta de capacidad económica para la compra de los productos, o falta de canales de comercialización, siendo esta producción aprovechadas por foráneos (comerciantes hondureños y salvadoreños), que año con año hacen acto de presencia comprando la producción a precios irrisorios, igualmente no existe plantas



procesadoras para las raíces y tubérculos, destinándose toda la producción para el autoconsumo. Asimismo, no existe ningún tipo de infraestructura que refleje un balance entre la oferta y demanda del inversionista por la legalidad de la tenencia de la tierra.

Además, que esta no cuenta con mayor acceso al mercado nacional e internacional, por la falta de internacionalización del aeropuerto así como la certificación del muelle, para la exportación de sus productos. Igualmente, no hay acceso a la banca privada para optar a mayor inversión privada en distintos sectores productivos (pesca, madera, industria turística, producción agrícola y pecuaria etc.). Otra limitante es el ordenamiento de la producción, y diversificación de la misma, así como el avance de la frontera agrícola de manera acelerada lo que repercutiría de forma negativa en un corto plazo afectando grandemente a los sectores productivos como forestal, agrícola y ganadero (menor), sin obviar el costo social.

Aspectos generales de los sectores productivos, potencialidades del sector

1.- La ubicación geográfica de la región presenta indudablemente una de sus mejores ventajas, y las posibilidades de reabrir sus vínculos comerciales con el Caribe, al mercado de los EEUU con un TLC-CA-RD-EU aprobado por el Parlamento nicaragüense y Europa en el nuevo contexto internacional de apertura comercial.

2.- La existencia de reservas de importantes recursos naturales, forestales, hídricos aproximadamente el 80%, pesqueros y la posibilidad de la existencia de hidrocarburos.

3.- El creciente interés de la inversión privada nacional y extranjera en desarrollar proyectos de envergadura en la región como el Canal Interoceánico, Canal Inter Costero, Aeropuertos Internacionales, Exploración y Explotación de Hidrocarburos, el Oleoducto y el Proyecto de la Fibra Óptica.

Sin embargo, la expectativa regional es que las inversiones no se establezcan sobre modelos de economías de enclave, sino que permitan su articulación con inversiones de menor escala (el sistema de clúster promovido en la actualidad) de tal manera que se puedan implementar proyectos de manera ordenada y ajustadas a las medidas contempladas en el Reglamento de la Ley de Autonomía, la Ley de Demarcación de Tierras Comunes y las normas, pautas y criterios para el Ordenamiento Territorial.

Sector forestal: características generales de la región

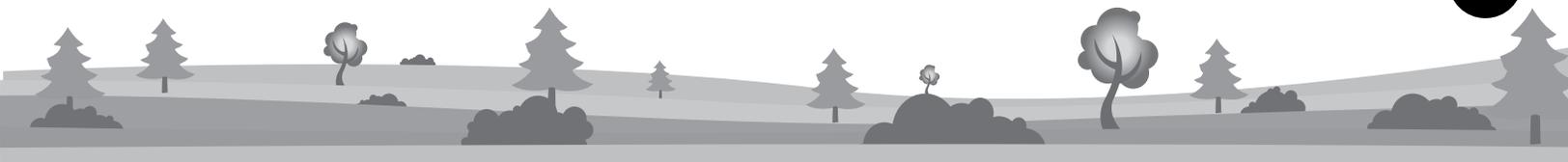
La Región Autónoma de la Costa Caribe de Nicaragua, por sus características edafoclimáticas exige prácticas productivas muy especiales dirigidas a una producción que sea económicamente rentable y ecológicamente sana.

Estas características regionales son compatibles con sistemas de producción que están siendo introducidos a través de subproyectos dirigidos al fortalecimiento de las unidades productivas de algunas comunidades del Llano Norte y otras del río Coco, ya estos son sistemas agroforestales que en cierta medida intenta reducir el avance de la frontera agrícola, porque tienen el enfoque de una agricultura intensiva en donde se pretende eliminar la actitud de estar cambiando áreas o parcelas de siembras cada dos o tres años.

Prácticas productivas para el sostenimiento del bosque

La productividad de las parcelas en el tiempo se logra con la introducción de abonos orgánicos que permiten suplir al suelo de algunos minerales importantes y ausentes en el suelo característico de esta región.

Estas prácticas en los primeros años, la rentabilidad económica no son tan perceptibles; empero, al pasar de los años esta rentabilidad se incrementa por el accionar de los abonos orgánicos, la poca o nula inversión en abonos químicos y mano de obra.



Desde el punto de vista ambiental, estos sistemas son muy sanos para el medio porque reduce el avance de la frontera agrícola, la pérdida del suelo fértil y la sedimentación de los ríos. Estas tecnologías agroforestales han sido fomentadas en las regiones del Pacífico y poco validadas en la Región Atlántica. En la actualidad algunos proyectos como el CBA y otros ONG han estado introduciendo esos sistemas de cultivos agroforestales con prácticas y parcelas demostrativas entre los beneficiarios. Se considera que son prácticas pertinentes al modelo de desarrollo humano sostenible porque en corto plazo garantizan el triángulo de la sostenibilidad. Son sistemas productivos que reactivarán la producción en estas comunidades bajo criterio de sostenibilidad ecológica.

Otra práctica muy prometedora, si se logra concienciar a las comunidades y a las lideresas y líderes de la región es el manejo comunitario que permita la participación comunitaria en la toma de decisiones con el acompañamiento de organismos no gubernamentales en todo el proceso.

Estas formas de aprovechamiento fue introducido por organismos como WWF (World Wildlife Forest) en el municipio de Prinzapolka y el Llano Norte, en teoría son sistemas de aprovechamiento que tienen una alta participación de los comunitarios en todo el proceso. La parte técnica y sostenible es garantizada por los organismos que acompañan desde la organización de comisiones dentro de la comunidad, hasta la búsqueda de mejores precios y compradores de madera. Estas prácticas son pioneras en la región y tienen un carácter demostrativo, sin duda alguna el desarrollo forestal de forma sostenida debe ser uno de los ejes transversales del desarrollo humano en la región por ser uno de sus principales recursos naturales.

El marco legal del sector forestal

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

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

Listado de leyes y regulaciones forestales vigentes en Nicaragua

- Decreto No 68/02: Regulación del régimen tributario a la explotación de maderas, 31 Julio 2002.
- Decreto No 402/01: Ley de tasas por aprovechamiento y servicios forestales.
- Decreto No 50/01: Política de desarrollo forestal de Nicaragua, 24 Abril 2001.
- Resolución No 1/01: Alerta sanitaria por brote de *Dendroctonus frontalis*, 13 Febrero 2001.
- Decreto No 75/99: Régimen tributario a la explotación de maderas preciosas, 21 Junio 1999.
- NTN 05 003-98: Sobre el manejo ambiental de aserraderos, 11 Noviembre 1998.
- Acuerdo No 146/98: Restauración y defensa del patrimonio forestal, 5 Junio 1998.
- Decreto No 37/98: Medidas para prevenir incendios forestales, 4 Mayo 1998.
- Decreto No 30/97: Regula la explotación de las especies *Swietenia macrophylla* (caoba) y *Cedrela odorata* (cedro real), 5 Junio 1997.

- Decreto No 45/93: Reglamento Forestal, 15 Octubre 1993.
- Decreto No 39/92: Establece una moratoria forestal, 26 Junio 1992.
- Acuerdo IRENA/90: Crea el Centro de Mejoramiento Genético y Banco de Semillas Forestales, 23 Noviembre 1990.
- Decreto No 479/89: Crea la Comisión Nacional Forestal, 28 Noviembre 1989.
- Decreto No 235/76: Ley de emergencia sobre aprovechamiento racional de los bosques, 3 Marzo 1976.
- Decreto No 207/DRN/72: Reglamento de defensa contra incendios forestales, 21 Julio 1972.
- Decreto No 1381/67: Ley de conservación, protección y desarrollo de las riquezas forestales del país, 27 Septiembre 1967.
- Decreto No 128/49: Crea el Departamento Forestal, 14 Enero 1949.
- Decreto sobre requisitos para el comercio de maderas de construcción, 13 Junio 1929.
- Ley sobre conservación de bosques, 21 Junio 1905

Regulaciones Forestales

El aprovechamiento forestal en Nicaragua es regulado por el Reglamento Forestal, leyes específicas, normas y decisiones técnicas administrativas. Básicamente, las leyes, regulaciones y normas técnicas tienen como objetivo obtener un manejo sostenible de los recursos forestales, usando como instrumentos principales un sistema de permisos y el control mediante sanciones en forma de multas. Además del objetivo ideal de manejo sostenible de los recursos forestales, y su conjunto de regulaciones legales tiene un objetivo fiscal, tasando impuestos a los recursos forestales y medios de producción forestal. Este sistema de impuestos se basa en un análisis de los efectos del mismo con el fin de incentivar al sector.

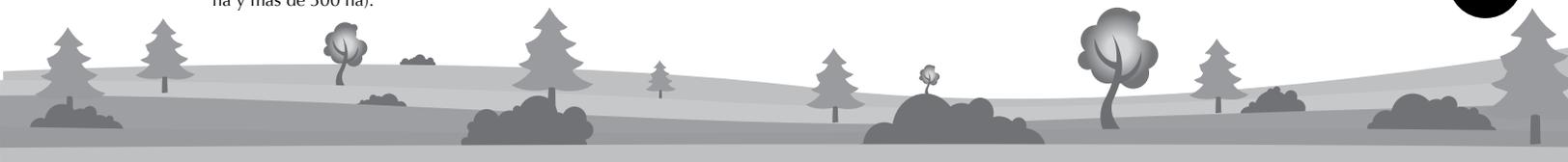
A excepción del corte de madera en volúmenes menor de 10 m³ por año y madera para uso doméstico en las mismas áreas donde han crecido los árboles, todo aprovechamiento comercial legal de los bosques en Nicaragua se fundamenta en planes de manejo forestal autorizados y avalados por INAFOR y otras instituciones. Existen tres niveles de planes forestales, basados en la extensión del área de aprovechamiento: El Plan General de Manejo Forestal (para áreas de más de 50 hectáreas)¹⁵, el Plan Mínimo de Manejo Forestal (áreas de 10 a 50 hectáreas) y el Plan de Reposición Forestal (áreas menores de 10 hectáreas).

Cuadro No. 35. Contenido requerido de los respectivos planes de Manejo Forestal

| Plan General de Manejo Forestal Áreas mayores de 50 ha. | Plan Mínimo de Manejo Forestal Áreas entre 10 y 50 ha. | Plan de Reposición Forestal Áreas menores a 10 ha. |
|--|---|--|
| a. Resumen b. Objetivo c. Duración y revisión d. Información del área bajo manejo e. Características biofísicas de la propiedad f. Antecedentes de intervención en la propiedad g. Inventario forestal h. Limitaciones identificadas i. Manejo forestal j. Actividades de protección al bosque k. Sistema de registro l. Cronograma de actividades m. Anexos complementarios | a. Mapa de la propiedad b. Datos generales de la propiedad. c. Censo comercial de los árboles a aprovechar d. Descripción de actividades de manejo del recurso forestal e. Cronograma de las actividades forestales | a. Croquis de la propiedad b. Datos generales de la propiedad c. Censo comercial de los árboles a aprovechar d. Actividades de protección forestal e. Método de reposición del recurso forestal f. Cronograma de las actividades forestales |

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

¹⁵ Las disposiciones administrativas del INAFOR recomiendan ciclos de corte específicos para diferentes clases de tamaño de bosques (50-250 ha; 250-500 ha y más de 500 ha).



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

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

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

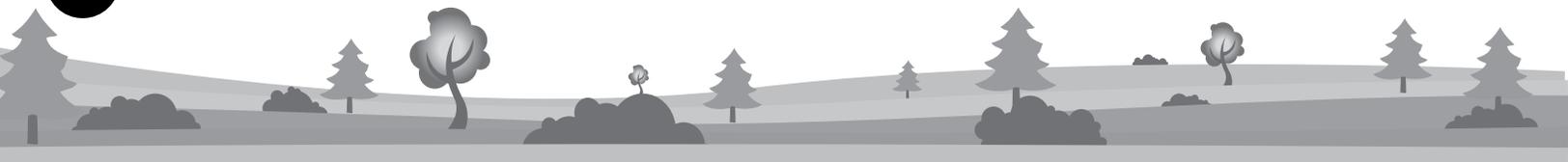
Cuadro No. 36
Requisitos para solicitudes de planes de Manejo Forestal

| Plan General de Manejo Forestal Áreas mayores de 50 ha. | Plan Mínimo de Manejo Forestal Áreas entre 10 y 50 ha. | Plan de Reposición Forestal Áreas menores a 10 ha. |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a. Plan operativo anual. b. Opinión de la Alcaldía. c. Título de dominio de la propiedad. d. Cesión de derecho en original o copia autenticada en el caso de ceder los derechos de aprovechamiento de la madera. e. Aval del Consejo Regional Autónomo de la Costa Atlántica en el caso de la RAAN y la RAAS. f. Autorización de la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA cuando la propiedad se encuentra dentro de ellas. g. Constancia forestal. | <ul style="list-style-type: none"> a. Título de dominio de la propiedad. b. Cesión de derecho en original o copia autenticada en el caso de ceder los derechos de aprovechamiento de la madera. c. Autorización de la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA cuando la propiedad se encuentra dentro ellas. d. Opinión de la Alcaldía. e. Constancia forestal. | <ul style="list-style-type: none"> a. Título de dominio de la propiedad. b. Autorización de la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA cuando la propiedad se encuentra dentro de ellas. c. Opinión de la Alcaldía. d. Constancia forestal. |

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

Cuadro No. 36.1
Requisitos Plan de Aprovechamiento Forestal

| Plan de Aprovechamiento Forestal |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a. Título de dominio de la propiedad b. Autorización de la Dirección General de Áreas Protegidas del MARENA cuando la propiedad se encuentra dentro de ellas c. Opinión de la Alcaldía d. Constancia forestal e. Aval comunitario f. Carta compromiso g. Aval Alcaldía |



Cuadro No 37
Tasas por aprovechamiento forestal, productos y especies

| Producto | Unidad | Categoría | Especies (ejemplos) | Tasa por unidad NIC |
|-----------------|----------|-----------|---|---------------------|
| Madera en rollo | m3 | A | Cedrela odorata Swietenia macrophylla Guaiacum sanctum Dahlbergia tucurensis | 250.00 |
| Madera en rollo | m3 | B | Dipteryx panamensis Tabebuia rosea Cordia alliodora Chlophora tinctoria | 130.00 |
| Madera en rollo | m3 | C | Carapa guinanensis Hymenaea courbaril Malnikara achras Terminalia sp. | 40.00 |
| Madera en rollo | m3 | D | Jacaranda copaia Pinus caribaea Vochysia hondurensis Vochysia ferruginea | 27.00 |
| Leña | tonelada | - | - | 30.00 |
| Carbón | tonelada | - | - | 35.00 |

Fuente: Datos extraídos de la Ley 402/01.

El decreto 68/02 – Regulación del Régimen Tributario a la Explotación de Maderas impone una tasa de retención en la fuente a cuenta del impuesto sobre la renta sobre la madera en rollo diferenciada según categorías de especies. Conforme a la regulación, INAFOR determinará ‘objetivamente’ y en coordinación con la Dirección General de Ingresos el precio por metro cúbico de madera en rollo para todas las especies. Este precio forma la base para aplicar la retención. La regulación opera con 4 categorías de especies y 3 tasas de retención para categorías de especies de árboles

Cuadro No 38. Ejemplos de tasas de retención por aprovechamiento forestal según especie

| Producto | Unidad | Categoría | Especies (ejemplos) | Tasa por unidad % |
|-----------------|----------------|-----------|--|-------------------|
| Madera en rollo | m ³ | A | Cedrela odorata Swietenia macrophylla Guaiacum sanctum Dahlbergia tucurensis | 7.5 |
| Madera en rollo | m3 | B | Dipteryx panamensis Tabebuia rosea Cordia alliodora Chlophora tinctoria | 4 |
| Madera en rollo | m3 | C | Carapa guinanensis Ceiba pentandra Calophyllum brasiliense Hyermina alchormcoides Hymenaea courbaril Malnikara achras Terminalia sp. | 2 |
| Madera en rollo | m3 | D | Pinus caribaea var. Hondurensis | 2 |

Fuente: Datos extraídos de Decreto 68/02

Unos de los entes autónomos que aplican regulaciones a la forestaría son las Alcaldías Municipales, que además de las atribuciones que las leyes les asignan a los ministerios en materia forestal, estas competencias no son exclusivas sino que son compartidas con los Gobiernos Municipales. De acuerdo con la Constitución Política los Gobiernos Municipales tienen competencia en aquellas materias que incidan en el desarrollo socioeconómico de su circunscripción, y establece la obligación de que las instituciones del Gobierno cuando se trate de los contratos de explotación de sus recursos naturales deben de tomar en cuenta la opinión de los Gobiernos Municipales¹⁶.

Asimismo, la constitución Política de la Republica de Nicaragua reconoce a los territorios y comunidades indígenas en las regiones autónomas como sujetos colectivos de derecho. También se les reconoce sus órganos de administración de gobierno comunal y territorial, así como algunas competencias de administración de recursos naturales, ordenamiento territorial y planificación del desarrollo.

En el cuadro a continuación se presentan los niveles y relaciones que desarrollan las diferentes instancias con competencia en materia forestal (Gobierno Central, Regionales, Municipales y las Comunidades y Territorios).

Cuadro No. 39
Relaciones de Autoridades

| Nivel Jerárquico | Tipo de relación que desarrolla |
|--|--|
| Gobierno central – Comunidades - Territoriales | -Consulta de concesiones sobre exploración y explotación de recursos naturales. -Consulta sobre inversión en infraestructura productiva y social. -Certificación de los mojones territoriales. |
| Gobiernos regionales – Comunidades - Territorios | -Certificación de autoridades comunales y territoriales. -Acompañamiento para resolución de conflictos de tierras y explotación de recursos naturales. |
| Municipio - Comunidades - Territorios | -Coordinación sobre inversión social y productiva en el territorio. |
| Entre comunidades - territorios | -Manejo y administración compartida de recursos y áreas territoriales. -Resolución de límites territoriales. |

Fuente: CRAAN, 2003

Política Forestal

Nicaragua cuenta con una política forestal nacional implementada en 2001 cuyo objetivo general es: Lograr el desarrollo sostenible del sector forestal, constituyéndose este en una alternativa viable para elevar la calidad de vida de la población ligada al recurso y en un eje de desarrollo para la economía nacional.

Los objetivos específicos de la misma política establecen:

- Valorar adecuadamente el recurso bosque desde el punto de vista social, económico y ecológico.
- Incrementar los beneficios del bosque, procurando que sean equitativamente distribuidos intra e intergeneracionalmente.
- Revertir el acelerado proceso de deforestación y ampliar la cobertura boscosa a través de la reforestación y el manejo sostenible de los bosques existentes (de coníferas y latifoliados).
- Proveer las condiciones adecuadas para la inversión forestal sostenible.
- Fortalecer y desarrollar los mercados tanto para productos como para servicios provenientes del bosque.

¹⁶ Constitución Política de la República de Nicaragua-1995 y sus Reformas en la Ley 192, Arto 177, párrafo 4to.

- Modernizar la industria de productos, subproductos y servicios del bosque.
- Conservar la base genética del recurso forestal e impulsar la protección física de los bienes y productos forestales.
- Proteger y conservar el recurso suelo, agua, aire y biodiversidad como función del bosque.
- Atraer la inversión para que la transformación del sector sea más moderna en su tecnología y alcance un mayor crecimiento.

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

a. Acceso al Recurso

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

b. Fomento

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

c. Protección Forestal

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

d. Investigación

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

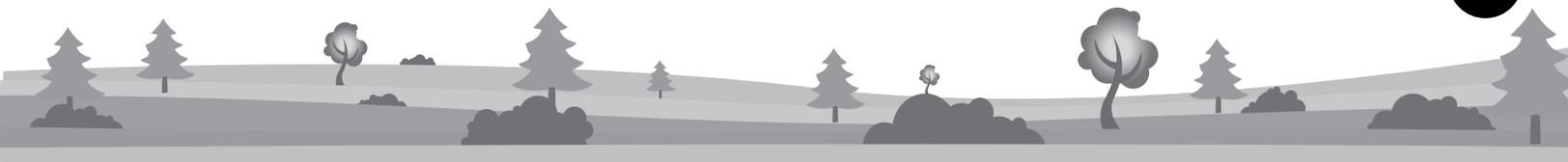
e. Regulación y Control

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

La política de desarrollo forestal propone un rango largo de intervenciones específicas para cumplir con los objetivos mencionados anteriormente. El cumplimiento de los objetivos de la política significará inversiones substanciales en el sector forestal incluyendo inversiones en la administración forestal gubernamental. La política no propone instrumentos específicos para atraer fondos para estas inversiones – sean fondos nacionales privados o gubernamentales o fondos extranjeros privados o de otras fuentes -, pero como sale de los objetivos de la política, un objetivo es de atraer inversiones para el sector.

Primero: El plan de acción forestal – comprensivo fue preparado en 1991 como parte de una estrategia de desarrollo y ordenamiento territorial –Estrategia de Conservación para el Desarrollo – Ordenamiento Territorial – Plan de Acción Forestal (ECOT-PAF)–. El plan no se realizó, y, aunque fue preparado en un contexto político-económico diferente, el fundamento en los procesos de análisis, objetivos y propuestas para acciones de este plan todavía tienen validez.

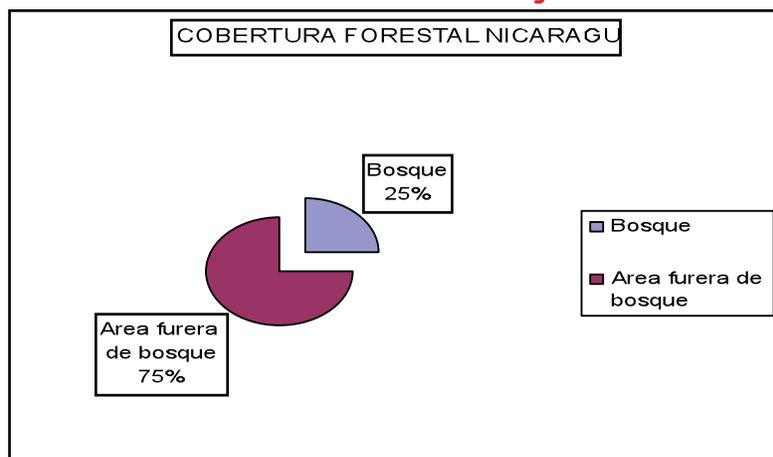
Segundo: El plan de acción ambiental – el último el Plan Ambiental de Nicaragua 2001-2005 han sido preparados. Los dos planes tienen propuestas para un amplio rango de acciones dentro del campo forestal.



Potencial del recurso bosque, cobertura boscosa según INAFOR

En base a la superficie total del país (13, 000,000 ha.)¹⁷, la cobertura boscosa se estima en 3, 254,145 ha, es decir el 25 % del territorio nacional, de estas 3, 180,466 ha. (98%), corresponde a bosque natural y solo unas 73,679 ha. (2%) son plantaciones forestales.

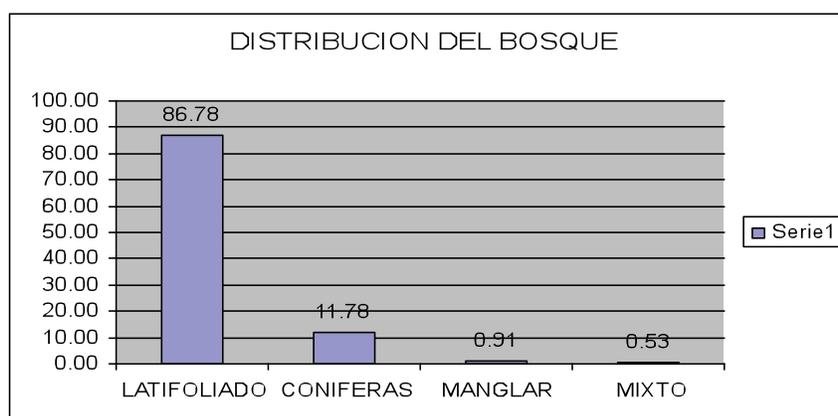
Gráfico No. 04
Cobertura Forestal de Nicaragua



Fuente inventario forestal

El país presenta cuatro tipos fisonómicos la distribución de la superficie de los bosques (latifoliadas, coníferas, mixto y mangle). La composición del bosque latifoliado se estima en 2, 760,018 ha (87%) y el bosque natural de conífera 374,739 ha (12%), el restante corresponde a manglar con 28,919 ha y el bosque mixto con una extensión aproximada de 16,789 hectáreas.

Gráfico No. 05
Distribución del Bosque



Fuente inventario forestal 2008

¹⁷ Inventario forestal nacional, 2008

De la superficie total de de bosque natural latifoliado (2, 760,018 ha.) se estima que el 44.71% (1, 233,988 ha.) es de bosque primario, un 6.26% (172,830 ha.) es de bosque intervenido y un 49.03 % (1, 353,199 ha.) es bosque secundario.

La superficie de bosque natural de conífera (374,739 ha.), se estimó que un 90.66 % (339,737 ha.) es bosque maduro, un 5.49 % (20,586 ha.) es bosque desarrollado, un 3.28 % (12,306 ha.) es bosque joven de coníferas y un 0.56 % (2,109 ha.) es un bosque de coníferas en estado de regeneración. El régimen de posesión con mayor superficie de bosques es el de comunidades indígenas con el 49% de la superficie total de bosques, el régimen de posesión privado ocupa una superficie en bosques del 35%, el régimen estatal y municipal 11% y un 5% no determinado.

Cuadro No. 40
Extensión de los Bosques

| Tipo de bosque | Área Ha | % |
|------------------------|-----------|------|
| Bosque | 3,254,145 | 25.0 |
| Bosque Natural | 3,180,466 | 98.0 |
| Latifoliado | 2,760,018 | 87.0 |
| Coníferas | 374,739 | 12.0 |
| Mixto | 16,789 | 0.5 |
| Mangle | 28,919 | 0.9 |
| Bosque de Plantaciones | 73679 | 2.0 |

Fuente; Inventario Forestal Nacional.

Comercialización

Escenario actual de comercialización de productos Forestales.

El escenario de la comercialización de productos forestales en la RAAN no es positivo dado que las comunidades en general no comercializan su madera sino que esperan hasta cuando llegan compradores para adquirirla, aunque existen algunos ejemplos de avances y éxitos. Los resultados de la consulta con las comunidades y varias empresas compradoras demuestran las siguientes características de la comercialización.

a. Se venden y no se comercializan

Las empresas forestales comunitarias venden su madera a compradores que llegan a su comunidad para lograrla. No existen indicaciones que las comunidades entiendan o inviertan en la comercialización y no toman mucha iniciativa para vender las especies menos conocidas.

En las consultas, dos comunidades mencionaron que buscan compradores a través del envío o haciendo contactos a través de organizaciones que apoyan las comunidades. Pero en el resto de los casos, no se reportó ningún esfuerzo en la comercialización de los productos.

b. La caoba es la base de las ventas

La caoba sigue siendo el enfoque principal de las empresas comercializadoras y representa aproximadamente 80 % de los volúmenes vendidos y 90% de los ingresos. Esto no es sorprendente dada la abundancia relativa de la caoba y su precio que es de 2 a 6 veces más que los precios de especies de poco valor comercial. Dada esta diferencia en precios, las comunidades se preocupan mucho en la venta de la caoba mientras casi no dan importancia a las otras especies. Compradores de caoba llegan directamente a las comunidades para arreglar los contratos y este se ha convertido en el “modus operandi” para los dueños del bosque en términos de cómo se venden sus productos forestales.

c. Cada quien por su lado

Los sistemas organizativos de manejo de los recursos naturales descansan sobre la figura de los síndicos comunales y territoriales, tiene como función la gestión y administración de cada una de las comunidades y de todo el territorio respectivamente, ellos están facultados para la gestión, desarrollo de estrategias de negociación y concertación de alternativas de desarrollo desde la visión de aprovechamiento de los recursos naturales de forma sustentable.

Los comunitarios reflejan un gran capacidad organizativa¹⁸ a lo interno de su comunidad, pero no fuera de ella, ya que la desconfianza es algo innato en ellos por el sinnúmero de engaños que han sufrido, además podemos aseverar que cuando se implementa un proyecto solamente son beneficiados los líderes y sus allegados dando lugar al Tuman Laka, (la envidia), manifestándose como una cultura cerrada, ya que ciertos organismos los han vistos como objeto de captación de recursos y no como sujetos y parte primordial de la composición social de la región.

d. Desfase entre la producción y la comercialización

INAFOR, trabajó fuertemente con las comunidades en la terminación de los Planes de Aprovechamiento Forestales (PAF) para facilitar la organización y comercialización de la oferta maderable de los municipios con mayor afectación por el huachan Félix. Sin embargo, al tiempo de este estudio en agosto de 2009, las comunidades estaban todavía entrando en la venta de su caoba, y como ya se ha mencionado no han vendido nada de sus especies menos conocidas. Las excepciones a esto, son los compradores foráneos que entraron en contratos para la caoba temprano en la época de extracción. El esfuerzo para organizar la oferta de venta temprana no ha sido explotado, en parte por la falta de actividades de comercialización y el estilo de solamente responder a compradores directos. Para la caoba esto pueda resultar con mejores precios pero también resulta en que las comunidades no saben si deberían extraer sus especies secundarias o no. Si no hay la seguridad de vender las especies secundarias a un precio atractivo, por lo cual opinan “es mejor no cortarlos”.

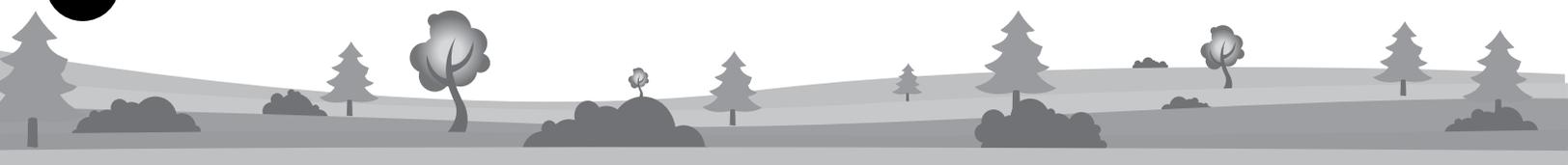
e. Contratos no siempre respetados

Los compradores, por su parte, comentaron que hay ocasiones en que los contratos no son respetados. Aunque este tema fue muy difícil verificar, muchas comunidades reconocieron que han tenido problemas para respetar contratos y tener contratos respetados por los compradores. La razón por la cual fue difícil determinar es que muchos de los contratos son muy informales o como expresado en unas comunidades son “contratos entre hombres” o “pactos de palabras”. En algunos casos se llegan a compromisos sin ponerlos por escrito y estos son muy inestables aunque en varios casos involucren un tipo de pago anticipado. La realidad es que los contratos sean escritos o de palabras, no necesariamente son respetados y no hay ejemplos de exigir el cumplimiento de los contratos por los mecanismos legales en Nicaragua, probablemente por el costo de los mismos. Por suerte, la tendencia aparentemente está en la dirección positiva y los contratos están siendo apreciados y respetados con más frecuencia.

Oferta y demanda del recurso forestal

A lo largo de la historia de la humanidad, el hombre ha dispuesto de los recursos naturales en función de sus necesidades. Entre estos, el recurso forestal ha sido de importancia crucial en el desarrollo de las civilizaciones. Desde su utilización como recurso energético básico hasta la obtención de los transformados actuales, el hombre ha encontrado en el bosque una de sus principales materias primas. El aumento de la población, la diversificación de usos y la necesidad de obtener altos rendimientos que nos permitan mantener zonas naturales como áreas de conservación han impulsado el desarrollo de programas de mejora forestal.

¹⁸ Trabajo final de investigación desarrollo del modelo económico pana – pana en la comunidad indígena de Kamla

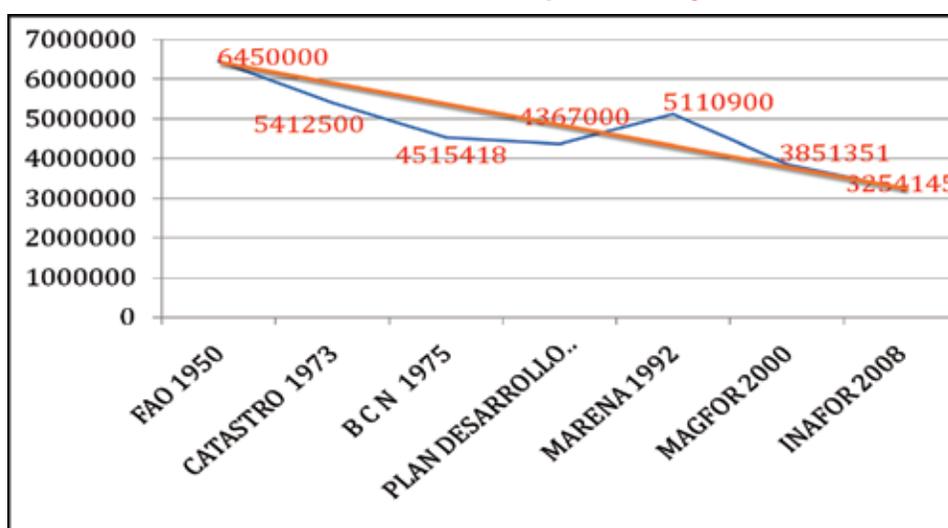


A partir de la década de los 60, cuando la crisis ambiental empieza a manifestarse con claridad, la preocupación por integrar la variable ecológica en la economía da lugar al desarrollo de nuevos conceptos, entre ellos: ecodesarrollo, desarrollo integrado, crecimiento orgánico... y múltiples acepciones del término “desarrollo sostenible”, desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

Dentro de este contexto resulta de vital importancia poner en marcha programas de investigación que desde una óptica integradora ayuden a superar aproximaciones disciplinares con enfoques prácticos.

A continuación podemos observar la tendencia histórica de los bosques en Nicaragua, teniendo una reducción del 50.45%, desde 1950 hasta 2008, asimismo podemos observar que durante los últimos 8 años, el bosque se ha visto reducido en un 16%.teniendo un promedio del 2% anual.

Gráfico No. 06
Tendencia histórica del bosque en Nicaragua



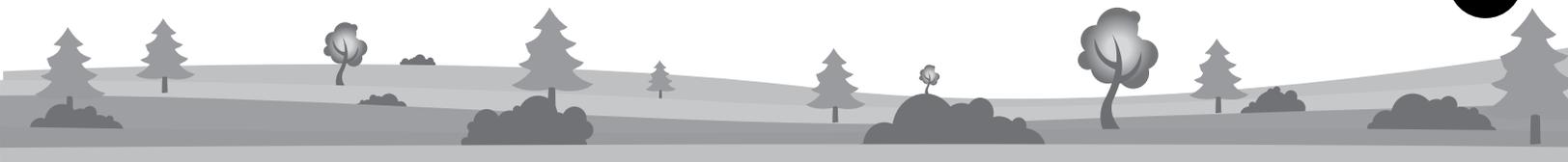
Oferta de Productos y Volúmenes de madera disponible

Estimación de los volúmenes disponibles

Tradicionalmente la oferta de los municipios y sus comunidades ha sido definida en el proceso de planificación anual y la elaboración del Plan Operativo Anual (POA) y los Planes de Aprovechamiento Forestal (PAF). Este proceso culmina con la aprobación de los volúmenes a aprovechar por parte del INAFOR. El POA y el PAF están desarrollados y basados en un censo de 100 % de las especies a ser extraídas sobre 30cm de DAP y sólo se extraen los de mayor diámetro mínimo de corta (60cm a 45cm).

Los volúmenes de extracción son estimados con base en los límites de diámetros mínimos establecidos en los Planes Generales de Manejo Forestal. Los volúmenes de especies individuales y totales varían por año, municipio y comunidad, y en su totalidad por la región. Dado que el censo tiene un costo adicional por cada especie incluida, al igual que el impuesto que se paga sobre el volumen de extraer, la tendencia ha sido solamente de censar las especies de alto valor comercial y seguridad de venta.

También se sospecha que los volúmenes incluidos en los POAs y PAF para las especies no preciosas y censadas, no representan todo los volúmenes disponibles, sino el volumen que la comunidad dueña de los bosques estima poder vender.



La Región, administrativamente está dividida en distritos, el distrito No. 1 la componen los municipios de Waspam y Puerto Cabezas, el distrito No. 2, lo conforman los municipios de Rosita (sede), Siuna, Bonanza y Prinzapolka; los municipios de Waslala y Mulukukú con atendidos por el municipio de Matagalpa. A continuación se presentan los Planes de Aprovechamiento Forestal aprobados durante el año, haciendo notar que la diferencia de interpretación de los cuadros 42 y 43 es debido a que no existe una simetría en los informe de cada distrito.

Cuadro No. 41
Planes de Aprovechamiento Forestal Aprobados Distrito 1

| Distrito I | PAF | Área total | Área efectiva | Total árboles |
|----------------|-----------|------------------|------------------|----------------|
| Waspam | 28 | 51,990.47 | 33,353.41 | 63,406 |
| Puerto cabezas | 34 | 12,271.70 | 12,306.67 | 98,320 |
| Total | 64 | 64,262.19 | 45,660.08 | 161,726 |

Fuente: INAFOR distrito No 1, 2009

Cuadro No. 42
Planes de Aprovechamiento Forestal Aprobados Distrito 2

| Distrito II | PAF | Área bajo manejo | Volumen aprobado | Volúmenes trasportados |
|--------------|-----------|------------------|-------------------|------------------------|
| Rosita | 41 | 7,584.04 | 395,849.56 | 5,227 |
| Prinzapolka | 8 | 3,500 | 61,087.45 | 1,894.18 |
| Bonanza | 1 | 125 | 621.889 | 69.623 |
| Siuna | 1 | 190.8667 | 66 ha | 0 |
| Prinzapolka | 8 PGM | | 10,071.26 | 3,364.507 |
| Total | 59 | 11,399.91 | 467,630.15 | 10,605.31 |

Fuente: INAFOR distrito No 2, 2009

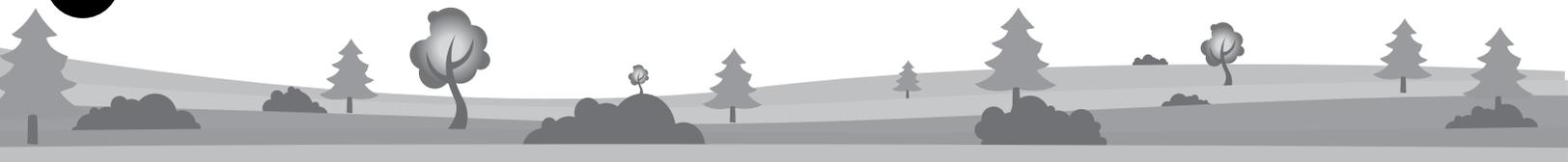
El entendimiento y cuantificación de la oferta maderable está creciendo. En el año 2009 se ejecutaron planes para estimar los volúmenes de varias especies. El diseño de este inventario intensivo garantiza que los volúmenes estimados tienen probabilidades de errores mínimos. A través de este sistema se anima tener mejores estimaciones en las cuales se pueda organizar la oferta de las especies.

Limitaciones a la oferta

Mientras nuestro entendimiento de la oferta maderable está creciendo, la oferta actual de cada aprovechamiento de las comunidades depende de varios factores importantes como su capacidad gerencial, acceso al financiamiento, el clima y su impacto en la duración del aprovechamiento, entre otros.

Probablemente el factor más importante es el hecho de no tener un mercado establecido para las especies ofertadas. Por lo menos esto es lo que ha limitado substancialmente la oferta hasta el momento. Además, como se menciona arriba las comunidades no ofertaban otras maderas porque tenía que pagar impuestos sin tener la seguridad de venderlas.

La otra gran limitante para las comunidades es su capacidad de ofrecer productos con valor agregado. Mientras existan aserradores, no existirán ningún secador y poca capacidad de cepillado. Esta limitante puede ser superada si las comunidades consiguen equipo adicional. La opción de contratar servicios a terceros para el secado y cepillado existe, pero no sería fácil controlar la calidad y nivel de producción bajo



tales condiciones. Hasta cierto punto estas limitaciones indican que las comunidades deberían enfocarse en mercados muy especializados que requieren pocos volúmenes o a mercados nacionales que no exigen una alta calidad o nivel de valor agregado.

Ventajas Comparativas para la oferta

Mientras los volúmenes de madera que se encuentra en las concesiones comunitarias están limitados y existen limitaciones en la capacidad de las comunidades, hay algunas ventajas comparativas que hacen atractiva esta oferta para los mercados internacionales, estas incluyen tres factores principales:

- Ubicación de las concesiones. En términos relativos las concesiones están bastante accesibles y la distancia al puerto y mercados en el Caribe, México, y EEUU muy cerca.
- Todas las ofertas de las comunidades no están certificadas o deberían estar en el proceso de certificarse. Esto es importante, especialmente con la abundancia de caoba ya mencionado.
- Algunos mercados dan importancia a la fuente de la madera en términos de su importancia socio-económico y ambiental. En el caso de las comunidades, el bosque y su manejo son fundamentales para las comunidades y para la conservación de uno de las áreas de bosques tropicales en el país y América Central. Esto podría ser un aspecto muy importante en el desarrollo de los mercados para especies secundarias y es algo que INAFOR debería aprovechar. En los mercados nacionales, las comunidades controlen la mayoría del bosque bajo manejo sostenible. Uno de los problemas citado por empresas nacionales es la dificultad de conseguir una fuente de madera confiable y estable. Las comunidades ofrecen esta oportunidad y es probablemente la única oportunidad en el país para que las empresas constructoras y de manufactura consiguen materia prima localmente, especialmente madera legalmente producida.

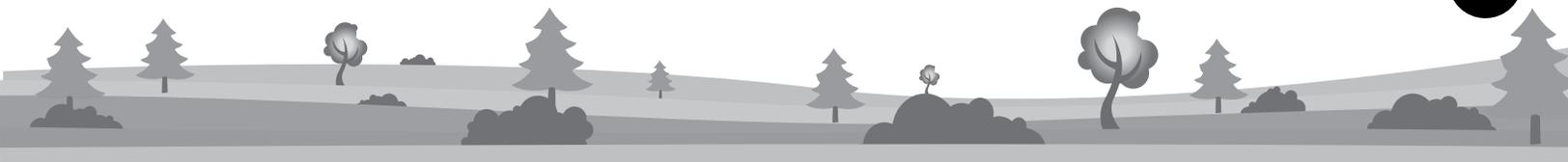
Potencial de la oferta

Como se mencionó en el acápite de bosques productivos podemos resumir que existen unos 22, 106,663.9 m³ de madera en pie aprovechable. En el caso de pinares la estimación sería de unas 210,681.9ha, con promedio de 11.41m³/ ha, nos arroja un disponibilidad para el aprovechamiento comercial de 2, 403,880.5 m³.

Además existen 494,731ha de bosque tumbado, de los cuales no se tiene una diferenciación entre latifoliado y conífera, pero si asumimos la misma distribución del bosque en pie, se estimarían unas 368,079.8ha de bosque latifoliado tumbado y 126,651.2ha de conífera. Utilizando los mismos datos del INF se puede inferir que existen unos 13, 692,276.8 m³ de bosque latifoliado tumbado aprovechable comercialmente y 1, 445,090.2 m³ de conífera.

La distribución de bosques latifoliados por municipio indica que 39.5%, 241.994.4ha, están en el municipio de Prinzapolka, el 24.1% (148,081.9ha) en Waspam, el 10.4% (63,635.5ha) en Siuna y el resto de municipios tienen cifras menores al 10%. En el caso de los bosques de pino, el 38.0%, equivalente a 80,018.2ha, se encuentran en el municipio de Waspam, el 36.9% (77,748.7ha) en Prinzapolka, el 23.9% (50,260.0ha) en Puerto Cabezas y solamente el 1,1% en Rosita

A continuación se presentan especies comerciales que se encuentran en la zona de afectación, según el estudio realizado por el INF, las especies con mayor frecuencia son: María, Cedro Macho, Nancitón, siendo en orden descendente Leche María, Sebo, Ojoche Blanco y Caoba del Atlántico.



Cuadro No. 43
Lista de especies comerciales

| Especies comerciales en zona afectadas | Frecuencia |
|--|------------|
| María | 8 |
| Cedro macho | 6 |
| Nancitón | 5 |
| Leche maría | 3 |
| Sebo | 2 |
| Ojoche blanco | 1 |
| Caoba del atlántico | 1 |
| Guapinol | 0 |
| Coralillo | 0 |
| Guayabón | 0 |
| Coyote | 0 |

Fuente: Inventario Nacional Forestal, 2009

Cuadro No. 44
Volumen total de áreas del bosque y fuera del bosque y volumen comercial

| Descripción | Volumen total (m3) | Volumen Comercial | % |
|-----------------------|--------------------|-------------------|--------|
| Volumen Total | 665,160,936 | 120,000,097.89 | 18.04% |
| Bosque | 481,738,041 | 83,245,824.63 | 17.28% |
| Áreas Fuera de Bosque | 183,422,894 | 36,754,273.26 | 20.04% |

Fuente: Inventario Nacional Forestal. 2009, Adaptado a consultoría POF/RAAN 2009

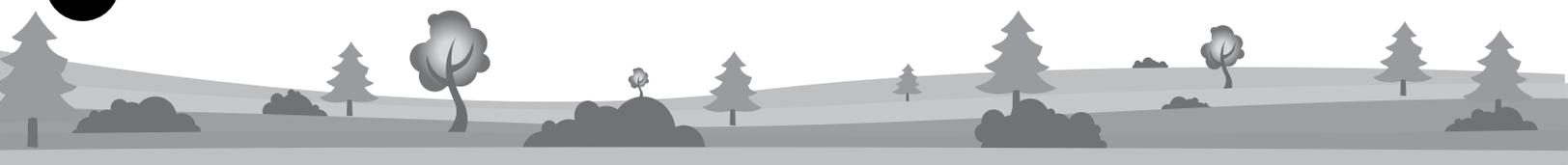
El cuadro No. 45 nos presenta los volúmenes en metros cúbicos, tanto de los volúmenes unitarios como los volúmenes comerciales, de la cual son aprovechables, haciéndose notar que la Región Autónoma del Atlántico Norte cuenta con el 37.62% de estos volúmenes, asimismo se refleja que la densidad de metros cúbicos por hectáreas corresponde al bosque con 30.38 m³ x ha., no obstante las áreas fuera de bosque cuenta solamente con 3.56 m³ x ha.

En resumen, las áreas boscosas es donde se concentran las mayores áreas aprovechables, por lo cual las áreas fuera de bosque se deberían tener como áreas de recuperación.

Cuadro No. 45
Volumen unitario en m³ y volumen comercial en m³

| Volumen de bosque | Volumen Unitario (m3) | Volumen Comercial Unitario (m3/ha) | % Volumen por Departamento |
|-------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|
| Volumen Comercial Total | | | RAAN = 37.62 % RAAS = 20.20 % Otros = 48.18% |
| Bosque | 148.22 | 30.38 | |
| Fuera de Bosque | 18.82 | 3.56 | |

Fuente: inventario forestal nacional. 2009, Adaptado a consultoría POF/RAAN 2009



El valor económico bruto del volumen comercial del bosque productivo, representaría ingresos brutos al país por el orden económico de los US\$9,791,017,385.64 dólares, a la Región Autónoma del Atlántico Norte, representaría el 37.62% siendo US\$3,683,380,740.00 dólares americanos, divisas que podrían ser generadas por la actividad forestal.

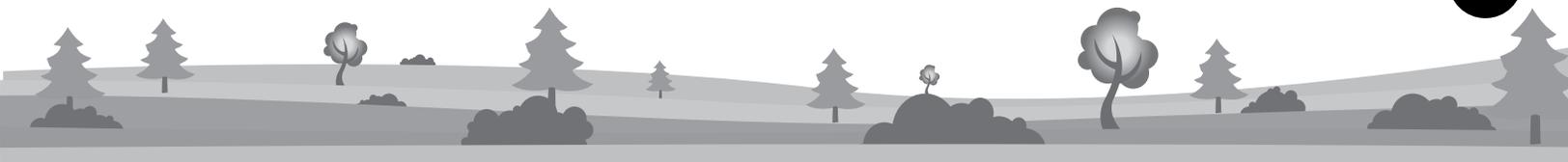
Cuadro No. 45
Volumen unitario en m³ y volumen comercial en m³

| Categoría | Volumen (m3) | Costo en Córdoba C\$ | Costo en Dólares (U\$) |
|-----------|----------------|----------------------|---|
| Total | 120,000,097.90 | 195,820,347,712.80 | Total 9,791,017,385.64 PAÍS Total 3,683,380,740.00 RAA |

Fuente: Inventario Forestal Nacional. 2009

- ♦ **Rentabilidad:** la rentabilidad se representa con tres componentes básicos.
- ♦ **Volumen de la madera:** esta se obtiene del resultado del crecimiento orgánico del propio árbol.
- ♦ **Revalorización o incremento del precio futuro de la madera:** los datos históricos muestran que la revalorización media en los últimos años ha sido del 10% anual. Con respecto al beneficio derivado del precio de la madera, si bien es cierto que las series históricas disponibles para la variación de precios de la madera a lo largo de los últimos 180 años arrojan un +2% por encima de la variación de precios de la media de precios de las materias primas (Bolsa de Materias Primas de Chicago), no hay ninguna certeza de que los precios de la madera mantengan su incremento. No obstante, una oferta y masa forestal cada día más limitada en maderas de alta calidad, al tiempo que una demanda cada día mayor de madera, nos permite estimar que el precio de la madera seguirá creciendo.
- ♦ **Calidad de la madera:** para conseguir este resultado se seleccionan árboles especialmente vigorosos, con buena calidad y cantidad de madera en un ciclo determinado, con elevada calidad agronómica.
- ♦ **Construcción de escenarios:** cada uno de los sistemas de extracción considerados en el estudio fue analizado financieramente basado en cortes de 50,000 pies tablares de caoba por comunidades. Para elaborar estos análisis, se consideraron escenarios que diferenciaban, en primera instancia, la ubicación de las parcelas o fincas en zonas según las características étnicas. Esta diferenciación fue necesaria debido a que, a pesar que no se captaron diferencias en términos de producción o requerimientos de prácticas, existen costos asociados a su extracción que difieren por zona (tal es el caso del costo de combustibles y lubricantes, o de los costos de transporte de la madera al sitio de venta).

Otro elemento que se usó como fuente de diferenciación entre escenarios fue el aporte de la mano de obra familiar en la producción. (Escenario 1), y asimismo, considera que toda la producción es vendida al precio de mercado (a pesar que exista autoconsumo parcial o total). Este Escenario 1 es entonces el que representa la rentabilidad financiera de la actividad. Sin embargo, en todos los casos de extracción se construyó un escenario en el que el aporte de mano de obra familiar (asumido como un 100% del total de mano de obra) se considera dentro de los costos (Escenario 2).



Cuadro No. 47

Fuentes de variación de los escenarios contruidos para el análisis de rentabilidad a nivel de extracción de madera en las comunidades de los territorios indígenas

| Detalle | Variaciones |
|-------------|--|
| Escenario 1 | <ul style="list-style-type: none">• Todos los costos de mano de obra considerados a precio de mercado.• Se incluye el costo de todos los insumos, incluyendo el material de corte a precio de mercado. |
| Escenario 2 | <ul style="list-style-type: none">• El 100% de los jornales (mano de obra familiar) son considerados como costos (contratados).• Los precios de los materiales de corte son considerados, ya que representa el costo de extracción de la misma. |

Asimismo se reflejaron los costos de producción (extracción) de madera por municipio tomando como base la Caoba, ya que esta es la que produce mayores ingresos, los precios de venta es por el orden de los C\$ 30.00 córdobas el pie tablar puesto en finca. El comprador contrata a un clasificador y asume los costos del transporte.

Cuadro No. 48. Costos de extracción de la madera moto aserrada

| Municipios | Costos fijos | Costos variables | Totales |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|
| Puerto Cabezas | 92,911.00 | 52,400.00 | 145,311.00 |
| Waspam | 102,202.10 | 57,640.00 | 159,842.10 |
| Siuna | 9,198.19 | 51,876.00 | 61,074.19 |
| Rosita | 9,198.19 | 51,876.00 | 61,074.19 |
| Bonanza | 9,198.19 | 51,876.00 | 61,074.19 |
| Prinzapolka | 9,658.10 | 54,469.80 | 64,127.90 |
| Waslala | 8,278.37 | 46,688.40 | 54,966.77 |
| Mulukukú | 8,278.37 | 46,688.40 | 54,966.77 |
| Costo Promedio | 31,115.31 | 51,689.33 | 82,804.64 |

Fuente: consultas municipales 2009

La rentabilidad de la extracción de madera se evaluó a través del uso de 3 indicadores financieros: el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Relación Beneficio-Costo (B/C).

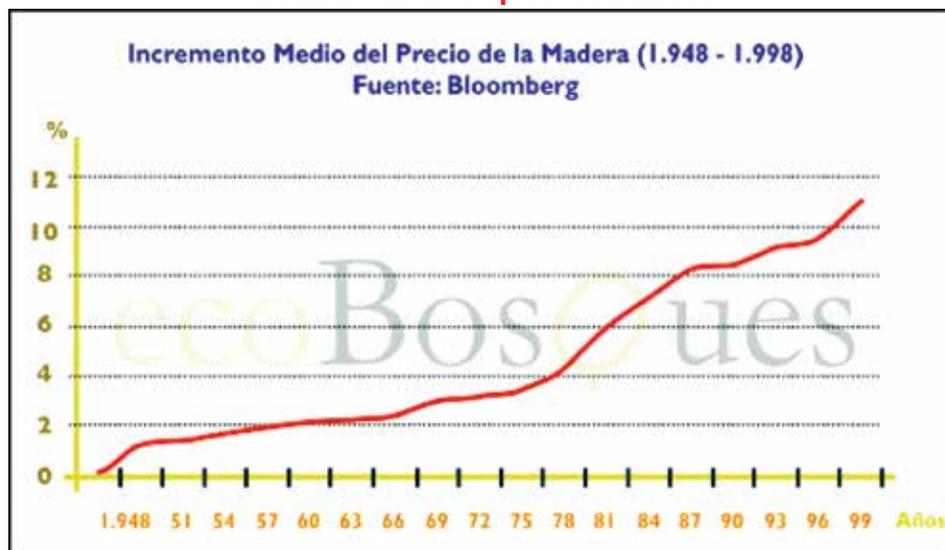
Los análisis de extracción fueron realizados considerando una tasa de actualización del 10%, a un ciclo de producción de 5 años.

Cuadro No. 49. Análisis Financieros

| Municipios | VAN | TIR | B/C |
|----------------|--------------|-------|-------|
| Puerto Cabezas | 5,090,172.33 | 10.52 | 11.16 |
| Waspam | 5,009,590.78 | 12.66 | 10.12 |
| Siuna | 5,458,535.83 | 12.65 | 26.94 |
| Rosita | 5,458,535.83 | 12.65 | 26.94 |
| Bonanza | 5,458,535.83 | 12.65 | 26.94 |
| Prinzapolka | 5,540,369.53 | 12.65 | 25.65 |
| Waslala | 5,591,172.16 | 12.65 | 29.97 |
| Mulukukú | 5,591,172.16 | 12.65 | 29.97 |

La inversión en maderas nobles es la mejor opción de futuro porque la oferta de madera es cada vez más escasa y decreciente, mientras que la demanda aumenta día a día. Las maderas nobles han incrementado históricamente su valor, especialmente en los últimos años.

Gráfico No. 07
Incremento medio del precio de la madera



Según la Bolsa de Materias Primas de Chicago, en los últimos 180 años, la revalorización de la madera ha superado en un 2% al precio del resto de las materias primas. La Inversión en Maderas Nobles, además de la alta rentabilidad que genera, cuenta con una ventajosa fiscalidad al ser tratada como un Bien Inmueble y es un excelente valor refugio.

Capacidad de las empresas forestales comunitarias

Las comunidades han logrado diferentes niveles de capacidad, en parte basado en los recursos forestales que tienen bajo su gestión pero también basado en su organización social y el liderazgo local que se encuentra en la comunidad. Las comunidades han recibido asistencia por varios años para mejorar su capacidad. En el principio este apoyo, mayormente financiado por ONGs, Universidades, y asociaciones que trabajan en post del desarrollo comunal, se enfocó principalmente al desarrollo e implementación de planes de manejo, lo cual involucró asistencia técnica a las organizaciones de las comunidades mismas, de una manera prioritaria. En los últimos 3 años este apoyo ha sido enfocado más en la parte de organización, administración, planificación financiera, la parte empresarial y gerencia.

Es importante notar que la capacidad de las comunidades se ha incrementado substancialmente en los últimos años pero este cambio es algo difícil de captar dado que no existía un mecanismo de monitoreo durante el proceso entero. Sin embargo, se puede hacer referencia a algunos de estos cambios a través de información de las entrevistas, los avances en la capitalización de las comunidades, obtención de equipo, entre otros.

a. Capacidad gerencial

Muchas instituciones y organismos han desarrollado un proceso de cuantificar la capacidad gerencial de las comunidades. El proceso contempla y analiza un conjunto de capacidades de las comunidades: de autofinanciar sus operaciones, la organización interna, la capacidad administrativa, la capacidad en el manejo forestal técnico, la comercialización de sus productos, la diversificación en otras especies, la capacidad de transformación industrial, y los temas de género.

b. Autofinanciamiento

Estudios de forestería comunitaria demuestran claramente que la mayoría de comunidades generan retornos atractivos de sus actividades forestales y que estos ingresos deben ser suficientes para financiar sus actividades, generar fondos para invertir en bienes capitales y distribuir como ganancia a los socios si sus reglamentos se lo aprueban. Sin embargo, algunas comunidades todavía tienen problemas para cubrir sus costos, en gran parte debido a los pobres recursos (poca extensión y/o falta de caoba) en sus áreas de operación. Se ha estimado que las comunidades estaban en capacidad de financiar o pudieron haber financiado sus costos de operación. Entre estas comunidades, se debe notar que unas tomaron anticipos contra la venta de su caoba o entraron en un arreglo de crédito con micro-financieras locales utilizando su producción anual como garantía. Sin embargo, estos casos son especiales y el crédito se utilizará más para la compra de equipo que para fondos operativos.

El crédito del largo plazo para bienes capitales es más caro y difícil de obtener y se utiliza este capital del corto plazo para financiar su equipo. Se debe notar que muchas comunidades han vendido árboles en pie reduciendo mayormente la necesidad de fondos operativos.

c. Organización interna

El INAFOR actualmente trabaja en la organización interna en esta área y monitorea para poder notar los avances en este importante tema, por lo que ya se cuenta con detalles sobre algunas de las comunidades con las cuales trabaja, esto permite un mejor entendimiento de la situación de dichas comunidades y su dinámica.

d. Administración empresarial

Este es otro enfoque de INAFOR y se podrán registrar buenos avances en las áreas de planificación financiera, control de costos, contabilidad, etc. Sin embargo la planificación empresarial proyectando inversiones, diversificación de mercados, etc., está todavía en su fase inicial.

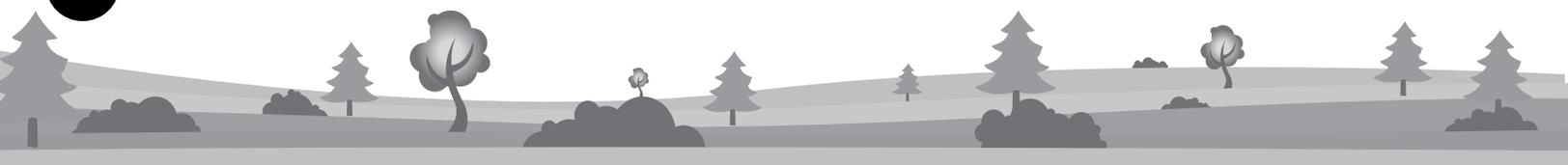
e. Manejo forestal

Todas las comunidades tienen calificaciones altas en su capacidad para manejar el bosque, minimizando los impactos ambientales potenciales. Este éxito se debe a la asistencia que las comunidades recibieron de las ONG cooperantes durante la fase de arranque de las actividades forestales en la región, la supervisión del sistema por parte del INAFOR, el requisito que se certifican las concesiones y llevar a cabo auditorios anuales, y el sistema de regentes forestales utilizado.

f. Comercialización

Se ha calificado la capacidad de comercialización utilizando dos factores, el precio obtenido para la caoba vendida y el cumplimiento de los contratos y la calificación se ha hecho sobre las ventas que estaban en el proceso de consolidarse, cuando se hizo este análisis. Probablemente se requiere revisar estos factores dado que no reflejan la situación de la comercialización en las comunidades. A través de las entrevistas se cuestionó más directamente sobre que hacen las comunidades en la comercialización ¿Se busca compradores? ¿Cómo? ¿Se ha distribuido muestras de su madera? ¿Se ha ido a Managua u otros centros para buscar compradores de su madera? ¿Qué factores se utilizan para comparar ofertas?, etc, y la indicación es que las comunidades hacen muy poco o casi nada en la comercialización de la madera.

Solamente dos comunidades (Miguel Bikan y Santa Clara) indicaron algún nivel de esfuerzo invertido en la búsqueda de compradores y esto ha sido limitado a llamadas telefónicas a compradores conocidos, esto, y las economías de escalas básicamente nos indican a esto que se deberán crear empresas comunales.



Otras comunidades consultadas si reportaron, que ellos respetan los contratos de compra pero que a veces existen condiciones que no se permiten cumplirlos 100%. Las razones reportadas incluyeron problemas de equipo, lluvias y aspectos físicos que no permitían que se cumpliera. En la mayoría de casos las comunidades se reportaron que los compradores también los respetan. Sin embargo, unos de los compradores se quejaron de la falta de respeto que las comunidades demuestran a los contratos y el incumplimiento de los mismos. Estando en las comunidades y en contacto con los compradores durante la fase de negociación de la compra de madera para este año, más parece que esto se debe a problemas en la comunicación que a problemas que pudieran haber sido intencionales por un lado u otro como parte de la estrategia de negociación.

La calificación entonces no necesariamente representa la capacidad de comercialización sino el éxito de proyectos o agentes de apoyo de haber creado más competencia resultando en mayores precios para la caoba.

Diversificación de especies y productos

En la calificación se indica que la mayoría de las comunidades tiene por lo menos 33% del volumen de caoba en especies secundarias para vender. Sin embargo al tiempo de las entrevistas, las comunidades no estaban optimistas en sus ventas de especies secundarias. Quizás la clasificación relacionando con los incrementos de ventas en el año 2010, podría representar una situación futura mejor, ya que la mayoría de las comunidades dueñas del recurso bosque no ha incrementado substancialmente la venta de especies secundarias.

Capacidad Industrial

La capacidad industrial de las comunidades ha crecido en términos importantes a través de la adquisición de bienes de capital no con los ingresos de las ventas de las maderas preciosas, si no como préstamos con la modalidad de fondos revolventes. En el siguiente cuadro se muestran las comunidades que ya cuentan con su propio equipo de transformación primaria. Esto no quiere decir que las comunidades tienen todo el equipo necesario o lo indicado por el volumen de trabajo y las especies que tienen. Algunos todavía tienen que alquilar equipo o en el caso de algunos vender su madera en pie. La otra consideración es que casi todo el equipo de extracción y la mayoría de los aserraderos son usados y en diferentes etapas de su vida útil.

Cuadro No. 50
Empresas financiadas por INAFOR

| Razón social | Municipio | Representante legal |
|---------------------------|----------------|----------------------|
| Dikwa | Puerto Cabezas | Henry Simons |
| Kiwa Laya siksa) | Prinzapolka | Rufino Jhonson |
| SIPSA (Belen Butku) | Puerto Cabezas | Benito Felicito Bans |
| Tuahka | Waspam | |
| Enfocotab (Tasba Pri) | Puerto Cabezas | Ana Vans Ralph |
| Twi Yahbra (Auyapihnj) | Puerto Cabezas | Soriano Thompson |
| Twi Wuhpsa (Lapam) | Puerto Cabezas | Julio Livy |
| Taba Pawanka (Tasba Pain) | Waspam | Laureano Jirón |
| Naranjal | Puerto Cabezas | |
| Maniwatla/llano Sur | Puerto cabezas | |
| Ex Columbus - AMIR | Puerto Cabezas | Silvio Guadamuz |

Fuente: INAFOR Distrito I

Una cosa importante de notar es que existen 11 aserraderos en las once comunidades, se estima transformar al menos 55m³ aun con especies secundarias o un promedio de 5m³ por aserradero. Bajo este escenario se subutiliza extremadamente la capacidad instalada de los aserraderos, esto muestra la inhabilidad de las comunidades de formar alianzas y trabajar juntas y es una señal del reto de juntarlos para fines de la comercialización, regencia, certificación y otros servicios. Mientras individualmente esta decisión pueda tener bases financieras, probablemente se llegaría a una decisión bastante distinta si se hiciera el análisis por bloque o como un grupo entero.

La otra parte de la capacidad industrial es la capacidad de las comunidades de operar y mantener el equipo para lograr un rendimiento y costo racional. Los estudios indican que los rendimientos han superado 50% en la mayoría de los casos, aunque los costos son relativamente altos (alrededor de \$0.65/pt). El rendimiento está adentro los límites normales esperados por el tipo de madera y equipo que existen en la zona, aunque considerando que la mayoría de madera procesada es la caoba se debería experimentar rendimientos más altos.

El alto costo es marcado por el bajo nivel de producción y se esperaría bajar este costo con mayor producción, incluyendo las especies secundarias, a través de la cual se pudieran reducir los costos fijos por metro cúbico. Es importante hacer notar que la producción de un pie de madera secundaria cuesta igual que producir un pie de caoba. Sin embargo, el precio de venta es bastante diferente. Entonces, no solo se tratará de mejorar precios de venta de madera sino también en la reducción de los costos de producción.

Demanda y requerimientos principales de compradores actuales y potenciales

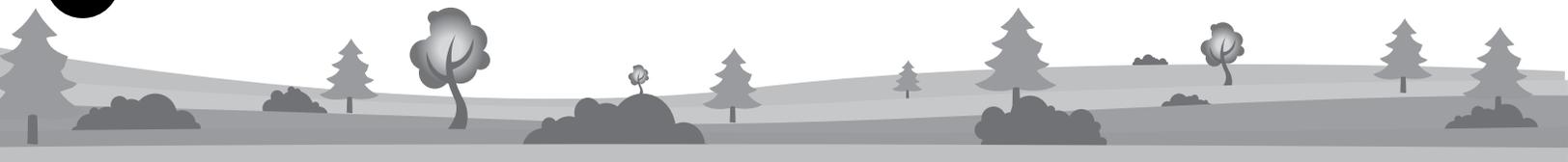
Los Mercados

Los mercados para productos forestales son fabulosos. En el mundo se comercializa más de 300, 000,000 m³ de madera aserrada (sawnwood) con aproximadamente 12% proveniente de los países tropicales. Solamente los Estados Unidos utilizan más de 100, 000,000 m³ de madera aserrada. De esto, aproximadamente 30% es de maderas duras (no-coníferos), 2, 000,000 m³ de madera dura es importada de la cual, 350,000 m³ proviene de países tropicales. Mercados para productos elaborados también son formidables como el mercado para pisos de madera, de los EEUU siendo \$1, 400, 000,000 en 2003 con aproximadamente 10% proveniente de países tropicales. El mercado para muebles en este país es más de \$75, 000, 000,000.

Existen patrones variados en los mercados internacionales incluyendo un crecimiento constante en el uso de maderas en pisos y puertas, el uso de maderas certificadas, y el uso de maderas tropicales para muebles de jardín y pisos exteriores (decking) y de los cuales, indudablemente, lo más importante es el crecimiento de la industria de pisos y muebles en China. Este último facilitará el uso de maderas menos conocidos para diferentes fases de producción y tipos de productos, sin embargo a precios bajos.

Los mercados regionales y domésticos también son importantes con México importando más de 500,000 m³ de madera dura aserrada, seguido por República Dominicana y Cuba. A nivel centroamericano, Guatemala también consume más de 500,000 m³ de madera entre blandas y duras, la mayoría en la construcción e industria de muebles. La demanda doméstica, se abastece con especies de bajo valor, existente en la región, con capacidad para varios segmentos del mercado y de distintas especies. Sin embargo, existe bastante producción barata de madera de pino en bosques naturales que domina los mercados para construcción y usos de maderas blandas, limitando el acceso a los mercados nacionales para muchas especies.

Mucha de la madera dura utilizada en Nicaragua para fines de construcción de obras masivas (puentes, puertos, etc.), construcciones de lujo, y usos domésticos especializados estarían clasificadas como especies menos conocidas o de bajo valor comercial. La mayoría de la oferta de estas especies viene de propiedades privadas o cooperativas del sector del pacifico, las que han sido convertidas en tierras para fines agropecuarios o puesto bajo el manejo forestal. También existe una cantidad de madera de fuentes ilegales que es difícil, si no imposible de cuantificar, pero aparentemente esta producción ilegal influye tremendamente los precios de los mercados nacionales.



De la información que fue captada, se extrae que el mercado para trozas de especies menos conocidas es mejor desarrollado que el mercado de tablas aunque con precios bajos. Empresas nacionales, entre otras, compran trozas, procesan la madera en plywood u otros productos elaborados. Según un eventual comprador de extracción local que compra árboles en pie y venden a procesadoras en Managua, los precios varían entre \$US 24-38/ m3 puesto en la planta o el aserradero, dependiendo en la especie y lugar. Estos precios fueron confirmados por otros compradores de la zona.

Algunos segmentos del mercado nacional, sin embargo, ofrecen oportunidades a las comunidades en la compra de madera para muebles finos, casas y construcciones de alto valor, pisos, puertas y otros productos elaborados. No obstante, estos segmentos del mercado también se abastecen de las otras fuentes ya mencionadas y a precios no atractivos para las comunidades.

Algunas de las fábricas nacionales de productos forestales, importan maderas de otras regiones debido a que no tiene proveedores confiables en la RAAN. Esta demanda para maderas existe pero tiene que ser explotado con precios competitivos. Se debe notar que muchas de las mismas consideraciones de los mercados internacionales existen si las comunidades quieren abastecer el mercado interno y competir con otros países. Mientras, existen oportunidades de vender trozas y madera simplemente aserrada y verde, los precios serán bajos, el valor de la madera subirá substancialmente solamente si se puede agregar valor en la RAAN.

Con tantas posibilidades en los mercados, el problema sigue siendo el enfoque de las comunidades y sus agentes de apoyo, surge la pregunta ¿por qué no existe una demanda para los productos menos conocidos en la RAAN? En esta pregunta y enfoque radica gran parte el problema. El enfoque debería estar en ¿qué tenemos que hacer para vender las maderas de la RAAN en estos grandes mercados? si se adoptara este cambio de enfoque se podrían lograr mejoras en el acceso a los mercados interesantes para las comunidades.

Las oportunidades para especies menos conocidas

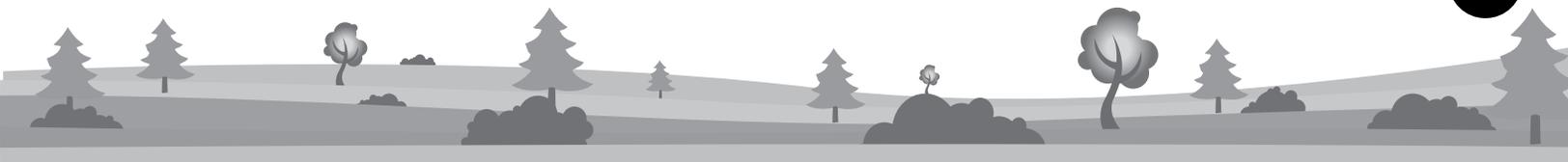
Para lograr uno de los cambios fundamentales en la introducción de especies menos conocidos a mercados nuevos pasa por un cambio de actitud tanto por parte de las comunidades como el INAFOR y otros agentes de apoyo. Se tiene que reconocer que la venta de especies menos conocidas es un negocio totalmente diferente que la venta de caoba. Es fundamental entender que se tiene que invertir en la creación de oportunidades. Esta creación de oportunidades requiere esfuerzo, recursos y tiempo. Alguien tiene que estar dedicado a esto 200% de su tiempo buscando nichos para las especies y productos que puedan ser procesados de las mismas, se tendrá que invertir en la producción y envío de muestras y prototipos.

Los resultados no serán inmediatos dado que se tendrán que cultivar alianzas de negocios con un grupo nuevo de compradores, un grupo no convencido de las especies ni la posibilidad de hacer negocios con las comunidades. Afortunadamente, las comunidades en términos generales cuentan con suficiente volúmenes de especies preciosas para posibilitar esta inversión. Las comunidades tienen que estar convencidas que esta inversión vale la pena hacerla a través de proyecciones reales sobre posibles ventas futuras.

El valor agregado

A través del valor agregado se puede mejorar el acceso a mercados para las especies menos conocidas por varias razones, entre ellas se pueden mencionar:

- **Estabilidad de la madera:** muchas especies no son estables y pueden suceder pérdidas en el envío de muchas maderas no-secadas. Otras pérdidas por insectos y manchas también pueden ocurrir aunque la mayoría pueden ser controlados con pesticidas y la manipulación, aunque represente un costo adicional.
- **El secado, selección, y clasificación de las especies menos conocidas:** son fundamentales y mínimos para acceder a mercados internacionales.



- **Peso de la madera:** numerosas especies son muy densas y el hecho que no está secado representa que el peso del envío sea muy alto. Para la mayoría de las maderas, aunque hayan sido secadas, el peso y no el volumen es el determinante en cuánta madera cabe en un contenedor marítimo, este mayor peso significa mayores costos de la carga lo que sigue siendo un obstáculo para elevar los márgenes de rentabilidad.
- **Pérdidas en la transformación:** la mayoría si no toda la madera exportada como tablas no secadas será transformada a otros productos por el importador antes de su venta al consumidor final. Esta transformación representa pérdidas en la materia prima (aserrín, pedazos cortos, etc.) y el transporte de este peso representa un costo que no siempre es tolerable en los márgenes de estas especies.
- **Precios y costos:** muchas de las especies menos conocidas compiten en mercados de sustitución o es decir en mercados donde las características de la madera es más importante que la especie misma. Entonces, existe bastante presión en precios dado que tienen que competir con otras maderas y otros materiales (plástico, aluminio, etc.). Los costos de transporte de tablas no-secadas y pérdidas en el envío de las especies no estables, suben los costos y no hacen rentable el negocio de importar tales maderas. Al agregar valor baja el porcentaje del costo de transporte en los productos finales.
- **Mano de obra barata:** especies menos conocidas compiten en mercados presionados por el precio. Si el valor a la madera puede ser agregado en el país con mano de obra barata, el producto tiene mayor oportunidad de competir en precio como producto elaborado o semi-elaborado.
- **En productos elaborados, la especie vale menos:** cuando el valor está agregado y un producto elaborado o por lo menos semi-elaborado es introducido al mercado, la especie misma vale menos que las características de la madera. Por ejemplo, si se pueden elaborar mangos de brochas, la especie no importa tanto como la utilidad de la brocha misma.

La calidad

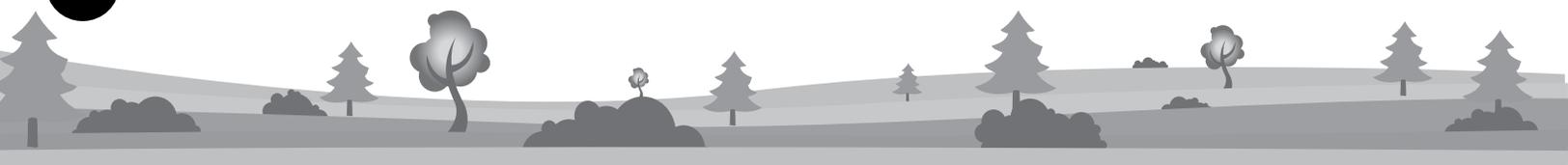
Se puede mejorar la posibilidad de introducir especies menos conocidos en los mercados nacionales o internacionales si se producen productos de la más alta calidad. Esto no es decir que se requiere procesar productos de alto valor sino que productos que cumplen 100% con las características y estándares definidos por el comprador. La consistencia en la calidad de la producción es clave.

Garantías de compra/producción/entrega

Otra manera de introducir especies menos conocidas es cumplir con los pedidos no solamente en calidad sino también en tiempos y condiciones de entrega. Se debe comprender los requerimientos del mercado de acuerdo con las especificaciones técnicas de calidad y dimensiones finales requeridas. Y no menos importante es la comunicación con el comprador, cualquier obstáculo en la producción se debe informar al comprador para mantener la fidelidad en los negocios y evitar malos entendidos.

Precios

Se tiene que reconocer desde el principio que las especies menos conocidas no atraen precios como los de las maderas preciosas. Al mismo tiempo, se puede utilizar el precio para introducir nuevas especies en mercados nuevos, ofreciendo las especies a precios más bajos hasta que se reconozca la especie en el mercado o hasta cuando se tenga establecida una buena relación con nuevos compradores. Se tiene que reconocer que esta inversión en el corto plazo puede ofrecer posibilidades sobre el largo plazo. Este observación viene de varias comentarios de las comunidades y que los precios para las especies secundarias no son suficientes para cubrir los costos. Se tiene que analizar no solamente los precios inmediatos pero también la posibilidad que el mercado crezca y los precios suban como resultado de la introducción de las especies a precios subsidiados. No es raro que esta situación persista 2-3 años antes que los mercados reconozcan mejores precios. Y es importante reiterar que no sólo es necesario obtener buenos precios sino también ser más eficientes en la producción a fin de reducir los costos.



Análisis de los mecanismos para comercializar los productos forestales

Aunque no existe mucha literatura sobre este tema, este es el punto clave de este informe y se requiere resumir las iniciativas actuales y anteriores basadas en las entrevistas e inyectar perspectivas obtenidas de estas discusiones. Posibles mecanismos se discutirán a continuación, ambos de la perspectiva de la situación actual y posibles intervenciones futuras.

Incrementar la capacidad comunitaria en la comercialización

Como se ha mencionado anteriormente, no existe mucha capacidad instalada ni actividades específicas en comercialización de especies por parte de las comunidades. Ciertas comunidades y ciertos individuos citaron cursos y otras oportunidades de fortalecer sus capacidades en el área de comercialización, incluyendo temas como la negociación, elementos de contratos, y precios. Otras comunidades reportaron que miembros de la junta anterior habían participado en eventos pero ellos mismos no. Esto es resultado del hecho que ninguna comunidad tiene alguien directamente asignado a la comercialización en forma permanente.

En la mayoría de casos, miembros de la junta toman decisiones sobre el tema, pero no invierten tiempo en lo mismo. Si las comunidades tomaran la iniciativa de nombrar agentes de comercialización permanentes se pudiera preparar un programa de capacitación en los temas relacionados. Sin embargo esta estrategia no respondería a algunas condiciones que existen para la comercialización de especies secundarias como la necesidad de agregar valor y las economías de escalas, entonces, no se ve esto como una alternativa atractiva.

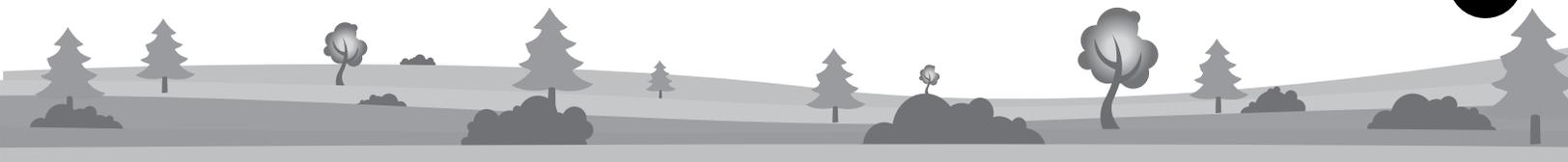
Especialización en comunidades líderes

Existen algunas comunidades con ventajas en términos de la calidad y tamaño de su bosque y más avanzadas en su capacidad organizacional, gerencial, financiero, y en su forma de operar. Se ha identificado las comunidades de Miguel Bikan, Santa Clara y Francia Sirpi, como comunidades que pueden servir como líderes, las cuales podrían ser el enfoque de un esfuerzo especial y recibir apoyo en la comercialización e incorporación de valor a especies secundarias.

Las ventajas que se pueden mencionar acerca de esta estrategia son varias entre ellas: 1) se facilitaría la introducción de especies secundarias a una escala compatible con las capacidades de las comunidades, 2) se puede facilitar el control de calidad, tiempo de entrega, y precios, etc. para interesar nuevos compradores, 3) puede ofrecer mayores posibilidades de éxito (por lo menos en estas comunidades) si solamente trabaja con las comunidades más avanzadas, 4) se contaría con modelos que puedan ser replicados en otras comunidades, y 5) se pueda fomentar la creación de centros de procesamiento secundario que podrían servir como compradores o procesadores de maderas secundarias de otras comunidades.

El hecho que este mecanismo plantea solamente trabajar con tres comunidades crea algunas desventajas. Las comunidades en la RAAN no han confiado mucho en sus vecinos, con algunas excepciones. Esto ha resultado en que cada comunidad con suficiente recursos forestales ha recibido como donación después del paso del Huracán Félix su propio aserradero. En adición a la falta de confianza, existen bastante celos institucionales que hace muy difícil del lado político trabajar con solamente las comunidades estrellas. La opinión ha sido que se tiene que seguir e incrementar el apoyo a las comunidades más frágiles para asegurar que no se fracasen y debilitan el sistema de concesiones en general.

Si se utiliza esta estrategia de trabajar con comunidades estrellas, será importante de enfocar en la capacidad de comercialización y no solamente identificar mercados para las especies secundarias. Las comunidades mismas tendrán que desarrollar y tener la capacidad de identificar y comercializar su producción en mercados nuevos para garantizar la sostenibilidad del mismo.



Acceso a la materia prima

Los recursos forestales están comenzando a escasear cada vez más en todas partes, en particular en las calidades, tamaños y especies preferidas. La escasez de maderas y de otras materias primas del bosque está creando una creciente limitación a la actividad continua de los inversionistas.

Su pequeño tamaño y su muy limitado excedente de ingresos significan que los empresarios, no tienen la posibilidad de invertir en el desarrollo de los recursos forestales a largo plazo. Aún más, cualquier incentivo para hacer esto se ve generalmente reducido posteriormente por el hecho de que gran parte de los beneficios que ha generado con la explotación de los recursos se capitaliza, no en la empresa de elaboración sino en beneficio de aquellos que se encargan de la distribución y comercialización. Por lo tanto, los inversionistas no pueden resolver sus propios problemas de materia prima; si éstos han de ser resueltos, las cuestiones de la creación y del acceso al abastecimiento también tienen que implicar a otros.

Demanda municipal

La demanda actual según datos proporcionado por el INAFOR es de 471,698 m³ para la reconstrucción de las comunidades afectadas por el Huracán Félix. Lo que representa el 7.6% del total de madera afectada.

A continuación se presenta el requerimiento de madera tanto en latifoliadas como coníferas por municipio es menester hacer énfasis que esta demanda por municipio incluyen los talleres de ebanistería dedicados a la elaboración de muebles, camas sillas etc., que abastecen los mercados locales, haciendo mención que los municipios con mayor demanda son los afectados por el Huracán Félix.

Cuadro No. 51. Demanda Municipal de Madera

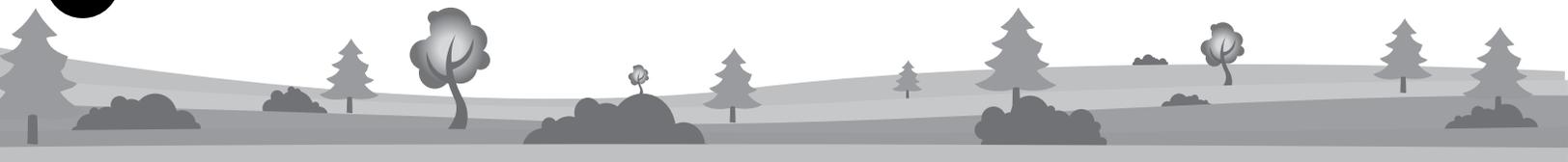
| Descripción/demanda | Latifoliadas | Coníferas |
|---------------------|--------------|-----------|
| Puerto Cabezas | 9411.60 | 24724.70 |
| Waspam | 11379.50 | 1379.40 |
| Siuna | 2833.60 | 0.00 |
| Rosita | 7201.70 | 0.00 |
| Bonanza | 2541.00 | 0.00 |
| Prinzapolka | 5020.40 | 229.90 |
| Waslala | 789.00 | 0.00 |
| Mulukukú | 234.00 | 0.00 |
| Total | 39,410.80 | 26,334.00 |

Fuente: elaboración propia adaptada a consultoría POF 2009

Leña

Los problemas de abastecimiento de insumos diferentes a las materias primas forestales, surgen a menudo de debilidades en la distribución que hace que su acceso resulte particularmente difícil. En muchos países, los insumos no forestales tienen una fuerte componente de importación, lo que obliga a traerlos de las ciudades a las áreas rurales. Esto aumenta el costo y la falta de confiabilidad en el abastecimiento a lo que se le agrega la escasez de divisas en muchas comunidades.

Históricamente el consumo de leña a sido una práctica común, ya que ha representado la única forma y medio de cocción de sus alimentos, el consumo aparentemente es alto sobre todo en la población rural, en donde se utilizan los rastrojos, los árboles caídos o desechos de las talas en los corte de madera. Sin embargo el consumo de carbón es menor que la leña ya que este producto lo destinan a las cabeceras municipales donde obtienen mejores costo por cada saco.



Cuadro No. 52. Número de familias que consumen leña y carbón por municipio

| Comunidades / combustible | Waspam | Puerto Cabezas | Rosita | Bonanza | Waslala | Mulukukú | Siuna | Prinzapolka |
|---------------------------|--------|----------------|--------|---------|---------|----------|-------|-------------|
| Leña | 6466 | 4413 | 3329 | 2252 | 7801 | 5035 | 9503 | 2324 |
| Carbón | 77 | 410 | 7 | 10 | 12 | 12 | 14 | 12 |

Fuente: censo poblacional y vivienda 2005 INIDE.

A continuación se presenta un estudio del consumo de leña y carbón en las comunidades indígenas.

Cuadro No. 53. Leña

| Descripción de la variable | Unidad de medición | Observaciones |
|--|--------------------|-----------------------------|
| Tipo de especie | | Roble, Santa María, Kerosén |
| Consumo de rajas al día por familia | Rajas/día/familias | 6 rajas |
| Precio de rajas (manejo) | C\$/rajas/bolsas | C\$ 6.00/ manejo |
| % de las familias que usan leña en Bilwi | % | 30% |
| Si no se puede calcular el precio de la leña en las comunidades hacer las siguientes dos preguntas | C\$/rajas | |
| Consumo de rajas al día por familia de una comunidad | Rajas/día/familias | 4 rajas |
| Horas de recolecta al mes | Horas/mes | 24 horas/mes |
| Valor del jornal en esta área de estudio | C\$/días | C\$50.00 / 4 jornada/mes |

Fuente: elaboración propia adaptada a consultoría POF 2009.

En las comunidades, el uso de árboles para leña es mínimo ya que solamente ocupan los rastrojos, y el poco consumo lo hacen de los árboles caídos o desechos de las talas en los corte de madera.

Los comunitarios dedican 6 horas al día en la semana en la recolección de leña, se tasa la labor de recolección en C\$ 50.00 córdobas el día laboral, ya que en la realidad ellos no valoran su esfuerzo o mano de obra, ya que es para el consumo doméstico, las pocas personas que se dedican a esta actividad (comercio), no hacen tal valoración, ya que si la hacen descubrirían que muchas veces incurren en pérdidas.

Cuadro No. 54. Carbón

| Descripción de la variable | Unidad de medición | Observaciones |
|--|--------------------|--|
| Tipo de especie | | Roble y Santa María |
| Consumo de bolsas al día por familia | bolsa | 1 bolsa / familia |
| Precio de bolsa/saco en Bilwi. | bolsa / saco | C\$ 5.00 bolsa C\$ 80.00 saco |
| % de familias que usan carbón en Bilwi | % | 80% |
| Si no se puede calcular el precio del carbón en las comunidades hacer las siguientes dos preguntas | bolsa / saco | Precio del saco en la comunidad C\$ 20.00 |
| Consumo de bolsas al día por familia de una comunidad | bolsa / saco | No se consume carbón |

| Descripción de la variable | Unidad de medición | Observaciones |
|--|--------------------|------------------|
| Horas de recolecta al mes | Horas/mes | 16 horas |
| Valor del jornal en esta área de estudio | C\$/días | C\$ 50.00 al día |

Fuente: elaboración propia adaptada a consultoría POF 2009

Uso doméstico y comercial de la madera

El uso doméstico de la madera para construcción representa el 20.43%, la leña como uso doméstico representa el 50.53%, postes 25.81% y finalmente el carbón con un 3.23%. Para el uso comercial, la madera y leña representan el 40% cada uno y poste para construcción de vivienda se presenta con el 20% cabe hacer mención que el carbón no presenta ningún comportamiento porcentual en la comercialización.

Cuadro No. 55. Uso doméstico y comercial de la madera

| Uso doméstico | % | Uso comercial | % |
|---------------|------------|---------------|------------|
| Madera | 20.43 | Madera | 40 |
| Leña | 50.53 | Leña | 40 |
| Poste | 25.81 | Poste | 20 |
| Carbon | 3.23 | Carbon | 0 |
| Total | 100 | Total | 100 |

Fuente: inventario forestal nacional. 2009

Los tipos de uso del recurso bosque se refleja de la siguiente manera: leña responde al 23.5%, madera y poste con el 18.3% y 15.2%, como sombra 12.9%, frutales 5.05% para medicamento y uso cultural con un 4.9% siendo estos los más relevantes.

Cuadro No. 56. Uso del recurso y su frecuencia

| Tipo de uso | Frecuencia | % de uso |
|-------------------|------------|----------|
| Leña | 372 | 23.5 |
| Madera | 289 | 18.3 |
| Poste | 241 | 15.2 |
| Sombra | 204 | 12.9 |
| Frutales | 87 | 5.5 |
| Medicamento | 77 | 4.9 |
| Uso cultural | 77 | 4.9 |
| Forrajera | 38 | 2.4 |
| Artesanía | 34 | 2.1 |
| Carbón | 25 | 1.6 |
| Ornamental | 22 | 1.4 |
| Resina/látex | 18 | 1.1 |
| Tintes | 8 | 0.5 |
| Control biológico | 7 | 0.4 |
| Fertilizante | 7 | 0.4 |
| Broza | 1 | 0.1 |
| Otros usos | 76 | 9.8 |

Fuente: Inventario Forestal Nacional, 2008

Madera Ilegal

La ilegalidad de la comercialización y contrabando de la madera en la región es difícil de cuantificar, a pesar de los esfuerzos en conjunto que realiza el INAFOR, MARENA y la Procuraduría ambiental.

En el distrito II del INAFOR, se atendieron un total de 43 casos de los cuales 24 corresponden al municipio de Siuna, seguido por Rosita con 12, Bonanza y Prinzapolka con 4 y 3 respectivamente, las principales denuncias son por el corte ilegal de madera y de cambio de uso del suelo.

Cuadro No. 57
Atenciones a denuncias

| Municipios | Número de denuncias atendidas | Procesos apertura dos | Etapas en que se encuentra el proceso |
|-------------|-------------------------------|-----------------------|---|
| Rosita | 12 | 4 | Resolución Firme |
| Prinzapolka | 3 | 1 | Proceso de Revisión al momento de redacción del documento |
| Bonanza | 4 | — | — |
| Siuna | 24 | 4 | Resolución Firme |

El distrito I compuesto por los municipios de Puerto Cabezas y Waspam, presenta el siguiente comportamiento: de una atención de 20 casos, de la cuales 12 son violación a la ley 462 (corte ilegal de árboles), 5 casos de extracción ilegal de madera, 1 caso de despale a orillas del río y 2 casos de retiro de aserríos de las comunidades.

Otro de los sectores seriamente afectados es la reserva de la biosfera de Bosawas, donde las alcaldías de los municipios que tienen jurisdicción en ella, formarán una coalición que será certificada con escritura pública para combatir el tráfico ilegal de madera. Dicha coalición la conformarán los municipios de Jinotega (Wiwili y San José de Bocay), Waspam, Bonanza y Siuna (RAAN) y el municipio de Matagalpa.

En cuadro a continuación se presenta un detalle de los juicios administrativos ambientales de la procuraduría regional-RAAN al 31 de julio del 2009.

Cuadro No. 58
Informe de juicios administrativos ambientales de la Procuraduría Regional-RAAN al 31 de julio del 2009

| No. | No. expediente PGR | Causa de denuncia-apertura de proceso | Instancia | Estado del proceso | Diligencia de la PGR |
|-----|--------------------|--|-------------|---|--|
| 1 | RA-003-09 | Violación a la Ley No. 462. | INAFOR | En investigación ante el INAFOR | Solicitud de Informe sobre el avance de las Investigaciones. 21/06/09 |
| 2 | RA-004-09 | Violación a la Ley No. 462. (Corte ilegal de Árboles) | INAFOR-RAAN | En investigación ante el INAFOR. | Solicitud de Informe sobre el avance de las Investigaciones. 22/06/09 |
| 3 | RA-006-09 | Violación a la ley No.462. corte y extracción ilegal de madera | INAFOR-RAAN | En investigación ante el INAFOR | Solicitud de Informe del avance de las investigaciones. 22/06/09 |
| 4 | RA-007-09 | Violación a la Ley No. 462. | INAFOR-RAAN | En espera de Notificaciones sobre la denuncia del 13/01/09. | Solicitud de Informe sobre las investigaciones ante el INAFOR. 20/08/2009 |
| 5 | RA-009-09 | Violación a la Ley No. 462. | INAFOR | Resolución Administrativa No.02-2009-DMPC | Solicitud del cumplimiento a la resolución. 20/08/09. |

| No. | No. expediente PGR | Causa de denuncia-apertura de proceso | Instancia | Estado del proceso | Diligencia de la PGR |
|-----|--------------------|---|----------------------|--|---|
| 6 | RA-012-09 | Violación a la ley No. 462. | INAFOR | Resolución administrativa. No.03-2009. | |
| 7 | RA-013-09 | Extracción ilegal de Madera. | INAFOR | En espera de notificación de apertura del proceso concediéndole a la PGR ambiental intervención de Ley. | Remisión al INAFOR de la denuncia, solicitud de investigación y de existir se de apertura al proceso concediéndole intervención de Ley. 24/04/09 |
| 8 | RA-014-09 | Violación a la Ley No. 462. | INAFOR. | En espera de notificación sobre los resultados del Monitoreo realizado en el mes de Abril, y de la solicitud de apertura proceso hecha el 01/06/09 | Solicitud de informe de acciones y de apertura al proceso en contra de los involucrados. 10/06/09 |
| 9 | RA-016-09 | Corte ilegal de árboles. | INAFOR | En espera de notificación sobre apertura del proceso. | Solicitud de informe de acciones y de apertura al proceso en contra de los involucrados 27/05/09 |
| 10 | RA-017-09 | Extracción ilegal de madera, | INAFOR. | En espera de notificación sobre apertura del proceso. | Solicitud de informe de acciones y de apertura al proceso en contra de los involucrados 25/04/09 |
| 11 | RA-018-09 | Extracción y transporte ilegal de madera. | INAFOR | En espera de notificación sobre apertura del proceso | Denuncia y remisión de caso al INAFOR. 29/04/09 |
| 12 | RA-020-09 | Despale a la orilla del río Leymus y Kuri Tigny. | MARENA | En espera de notificación sobre apertura del proceso | Denuncia ante el MARENA, 11/06/09 |
| 13 | RA-021-09 | Retiro de un aserrío a nombre de los comunitarios de Tasba Pain. | INAFOR | En espera de informe solicitado sobre las acciones del INAFOR. | Escrito reiterando la solicitud de informe sobre las acciones del INAFOR en el caso, 28/05/09 |
| 14 | RA-022-09 | Retiro de un aserrío a nombre de los comunitarios de Tasba Pain. | Presidente del CRAAN | En investigación. | Solicitud de investigación y remisión de informe ante Consejo Regional Autónomo, 13/05/09 |
| 15 | RA-023-09 | Violación a la Ley No. 462. | INAFOR | En estado de resolución. | Escrito donde se solicita la nulidad absoluta del proceso y se pide que se reinicie el proceso como es debido, dándole intervención de ley a la PGR. Dicha nulidad se solicita sea declarada de oficio. |
| 16 | RA-024-09 | Violación a la Ley 462 | INAFOR | En estado de resolución. | Se solicita copia del expediente al INAFOR, por la inexistencia del mes de apertura del proceso, en el auto de apertura. |
| 17 | RA-025-09 | Violación a la Ley No. 462. | INAFOR. | En espera del informe solicitado sobre todo lo relacionado al caso. | Se solicita informe sobre el PAF aprobado a favor del señor Narváez, así como los documentos que acreditan su propiedad y de todo lo demás relacionado al caso. |
| 18 | RA-026-09 | Extracción ilegal de madera. | INAFOR. | En espera del informe solicitado sobre la situación del PAF del Señor Emilio Taylor. Y sobre la solicitud de la inspección IN SITU. | Escrito reiterando el informe solicitado, con fecha 12/06/09. |
| 19 | RA-028-09 | Violación a la Ley No. 462. (Arto. 16,21,53.) tala rasa de madera | INAFOR. | En investigación ante el INAFOR. | Denuncia ante el INAFOR. 10/07/09 |
| 20 | RA-029-09 | Violación a la Ley No. 462 y reglamento. | INAFOR. | Periodo de pruebas. | Solicitud de copia del expediente administrativo.- |

Estado fitosanitario de los bosques de la RAAN

De acuerdo con el Inventario Nacional Forestal (2008) el estado fitosanitario del bosque se dividió en dos categorías:

1. Bosque sano”, el que aglutina las siguientes condiciones:

- i) Árboles sanos
- ii) Árboles con lianas y bejucos
- iii) Árboles con hongo (tratables)
- iv) Árboles con fuste quemado, pero vivo
- v) Árboles con parásitos (manejable)
- vi) Árboles resinados.

2. Árboles enfermos, entre lo que se encuentran:

- i. Árboles con fuste anillado
- ii. Árboles con fuste hueco
- iii. Árboles con daños mecánicos
- iv. Árboles con fuste picado
- v. Árboles caídos o muertos
- vi. Árboles con incidencia de plagas y enfermedades.

Teniendo como partida estos parámetros, podemos decir que en la RAAN, las condiciones fitosanitarias de los bosques son excelentes, por lo que se puede decir que los bosques de la RAAN se encuentran en óptimas condiciones para ser productivos, esto lo podemos observar en el siguiente cuadro con datos provenientes del Inventario Nacional Forestal del 2008.

Cuadro No. 59
Condición fitosanitaria de los bosques de la RAAN y sus Municipios

| Condición Fitosanitaria de los bosques de la RAAN y sus Municipios | | | | | | | |
|--|----------------|-------------------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------------|
| No. | Municipios | Bosque Latifoliado (ha) | Bosque Sano (%) | Bosque Enfermo o Dañado (%) | Bosque Coníferas (ha) | Bosque Sano (%) | Bosque Enfermo o Dañado (%) |
| 1 | Puerto Cabezas | 87,195.36 | 99.39 | 0.61 | 41,561.18 | 99.57 | 0.43 |
| 2 | Waspam | 184,958.49 | 96.47 | 3.53 | 184,958.49 | 98.09 | 1.91 |
| 3 | Rosita | 90,730.80 | 99.36 | 0.64 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 4 | Bonanza | 120,993.68 | 99.15 | 0.85 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 5 | Prinzapolka | 263,987.00 | 98.15 | 1.85 | 81,682.00 | 99.16 | 0.84 |
| 6 | Siuna | 75,182.76 | 99.47 | 0.53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 7 | Waslala | 11,172.07 | 99.92 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 8 | Mulukukú | 20,992.00 | 99.85 | 0.15 | 9.00 | 99.9999 | 0.0001 |
| 9 | RAAN | 855,212.16 | 98.97 | 1.03 | 308,210.67 | 99.20 | 0.80 |

Fuente: Inventario Forestal Nacional. 2008

Producción del bosque

La producción del bosque está relacionada con las existencias de volumen total, las que se definen como el volumen que suman todos los árboles mayores de 10 cm de DAP, desde la base hasta la altura total reportada, esta información es en base a datos del Inventario Nacional Forestal 2008.

La información se presenta por cada tipo de uso de la tierra y tipos de bosque. Para los cálculos de volumen en bosques latifoliados y coníferas, se emplearon las fórmulas:

- general del cilindro con factor de forma 0.7 para las latifoliadas;
- 0.45 para las coníferas, las cuales se basan en estimaciones de árboles medidos, la función utilizada midió el volumen total.

Cuadro No. 60
Producción comercial de los bosques de la RAAN por Municipios

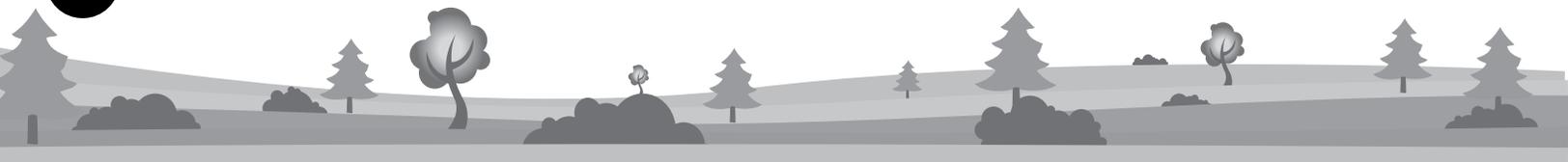
| Producción comercial de los bosques de la RAAN por Municipios | | | | | | | |
|---|----------------|------------------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------|
| No. | Municipios | Bosque Lati- foliado (ha) | Volumen (m3 / ha) | Volumen Total Productivo (m3) | Bosque Coní- feras (ha) | Volumen (m3 / ha) | Volumen Total Productivo (m3) |
| 1 | Puerto Cabezas | 87,195.36 | 36.05 | 3,143,392.61 | 41,561.18 | 11.41 | 474,213.07 |
| 2 | Waspam | 184,958.49 | 36.05 | 6,667,753.58 | 184,958.49 | 11.41 | 2,110,376.38 |
| 3 | Rosita | 90,730.80 | 36.05 | 3,270,845.31 | 0.00 | 0.00 | - |
| 4 | Bonanza | 120,993.68 | 36.05 | 4,361,821.98 | 0.00 | 0.00 | - |
| 5 | Prinzapolka | 263,987.00 | 36.05 | 9,516,731.35 | 81,682.00 | 11.41 | 931,991.62 |
| 6 | Siuna | 75,182.76 | 36.05 | 2,710,338.63 | 0.00 | 0.00 | - |
| 7 | Waslala | 11,172.07 | 36.05 | 402,753.25 | 0.00 | 0.00 | - |
| 8 | Mulukukú | 20,992.00 | 36.05 | 756,761.60 | 9.00 | 11.41 | 102.69 |
| 9 | RAAN | 855,212.16 | 36.05 | 30,830,398.32 | 308,210.67 | 11.41 | 3,516,683.76 |

Fuente: Inventario Forestal 2008

Crecimiento del bosque

Los bosques de la RAAN poseen capacidad de incremento diverso ya que existen una serie de especies donde convergen tanto crecimientos lentos como medios y rápidos, en base a información recopilada por medio de parcelas permanentes de muestreos se establece que este rubro se analiza de la siguiente forma:

- Para el caso de los bosques latifoliados se encuentran especies de árboles que su crecimiento está en rangos de 0.3 a 0.7 cm / año, con estos datos se establece como promedio de crecimiento 0.5 cm / año.
- En el caso del bosque de coníferas las estimaciones de crecimiento es de 1 cm / año.



Síntesis para el ordenamiento forestal de la RAAN

Después de haber realizado en el diagnóstico un análisis amplio de los problemas y las potencialidades, basado en la metodología para la elaboración del POF de la RAAN, la síntesis para el Ordenamiento Forestal comprende:

1. Identificación de los principales problemas del territorio,
2. Las zonas funcionales actuales y
3. Los potenciales más importantes existentes para el desarrollo.

La propuesta de ordenamiento forestal se fundamenta en el uso eficaz, eficiente y sostenible de las potencialidades (fortalezas; los recursos naturales y humanos) del territorio para disminuir los problemas (debilidades), por supuesto que aprovechando las oportunidades externas (Grupos o Agencias de Solidaridad, Agencias Internacionales de Desarrollo, Agencias Financieras, Inversionistas nacionales o extranjeros, Gobierno Regional, Gobierno Municipal y Gobierno Central y sus políticas) y previendo la disminución o anulación de las posibles amenazas tanto con los recursos propios como con el apoyo externo.

Los principales problemas de la Región desde la perspectiva forestal

a) Degradación del recurso bosque

De acuerdo con el informe de la FAO llamado “Estado de los bosques del mundo”, el promedio de deforestación en América central es de -1.23%, variando entre países, desde Honduras con -3.1% hasta Belice con 0.0%, Nicaragua tiene una cifra de -1.3%, igual a la reportada por el MAGFOR. No se posee datos comparativos por departamentos o regiones de Nicaragua, pero se asume que los territorios de la Costa Caribe es donde están ocurriendo los mayores índices de cambio de uso de suelo.

Los datos obtenidos para los años 1983, 2002 y 2008, indican que en 1983, el 77.2% de la RAAN estaba cubierto por algún tipo de bosque, eso equivalía a 2, 518,212.5 ha. En el 2002, la situación cambió, la vegetación boscosa experimentó una disminución del 13.9% que traducido al plano espacial significó la cantidad de 349,064 ha. de bosques que pasaron a otros usos. En ese año la vegetación boscosa de la RAAN era del 67.3% equivalentes a 2, 169,148.9 ha. En el 2008, la vegetación se redujo hasta el 38.4% de la superficie de la RAAN que equivale a 1, 257,405.2ha. Tomando como referencia 1983, la vegetación boscosa se redujo un 50.1% lo que significa que 1, 260,807.3ha. de bosque pasaron a otros tipos de vegetación.

Gran parte de ese bosque perdido entre 1983 y 2008, es debido a la destrucción provocada por el Huracán Félix en Octubre del 2007, siendo la encontrada por este estudio de unas 562,984 hectáreas de bosques, cifra un poco menor a la reportada por INAFOR, de unas 607,000 ha de bosque con afectación alta.

En el período 1983 – 2002, los municipios con la mayor pérdida de bosques fueron Mulukukú con el 78.1% y Waslala con 75.7%, municipios en los que se ha establecido ampliamente la ganadería extensiva. Bonanza y Waspam fueron los de menor pérdida con 9.8% y 8.1% respectivamente.

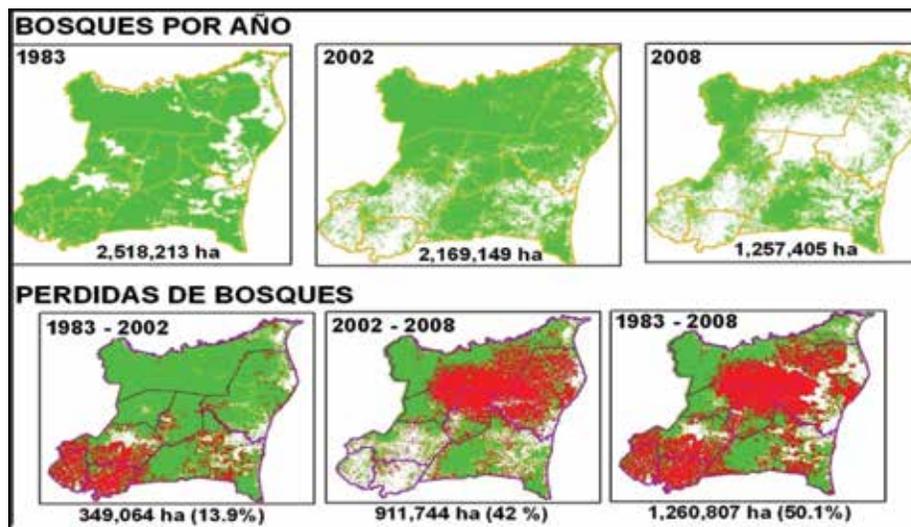
En el periodo 2002 – 2008, con el impacto del Huracán Félix, la pérdida total de bosques fue de 42%, siendo los municipios que sufrieron mayor afectación Puerto Cabezas con 74.2%, Rosita con 67.3% y Bonanza con 41.5%. Los municipios con menos daños fueron Waslala con 1.6% y Siuna con 14.1%.

El análisis 1983 – 2008 indica que Mulukukú perdió el 85.8% de sus bosques, seguido por Waslala con 76.1%, Rosita con 71.7%, Puerto Cabezas con 70.6% y Siuna con 55.3%. Cabe destacar el alto porcentaje de pérdida de bosque que presentan los municipios que no experimentaron el impacto directo del Huracán, por lo que se asume que la ganadería y la agricultura migratoria es la responsable de cifras alarmantes lo que representa un gran reto para todas las instituciones nacionales, regionales, municipales y territoriales para que no se presente ese mismo fenómeno en los otros municipios que aun poseen bosques.



Pérdida de bosques de la RAA en el periodo 1983 – 2008

| Municipios | 1983 Ha | 2002 ha | Pérdida 83/02 ha | % | 2008 ha | Pérdida 83/08 ha | % | Pérdida 02/08 ha | % |
|----------------|---------------|-------------------|------------------------|-------|---------------|------------------------|------|------------------------|------|
| Bonanza | 159.197 | 174.788 | -15.591 | -9,8 | 102.254 | 56.943 | 35,8 | 72.534 | 41,5 |
| Mulukukú | 147.668 | 32.278 | 115.390 | 78,1 | 20.963 | 126.705 | 85,8 | 11.315 | 35,1 |
| Prinzapolka | 536.775 | 408.823 | 127.952 | 23,8 | 350.408 | 186.367 | 34,7 | 58.415 | 14,3 |
| Puerto Cabezas | 379.052 | 431.865 | -52.813 | -13,9 | 111.572 | 267.480 | 70,6 | 320.293 | 74,2 |
| Rosita | 202.817 | 175.979 | 26.838 | 13,2 | 57.489 | 145.328 | 71,7 | 118.490 | 67,3 |
| Siuna | 260.948 | 135.760 | 125.188 | 48,0 | 116.681 | 144.267 | 55,3 | 19.079 | 14,1 |
| Waslala | 107.112 | 26.005 | 81.107 | 75,7 | 25.599 | 81.514 | 76,1 | 406 | 1,6 |
| Waspam | 724.644 | 783.651 | -59.007 | -8,1 | 472.440 | 252.205 | 34,8 | 311.211 | 39,7 |
| Totales | 2.518.213 | 2.169.149 | 349.064 | 13,9 | 1.257.405 | 1.260.807 | 50,1 | 911.744 | 42,0 |
| Fuentes | INETER | CBA/MARENA | | | INAFOR | | | | |



b) Degradación de la sabana de pinos

Los incendios anuales están dañando la vegetación, el suelo, los recursos de biodiversidad, la calidad y disponibilidad del agua. La sabana de pinos durante la época de lluvias acumula una gran cantidad de biomasa de herbáceas que al secar, se incendian fácilmente. Con este combustible abajo y con árboles de pino que se queman fácilmente, se producen incendios enormes que generan altas temperaturas que dañan y eliminan la capa vegetal. Cuando nuevamente la lluvia llega, encuentra el suelo desnudo y sin protección lo cual aumenta considerablemente la escorrentía superficial, la erosión del suelo y el transporte de sedimentos a través del sistema de drenaje natural, lo cual azolva los ríos y riachuelos. Además, se reduce la infiltración y la capacidad del suelo para almacenar agua, reduciendo la productividad primaria y aumentando la severidad de las épocas secas y de las sequías. La diversidad de plantas y la condición ecológica e hidrológica de la sabana se reducen, lo cual afecta negativamente a las poblaciones de animales que viven en este ecosistema.

El resultado es que el ecosistema de sabana de pinares, con sus recursos forrajeros, forestales, de fauna y de suelos, está severamente amenazado y es necesario emprender en el corto plazo acciones para su protección, regeneración y uso. Además del efecto de los incendios, la explotación forestal actual no es sostenible, puesto que no hay un manejo adecuado del bosque que comprenda desde la reforestación hasta prácticas silviculturales que tiendan a garantizar dicha sostenibilidad.

c) Degradación de los bosques latifoliados (madera roja)

La explotación forestal actual no es sostenible, ya que se realiza con un manejo deficiente y sin la aplicación de prácticas silviculturales adecuadas, además, existe tala, transporte y venta ilegal de madera hacia el interior del país aunque está siendo controlado en alguna medida. El sistema de regulación, control y registros daría la impresión que no permite la contabilidad apropiada de la madera que se produce y sale de la región.

En el caso del bosque latifoliado, la transformación de las prácticas productivas tradicionales hacia la agricultura y ganadería extensivas a intensivas sin la tecnología apropiada, según el modelo mestizo de la frontera agrícola, puede hacer que en el corto plazo este importante recurso desaparezca sin dejar beneficios ni a las comunidades ni a la región.

d) Amenazas y riesgos ambientales

Las amenazas y riesgos ambientales principales son los incendios forestales, las inundaciones recurrentes en los municipios de Waspam, Prinzapolka y Puerto Cabezas, la erosión de los suelos con exportación de sedimentos a la zona lagunar y estuarinas, la contaminación focal y dispersa por mercurio debido a la minería en pequeña escala, la concentración y manejo de desechos domésticos.

Problemas de índole social y económico

a) Electrificación

El acceso al servicio de luz eléctrica está vinculado con el desarrollo social y la urbanización. El déficit de cobertura limita el desarrollo comercial, industrial y tecnológico. Para el desarrollo del turismo, importante potencial económico de la región, es un factor limitante muy importante. A nivel de los hogares, su carencia limita el acceso a otros bienes, incluyendo medios de comunicación como radio y televisión. A nivel del sector salud es una limitante para la red de frío de los programas de vacunas y la atención en unidades de salud ya que deben de disponer de plantas eléctricas y combustible, generando mayores costos.

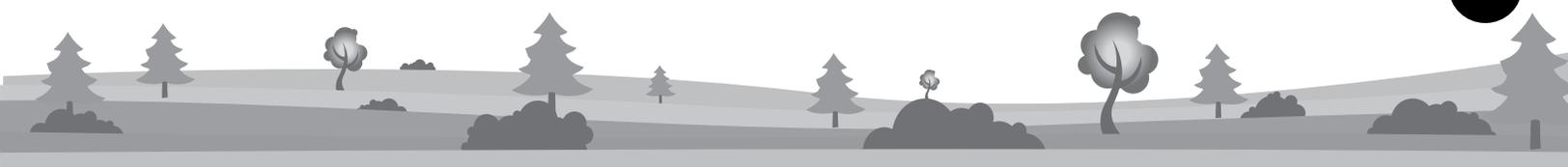
La RAAN presenta el peor indicador de acceso a nivel de país, 23.9% en contraste con 68.4% del país. La cobertura oscila entre 0% para Prinzapolka hasta 57.9% para Puerto Cabezas. Los otros municipios presentan coberturas de 8.5% para Waspam, 11.6% para Waslala, 13.4% para Siuna, 15.1% para Mulukukú, 27% para Rosita y 40.1% para Bonanza. El 76.10 % de las viviendas ocupadas en la Región no cuentan con energía eléctrica, en contraste con el 31.6 del país y 5.3% de Managua.

b) Insuficientes servicios de salud

La capacidad instalada del subsector salud es muy pobre en la RAAN, la infraestructura y equipamiento es mínimo, aún en los principales centros urbanos como Bilwi, Siuna, y Waspam, la atención médica es limitada como consecuencia de la escasez de médicos, paramédicos, enfermeras, equipos y de abastecimiento de medicinas. La mayoría de los pacientes con enfermedades complicadas tienen que ser trasladados a los hospitales de Managua, en donde, los enfermos pasan muchas dificultades económicas para recibir la atención y el tratamiento necesario.

Los Centros de Salud en todos los municipios presentan, o escasez de abastecimiento técnico-material, o gran deterioro de la infraestructura. Los puestos de salud son inexistentes en la mayoría de las comunidades rurales del Atlántico Norte, ya que estas comunidades no tienen acceso a ningún tipo de servicio de salud, de manera que, no existe control de las enfermedades, mucho menos prevención de las mismas.

Se considera que el sub registro de la mortalidad puede significar más del 40%, esto se estima considerando las dificultades en la cobertura de los servicios de salud, las dificultades de acceso y en los hábitos de registros vitales por los pobladores y problemas en la articulación de la red de agentes comunitarios con la red institucional.



c) Bajo nivel educativo

La educación es un derecho básico fundamental y un determinante del desarrollo. La tasa de analfabetismo en la región (36.2%) es superior a la del país (20.5%). En las regiones autónomas del Atlántico el porcentaje es casi cuatro veces mayor que en Managua. La dispersión geográfica es un factor limitante del acceso a la educación.

En comparación con el Censo de 1995 (44.2%) la cifra se ha reducido (aunque la proporción aumentó en los municipios de Bonanza, Rosita y Prinzapolka). El analfabetismo es más alto en zonas rurales y en población femenina. A esto se le suma la falta de calidad en la enseñanza intercultural bilingüe. Las escuelas carecen de equipo, materiales de apoyo didáctico, bibliotecas y materiales deportivos.

Existe una necesidad insatisfecha en el programa de educación intercultural bilingüe, que requiere apoyo presupuestario con los soportes básicos requeridos para la formación de maestros y maestras en la modalidad intercultural bilingüe, así como de un sistema de supervisión escolar, sin embargo, es un principio constitucional y una demanda histórica del pueblos indígenas la educación básica de forma intercultural y bilingüe. Además, se evidencia la necesidad de reorientar el modelo educativo en general hacia la formación en aspectos concernientes a la producción, comercialización y transformación de los productos locales.

d) Infraestructura vial y transporte

La infraestructura vial y transporte es un elemento vital de analizar en cualquier estrategia de ordenamiento y desarrollo. En el caso de La RAAN las grandes distancias son cubiertas por una carretera de macadán hacia Waspam y desde Puerto Cabezas y hacia Rosita- Siuna- Río Blanco. En la época lluviosa retrasa la circulación y a veces, como consecuencia de temporales, los caminos se inundan y deterioran de tal manera que no se puede transitar por ellos y los municipios quedan aislados por varios días.

Existen además una serie de caminos secundarios que comunican a las comunidades rurales que en algunos casos solo pueden ser utilizados en la época seca. Otras vías de comunicación en los municipios de Waspam , Puerto Cabezas Y Prinzapolka es mediante vía acuática , esta tiene como característica que es lento, caro, ineficiente y en algunos lugares remotos durante el verano prácticamente este tipo de comunicación es inexistente debido a la disminución del caudal y pérdida de capacidad de los ríos , por tanto se necesita de otros mecanismos para la movilización.

Todo lo anterior expuesto nos dice que la RAAN en comparación con el resto del país posee un sistema de transporte excesivamente caro, lento e ineficiente que afecta negativamente la economía de los municipios causando un incremento general en los precios de los productos, disminuyendo el ingreso y el poder adquisitivo de sus habitantes.

e) Situación económica, PEA

Según estadísticas del INEC (2005), la PEA de las Regiones Autónomas está representada por el 46.0% de personas potencialmente aptas para trabajar. La situación del empleo directo e indirecto no ha sido medida con instrumentos estadísticos confiables, especialmente dirigida a la región, razón por la cual las estimaciones fluctúan en función de los intereses que se quiera dar a la información.

Tanto los organismos de gobierno como de las instituciones no gubernamentales mencionan indistintamente cifras que van desde el 70-80 % el nivel de desempleo efectivo en la RAAN. Sobre todo, en momentos en que la población reclama mayor atención para el aseguramiento de la subsistencia familiar. La mayor parte de la población trabaja en el sector informal y para su propia subsistencia. Según la encuesta de IPADE (2005), el 30% de la población de la RAAN vive de la agricultura, seguido del sector de servicio con el 22.3%, la pesca y el comercio con 12.5 y 11.7 % respectivamente.

f) Insuficiente infraestructura de apoyo para la producción

‘La región no cuenta con infraestructura productiva que le dé un valor agregado a la producción agrícola (silos, centros de acopio, procesadoras, etc.), y que puedan ofertar al inversionista nacional o extranjero, condiciones para formar centros de acopios con miras a la exportación de los productos agrícolas, siendo el caso más relevante la producción de granos básicos, en el municipio de Waspam, que existen ciertas ONG que financian la producción de granos básicos y no hacen presencia física al momento de la cosecha, ya sea por falta de capacidad económica para la compra de los productos, o falta de canales de comercialización, siendo esta producción aprovechada por foráneos (comerciantes hondureños y salvadoreños), que año con año hacen acto de presencia comprando la producción a precios irrisorios, igualmente no existe plantas procesadoras para las raíces y tubérculos, destinándose toda la producción para el autoconsumo.

Asimismo, no existe ningún tipo de infraestructura que refleje un balance entre la oferta y demanda del inversionista por la legalidad de la tenencia de la tierra. Además, que esta no cuenta con mayor acceso al mercado nacional e internacional, por la falta de internacionalización del aeropuerto así como la certificación del muelle, para la exportación de sus productos, igualmente el acceso a la banca privada para optar a mayor inversión en distintos sectores productivos (pesca, madera, industria turística, producción agrícola y pecuaria etc.), otra limitante es el ordenamiento de la producción, y diversificación de la misma, así como el avance de la frontera agrícola de manera acelerada lo que repercutiría de forma negativa en un corto plazo, en los sectores productivos forestales, agrícolas y ganadero (menor), sin obviar el costo social.

g) Poca capacitación técnica concerniente a la producción

Se requiere implementar mayor asistencia técnica. Los cultivos son sembrados con tecnología tradicional por lo cual resulta en rendimientos muy bajos. El INTA provee asistencia principalmente a ganadería menor y a unos pocos agricultores de 35 comunidades que inician en la utilización de prácticas mejoradas de producción. La asistencia técnica en la silvicultura y procesamiento de la madera no existe.

h) Situación de la tenencia de la tierra

La situación de tenencia de la tierra presenta obstáculos para el desarrollo de algunas actividades productivas y para atraer a inversionistas. Actualmente con la implementación de la ley 445, según la CONADETTI los avances de la misma están reflejados en el siguiente cuadro. Los porcentajes están calculados tomando en cuenta las primeras cuatro etapas del proceso de demarcación y titulación conforme la Ley 445.

| No. | Territorios por municipios | No. de comunidades | Estado de avance | Observaciones |
|-----------|----------------------------|--------------------|------------------|---|
| I. | Waspam | | | |
| 1. | Kipla Tani Tasbaika Kum | 14 | 100% Titulado | En proceso de Saneamiento y disfrutando de su gobierno territorial. |
| 2. | Li Lamni Tasbaika Kum | 26 | 100% Titulado | En proceso de saneamiento. |
| 3. | Wangki Li Aubra | 18 | 100% Titulado | En proceso de saneamiento. |
| 4. | Awas Tingni | 3 | 100% Titulado | En proceso de saneamiento. |
| 5. | Wangki Maya | 23 | 45% | Esperando resolución del CRAAN sobre sus traslapes con el territorio de TAWIRA. |
| 6. | Wangki Twi | 23 | 52% | En etapa de resolución de conflictos con las Diez Comunidades. |

| No. | Territorios por municipios | No. de comunidades | Estado de avance | Observaciones |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|--|
| II. Puerto Cabezas | | | | |
| 1. | Diez Comunidades | 16 | 30% | En etapa de resolución de conflictos. |
| 2. | Karatá | 3 | 0% | Auto diagnóstico. |
| 3. | TAWIRA | 17 | 30% | En espera de resolución del CRAAN. |
| 4. | Waupasa Twi | 17 | 20% | Actualmente avanzando en diagnóstico, 80%. |
| 5. | Tasba Pri | 13 | 38% | En etapa de resolución de conflictos. |
| 6. | Tuara | 1 | 25% | En proceso de anexión a Diez Comunidades y/o a TAWIRA. |
| III. Bonanza | | | | |
| 1. | Mayangna Sauni As | 16 | 100% Titulado | En espera de iniciar etapa de saneamiento. |
| IV. Rosita | | | | |
| 1. | MATUNBAK | 09 | 50% | En deslinde y amojonamiento. |
| 2. | Tuahka | 11 | 50% | En deslinde y amojonamiento. |
| V. Siuna | | | | |
| 1. | Sikilta | 1 | 100% Titulado | En espera de saneamiento. |
| VI. Prinzapolka | | | | |
| 1. | Prinsu Awala | 19 | 41% | En resolución de conflictos. |
| 2. | Prinsu Auhya Un | 12 | 33% | Falta diagnóstico de Wawa. |
| Totales | | | | En etapa de resolución de conflictos. |
| 18 | | 242 | | |

Fuente CONADETTI (Informe noviembre 2009)

i) Modelo de gobernanza, gobernabilidad

La institucionalidad de los procesos de administración y manejo de los recursos forestales de la RAAN es planteada en el POF-RAAN buscando como articular los planes de desarrollo nacional y el plan de desarrollo regional y que aporte al alcance de las metas definidas en la Política Nacional de Desarrollo Sostenible del sector Forestal de Nicaragua (CONAFOR Junio del 2008) que en el capítulo III, sección II, artículo 9 establece: “Descentralización, desconcentración y regionalización, contempla fortalecer el proceso de transferencia de atribuciones y capacidades vinculadas a la gestión forestal hacia los gobiernos Regionales y Municipales, comunidades, entes autónomos y otros actores públicos bajo las modalidades definidas en su política.

De esta manera el proceso de gobernanza forestal en la RAAN tiene que articular al menos 4 conjuntos de instituciones que tienen funciones administrativas sobre los recursos naturales del bosque. Es importante destacar que a nivel de la RAAN se han identificado una serie de limitantes para alcanzar una efectiva gestión de gobernanza forestal, las que deben ser consideradas para alcanzar un modelo de gestión que articule las necesidades del desarrollo sostenible del sector.



Entre las limitantes identificadas destacan:

- La centralización de capacidades técnicas y tecnológicas para la administración e implementación de acciones del desarrollo regional del sector forestal limita un efectivo ejercicio de gobernanza de las políticas, estrategias, normas e iniciativas que conlleven a unir esfuerzos interinstitucionales y alcanzar una mayor cobertura espacial.
- La desarticulación entre las diferentes autoridades que tienen responsabilidades legales para el desarrollo de normas, políticas, regulación, fomento, monitoreo e investigación en el sector, ha incidido en un modelo de aprovechamiento de bajo rendimiento y limitada participación de las comunidades y dueños de bosques en los niveles superiores de la cadena de valor, así como en el acceso equitativo de los beneficios económicos generados por la explotación comercial.
- Capacidad de comunicación, para comunidades de los municipios de Waspam, Bonanza, Rosita y Prinzapolka y otros actores consideran que se carece de mecanismos adecuados para que la comunicación sea un factor clave que aporte a tener una participación adecuada a escala de municipio y región.
- La escasez de recursos financieros en el nivel regional y municipal es una de las mayores limitantes para la operatividad de la participación de diversos actores principalmente comunitarios y campesinos en las estructuras de planificación e implementación de la gobernanza forestal.

MAT, Modelo Actual del Territorio a nivel Municipal

Durante nuestra visita pudimos constatar que cada Alcaldía, para efectos administrativos, tiene dividido su municipio en unidades territoriales que tienen diferentes nombre pero con las mismas atribuciones administrativas, estas se denominan indistintamente como: Territorio, Sectores, Zonas, Microrregión, etc. Esta división no es en pro de un ordenamiento como tal sino para facilitar las operaciones de inversiones y de atención a los ciudadanos por parte de las comunas, es decir, cada unidad hace el papel de sub- sedes representando a la Alcaldía con la delegación de funciones administrativas tales como: registro de nacimientos y muertes, cobro de ciertas tasas e impuestos municipales: cobro de impuestos a pulperías, emisión de cartas de venta de ganado y matrículas de fierros, entre otros.

Estas zonas son reconocidas y convenientes para las comunidades, y constituyen el primer nivel de atención para las gestiones ante la Alcaldía, pero tienen limitaciones en cuanto a la distancia (vías de comunicación y medios de transporte) y presupuesto para el funcionamiento.

En el siguiente cuadro se sintetiza la división administrativa por municipio que viene a ser el modelo actual del territorio a nivel municipal.

| Fortalezas | Oportunidades |
|--|---|
| Existe una alta diversidad biológica de los recursos forestales con buen nivel integridad ecosistemita a escala de paisaje. | Desarrollo de unidades de conservación de la diversidad biológica forestal desde las prácticas culturales de los pueblos indígenas. |
| El 80% de los ecosistemas forestales son de propiedad comunitaria y son manejados con intereses de conservación y uso sostenible con estrategias de forestería comunitaria | Creación de una cobertura de control y manejo de los recursos forestales con amplia participación y coordinación entre entes del estado y los dueños comunitarios de bosques, redes campesinas. |
| La diversidad de estructuras de gobiernos locales (regional, municipales y territoriales – comunales) permite una amplia cobertura de participación de actores en el sector. | Los incentivos de gestión de ecosistemas para la reducción global del cambio climático, ofrecen mecanismos de cooperación técnica y financiera para la implementación de programas forestales en la RAAN. |
| Un amplio marco jurídico para la administración autónoma y comunitaria de los recursos forestales con pertinencia cultural a la diversidad cultural de la RAAN. | La legalización de los derechos territoriales de las comunidades permite articular políticas de desarrollo del sector forestal con los dueños de bosques bajo modalidades de empresas comunitarias. |

La síntesis global del diagnóstico se detalla en cuadro a continuación:

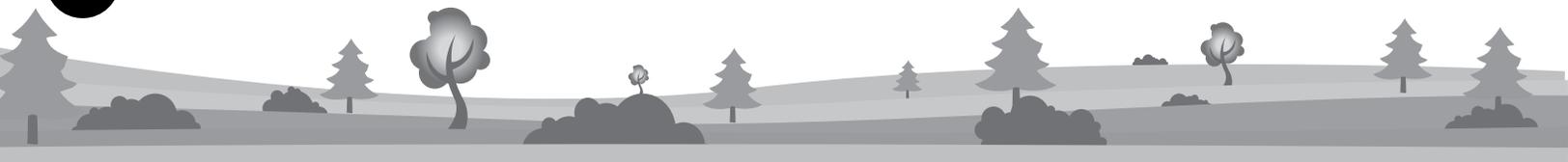
Cuadro No. 61. FODA de la RAAN

| AMENAZAS | Fortaleza | Debilidad |
|--|---|--|
| <p>Vulnerabilidad con el cambio climático (huracanes; inundaciones; incendios forestales; sequías, deslizamientos).</p> <p>Avance de la frontera agrícola.</p> <p>Migración de colonos.</p> <p>Negociación de las tierras de la RAAN.</p> <p>Bajos o nulos ingresos familiares.</p> <p>Piratería de la madera.</p> <p>Mala interpretación de la ley.</p> <p>Deterioro del recurso forestal.</p> <p>Falta de un ordenamiento forestal.</p> <p>Aumento de la pobreza.</p> <p>Contaminación de los ecosistemas.</p> | <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> La vulnerabilidad al cambio climático y el deterioro del recurso forestal se puede enfrentar con la realización de planes de manejo forestal de los bosques de la región y la aplicación de agroforestería en áreas degradadas y sin bosques. El avance de la frontera agrícola y la migración de colonos se pueden disminuir con el proceso de titulación y demarcación. Con mayor ingreso a las instituciones que regulan el sector forestal se disminuye la piratería y el comercio de la madera ilegal en la región. El monitoreo y regulación del vertido de desechos a los ecosistemas disminuirá la contaminación de los mismos. | <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar la rigurosidad para el cumplimiento de la ley. La coordinación interinstitucional disminuirá los gastos y se compartirá el monitoreo de las actividades forestales. Creación de un plan para trabajar en la tercera transformación de la madera. Iniciar un proceso a nivel de bancos y financieras para los créditos del sector forestal. Capacitación y conciencia a líderes políticos de la necesidad del aprovechamiento forestal sostenible. |
| | <p>Se cuenta con recurso técnico calificado.</p> <p>Existencia de sinnúmero recursos naturales (bosque, minería, pesca y otros).</p> <p>Existencia de instituciones gubernamentales rectoras de los recursos naturales.</p> <p>Cooperación de Organismos No Gubernamentales.</p> <p>Organización de cuatro niveles de gobiernos (Comunal, Municipal, Regional y Central).</p> <p>Sectores con titulación de las tierras.</p> <p>Planes de manejo en el sector forestal.</p> <p>Existencia de un buen marco legal ambiental.</p> <p>Buen marco legal autonómico (Ley 28, 445).</p> <p>Existencia de universidades comunales.</p> <p>Aceptación de las empresas privadas de inversión.</p> <p>Alcaldías municipales consolidadas.</p> | <p>Falta de cumplimiento de la ley forestal.</p> <p>Poca vigilancia y monitoreo del recurso forestal.</p> <p>Poca coordinación interinstitucional.</p> <p>Falta de equipamiento.</p> <p>No se aprovecha industrialmente la madera.</p> <p>Pocos inversionistas.</p> <p>Falta de financiamiento.</p> <p>Acompañamiento técnico inconsistente.</p> <p>Falta de aplicación de los PGMF.</p> <p>Incidencia inadecuada de los líderes políticos.</p> <p>Alto burocratismo para la aprobación de los planes de manejo forestales.</p> <p>No se aplican los incentivos forestales.</p> <p>Necesidad de capacitación a usuarios y regentes forestales.</p> |

| Fortaleza | | | | | | | | | | | | | Debilidad | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>Se cuenta con recurso técnico calificado.</p> <p>Existencia de sinnúmero recursos naturales (bosque, minería, pesca y otros)</p> <p>Existencia de instituciones gubernamentales rectoras de los recursos naturales.</p> <p>Cooperación de Organismos No Gubernamentales.</p> <p>Organización de cuatro niveles de gobiernos (Comunal, Municipal, Regional y Central).</p> <p>Sectores con titulación de las tierras.</p> <p>Planes de manejo en el sector forestal.</p> <p>Existencia de un buen marco legal ambiental.</p> <p>Buen marco legal autonómico (ley 28, 445).</p> <p>Existencia de universidades comunales.</p> <p>Aceptación de las empresas privadas de inversión.</p> <p>Alcaldías municipales consolidadas.</p> | | | | | | | | | | | | | <p>Falta de cumplimiento de la ley forestal.</p> <p>Poca vigilancia y monitoreo del recurso forestal.</p> <p>Poca coordinación interinstitucional.</p> <p>Falta de equipamiento.</p> <p>No se aprovecha industrialmente la madera.</p> <p>Pocos inversionistas.</p> <p>Falta de financiamiento.</p> <p>Acompañamiento técnico inconsistente.</p> <p>Falta de aplicación de los PGMF.</p> <p>Incidencia inadecuada de los líderes políticos.</p> <p>Alto burocratismos para la aprobación de los planes de manejo forestales.</p> <p>No se aplican los incentivos forestales.</p> <p>Necesidad de capacitación a usuarios y regentes forestales.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>OPORTUNIDAD</p> <p>Mejoramiento del mercado de la madera.</p> <p>Presencia de organismos competentes en el tema forestal.</p> <p>Instituciones del estado impulsando el manejo forestal.</p> <p>Transferencia de tecnología al sector forestal.</p> <p>Potencialidades del ecoturismo de montaña.</p> <p>Aprovechamiento y/o explotación sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Existencia de bosques de coníferas y latifoliados productivos.</p> <p>Fortaleciendo institucional.</p> <p>Disposición de trabajar y superar.</p> <p>Existencia de incentivos forestales.</p> <p>Oportunidad de realización de investigaciones.</p> <p>Existencia de un banco genético de semillas forestales.</p> | | | | | | | | | | | | | <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de nuevos mercados a nivel regional, nacional e internacional. • Integrar a empresas y organismo no gubernamentales en la planificación del sector forestal de la región. • Identificar nuevos procesos tecnológicos para la transformación de la madera. • Combinar el aprovechamiento forestal con el ecoturismo en cada uno de los bosques de la región. • Realizar convenios institucionales con las universidades comunitarias para el impulso de investigaciones que ayuden mejorar el sector forestal de la región. • Definición de áreas destinadas como sitios de importancia genética para garantizar semillas de calidad en la región. | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar proyectos destinados a la reforestación y restauración de áreas sin bosque. • Proyectos de protección y conservación de fuentes de aguas potable a población urbana y rural. • Búsqueda de semillas agrícolas resistentes a los cambios climáticos. • Plan de divulgación y capacitación permanente a la población dirigido a la conservación, protección y buen manejo de los recursos naturales. • Institucionalizar las prácticas de agroforestería y silvopastoriles en cada una de las fincas existentes en la región. • Impulsar la aplicación de incentivos forestales a dueños de bosques naturales que han conservado y mantenidos los mismos. | | | | | | | | | | | | | <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar proyectos destinados a la reforestación y restauración de áreas sin bosque. • Proyectos de protección y conservación de fuentes de aguas potable a población urbana y rural. • Búsqueda de semillas agrícolas resistentes a los cambios climáticos. • Plan de divulgación y capacitación permanente a la población dirigido a la conservación, protección y buen manejo de los recursos naturales. • Institucionalizar las prácticas de agroforestería y silvopastoriles en cada una de las fincas existentes en la región. • Impulsar la aplicación de incentivos forestales a dueños de bosques naturales que han conservado y mantenidos los mismos. | | | | | | | | | | | | |

Cuadro No. 62
Problemas Priorizados

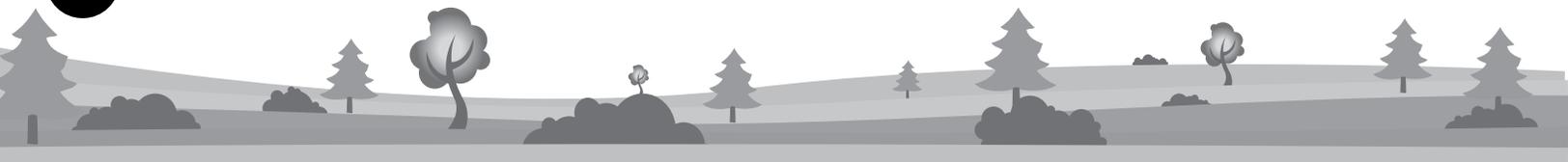
| Problemas prioritarios | Alternativas de solución |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. No hay financiamiento para un desarrollo. 2. Mal manejo del recurso forestal. 3. Deforestación. 4. Falta de empleo. 5. No hay un banco de crédito. 6. Poca incentivación en la parte ambiental y forestal. 7. Mala interpretación de la Ley 445, se entien- de como una apropiación de sus territorios. 8. No se respetan atribuciones y el artículo 29 de la Ley 445. 9. Quema descontrolada de los árboles año con año. 10. No se aplican las leyes de control, manejo y sostén del recurso forestal. 11. Falta de protección de las cuencas hidrográfi- cas. 12. Problemas comunales de problemas de tierras, hurto y violaciones. – piratería de productos faunísticos como loras, lapas, animales silvestres entre las fronteras. 13. Avance de la frontera agrícola. 14. Falta de promoción turística ambiental. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un plan de coordinación interinstitucio- nal para la planificación con los actores principales (todos). 2. Frecuencia el apoyo de las universidades de la costa a nivel de las comunidades. 3. Capacitar a los líderes principales comunitarios en el contexto forestal (manejo y aprovechamiento). 4. Buscar alternativas para reducir incendios forestales y las quemas agrícolas. 5. Buscar fondos por pagos de incentivos y servicios ambientales. 6. Que existan fuentes de financiamiento para los agri- cultores, artesanos y para los que tienen bosques. 7. Se requiere asistencia técnica y acompañamiento por parte de las instituciones gubernamentales y los ONG. 8. Se deben realizar capacitaciones a los comunitarios por parte de las universidades para que usen sus recursos de manera racional y sostenible. 9. Formar equipos de brigadas contra incendios. 10. Demarcación territorial debe asumirse con respon- sabilidad con la mayor brevedad posible de acuerdo con las necesidades de los comunitarios. 11. Frenar a los colonos para que no entren a despalar el recurso indiscriminadamente. 12. Financiamiento para los güiriseros. 13. Abrir mercados de granos básicos. 14. Realizar PAF a todos los colectivos para que aprove- chen sus recursos forestales distribuidos por el efecto del huracán Félix. 15. Realizar estudio de factibilidad para posibles proyec- tos a realizarse. |



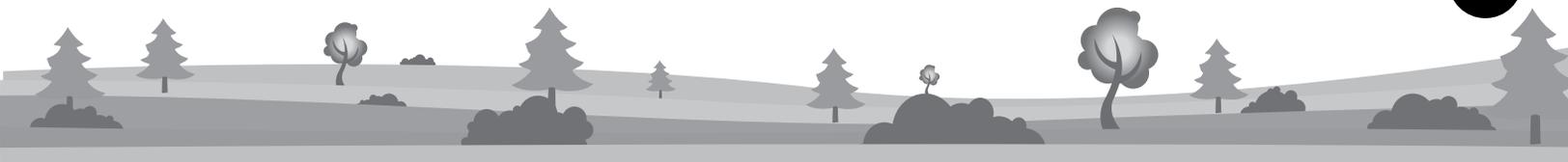
Bibliografía

- Acosta, María Luisa. (1996). Los derechos de las comunidades y pueblos indígenas de la Costa Atlántica en la Constitución Política de Nicaragua y la implementación del estatuto de autonomía. ACIDI. Managua.
- Alcaldía Bonanza. (2000). Plan de Ordenamiento Territorial Ambiental (POTA). Bonanza, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Bonanza. (2004). Ficha Municipal. Bonanza, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Bonanza. (2007). Estrategia Ambiental Municipal de Bonanza, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Bonanza. (2008). Diagnóstico Municipal de Bonanza, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía de Prinzapolka. (2005). Plan Estratégico de Desarrollo del Municipio de Prinzapolka, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Prinzapolka. (2004). Ficha Municipal Prinzapolka, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2001). Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2001). Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Puerto Cabezas, Caracterización del Medio Físico Natural y Artificial, Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2001). Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Puerto Cabezas, Diagnóstico-Pronóstico, Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2003). Diagnóstico Municipal de Puerto Cabezas, Bilwi, Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2004). Ficha Municipal, Bilwi, Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Rosita. (2004). Ficha Municipal, Rosita, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Rosita. (2008). Diagnóstico Territorial Municipal de Rosita, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Rosita. (2008). Plan de Desarrollo Municipal de Rosita, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna. (2004). Ficha Municipal, Siuna, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna. (2005). Caracterización del Municipio de Siuna, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna. (2006). Plan de Desarrollo Económico Productivo de Siuna, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna. (2006). Plan de Desarrollo Municipal de Siuna, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Waspam. (2004). Ficha Municipal Waspam, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Waspam. (2008). Plan Estratégico de Desarrollo del Municipio de Waspam, RAAN, Nicaragua.
- Asamblea Nacional de Nicaragua (1998). Ley orgánica del poder judicial de la República de Nicaragua y su reglamento. Editorial Jurídica. Managua, Nicaragua.
- Banco Central de Nicaragua. Anuario Estadísticas Económicas 2001-2008,
- Bendaña, G. (2004). Energía para un desarrollo rural sostenible. UCA.
- Bendaña, G. (2004). Potencial agroalimentario del trópico húmedo de Nicaragua. Libro en prensa.

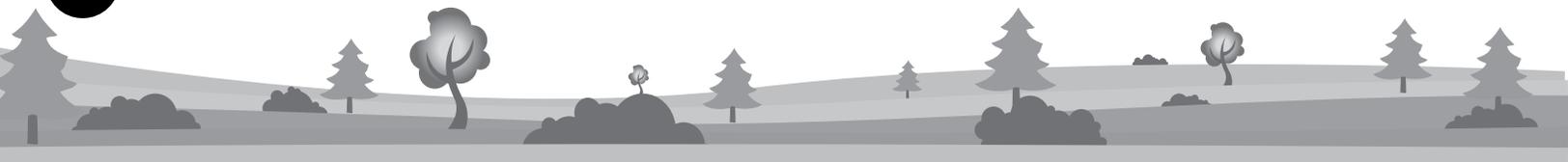
- Bradford, D. (2002). *Ecología y Medio Ambiente en la Costa Caribe de Nicaragua: Descripción y manejo de ecosistemas tropicales*. CICDA-UCA. Multigrafic, Managua, 118 pp.
- Centro de Investigaciones de Recursos Hidrobiológicos. (1997). *Informe bienal 1995-1996*. Managua, Nicaragua. 59 pp.
- Cotto, A. (1998). *Listado taxonómico de los peces identificados en los océanos Pacífico y Atlántico de Nicaragua*. Dirección de Fomento y Validación. MEDEPESCA, Managua, Nicaragua. En: Zúñiga, T. op. Cit
- CRAAN. (2004). *Estrategia de Desarrollo Forestal – Región Autónoma del Atlántico Norte*. Managua, Nicaragua. 56 p.
- Diagnóstico de los Servicios Municipales de Waspam, mayo 2007.
- Estatuto de Autonomía. (1987). Ley No. 28. Gaceta No. 238 publicada el 30 de Octubre de 1987.
- Estrategia Nacional de Desarrollo (2003). Bases para una Nicaragua próspera.
- Estrategia Regional de Desarrollo. (2004). Disponible en www.pnd.gob.ni
- Estudio de Priorización de Inversiones en el Sector de Agua Potable y Alcantarillado, Diseño Final; ITS – LOTI – LAMSA, Managua; agosto de 1996.
- Estudio FAO Mujer Rural, La mujer en la agricultura, medio ambiente y la producción rural.
- FNUAP. (2001). *Estado de la población mundial. Informe Nacional Nicaragua*.
- Gobierno de Nicaragua. (2004). *Estrategia de desarrollo agropecuario (documento para discusión)*.
- Gobierno de Nicaragua. Consejo de Desarrollo de la Costa Caribe. (2009). *El Caribe de Nicaragua en Ruta hacia el Desarrollo Humano*. 33p.
- González, Miguel. (2002). *Análisis de la economía y los sistemas políticos de la Costa Caribe*. Wani 31.
- González, Miguel. (2003). *¿Apertura económica hacia el Caribe?*.
- Guevara, R. (2003). *La incidencia del CAFTA en las economías rurales indígenas del Caribe Nicaragüense*. Ensayo. Maestría en Desarrollo Rural – UCA. Managua.
- Gurdián, Galio. et al. (2002). *Derechos, Recursos y Memoria Social de Lucha: Reflexiones sobre un estudio acerca de los derechos territoriales de las comunidades indígenas y negras en la Costa Caribe de Nicaragua*. Wani 29.
- IICA – PROVIA. (2001). *Estrategia para el desarrollo agropecuario y forestal*.
- INAFOR. (2009). *Inventario Nacional Forestal, Managua, Nicaragua*.
- INETER. (2006). *Mapa Geológico de la República de Nicaragua*
- Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura (INPESCA). (2007). *Anuario Pesquero y Acuícola de Nicaragua*.
- INTA. (2004). *Dominios de recomendación y zonificación (Waspam, Puerto Cabezas, Rama, Nueva Guinea y San Carlos)*.
- Inventario Forestal Nicaragüense. 2008, html/inafor.gob.ni
- Larson, A. y
- López Alonso, Raquel y Membreño Francisca. *Análisis del sistema de producción, transformación y comercialización de madera de pino, caso: Asociación de propietarios Forestales de Santa Clara, San Fernando (APROFOSC)*.



- MAGFOR. (2000). Mapa forestal 2000.
- MAGFOR. (2003). Propuesta de política sectorial y desarrollo productivo.
- MAGFOR. (2004). Estrategia Regional de Desarrollo Productivo (RAAN – RAAS).
- MAGFOR. (2008). Compendio Jurídico Forestal de Nicaragua, 1998 – 2008. 2da. Edición. Managua, Nicaragua. Editorial Graficentro. 340 p.
- MARENA. (1994). Las áreas protegidas de Nicaragua.
- MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua, Managua, Nicaragua.
- MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua. Plan Ambiental de la RAAN, Managua, Nicaragua.
- MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua. Plan Ambiental del Municipio de Bonanza, Managua, Nicaragua.
- MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua. Plan Ambiental del Municipio de Siuna, Managua, Nicaragua.
- MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua. Plan Ambiental del Municipio de Puerto Cabezas, Managua, Nicaragua.
- MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua. Plan Ambiental del Municipio de Prinzapolka, Managua, Nicaragua.
- MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua. Plan Ambiental del Municipio de Rosita, Managua, Nicaragua.
- MARENA-Brli, (2002). Plan de Ordenamiento Territorial de Waspm.
- MARENA-CBA. (2002). Estudio Sectorial de Forestería.
- MARENA-CBA. (2002). Propuesta Ordenamiento Territorial RAAN.
- MARENA-CBA. (2002). Uso Potencial de la Tierra.
- Marín, C. Eduardo. (1997). Nicaragua: Potencialidades y Limitaciones de sus Territorios. Dirección general de información y apoyo al productor. Ministerio de Agricultura y Ganadería.
- Martínez, A. et al. (1998). Municipios y Regiones. La Agenda Pendiente. Foro Democrático No.3.
- Mendoza, R. et. al. (2003). Bluefields: Reconquista del comercio. Misión Exploratoria. Borrador. Nitlapan UCA.
- Mendoza-Lewis, J. (2008). Desafíos de la tenencia comunitaria de Bosques.
- Menjivar, R y Trejos J. (1990). La Pobreza en América Central. FLACSO San José
- Ministerio de Agricultura y Forestal (MAGFOR). (2005). Manejo Sostenible de Bosques Naturales de Pino de Nicaragua.
- Navarrete, A. (2000). Caracterización fisiogeográfica y demográfica de las regiones autónomas del Caribe de Nicaragua.



- Ochoa, E., M. Haws y F. Cepeda. (1997). Perfil de los asuntos de manejo de las lagunas Karatá y Woutha en la zona costera de la Región Autónoma del Atlántico Norte de Nicaragua. Preparado con los Comités Intercomunitarios de Manejo MIKUPIA y MARENA con la asistencia técnica del centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island. Proyecto Ambiental Regional para Centroamérica. PROARCAS/Costas. Bilwi, RAAN-Nicaragua. 96 pp. Anónimo. 1997. op. cit. Ochoa, E. Et al. 1997. op. cit.
- OPS Nicaragua. (2007). Caracterización de población en riesgo de la Región Autónoma Atlántico Norte.
- PNUD. (2002). El desarrollo humano en Nicaragua. Las condiciones de la esperanza.
- Reyes, J. (1991). Diagnóstico Preliminar de los Recursos Forestales de las Regiones Autónomas del Atlántico. INDERA.
- Rivera, Virgilio et al. (1997). Autonomía y Sociedad en la RAAN. CIDCA-UCA, Managua.
- Ryan, J. (1992a). Medio Ambientes Marinos de la Costa Caribe de Nicaragua. Wani, Revista del Caribe Nicaragüense, No.12. Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica. Universidad Centroamericana (CIDCA/UCA).
- Ryan, J. (1992b). Los Arrecifes del Caribe Nicaragüense. Wani, Revista del Caribe Nicaragüense, No.13. Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica. Universidad Centroamericana (CIDCA/UCA).
- Ryan, J. and Zapata, Y. (2003). Coral Reefs of Nicaragua and strategies for their management, En: CORAL REEFS OF LATIN AMERICA, J. Cortés editor, Elsevier Press, 14 pp.
- URACCAN IREMADES. Tenencia y Acceso Forestal en las comunidades Indígenas de Francia Sirpi.
- Williamson, C Dennis. (2008). La Economía de la Costa Caribe Nicaragüense.
- Wisconsin, Territorio de Tasba Raya, Municipio de Waspam RAAN Nicaragua Enero 2008
- Zúñiga, T. Diversidad de especies: Fauna. (mecanoscrito).

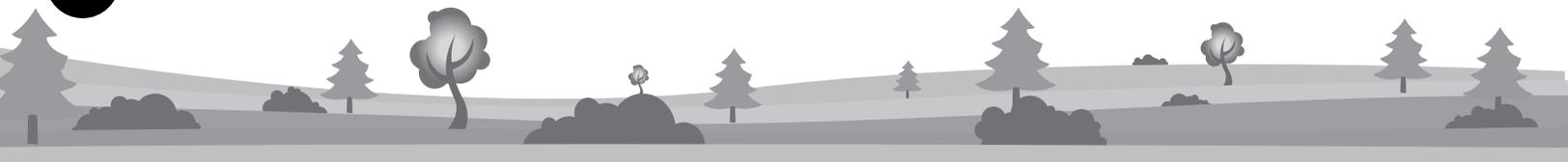


ABREVIATURAS UTILIZADAS

| | |
|--------------|--|
| AP | Áreas protegidas |
| BICU | Bluefields Indian and Caribbean University |
| CBD | Convenio de Biodiversidad |
| CCF | Comité Consultivo Forestal |
| CDM | Concejos Municipales de Desarrollo |
| CISA | Centro de Información Socio-Ambiental |
| CITES | Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora |
| CONAFOR | Comisión Nacional Forestal |
| DAP | Diámetro Altura al Pecho |
| EIA | Evaluación de Impacto Ambiental |
| ENDESA | Encuestas de Salud |
| ENITEL | Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones |
| FADCANIC | Fundación para la Autonomía y Desarrollo de la Costa Atlántica de Nicaragua |
| FONADEFOR | Fondo Nacional de Desarrollo Forestal |
| GOFO | Gobernanza Forestal |
| GPS | Global Positional System |
| GRAAN | Gobierno Regional Autónomo Atlántico Norte |
| GTZ | Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (Agencia Alemana para la Cooperación Técnica) |
| IDH | Informe de Desarrollo Humano |
| IDR | Instituto de Desarrollo Rural |
| INAFOR | Instituto Nacional Forestal |
| INETER | Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales |
| INF | Inventario Nacional Forestal |
| INIDE | Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo |
| INIFOM | Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal |
| INTA | Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria |
| MAGFOR | Ministerio Agropecuario y Forestal |
| MARENA | Ministerio de Recursos Naturales y Medio Ambiente |
| MDL | Mecanismo de Desarrollo Limpio |
| MIFIC | Ministerio de Fomento de Industria y Finanzas |
| MSNM | Metros sobre el Nivel del Mar |
| ONUDI | Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial |
| OT | Ordenamiento Territorial |
| PAF | Planes de Aprovechamiento Forestal |
| PEI | Población Económicamente Inactiva |
| PFN | Programa Forestal Nacional |
| PGMF | Plan General de Manejo Forestal |
| PIM | Planes de Inversiones Municipales |
| PM | Plan Mínimo |
| POT | Plan de Ordenamiento Territorial |
| PRMA | Plan Regional de Monitoreo Ambiental |
| PRONOT | Programa Nacional de Ordenamiento Territorial |
| PSA | Pago por Servicios Ambientales |
| RAAN | Región Autónoma del Atlántico Norte |
| RAAS | Región Autónoma del Atlántico Sur |
| REDD | Reducción de Emisión por Degradación y Deforestación |
| SAF | Sistemas Agroforestales |
| SERENA | Secretaría de Recursos Naturales |
| SINAP | Sistema Nacional de Áreas Protegidas |
| SIPBAA | Sagnilaya, Iltara, Panua, Butku, Auhya Pihni y Auhya Tara |
| TGF | Tasas Globales de Fecundidad |
| UNAG | Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos de Nicaragua |
| URACCAN | Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense |
| ZN de la RBB | Zona Núcleo de la Reserva de Biosfera de Bosawás |

Glosario

- **Baja educación:** mide el acceso a los servicios de educación básica, por parte de los niños que se encuentran en edad escolar. Se estableció que se calificaría con baja educación al hogar (tanto del área urbana como de la rural), cuando hubiera al menos un niño de 7 a 14 años de edad, que no asista actualmente a la escuela.
- **Dependencia económica:** se refiere a calificar simultáneamente el nivel educativo del jefe de hogar, así como el acceso al empleo de sus miembros mediante la construcción de una tasa de dependencia laboral.
- **Deforestación:** pérdida de la cobertura forestal natural en un área determinada producto de las intervenciones antropogénicas.
- **Hacinamiento:** se refiere a la utilización del espacio de alojamiento de la vivienda según el número de miembros por hogar.
- **Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas:** este índice es definido por INIDE (2005) en base a la identificación de un nivel mínimo de satisfacción de necesidades básicas insatisfechas que permite dimensionar la pobreza a través de indicadores estructurales agregados como: hacinamiento, vivienda inadecuada, baja educación y dependencia económica. Los pasos para determinar las necesidades básicas insatisfechas son:
 - Identificar las necesidades que se consideran básicas al interior del hogar.
 - Establecer indicadores que permiten medir el grado de satisfacción a nivel de cada variable.
 - Definir un nivel mínimo de satisfacción para cada indicador, debajo del cual se considera que el hogar no satisface la necesidad.
 - Aplicar la clasificación de pobreza a cada hogar la cual es atribuible a cada uno sus miembros.
- **Planes estratégicos:** conjunto de acciones y actividades identificadas en base al potencial, demandas y necesidades de un área determinada las cuales serán desarrolladas para el bienestar socioeconómico de la población, siempre y cuando sea culturalmente aceptable por ellos.
- **Seguridad alimentaria:** La disponibilidad y estabilidad del suministro de alimentos, culturalmente aceptables de tal forma que todas las personas, todos los días y de manera oportuna, gocen del acceso y pueden consumir los mismos en calidad y cantidad, libres de contaminantes, así como el acceso a otros servicios como: saneamiento, salud, educación, que aseguren el bienestar nutricional y les permita hacer una buena utilización biológica de los alimentos para alcanzar su desarrollo, sin que ello signifique un deterioro del ecosistema.
- **Servicios insuficientes:** se refiere a los hogares que no cuentan con una fuente adecuada de agua y un sistema adecuado de eliminación de excretas.
- **Vivienda inadecuada:** se refiere a establecer el nivel de calidad (adecuado/inadecuado) de los materiales de construcción de las paredes, techo y pisos de la vivienda. Una vivienda será calificada como adecuada, en caso de la presencia de dos combinaciones cualquiera de materiales de pared-techo-piso, considerados como aceptables. En caso contrario (con sólo la presencia de un material aceptable o ninguno), se considerará como vivienda inadecuada.



Síntesis para el ordenamiento forestal de la RAAN

Después de haber realizado en el diagnóstico un análisis amplio de los problemas y las potencialidades, basado en la metodología para la elaboración del POF de la RAAN, la síntesis para el Ordenamiento Forestal comprende:

1. Identificación de los principales problemas del territorio,
2. Las zonas funcionales actuales y
3. Los potenciales más importantes existentes para el desarrollo.

La propuesta de ordenamiento forestal se fundamenta en el uso eficaz, eficiente y sostenible de las potencialidades (fortalezas; los recursos naturales y humanos) del territorio para disminuir los problemas (debilidades), por supuesto que aprovechando las oportunidades externas (Grupos o Agencias de Solidaridad, Agencias Internacionales de Desarrollo, Agencias Financieras, Inversionistas nacionales o extranjeros, Gobierno Regional, Gobierno Municipal y Gobierno Central y sus políticas) y previendo la disminución o anulación de las posibles amenazas tanto con los recursos propios como con el apoyo externo.

Los principales problemas de la Región desde la perspectiva forestal

a) Degradación del recurso bosque

De acuerdo con el informe de la FAO llamado “Estado de los bosques del mundo”, el promedio de deforestación en América central es de -1.23%, variando entre países, desde Honduras con -3.1% hasta Belice con 0.0%, Nicaragua tiene una cifra de -1.3%, igual a la reportada por el MAGFOR. No se posee datos comparativos por departamentos o regiones de Nicaragua, pero se asume que los territorios de la Costa Caribe es donde están ocurriendo los mayores índices de cambio de uso de suelo.

Los datos obtenidos para los años 1983, 2002 y 2008, indican que en 1983, el 77.2% de la RAAN estaba cubierto por algún tipo de bosque, eso equivalía a 2, 518,212.5 ha. En el 2002, la situación cambió, la vegetación boscosa experimentó una disminución del 13.9% que traducido al plano espacial significó la cantidad de 349,064 ha. de bosques que pasaron a otros usos. En ese año la vegetación boscosa de la RAAN era del 67.3% equivalentes a 2, 169,148.9 ha. En el 2008, la vegetación se redujo hasta el 38.4% de la superficie de la RAAN que equivale a 1, 257,405.2ha. Tomando como referencia 1983, la vegetación boscosa se redujo un 50.1% lo que significa que 1, 260,807.3ha. de bosque pasaron a otros tipos de vegetación.

Gran parte de ese bosque perdido entre 1983 y 2008, es debido a la destrucción provocada por el Huracán Félix en Octubre del 2007, siendo la encontrada por este estudio de unas 562,984 hectáreas de bosques, cifra un poco menor a la reportada por INAFOR, de unas 607,000 ha de bosque con afectación alta.

En el período 1983 – 2002, los municipios con la mayor pérdida de bosques fueron Mulukukú con el 78.1% y Waslala con 75.7%, municipios en los que se ha establecido ampliamente la ganadería extensiva. Bonanza y Waspam fueron los de menor pérdida con 9.8% y 8.1% respectivamente.

En el periodo 2002 – 2008, con el impacto del Huracán Félix, la pérdida total de bosques fue de 42%, siendo los municipios que sufrieron mayor afectación Puerto Cabezas con 74.2%, Rosita con 67.3% y Bonanza con 41.5%. Los municipios con menos daños fueron Waslala con 1.6% y Siuna con 14.1%.

El análisis 1983 – 2008 indica que Mulukukú perdió el 85.8% de sus bosques, seguido por Waslala con 76.1%, Rosita con 71.7%, Puerto Cabezas con 70.6% y Siuna con 55.3%. Cabe destacar el alto porcentaje de pérdida de bosque que presentan los municipios que no experimentaron el impacto directo del Huracán, por lo que se asume que la ganadería y la agricultura migratoria es la responsable de cifras tan alarmantes lo que

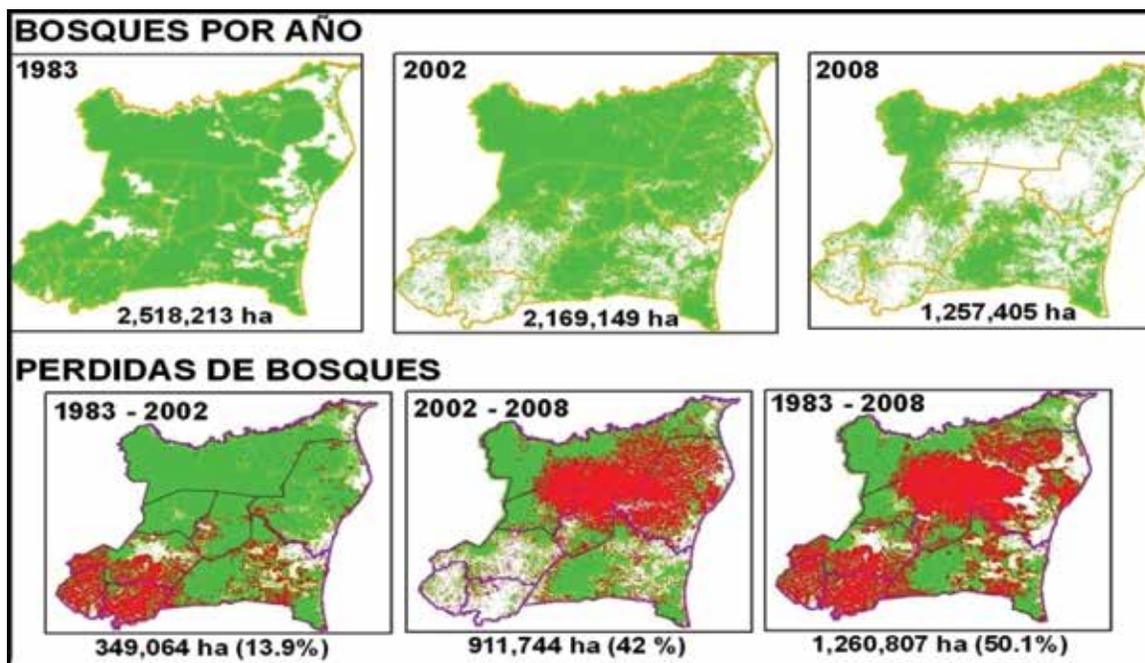


representa un gran reto para todas las instituciones nacionales, regionales, municipales y territoriales para que no se presente ese mismo fenómeno en los otros municipios que aun poseen bosques.

Cuadro 1
Pérdida de bosques de la RAAN en el periodo 1983 – 2008

| Municipios | 1983 Ha | 2002 ha | Pérdida 83/02 ha | % | 2008 ha | Pérdida 83/08 ha | % | Pérdida 02/08 ha | % |
|----------------|---------------|-------------------|------------------------|-------|---------------|------------------------|------|------------------------|------|
| Bonanza | 159.197 | 174.788 | -15.591 | -9,8 | 102.254 | 56.943 | 35,8 | 72.534 | 41,5 |
| Mulukukú | 147.668 | 32.278 | 115.390 | 78,1 | 20.963 | 126.705 | 85,8 | 11.315 | 35,1 |
| Prinzapolka | 536.775 | 408.823 | 127.952 | 23,8 | 350.408 | 186.367 | 34,7 | 58.415 | 14,3 |
| Puerto Cabezas | 379.052 | 431.865 | -52.813 | -13,9 | 111.572 | 267.480 | 70,6 | 320.293 | 74,2 |
| Rosita | 202.817 | 175.979 | 26.838 | 13,2 | 57.489 | 145.328 | 71,7 | 118.490 | 67,3 |
| Siuna | 260.948 | 135.760 | 125.188 | 48,0 | 116.681 | 144.267 | 55,3 | 19.079 | 14,1 |
| Waslala | 107.112 | 26.005 | 81.107 | 75,7 | 25.599 | 81.514 | 76,1 | 406 | 1,6 |
| Waspam | 724.644 | 783.651 | -59.007 | -8,1 | 472.440 | 252.205 | 34,8 | 311.211 | 39,7 |
| Totales | 2.518.213 | 2.169.149 | 349.064 | 13,9 | 1.257.405 | 1.260.807 | 50,1 | 911.744 | 42,0 |
| Fuentes | INETER | CBA/MARENA | | | INAFOR | | | | |

Gráfico 1
Bosques por año



b) Degradación de la sabana de pinos

Los incendios anuales están dañando la vegetación, el suelo, los recursos de biodiversidad, la calidad y disponibilidad del agua. La sabana de pinos durante la época de lluvias acumula una gran cantidad de biomasa de herbáceas que al secar, se incendian fácilmente. Con este combustible abajo y con árboles de pino que se queman fácilmente, se producen incendios enormes que generan altas temperaturas que dañan y eliminan la capa vegetal. Cuando nuevamente la lluvia llega, encuentra el suelo desnudo y sin protección lo cual aumenta considerablemente la escorrentía superficial, la erosión del suelo y el transporte de sedimentos a través del sistema de drenaje natural, lo cual azolva los ríos y riachuelos. Además, se reduce la infiltración y la capacidad del suelo para almacenar agua, reduciendo la productividad primaria y aumentando la severidad de las épocas secas y de las sequías. La diversidad de plantas y la condición ecológica e hidrológica de la sabana se reducen, lo cual afecta negativamente a las poblaciones de animales que viven en este ecosistema.

El resultado es que el ecosistema de sabana de pinares, con sus recursos forrajeros, forestales, de fauna y de suelos, está severamente amenazado y es necesario emprender en el corto plazo acciones para su protección, regeneración y uso. Además del efecto de los incendios, la explotación forestal actual no es sostenible, puesto que no hay un manejo adecuado del bosque que comprenda desde la reforestación hasta prácticas silviculturales que tiendan a garantizar dicha sostenibilidad.

c) Degradación de los bosques latifoliados (madera roja)

La explotación forestal actual no es sostenible, ya que se realiza con un manejo deficiente y sin la aplicación de prácticas silviculturales adecuadas, además, existe tala, transporte y venta ilegal de madera hacia el interior del país aunque está siendo controlado en alguna medida. El sistema de regulación, control y registros daría la impresión que no permite la contabilidad apropiada de la madera que se produce y sale de la región.

En el caso del bosque latifoliado, la transformación de las prácticas productivas tradicionales hacia la agricultura y ganadería extensivas a intensivas sin la tecnología apropiada, según el modelo mestizo de la frontera agrícola, puede hacer que en el corto plazo este importante recurso desaparezca sin dejar beneficios ni a las comunidades ni a la región.

d) Amenazas y riesgos ambientales

Las amenazas y riesgos ambientales principales son los incendios forestales, las inundaciones recurrentes en los municipios de Waspam, Prinzapolka y Puerto Cabezas, la erosión de los suelos con exportación de sedimentos a la zona lagunar y estuarinas, la contaminación focal y dispersa por mercurio debido a la minería en pequeña escala, la concentración y manejo de desechos domésticos.

Problemas de índole social y económico

a) Electrificación

El acceso al servicio de luz eléctrica está vinculado con el desarrollo social y la urbanización. El déficit de cobertura limita el desarrollo comercial, industrial y tecnológico. Para el desarrollo del turismo, importante potencial económico de la región, es un factor limitante muy importante. A nivel de los hogares, su carencia limita el acceso a otros bienes, incluyendo medios de comunicación como radio y televisión. A nivel del sector salud es una limitante para la red de frío de los programas de vacunas y la atención en unidades de salud ya que deben disponer de plantas eléctricas y combustible, generando mayores costos.

La RAAN presenta el peor indicador de acceso a nivel de país, 23.9% en contraste con 68.4% del país. La cobertura oscila entre 0% para Prinzapolka hasta 57.9% para Puerto Cabezas. Los otros municipios presentan coberturas de 8.5% para Waspam, 11.6% para Waslala, 13.4% para Siuna, 15.1% para Mulukukú, 27% para Rosita y 40.1% para Bonanza. El 76.10% de las viviendas ocupadas en la Región no cuentan con energía eléctrica, en contraste con el 31.6% del país y 5.3% de Managua.

b) Insuficientes servicios de salud

La capacidad instalada del subsector salud es muy pobre en la RAAN, la infraestructura y equipamiento es mínimo, aún en los principales centros urbanos como Bilwi, Siuna, y Waspam, la atención médica es limitada como consecuencia de la escasez de médicos, paramédicos, enfermeras, equipos y de abastecimiento de medicinas. La mayoría de los pacientes con enfermedades complicadas tienen que ser trasladados a los hospitales de Managua, en donde, los enfermos pasan muchas dificultades económicas para recibir la atención y el tratamiento necesario.

Los Centros de Salud en todos los municipios presentan, o escasez de abastecimiento técnico-material, o gran deterioro de la infraestructura. Los puestos de salud son inexistentes en la mayoría de las comunidades rurales del Atlántico Norte, ya que estas comunidades no tienen acceso a ningún tipo de servicio de salud, de manera que, no existe control de las enfermedades, mucho menos prevención de las mismas.

Se considera que el sub registro de la mortalidad puede significar más del 40%, esto se estima considerando las dificultades en la cobertura de los servicios de salud, las dificultades de acceso y en los hábitos de registros vitales por los pobladores y problemas en la articulación de la red de agentes comunitarios con la red institucional.

c) Bajo nivel educativo

La educación es un derecho básico fundamental y un determinante del desarrollo. La tasa de analfabetismo en la región (36.2%) es superior a la del país (20.5%). En las regiones autónomas del Atlántico el porcentaje es casi cuatro veces mayor que en Managua. La dispersión geográfica es un factor limitante del acceso a la educación.

En comparación con el Censo de 1995 (44.2%) la cifra se ha reducido (aunque la proporción aumentó en los municipios de Bonanza, Rosita y Prinzapolka). El analfabetismo es más alto en zonas rurales y en población femenina. A esto se le suma la falta de calidad en la enseñanza intercultural bilingüe. Las escuelas carecen de equipo, materiales de apoyo didáctico, bibliotecas y materiales deportivos.

Existe una necesidad insatisfecha en el programa de educación intercultural bilingüe, que requiere apoyo presupuestario con los soportes básicos requeridos para la formación de maestros y maestras en la modalidad intercultural bilingüe, así como de un sistema de supervisión escolar, sin embargo, es un principio constitucional y una demanda histórica del pueblos indígenas la educación básica de forma intercultural y bilingüe. Además, se evidencia la necesidad de reorientar el modelo educativo en general hacia la formación en aspectos concernientes a la producción, comercialización y transformación de los productos locales.

d) Infraestructura vial y transporte

La infraestructura vial y transporte es un elemento vital de analizar en cualquier estrategia de ordenamiento y desarrollo. En el caso de La RAAN las grandes distancias son cubiertas por una carretera de macadán hacia Waspam y desde Puerto Cabezas y hacia Rosita- Siuna- Río Blanco. En la época lluviosa retrasa la circulación y a veces, como consecuencia de temporales, los caminos se inundan y deterioran de tal manera que no se puede transitar por ellos y los municipios quedan aislados por varios días.

Existen además una serie de caminos secundarios que comunican a las comunidades rurales que en algunos casos solo pueden ser utilizados en la época seca. Otras vías de comunicación en los municipios de Waspam, Puerto Cabezas y Prinzapolka es mediante vía acuática, esta tiene como característica que es lento, caro, ineficiente y en algunos lugares remotos durante el verano prácticamente este tipo de comunicación es inexistente debido a la disminución del caudal y pérdida de capacidad de los ríos, por tanto se necesita de otros mecanismos para la movilización.

Todo lo anterior expuesto nos dice que la RAAN en comparación con el resto del país posee un sistema

de transporte excesivamente caro, lento e ineficiente que afecta negativamente la economía de los municipios causando un incremento general en los precios de los productos, disminuyendo el ingreso y el poder adquisitivo de sus habitantes.

e) Situación económica, PEA

Según estadísticas del INEC (2005), la PEA de las Regiones Autónomas está representada por el 46.0% de personas potencialmente aptas para trabajar. La situación del empleo directo e indirecto no ha sido medida con instrumentos estadísticos confiables, especialmente dirigida a la región, razón por la cual las estimaciones fluctúan en función de los intereses que se quiera dar a la información.

Tanto los organismos de gobierno como de las instituciones no gubernamentales mencionan indistintamente cifras que van desde el 70-80 % el nivel de desempleo efectivo en la RAAN. Sobre todo, en momentos en que la población reclama mayor atención para el aseguramiento de la subsistencia familiar. La mayor parte de la población trabaja en el sector informal y para su propia subsistencia. Según la encuesta de IPADE (2005), el 30% de la población de la RAAN vive de la agricultura, seguido del sector de servicio con el 22.3%, la pesca y el comercio con 12.5 y 11.7 % respectivamente.

f) Insuficiente infraestructura de apoyo para la producción

La región no cuenta con infraestructura productiva que le dé un valor agregado a la producción agrícola (silos, centros de acopio, procesadoras, etc.), y que puedan ofertar al inversionista nacional o extranjero, condiciones para formar centros de acopios con miras a la exportación de los productos agrícolas, siendo el caso más relevante la producción de granos básicos, en el municipio de Waspam, que existen ciertas ONG que financian la producción de granos básicos y no hacen presencia física al momento de la cosecha, ya sea por falta de capacidad económica para la compra de los productos, o falta de canales de comercialización, siendo esta producción aprovechada por foráneos (comerciantes hondureños y salvadoreños), que año con año hacen acto de presencia comprando la producción a precios irrisorios, igualmente no existe plantas procesadoras para las raíces y tubérculos, destinándose toda la producción para el autoconsumo.

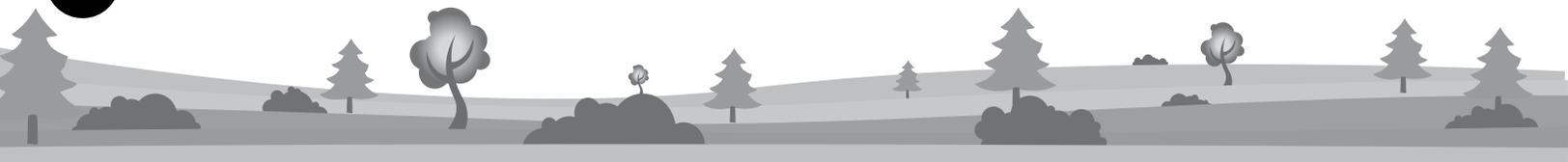
Asimismo, no existe ningún tipo de infraestructura que refleje un balance entre la oferta y demanda del inversionista por la legalidad de la tenencia de la tierra. Además, que esta no cuenta con mayor acceso al mercado nacional e internacional, por la falta de internacionalización del aeropuerto así como la certificación del muelle, para la exportación de sus productos, igualmente el acceso a la banca privada para optar a mayor inversión en distintos sectores productivos (pesca, madera, industria turística, producción agrícola y pecuaria etc.), otra limitante es el ordenamiento de la producción, y diversificación de la misma, así como el avance de la frontera agrícola de manera acelerada lo que repercutiría de forma negativa en un corto plazo, en los sectores productivos forestales, agrícolas y ganadero (menor), sin obviar el costo social.

g) Ausencia o muy poca capacitación técnica para la producción

La falta de asistencia técnica es notoria. Los cultivos son sembrados con tecnología tradicional por lo cual resulta en rendimientos muy bajos. El INTA provee asistencia principalmente a ganadería menor y a unos pocos agricultores de 35 comunidades que inician en la utilización de prácticas mejoradas de producción. La asistencia técnica en la silvicultura y procesamiento de la madera no existe.

h) Situación de la tenencia de la tierra

La situación de tenencia de la tierra presenta obstáculos para el desarrollo de algunas actividades productivas y para atraer a inversionistas. Actualmente con la implementación de la ley 445, según la CONADETTI los avances de la misma están reflejados en el siguiente cuadro. Los porcentajes están calculados tomando en cuenta las primeras cuatro etapas del proceso de demarcación y titulación conforme la Ley 445.



Cuadro 2
Avances demarcación RAAN

| No. | Territorios por municipios | No. de comunidades | Estado de avance | Observaciones |
|---------------------------|----------------------------|--------------------|------------------|---|
| I. Waspam | | | | |
| 1. | Kipla Tani Tasbaika Kum | 14 | 100% Titulado | En proceso de Saneamiento y disfrutando de su gobierno territorial. |
| 2. | Li Lamni Tasbaika Kum | 26 | 100% Titulado | En proceso de saneamiento. |
| 3. | Wangki Li Aubra | 18 | 100% Titulado | En proceso de saneamiento. |
| 4. | Awasi Tingni | 3 | 100% Titulado | En proceso de saneamiento. |
| 5. | Wangki Maya | 23 | 45% | Esperando resolución del CRAAN sobre sus traslapes con el territorio de TAWIRA. |
| 6. | Wangki Twi | 23 | 52% | En etapa de resolución de conflictos con las Diez Comunidades. |
| II. Puerto Cabezas | | | | |
| 1. | Diez Comunidades | 16 | 30% | En etapa de resolución de conflictos. |
| 2. | Karatá | 3 | 0% | Auto diagnóstico. |
| 3. | TAWIRA | 17 | 30% | En espera de resolución del CRAAN. |
| 4. | Waupasa Twi | 17 | 20% | Actualmente avanzando en diagnóstico, 80%. |
| 5. | Tasba Pri | 13 | 38% | En etapa de resolución de conflictos. |
| 6. | Tuara | 1 | 25% | En proceso de anexión a Diez Comunidades y/o a TAWIRA. |
| III. Bonanza | | | | |
| 1. | Mayangna Sauni As | 16 | 100% Titulado | En espera de iniciar etapa de saneamiento. |
| IV. Rosita | | | | |
| 1. | MATUNBAK | 09 | 50% | En deslinde y amojonamiento. |
| 2. | Tuahka | 11 | 50% | En deslinde y amojonamiento. |
| V. Siuna | | | | |
| 1. | Sikilta | 1 | 100% Titulado | En espera de saneamiento. |
| VI. Prinzapolka | | | | |
| 1. | Prinsu Awala | 19 | 41% | En resolución de conflictos. |
| 2. | Prinsu Auhya Un | 12 | 33% | Falta diagnóstico de Wawa. |
| | Totales | | | |
| 18 | | 242 | | |

Fuente CONADETTI (Informe noviembre 2009).

i) Modelo de gobernanza, gobernabilidad

La institucionalidad de los procesos de administración y manejo de los recursos forestales de la RAAN es planteada en el POF-RAAN buscando como articular los planes de desarrollo nacional y el plan de desarrollo regional y que aporte al alcance de las metas definidas en la Política Nacional de Desarrollo Sostenible del sector Forestal de Nicaragua (CONAFOR Junio del 2008) que en el capítulo III, sección II, artículo 9 establece

ce: “Descentralización, desconcentración y regionalización, contempla fortalecer el proceso de transferencia de atribuciones y capacidades vinculadas a la gestión forestal hacia los gobiernos Regionales y Municipales, comunidades, entes autónomos y otros actores públicos bajo las modalidades definidas en su política.



De esta manera el proceso de gobernanza forestal en la RAAN tiene que articular al menos 4 conjuntos de instituciones que tienen funciones administrativas sobre los recursos naturales del bosque. Es importante destacar que a nivel de la RAAN se han identificado una serie de limitantes para alcanzar una efectiva gestión de gobernanza forestal, las que deben ser consideradas para alcanzar un modelo de gestión que articule las necesidades del desarrollo sostenible del sector.

Entre las limitantes identificadas destacan:

- La **centralización** de capacidades técnicas y tecnológicas para la administración e implementación de acciones del desarrollo regional del sector forestal limita un efectivo ejercicio de gobernanza de las políticas, estrategias, normas e iniciativas que conlleven a unir esfuerzos interinstitucionales y alcanzar una mayor cobertura espacial.
- La **desarticulación** entre las diferentes autoridades que tienen responsabilidades legales para el desarrollo de normas, políticas, regulación, fomento, monitoreo e investigación en el sector, ha incidido en un modelo de aprovechamiento de bajo rendimiento y limitada participación de las comunidades y dueños de bosques en los niveles superiores de la cadena de valor, así como en el acceso equitativo de los beneficios económicos generados por la explotación comercial.
- **Capacidad de comunicación**, para comunidades de los municipios de Waspam, Bonanza, Rosita y Prinzapolka y otros actores consideran que se carece de mecanismos adecuados para que la comunicación sea un factor clave que aporte a tener una participación adecuada a escala de municipio y región.
- La escasez de **recursos financieros** en el nivel regional y municipal es una de las mayores limitantes para la operatividad de la participación de diversos actores principalmente comunitarios y campesinos en las estructuras de planificación e implementación de la gobernanza forestal.

MAT, Modelo Actual del Territorio a nivel Municipal

Durante nuestra visita pudimos constar que cada Alcaldía, para efectos administrativos, tiene dividido su municipio en unidades territoriales que tienen diferentes nombres pero con las mismas atribuciones administrativas, estas se denominan indistintamente como: Territorio, Sectores, Zonas, Microrregión, etc. Esta división no es en pro de un ordenamiento como tal sino para facilitar las operaciones de inversiones y de atención a los ciudadanos por parte de las comunas, es decir, cada unidad hace el papel de sub-sedes representando a la Alcaldía con la delegación de funciones administrativas tales como: registro de nacimientos y muertes, cobro de ciertas tasas e impuestos municipales: cobro de impuestos a pulperías, emisión de cartas de venta de ganado y matrículas de fierros, entre otros.

Estas zonas son reconocidas y convenientes para las comunidades, y constituyen el primer nivel de atención para las gestiones ante la Alcaldía, pero tienen limitaciones en cuanto a la distancia (vías de comunicación y medios de transporte) y presupuesto para el funcionamiento.

En el siguiente cuadro se sintetiza la división administrativa por municipio que viene a ser el modelo actual del territorio a nivel municipal.

Cuadro 3. Sectores municipales

Fuente: Talleres municipales

| Municipio | Territorio /sectores |
|----------------|---|
| Waspam | 1. Cuenca Media (Río Coco Arriba) 2. Cuenca Libre (Río Coco Arriba); 3. Sector Llanos; 4. Sector Waspam; 5. Sector Río Coco Abajo y 6. Litoral |
| Puerto Cabezas | Casco Urbano, Litoral norte, litoral sur, Llano norte, Llano sur y Tasba Pri |
| Prinzapolka | Litoral, Norte, Rio Bambana, Llano centro, Rio abajo, Rio Arriba |
| Siuna | Urabana, El dorado, Madriguera,, Yaoya, Coperna , Tadzana, Aza, Hormiguero, Wani, Rosa Grande, El Guayabo, San Pablo Iyas, Zapote Kum, Sikilta |
| Bonanza | Banacruz, Bonanza, Cola blanca, Pis Pis, Sauni Arunka, Sauni As, Sauni bas, siempre viva |
| Rosita | Zona 1 , Zona 2 , Zona 3 , Zona 4 Zona 5 Zona 6 , Zona 7, Zona 8, Zona 9. |
| Waslala | Micro región 1 Casco urbano, Micro-región II: Las Flores, Micro-región III: Yaro Central, Micro-región IV: Arenas Blancas, Micro-región V: Las Jaguas, Micro-región VI: Kubaly Central, Micro-región VII: Puerto Viejo, Micro-región VIII: Naranjo Central. |
| Mulukukú | N/D |

Cuadro 4. FODA de la RAAN

| Fortalezas | Oportunidades |
|--|---|
| Existe una alta diversidad biológica de los recursos forestales con buen nivel integridad ecosistemita a escala de paisaje. | Desarrollo de unidades de conservación de la diversidad biológica forestal desde las prácticas culturales de los pueblos indígenas. |
| El 80% de los ecosistemas forestales son de propiedad comunitaria y son manejados con intereses de conservación y uso sostenible con estrategias de forestería comunitaria | Creación de una cobertura de control y manejo de los recursos forestales con amplia participación y coordinación entre entes del estado y los dueños comunitarios de bosques, redes campesinas. |
| La diversidad de estructuras de gobiernos locales (regional, municipales y territoriales – comunales) permite una amplia cobertura de participación de actores en el sector. | Los incentivos de gestión de ecosistemas para la reducción global del cambio climático, ofrecen mecanismos de cooperación técnica y financiera para la implementación de programas forestales en la RAAN. |
| Un amplio marco jurídico para la administración autonómica y comunitaria de los recursos forestales con pertinencia cultural a la diversidad cultural de la RAAN. | La legalización de los derechos territoriales de las comunidades permite articular políticas de desarrollo del sector forestal con los dueños de bosques bajo modalidades de empresas comunitarias. |

La síntesis global del diagnóstico se detalla en cuadro a continuación:

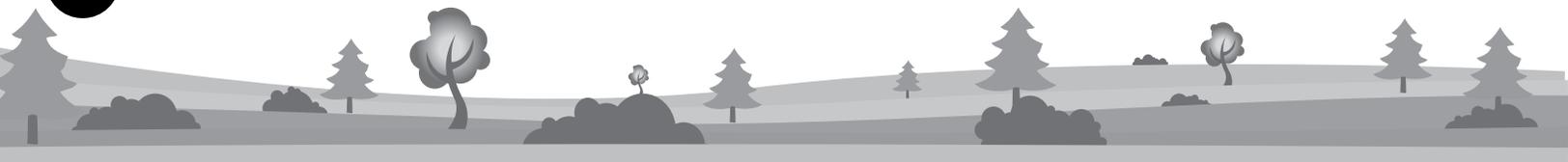
Cuadro 5. FODA de la RAAN

| | Fortaleza | Debilidad |
|---|---|--|
| <p>AMENAZAS</p> <p>Vulnerabilidad con el cambio climático (huracanes, inundaciones, incendios forestales, sequías, deslizamientos).</p> <p>Avance de la frontera agrícola.</p> <p>Migración de colonos.</p> <p>Negociación de las tierras de la RAAN.</p> <p>Bajos o nulos ingresos familiares.</p> <p>Piratería de la madera.</p> <p>Malinterpretación de la ley.</p> <p>Deterioro del recurso forestal.</p> <p>Falta de un ordenamiento forestal.</p> <p>Aumento de la pobreza.</p> <p>Contaminación de los ecosistemas.</p> | <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • La vulnerabilidad al cambio climático y el deterioro del recurso forestal se puede enfrentar con la realización de planes de manejo forestal de los bosques de la región y la aplicación de agroforestería en áreas degradadas y sin bosques. • El avance de la frontera agrícola y la migración de colonos se pueden disminuir con el proceso de titulación y demarcación. • Con mayor ingreso a las instituciones que regulan el sector forestal se disminuye la piratería y el comercio de la madera ilegal en la región. • El monitoreo y regulación del vertido de desechos a los ecosistemas disminuirá la contaminación de los mismos. | <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la rigurosidad para el cumplimiento de la ley. • La coordinación interinstitucional disminuirá los gastos y se compartirá el monitoreo de las actividades forestales. • Creación de un plan para trabajar en la tercera transformación de la madera. • Iniciar un proceso a nivel de bancos y financieras para los créditos del sector forestal. • Capacitación y conciencia a líderes políticos de la necesidad del aprovechamiento forestal sostenible. |
| | <p>Se cuenta con recurso técnico calificado.</p> <p>Existencia de sinnúmero recursos naturales (bosque, minería, pesca y otros).</p> <p>Existencia de instituciones gubernamentales rectoras de los recursos naturales.</p> <p>Cooperación de Organismos No Gubernamentales.</p> <p>Organización de cuatro niveles de gobiernos (Comunal, Municipal, Regional y Central).</p> <p>Sectores con titulación de las tierras.</p> <p>Planes de manejo en el sector forestal.</p> <p>Existencia de un buen marco legal ambiental.</p> <p>Buen marco legal autonómico (Ley 28, 445).</p> <p>Existencia de universidades comunales.</p> <p>Aceptación de las empresas privadas de inversión.</p> <p>Alcaldías municipales consolidadas.</p> | <p>Falta de cumplimiento de la ley forestal.</p> <p>Poca vigilancia y monitoreo del recurso forestal.</p> <p>Poca coordinación interinstitucional.</p> <p>Falta de equipamiento.</p> <p>No se aprovecha industrialmente la madera.</p> <p>Pocos inversionistas.</p> <p>Falta de financiamiento.</p> <p>Acompañamiento técnico inconsistente.</p> <p>Falta de aplicación de los PGMF.</p> <p>Incidencia inadecuada de los líderes políticos.</p> <p>Alto burocratismo para la aprobación de los planes de manejo forestales.</p> <p>No se aplican los incentivos forestales.</p> <p>Necesidad de capacitación a usuarios y regentes forestales.</p> |

| Fortaleza | | | | | | | | | | | | | Debilidad | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>Se cuenta con recurso técnico calificado.</p> <p>Existencia de sinnúmero recursos naturales (bosque, minería, pesca y otros)</p> <p>Existencia de instituciones gubernamentales rectoras de los recursos naturales.</p> <p>Cooperación de Organismos No Gubernamentales.</p> <p>Organización de cuatro niveles de gobiernos (Comunal, Municipal, Regional y Central).</p> <p>Sectores con titulación de las tierras.</p> <p>Planes de manejo en el sector forestal.</p> <p>Existencia de un buen marco legal ambiental.</p> <p>Buen marco legal autonómico (ley 28, 445).</p> <p>Existencia de universidades comunales.</p> <p>Aceptación de las empresas privadas de inversión.</p> <p>Alcaldías municipales consolidadas.</p> | | | | | | | | | | | | | <p>Falta de cumplimiento de la ley forestal.</p> <p>Poca vigilancia y monitoreo del recurso forestal.</p> <p>Poca coordinación interinstitucional.</p> <p>Falta de equipamiento.</p> <p>No se aprovecha industrialmente la madera.</p> <p>Pocos inversionistas.</p> <p>Falta de financiamiento.</p> <p>Acompañamiento técnico inconsistente.</p> <p>Falta de aplicación de los PGMF.</p> <p>Incidencia inadecuada de los líderes políticos.</p> <p>Alto burocratismo para la aprobación de los planes de manejo forestales.</p> <p>No se aplican los incentivos forestales.</p> <p>Necesidad de capacitación a usuarios y regentes forestales.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>OPORTUNIDAD</p> <p>Mejoramiento del mercado de la madera.</p> <p>Presencia de organismos competentes en el tema forestal.</p> <p>Instituciones del estado impulsando el manejo forestal.</p> <p>Transferencia de tecnología al sector forestal.</p> <p>Potencialidades del ecoturismo de montaña.</p> <p>Aprovechamiento y/o explotación sostenible de los recursos naturales.</p> <p>Existencia de bosques de coníferas y latifoliados productivos.</p> <p>Fortaleciendo institucional.</p> <p>Disposición de trabajar y superar.</p> <p>Existencia de incentivos forestales.</p> <p>Oportunidad de realización de investigaciones.</p> <p>Existencia de un banco genético de semillas forestales.</p> | | | | | | | | | | | | | <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de nuevos mercados a nivel regional, nacional e internacional. • Integrar a empresas y organismo no gubernamentales en la planificación del sector forestal de la región. • Identificar nuevos procesos tecnológicos para la transformación de la madera. • Combinar el aprovechamiento forestal con el ecoturismo en cada uno de los bosques de la región. • Realizar convenios institucionales con las universidades comunitarias para el impulso de investigaciones que ayuden mejorar el sector forestal de la región. • Definición de áreas destinadas como sitios de importancia genética para garantizar semillas de calidad en la región. | | | | | | | | | | | | |
| <p>Estrategias de Actuación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar proyectos destinados a la reforestación y restauración de áreas sin bosque. • Proyectos de protección y conservación de fuentes de aguas potable a población urbana y rural. • Búsqueda de semillas agrícolas resistentes a los cambios climáticos. • Plan de divulgación y capacitación permanente a la población dirigido a la conservación, protección y buen manejo de los recursos naturales. • Institucionalizar las prácticas de agroforestería y silvopastoriles en cada una de las fincas existentes en la región. • Impulsar la aplicación de incentivos forestales a dueños de bosques naturales que han conservado y mantenidos los mismos. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cuadro 6. Problemas priorizados

| Problemas prioritarios | Alternativas de solución |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. No hay financiamiento para un desarrollo. 2. Mal manejo del recurso forestal. 3. Deforestación. 4. Falta de empleo. 5. No hay un banco de crédito. 6. Poca incentivación en la parte ambiental y forestal. 7. Mala interpretación de la Ley 445, se entiende como una apropiación de sus territorios. 8. No se respetan atribuciones y el artículo 29 de la Ley 445. 9. Quema descontrolada de los árboles año con año. 10. No se aplican las leyes de control, manejo y sostén del recurso forestal. 11. Falta de protección de las cuencas hidrográficas. 12. Problemas comunales de problemas de tierras, hurto y violaciones. – piratería de productos faunísticos como loras, lapas, animales silvestres entre las fronteras. 13. Avance de la frontera agrícola. 14. Falta de promoción turística ambiental. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer un plan de coordinación interinstitucional para la planificación con los actores principales (todos). 2. Frecuencia el apoyo de las universidades de la costa a nivel de las comunidades. 3. Capacitar a los líderes principales comunitarios en el contexto forestal (manejo y aprovechamiento). 4. Buscar alternativas para reducir incendios forestales y las quemas agrícolas. 5. Buscar fondos por pagos de incentivos y servicios ambientales. 6. Que existan fuentes de financiamiento para los agricultores, artesanos y para los que tienen bosques. 7. Se requiere asistencia técnica y acompañamiento por parte de las instituciones gubernamentales y los ONG. 8. Se deben realizar capacitaciones a los comunitarios por parte de las universidades para que usen sus recursos de manera racional y sostenible. 9. Formar equipos de brigadas contra incendios. 10. Demarcación territorial debe asumirse con responsabilidad con la mayor brevedad posible de acuerdo con las necesidades de los comunitarios. 11. Frenar a los colonos para que no entren a despalar el recurso indiscriminadamente. 12. Financiamiento para los güiriseros. 13. Abrir mercados de granos básicos. 14. Realizar PAF a todos los colectivos para que aprovechen sus recursos forestales distribuidos por el efecto del huracán Félix. 15. Realizar estudio de factibilidad para posibles proyectos a realizarse. |



Escenario de Visión

Antecedentes: La metodología de los escenarios fue creada por algunas sociedades petroleras internacionales con el objetivo de definir los futuros entornos en los que podrían tener que operar, una vez que las técnicas tradicionales de predicción utilizadas en aquella época no lograsen prever el rápido incremento en los precios del crudo que tuvo lugar en la década de 1970. En particular, la Shell International desarrolló el empleo de escenarios con el fin de disponer de un instrumento adicional de planificación más sensible a la complejidad e impredecibilidad de los entornos económicos, sociales y políticos que configuran el contexto de planificación para esta empresa. Tom L, et. al. 2004.

Considerando la importancia y utilidad de la construcción de escenarios para definir el estado actual y futuro de un entorno, se constituye en un insumo previo muy importante para la elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial Forestal y se definen 4 escenarios:

- a) Escenario Actual
- b) Escenario Tendencial
- b) Escenario Óptimo
- c) El Alternativo o Viable

Escenario actual

En este escenario se constituye el estado y uso actual de los recursos forestales en la región, incluyendo el uso del suelo en sus diferentes modalidades y extradiciones de minerías entre otros

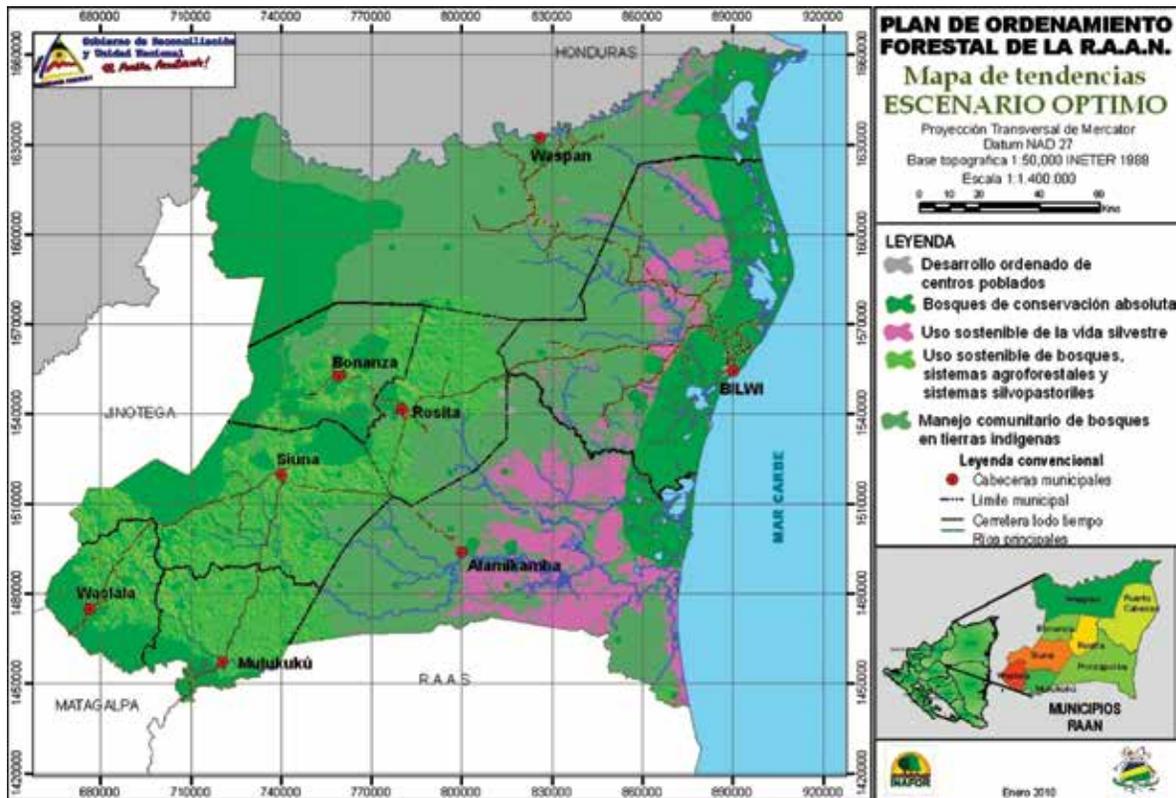
Criterios más representativos:

- Alta inmigración de pobladores del Pacífico y centro norte hacia a la RAAN
- Alta demanda de leña como combustible para cocinar por parte del sector rural y semi urbano.
- Poco acceso a los servicios básicos (electrificación, transporte, infraestructura, telefonía...)
- Alta vulnerabilidad ante amenazas naturales (especialmente huracanes y tormentas tropicales).
- Municipios en donde se localizan las partes altas y medias de las sub cuencas con alto impacto ambiental por el mal uso de sus cuencas.
- La mayoría de la población rural, según INIDE, se encuentra en estado de pobreza severa.
- Poca coordinación entre los gobiernos regionales, nacionales, municipales y territoriales.
- Alta demanda y presión de la sociedad civil en su conjunto para con los bosques caídos por efectos del huracán.
- Alto número de concesiones mineras en la Región.



- Se cuenta con una red de caminos e infraestructura de energía que permite la transformación de los recursos forestales y su comercialización.
- Bosque de conservación y de las áreas protegidas cuentan con preservación absoluta.
- Vida silvestre bajo uso sostenible.
- El proceso de demarcación de los territorios indígenas concluido, por ende las comunidades indígenas hacen usos sustentable del bosque acorde con su cosmovisión histórica.

Mapa 3. Tendencias escenario óptimo



Escenario viable – común o intermedio

En este escenario consideramos los elementos integrantes de los dos escenarios anteriores, introduciendo el criterio de mayor probabilidad de concretarse, criterios de voluntad política, consenso institucional y ciudadano y alguna disponibilidad de recursos financieros, establecemos una imagen futura consensuada que implica tanto al sector público como al privado y a todos los agentes de desarrollo en general.

- La RAAN es un modelo de gestión sostenible del recurso forestal y del bosque, siendo un ejemplo de Gobernanza Forestal para el país y la región centroamericana.
- El uso y manejo del recurso forestal y bosque está basado en un enfoque ecosistémico, reconociéndose la importancia de los ecosistemas forestales.
- Se planifican los nuevos asentamientos humanos.
- Anualmente, se recupera el 3% de la cobertura en los municipios de la región por medio de sistemas agroecológicos, manejo sostenible de bosques y reforestación.
- Se recupera parte de la cobertura boscosa en las territorios no indígenas.

- Se identifican y aprovechan diversos servicios ambientales derivados de los ecosistemas forestales y otros recursos naturales.
- Los sistemas de producción de granos básicos, cultivos no tradicionales y sistemas pecuarios se han transformado en sistemas agroecológicos.
- Se cuenta con una red de caminos e infraestructura de energía que permite la transformación de los recursos forestales y su comercialización.
- El Instituto Nacional Forestal cuenta con un seguro financiero sobre los bosques de la región, lo que protege la economía local en caso de huracanes.

Mapa 4. Tendencias de Escenario Intermedio



El Plan de Ordenamiento Forestal

Visión del plan de ordenamiento forestal

En la Región Autónoma del Atlántico Norte, se ha alcanzado capacidades institucionales y comunitarias de sustentabilidad ambiental de los recursos forestales, con una amplia participación directa de los dueños del bosque en el manejo del recurso, en la cadena de valor y alto nivel industrial de competitividad en el mercado, en concordancia con las políticas nacionales de desarrollo humano del país.

Objetivo estratégico del plan de ordenamiento forestal

Promover el uso sustentable del suelo y los recursos forestales de la RAAN, asegurando el Desarrollo Humano con una amplia participación de carácter intercultural y enfoque de género, de las instituciones del Estado, pueblos indígenas y comunidades étnicas, empresa privada, instituciones académicas, organismos de cooperación y sociedad civil en beneficio de la conservación de los ecosistemas forestales y agroforestales, la soberanía alimentaria a nivel de cuencas y sub-cuencas, el aprovechamiento forestal con máximo rendimiento sostenible, acceso a mercados justos, el desarrollo e innovación tecnológica, reduciendo la degradación del potencial forestal y fomentando la recuperación de suelos y ecosistemas degradados.

Cuadro 7. Matriz de problemas – Objetivos

| Temas | Situación negativa: Problemas | Situación positiva: Objetivos |
|--|--|---|
| Capacidad de gestión | <p>Falta de coordinación interinstitucional limita las acciones sobre el recurso forestal.</p> <p>Existe un alto burocratismo para obtener un permiso de aprovechamiento forestal.</p> <p>La actividad de madera ilegal es por la necesidad de mayor monitoreo y regulación del recurso forestal.</p> | <p>Lograr una coordinación institucional que conlleve a una regulación más efectiva del recurso bosque.</p> <p>Crear un mecanismo que disminuya considerablemente el burocratismo y se cumplan los tiempos de revisión y verificación de los PGMF.</p> <p>Aumentar las actividades de monitoreo de las actividades forestales.</p> |
| Empleo e ingresos (condición de vida) | <p>Nulidad de financiamiento al sector forestal en la región.</p> <p>Inaplicación de incentivos forestales a dueños de bosques que conservan y protegen los bosques.</p> <p>Los mercados de la madera son insuficientes e inestables en la región autónoma del norte.</p> <p>La maquinaria para el procesamiento de la madera es vieja y obsoleta provocando pérdidas de hasta el 65%.</p> | <p>Identificar fuentes de financiamiento para el sector forestal.</p> <p>Aplicación de incentivos forestales a dueños de bosques que protegen y conserven los mismos.</p> <p>Identificar nuevos mercados con precios justos de la madera que sale de la región.</p> <p>Introducir nueva maquinaria con mejores tecnologías que aumente el rendimiento del procesamiento de la madera.</p> |
| Sector forestal | <p>Existe un alto grado de degradación del recurso bosque por despale, cambio de uso, huracanes.</p> <p>Se acentúa el avance de la frontera agrícola debido a las necesidades de tierra en el país.</p> <p>A pesar de existir una gran cantidad de bosque el manejo forestal y ecoturismo es muy débil y su aplicación es casi nula.</p> <p>Las actividades para la recuperación de áreas pobres de bosques y productivas tales como la agroforestería y la práctica silvopastoril no se aplican.</p> <p>Con la existencia de una vasta cantidad de bosque no se cuenta con rodales semilleros identificados que puedan potencializar una reserva genética de semillas forestales.</p> | <p>Crear las condiciones de reforestación y plantación para ayudar a la recuperación de áreas sin bosques.</p> <p>Disminuir el avance de la frontera agrícola con la titulación y demarcación de las tierras de los pueblos indígenas.</p> <p>Aumentar la cantidad de áreas con manejo forestal y lugares eco-turístico.</p> <p>Institucionalizar las actividades de agroforestería y silvopastoriles a todas las fincas de la región.</p> <p>Potencializar el banco de semillas con rodales semilleros y semillas de alto valor genético nativas de la región.</p> |



Imagen Objetivo del Plan

En los acápite anteriores hemos descrito la región sus recursos y como funciona actualmente incorporándole diferentes escenarios predictivos desde la realidad histórica. A partir del escenario viable se define la imagen objetivo del plan que trata de impulsar un modelo de ordenamiento forestal equitativo desde una perspectiva integral involucrando diferentes actores que intervienen en la temática forestal. La construcción de la imagen objetivo apunta que la región logre aprovechar sosteniblemente el potencial de sus recursos reorientando la lógica productiva y disminuyendo al mismo tiempo los problemas, de forma que las comunidades en general puedan articular su economía al resto del país, la región de Centroamérica y la región del Caribe, sentando bases para establecer un proceso de desarrollo sostenible sin la pérdida de la identidad cultural.

En el siguiente cuadro se sintetizan algunas de las variables claves desde la prospectiva del Plan Ordenamiento Forestal.

Cuadro 8. Identificación de variables claves

| Subsistema | Tema | Variable Clave |
|--------------------------|----------------------|---|
| Político -Administrativo | Capacidad de gestión | <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación interinstitucional • Perisología burocratizada • Monitoreo y regulación del recurso forestal • Voluntad política • Convenios universitarios |
| Económico -Social | Empleo e ingreso | <ul style="list-style-type: none"> • Financiamiento al sector forestal- • Incentivos a dueños de bosques que conservan y protegen los bosques. • Nuevos mercados para la madera • Nuevos procesos tecnológicos para el procesamiento de la madera. |
| Biofísico | Biodiversidad | <ul style="list-style-type: none"> • Degradación del recurso bosque • Avance de la frontera agrícola • Manejo forestal y ecoturismo • Institucionalización de la agroforestería y la práctica silvopastoril • Reserva genética de semillas forestales. |

Zonificación forestal funcional

La zonificación es el arreglo espacial geográfico de un territorio, definido en base a criterios biofísicos, sociales y económicos, que determinan la capacidad de uso mayor de un área y orienta el mejor uso de la tierra y aprovechamiento de los recursos naturales, para lo cual se establecen objetivos y normas para su manejo, que permitan en el largo plazo la sostenibilidad de sus funciones socioeconómicas y ambientales.

Para tal fin se establecieron un total de 5 zonas con sus respectivas sub zonas utilizando criterios biofísicos, sociales y legales (ver el cuadro #1 en anexo), esta zonificación y sub-zonificación está en función de orientar a las tomadores de decisiones de la región en el mejor uso de la tierra y sus recursos naturales, los cuales presentan un abanico de opciones para el desarrollo y diversificación de las actividades socioeconómicas y de conservación para el mantenimiento de las funciones ambientales de la región.

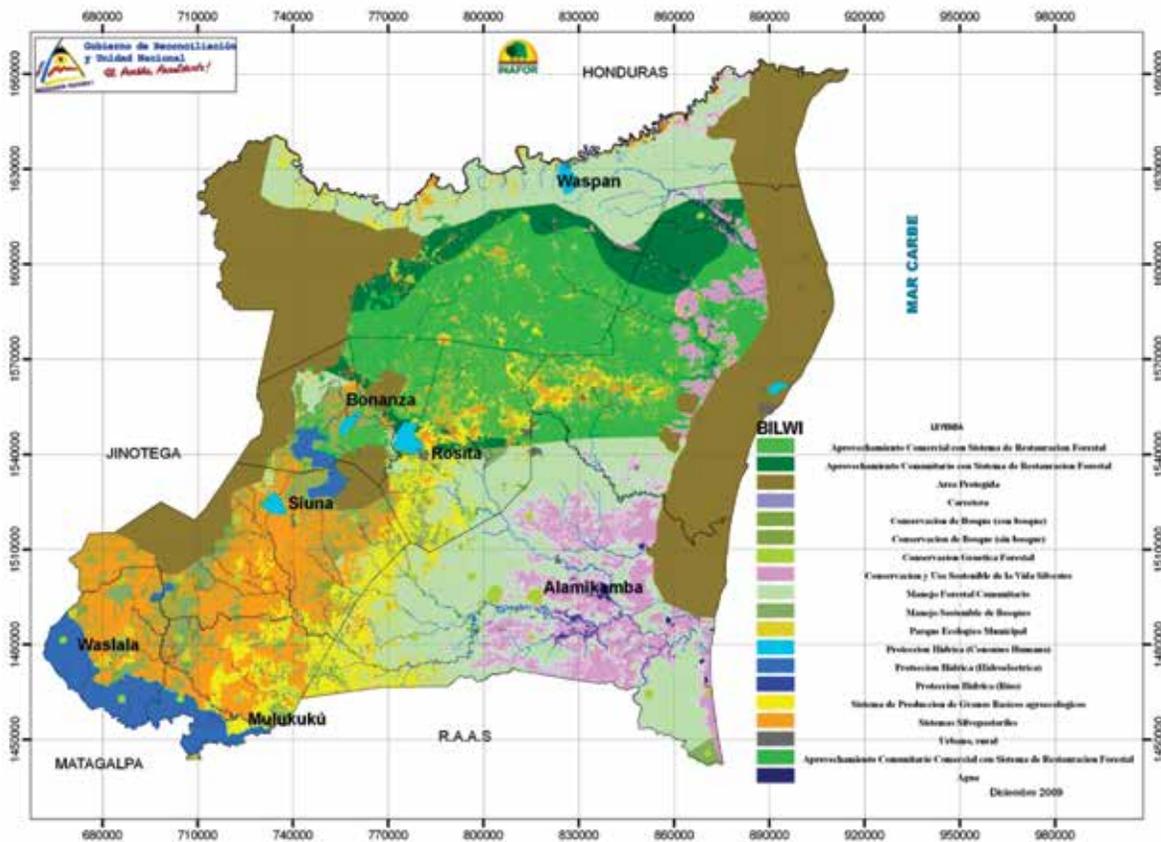
Descripción de zonas y sub zonas

El establecimiento de las zonas se hizo en base a criterios biofísicos, ecológicos, legales y derechos indígenas, de tal forma se obtuvieron 5 zonas que son:

- Zona afectada por el Huracán que ocupa el 19.2% de la región,
- Zona de uso y manejo forestal con el 26.4%,
- Zona de producción de alimentos con el 17.6%,
- Zona de conservación con el 36.1% y la
- Zona de asentamientos humanos con el 0.7%.

Este arreglo espacial propone una utilización con fines productivos (forestales y agropecuarios) de un 63.2% del territorio, lo cual lo hace factible y alcanzable. En cierta forma esta zonificación es como la imagen objetivo para el manejo sustentable de los recursos naturales de la RAAN, por lo que es muy importante que las autoridades regionales en los diferentes niveles o escalas, tengan en cuenta la aplicación de las diferentes normativas ya establecidas y que se enumeran en la tabla antes mencionada.

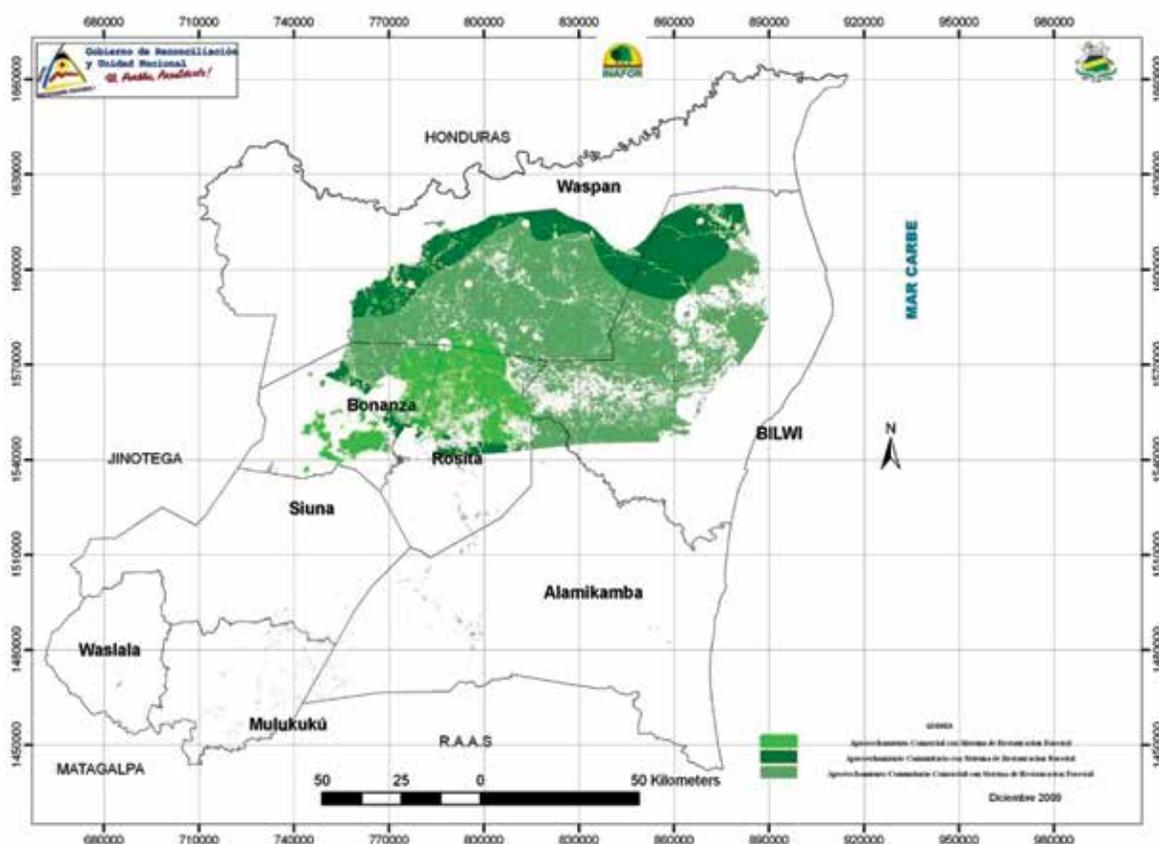
Mapa 5. Zonas con área y porcentaje %



Zona afectada por el Huracán

Esta zona abarca una extensión de 627,088.0 ha., lo que representa un 19.2% de la región. Se delimitó en base al mapeo del área de afectación del Huracán Félix realizado por INAFOR en el 2007. El objetivo de esta zona es la recuperación de la cobertura boscosa original y el aprovechamiento del bosque tumbado por el huracán con fines industriales y forestería comunitaria. Está compuesta por 3 sub-zonas definidas en base al grado de afectación del huracán, la pendiente del terreno y los derechos indígenas. Cualquier aprovechamiento de la madera tumbada que se realice en esta zona debe cumplir estrictamente las normativas vigentes y aquellas que se consideren necesarias para garantizar una recuperación de la cobertura boscosa original con la menor afectación posible al recurso suelo y agua y regeneración natural.

Mapa 6. Zona Afectada por el Huracán Félix



Sub zona de aprovechamiento comercial con sistemas de restauración forestal

Tiene una extensión de 81,152.2ha. y representa el 12.9% de la zona. Son áreas que están fuera de los territorios indígenas pero dentro de la zona de mayor impacto del Huracán Félix y que la madera caída puede ser extraída con fines comerciales aplicando técnicas sostenibles como tipo y cantidad de maquinaria adecuada, baja densidad de patios, baja densidad de caminos, construcción de puentes temporales, entre otras. Este aprovechamiento comercial puede ser realizado por empresas privadas, cooperativas o asociaciones de productores, siempre y cuando cumplan con los requisitos establecidos por ley. Se deben ejecutar acciones que fomenten la recuperación de la cobertura boscosa, ya sea a través de la regeneración natural o de la reforestación con especies nativas.

Esta sub zona abarca principalmente las sub-cuencas de Kukalaya arriba con el 47.1% del total de la sub-zona, Okonwas con el 16% y Mina Rosita con 12.1%. Con respecto a los municipios, el 56.5% de esta sub-zona se encuentra en el municipio de Rosita y un 34.9% en el Municipio de Bonanza.

Las normas generales de manejo para esta sub-zona son:

- Elaborar inventarios y planes de manejo con énfasis en uso sostenible y restauración forestal de los bosques de latifoliadas cumpliendo con los requisitos establecidos por las leyes y normativas vigentes.
- Establecer plan de prevención y control de incendios y plagas forestales.
- Elaborar un plan especial que contemple una fuerte reforestación y énfasis en el manejo de la regeneración natural.

- No permitir una alta densidad de patios de concentración de madera y ubicarlos a más de 200m de la orilla de curso de agua.
- No permitir una alta densidad de caminos de extracción.
- No permitir número excesivo de maquinaria de extracción y transporte, pudiendo incluso considerar la extracción con helicópteros.
- No remover árboles en pie o tumbados a distancias menores de 50m de la orilla de los cursos de agua.

Sub-zona de aprovechamiento comunitario comercial con sistema de restauración forestal

Abarca una superficie de 406,328.8 ha, representa el 64.7% de la zona. Son áreas que están dentro de territorios indígenas (titulados o no) y en la zona de mayor impacto del Huracán Félix. El aprovechamiento comercial de la madera tumbada por el huracán deberá realizarse en conjunto con las comunidades indígenas dueñas de ese territorio y se deben cumplir con las mismas condiciones de la sub-zona anterior.

La sub-cuencas que están comprendidas en esta sub-zona son principalmente Wiru con el 25.5% del total de la sub-zona, Tungla con el 24.5% y Likus con el 14.5%. La distribución por municipio indica que 50.4% está en el municipio de Waspam, el 39.9% en Puerto Cabezas y apenas un 5.7% en Bonanza.

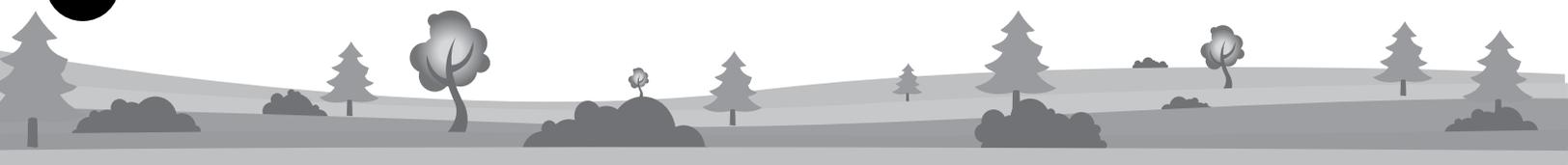
Las normativas generales para el manejo sostenible de esta sub-zona son:

- Elaborar inventarios y planes de manejo con énfasis en uso sostenible y restauración forestal de los bosques de latifoliadas y pinos cumpliendo con los requisitos establecidos por las leyes y normativas vigentes.
- Establecer plan de prevención y control de incendios y plagas forestales.
- Los bosques de pino estarán enfocados hacia el manejo productivo diversificado e integral.
- Elaborar un plan especial que contemple una fuerte reforestación y énfasis en el manejo de la regeneración natural tanto de latifoliadas como de pino.
- No permitir una alta densidad de patios de concentración de madera y ubicarlos a más de 200m de la orilla de cursos de agua.
- No permitir una alta densidad de caminos de extracción.
- No permitir número excesivo de maquinaria de extracción y transporte, pudiendo incluso considerar la extracción con helicópteros.
- No remover árboles en pie o tumbados a distancias menores de 50m de la orilla de los cursos de agua.

Sub-zona de aprovechamiento comunitario con sistema de restauración forestal

También son áreas que están dentro de territorios indígenas pero en la zona de afectación media del Huracán Félix. En esta zona hay árboles tumbados en menor proporción que en las otras sub-zonas y el aprovechamiento comercial que se realice, con las comunidades indígenas, debe dirigirse principalmente hacia esa madera tumbada lo que ayudará a disminuir el riesgo por incendios y mantener intactas las áreas con árboles en pie para asegurar un “banco de madera” aprovechable en un futuro cercano, acorde a la recuperación de las áreas aprovechadas. Comprende una superficie de 140,407.0ha., lo que representa el 22.4% de la zona.

Esta sub-zona está distribuida en 10 subcuencas con un mayor porcentaje en Likus con 34.1%, Waspuk con 21.3%, Ulang arriba con 14.9%, Waspam con 5.4% y Okonwas con 5.3%. Con respecto a los municipios, un 47.0% de esta sub-zona se encuentra en el municipio de Waspam, mientras que el municipio de Puerto cabezas tiene un 43.1%.



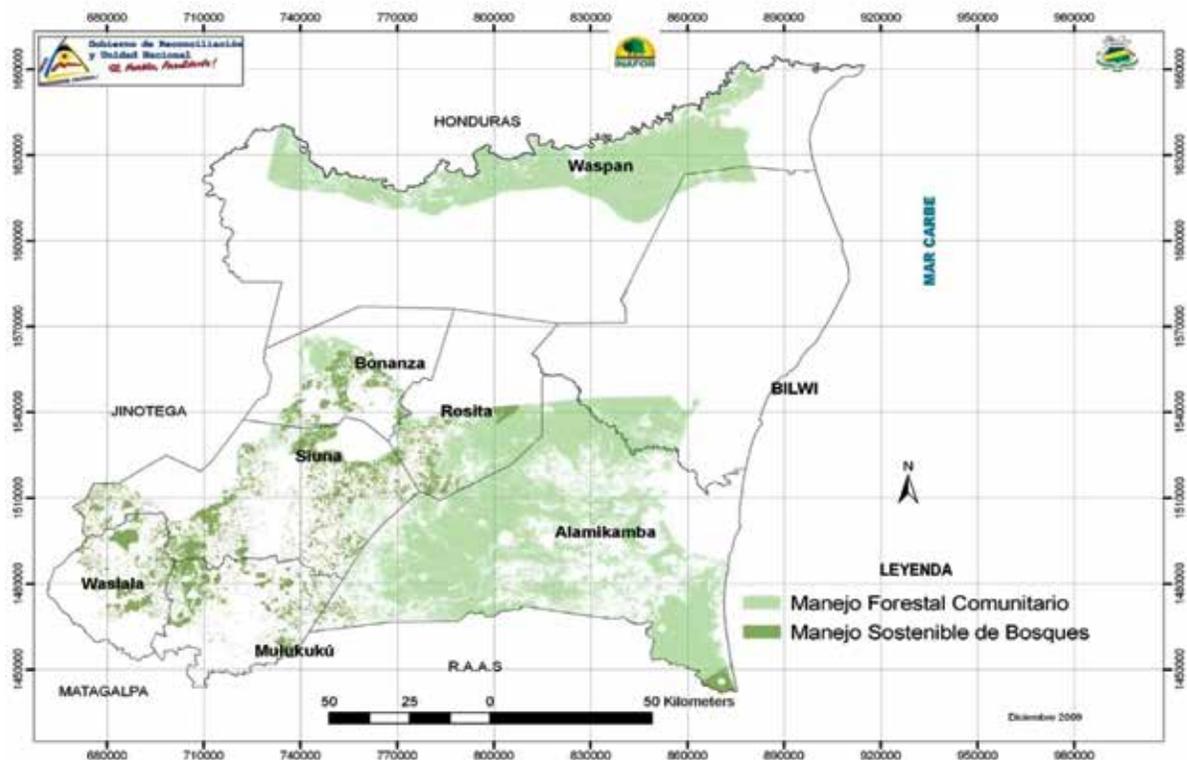
Las normativas generales para el manejo de esta sub-zona incluyen:

- Elaborar inventarios y planes de manejo con énfasis en uso sostenible y restauración forestal de los bosques de latifoliadas y pinos cumpliendo con los requisitos establecidos por las leyes y normativas vigentes.
- Establecer plan de prevención y control de incendios y plagas forestales.
- Los bosques de pino estarán enfocados hacia el manejo productivo diversificado e integral.
- Elaborar un plan especial que contemple una fuerte reforestación y énfasis en el manejo de la regeneración natural tanto de latifoliadas como de pino.
- No permitir una alta densidad de patios de concentración de madera y ubicarlos a más de 200m de la orilla de curso de agua.
- No permitir una alta densidad de caminos de extracción.
- No permitir número excesivo de maquinaria de extracción y transporte, pudiendo incluso considerar la extracción con helicópteros.
- No remover árboles en pie o tumbados a distancias menores de 50m de la orilla de los cursos de agua.

Zona de uso y manejo forestal

El fin de esta zona es el mejorar la calidad de vida de las comunidades por medio del aprovechamiento sostenible del recurso forestal con su valor agregado así como mantener la viabilidad y productividad del recurso bosque. Tiene una extensión de 861,253.0ha para un 26.4% de la región y está compuesta por 2 sub-zonas que fueron definidas en base a la ubicación en tierras indígenas, suelos con potencial forestal y áreas actualmente con bosques.

Mapa 7. Zona de uso y manejo forestal



Sub zona de manejo forestal comunitario

Son áreas de bosques latifoliados y de pino que están en los territorios indígenas y cualquier plan de manejo y/o aprovechamiento debe involucrar directamente a los dueños de las tierras que son las comunidades indígenas. El aprovechamiento debe realizarse bajo planes de manejo tal como establece la legislación vigente. Abarca un área total de 699,693.5ha., lo que representa el 81.2% de la zona. Espacialmente está distribuida a lo largo del Río Coco y al sur del área afectada por el Huracán Félix.

Está distribuida en 23 sub-cuencas, siendo las de mayor representatividad Waspam con 11.8% (82,340.4ha) y Yulu Kira con el 11% (76,883.1ha), las demás sub-cuencas tienen porcentajes menores del 10%. Un 51.8% (362,625.9ha) de esta sub-zona está en el Municipio de Prinzapolka, un 31.1% (217,496.5ha) en el municipio de Waspam, un 7.3% (51,392.2ha) en el municipio de Rosita y apenas un 6.8% (47,720.1ha) en el municipio de Puerto Cabezas.

Las normativas generales para el manejo de esta sub-zona incluyen:

- Zonificación detallada de los bosques latifoliados y pinares de acuerdo con su productividad potencial y limitaciones biofísicas.
- El aprovechamiento se realizará con planes de manejo con énfasis en uso sostenible y restauración forestal de los bosques de latifoliados y pinares.
- Enriquecimiento de los bosques naturales degradados (por extracción selectiva o fenómenos naturales) por especies de valor forestal
- Integrar el inventario de productos no maderable del bosque y su manejo como valor adicional al valor productivo forestal de los bosques en el manejo integral del área.
- Incluir la reforestación con especies nativas de las tierras sin cobertura forestal en áreas con potencial para el desarrollo de plantaciones forestales.
- Seleccionar sitios para el manejo de reservas genéticas forestales de latifoliadas.
- El diseño y desarrollo de infraestructura deberá ser de bajo impacto ambiental.
- No permitir el aprovechamiento de bosques en áreas inundables.

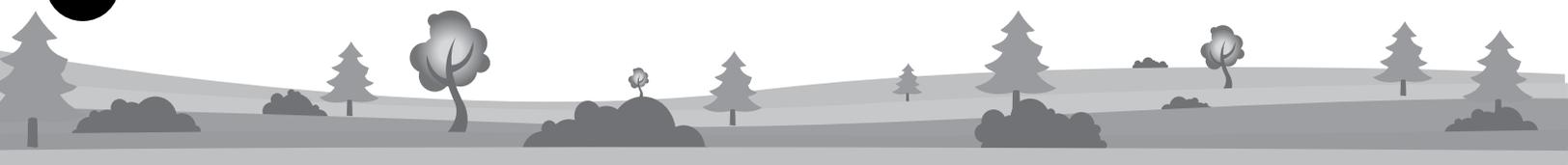
Sub zona de manejo sostenible de bosques

Tiene como objetivo promover el aprovechamiento sostenible del recurso forestal y corresponde a suelos que tienen potencial forestal y aquellos que actualmente tienen o no cobertura boscosa, con pendientes menores del 50%. Tiene una extensión de 161,459.5ha., lo que representa el 18.8% de la zona. Espacialmente está distribuido al suroeste de la región, fuera de territorios indígenas, en los municipios del triángulo minero, Waslala y Mulukukú. El aprovechamiento comercial puede ser realizado por empresas privadas, cooperativas o asociaciones de productores.

Esta sub-zona está distribuida en 15 sub-cuencas, siendo las de mayor representatividad Iyas con 13.0% (20,986.7ha.), Zinica con 12.1% (19,458.6ha.), Lisawe con 11.5% (18,534.5ha.) y Waní con 10.8% (17,419.9ha), el resto de sub-cuencas tienen porcentajes menores del 10%. En la distribución por municipios se puede decir que Siuna cuenta con el 41.3% (66,640.7ha.) de esta sub-zona, Mulukukú 17.3% (27,952.2ha.), Waslala 13.7% (22,095.4ha.), Bonanza 12.5% (20,164.2ha.) y Rosita con 10.5% (16,935.4ha.).

Las normativas generales definidas para esta sub-zona son:

- Zonificación detallada de los bosques latifoliados de acuerdo con su productividad potencial y limitaciones biofísicas.
- El aprovechamiento se realizará con planes de manejo con énfasis en uso sostenible y restauración forestal de los bosques de latifoliadas.

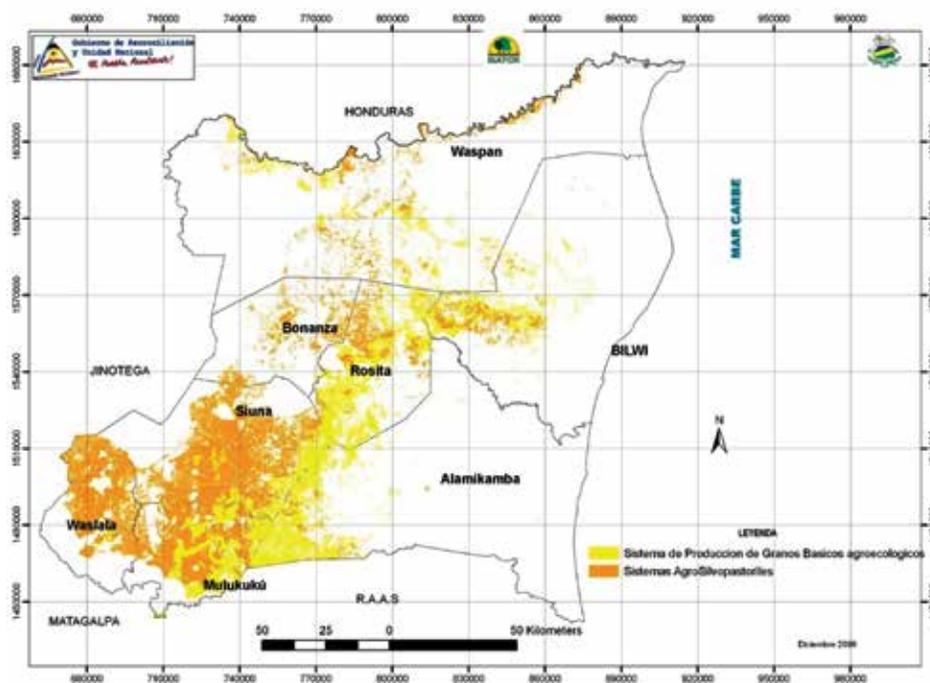


- Enriquecimiento de los bosques naturales degradados (por extracción selectiva o fenómenos naturales) por especies de valor forestal
- Integrar el inventario de productos no maderable del bosque y su manejo como valor adicional al valor productivo forestal de los bosques en el manejo integral del área.
- Incluir la reforestación con especies nativas de las tierras sin cobertura forestal en áreas con potencial para el desarrollo de plantaciones forestales.
- Seleccionar sitios para el manejo de reservas genéticas forestales de latifoliadas.
- El diseño y desarrollo de infraestructura deberá ser de bajo impacto ambiental.
- Es permisible el establecimiento de plantaciones con fines comerciales, en áreas deforestadas las que estarían sujetas a planes de manejo autorizados y al empleo exclusivo de especies nativas preferentemente de procedencia genética local.

Zona de producción de alimentos

Con esta zona se pretende garantizar la seguridad alimentaria mediante el establecimiento de sistemas de producción compatibles con el medio ambiente tanto en la ganadería como en los cultivos de granos básicos, musáceas, tubérculos y los que van acompañados de vegetación arbórea como el cacao o café. Representa una extensión de 575,177.7ha., equivalentes al 17.6% de la RAAN. Espacialmente se distribuye en los municipios de Siuna, Waslala y Mulukukú principalmente.

Mapa 8. Zona de producción de alimentos



Sub zona de producción de granos básicos agroecológicos

El objetivo es contribuir a la seguridad alimentaria de la región y a la conservación del medio ambiente mediante la diversificación productiva de granos básicos, tubérculos y musáceas. Son áreas con vocación agrícola natural, que están bajo uso agrícola y en pendientes menores del 15%. Representa una extensión de 203,745.0ha, lo que significa el 35.4 de la zona. Se distribuye principalmente en los municipios de Mulukukú, Siuna, Rosita y el extremo oeste de Prinzipolka, también incluye la ribera del Río Coco. Se debe mantener y respetar la producción tradicional que hacen las comunidades indígenas.

Entre las subcuencas con mayor representatividad están Umbla con 12.6% (25,629.1ha.), Kuikuinita con 9.9% (20,183.0ha.), Pía con 9.0% (18,301.0ha.), Mina Rosita con 7.5% (15,243.8ha.), el resto de subcuencas (22) tienen menos del 7%. Solamente en 2 subcuencas no debería promoverse los cultivos de granos básicos, éstas son las subcuencas Sanglaya y Marinlaya ubicadas en el extremo sureste de la RAAN cubiertas principalmente de bosques y humedales y la Subcuenca Zinica con un buen porcentaje del área protegida de Bosawas. Entre los municipios con la mayores superficies están Rosita con 50,010.3ha. (24.5%), Prinzipolka con 47,216.8ha. (23.2%), Mulukukú con 39,213.8ha. (19.2%), Waspam con 22,585.9ha. (11.1%), Puerto Cabezas con 22,080.7ha. (10.8%) y Siuna con 21,544.2ha (10.6%).

Las normativas generales definidas para esta sub-zona son:

- Los cultivos anuales bajo prácticas de conservación de suelos, cultivos asociados, rotación de cultivos y manejo integrado de plagas.
- Promover el uso de semilla mejorada
- Promover el mejoramiento del barbecho en tierras agrícolas con el enriquecimiento de especies leguminosas (para recuperación de fertilidad).
- Diversificación de cultivos con el uso de tubérculos, raíces y musáceas.
- Promover el uso de plaguicidas naturales así como la fertilización orgánica.
- No permitir el uso de las quemas como método de limpieza
- En las comunidades indígenas el aprovechamiento doméstico se practicará de acuerdo a la tradición para el aprovechamiento que beneficie a los comunitarios en concordancia con el Decreto 14-99 y la Ley 290, Art. 28 y la Ley 445.
- No es permisible el empleo de técnicas de producción que conlleven al empleo intensivo o extensivo de agroquímicos
- No permitir cultivos limpios en pendientes mayores al 15%.
- En el caso de manejo de agroquímicos, estos se deben manejar, según las normas de manejo para sustancias tóxicas (sitios especiales para la eliminación de los envases, lavado de equipo en sitios controlados, aplicaciones con equipo de protección).
- Promover con grupos de mujeres la producción de hortalizas y frutales a corto plazo bajo condiciones controladas.

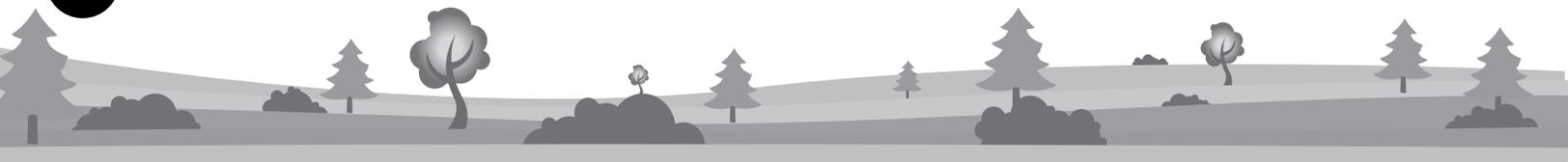
Sub zona de sistemas agrosilvopastoriles

Tiene como finalidad contribuir a la seguridad alimentaria, promoviendo el desarrollo de una ganadería sostenible y modelos de cultivos productivos perennes y semi-perennes adecuados que disminuyan los procesos de degradación ambiental. Tiene una extensión de 371,332.7ha. lo que representa un 64.6% de la zona. Espacialmente se distribuye mayoritariamente en los municipios de Siuna, Waslala y Mulukukú.

Las subcuencas con la mayor superficie son: Zinica con 54,903.7ha. (14.8%), Waní con 45,016.4ha. (12.1%), Iyas con 39,583.5ha. (10.7%) y Lisawe con 39,245.7ha. (10.6%), el resto de las subcuencas tienen menos del 10% y solamente las subcuencas Marinlaya y Sanglaya no presentan áreas que se puedan dedicar a estas opciones productivas. Esta sub zona se presenta en todos los municipios de la RAAN, mayoritariamente en Siuna con el 42.4% (157,544.7ha.), Mulukukú con 17.9% (66,445.7ha.) y Waslala con 13.7% (51,043.7ha.), en los otros municipios los porcentajes son menores al 10%.

Las normas generales de manejo para esta sub-zonas son:

- No se permite el manejo de potreros, utilizando las quemas.
- Los pastos de tipo Retana deben ser cambiados por pastos de mejores rendimientos como *Brachiaria brizantha*, *Tanzania* y pastos de corte.



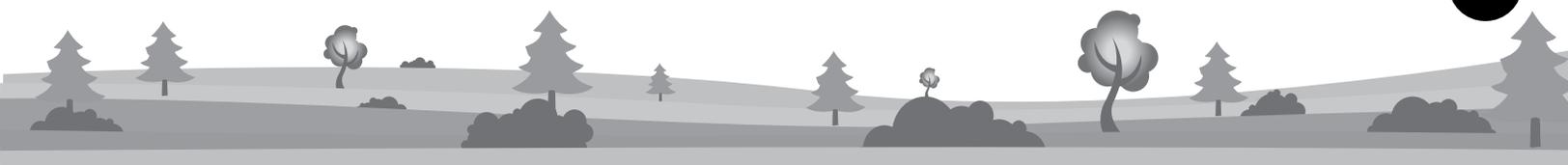
- Las cercas deben ser reforestados con árboles nativos (cercas vivas).
- Introducir el componente arbustivo, formando bancos proteínicos para completar la nutrición animal.
- No se permite el establecimiento de potreros en las áreas de conservación.
- Los sistemas silvopastoriles pueden establecerse en pendientes entre 0 a 30%.
- Diversificar la ganadería mayor con especies de ganadería menor y zocriaderos.
- Manejar la crianza de cerdos en encierros y sitios de pastoreo controlado.
- Fomentar las condiciones para una transformación primaria de la leche.
- Sistemas agroforestales con cultivos anuales y semiperennes (granos básicos, raíces y tubérculos, hortalizas, musáceas, caña).
- Fomentar el uso de abonos verdes como métodos de fertilización y control de malezas en los cultivos.
- Las áreas actualmente existentes en las áreas de conservación deben reubicarse en el próximo ciclo agrícola en la zona de desarrollo agroforestal.
- Utilizar la agricultura orgánica para el control de plagas y enfermedades y para una adecuada fertilización de los cultivos.
- Utilizar métodos de conservación de suelos en pendientes mayores de 15% como curvas a nivel, cultivos en fajas y barreras vivas.
- Asociar los cultivos anuales con los cultivos perennes en los primeros años de desarrollo.
- Fomentar y salvaguardar el uso de las variedades locales.
- Introducir nuevas variedades a niveles de validación experimental antes de propagarlas masivamente.
- Se permiten las instalaciones de germinadores / invernaderos para el cultivo de hortalizas.
- Promover Cultivos perennes y plantaciones forestales.
- En el caso de utilizarse agroquímicos, estos se deben manejar, según las normas de manejo para sustancias tóxicas (sitios especiales para la eliminación de los envases, lavado de equipo en sitios controlados, aplicaciones con equipo de protección).
- Se permiten las instalaciones de germinadores y viveros para la propagación de los cultivos perennes.
- Las plantaciones forestales deben proceder de especies nativas y ser de varias especies para evitar los monocultivos.
- No se permiten pastizales intensivos o extensivos en pendientes mayores del 30%.
- En pendientes mayores a 30% se permiten solamente sistemas agroforestales como café con sombra y cacao en suelos con dicho potencial.

Zona de asentamientos humanos

El objetivo de esta es consolidar los centros poblados existentes mejorando los servicios básicos a la población que permitan disminuir las fuentes de contaminación domésticas en cuerpos de agua principalmente. La delimitación de los centros poblados urbanos y rurales fueron tomados de la capa de información realizada por INIDE y a la carretera principal se le efectuó un área de influencia (buffer) de 15 mts., previendo una posible pavimentación de la misma. Esta zona tiene una extensión de 22,931.3ha. lo que equivale al 0.7% de la RAAN.

Sub zona de centros poblacionales urbanos y rurales

Su objetivo es disminuir las fuentes de contaminación urbana y rural a las fuentes de agua y suelo, mediante el mejoramiento de los servicios básicos y el crecimiento ordenado de los asentamientos poblacionales. Tiene una extensión de 22,237.6ha. lo que significa el 97% de la zona.

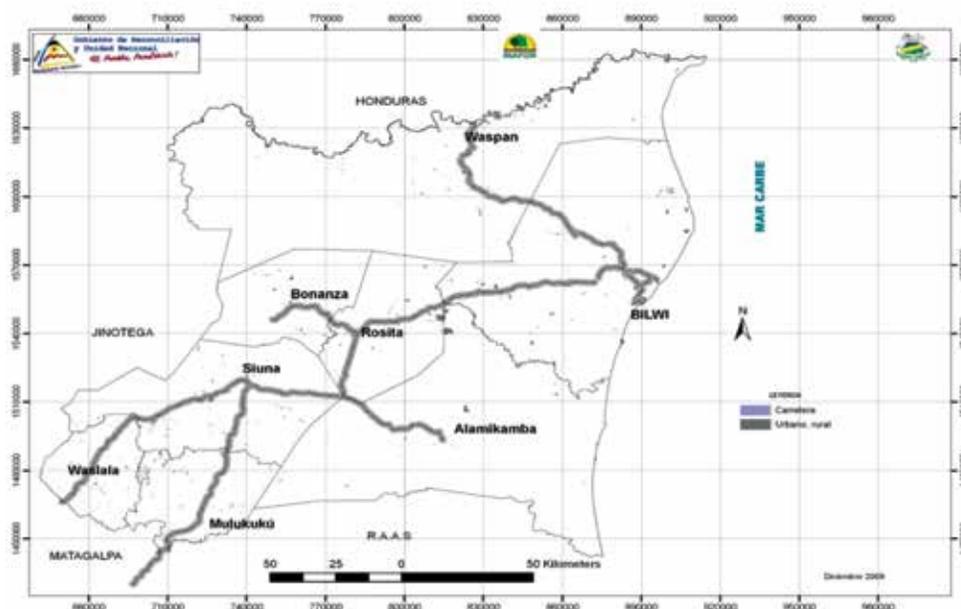


Las sub-cuencas con mayor representación de esta sub zona son Akawas con 13.9% (3,100.9ha.), Waspam con 9.4% (2,090.4ha.), Laguna de Pahara con 8.4% (1,864.3ha.), Mina Rosita con 7.1% (1,579.8ha.) y Laguna Yulu con 5.3% (1,185.3ha.), el resto de sub cuencas poseen menos del 5% de la sub zona. Solamente hay 4 sub cuencas que no hay poblaciones mapeables que son Laguna Walpa, Makantaka, Marinlaya y Ulang arriba. En cuanto a los municipios la mayor representación la tiene Puerto Cabezas con el 25.0% (5,568.7ha.), seguido por Waspam con 16.9% (3,759.5ha.), Rosita con 12.7% (2,819.9ha.), Mulukukú con 11.6% (2,571.5ha.) y Siuna con 10.5% (2,345.6ha.). Los municipios de Waslala, Bonanza y Prinzapolka poseen menos del 10% cada uno.

Las normativas establecidas para el desarrollo armónico de las poblaciones humanas son:

- No se permite letrinas a distancia menores de 20 m de pozos y cuerpos de agua naturales.
- Las aguas residuales deben canalizarse en tanques sépticos o alcantarillas centrales. En caso que no se dispone del recurso indicado, se deben construir filtros caseros y sembrar plantas que absorben los residuos.
- En caso de no tener una fuente de agua casera, deben existir lavaderos públicos bajo techo.
- No se permite el lavado de vehículos en los cuerpos de agua naturales.
- El procesamiento del oro a nivel casero debe reciclar el mercurio y entregar cualquier residuo de material en sitios autorizados.
- Los desechos sólidos se deben separar en los hogares en orgánico e inorgánico a fin de reciclarlos en el mayor grado posible bajo un sistema de microempresas transformadoras de desechos.
- No ubicar vertederos municipales o comunales a distancias menores de 5 km de los cuerpos de agua.
- No se permite el bañado de animales domésticos en los cuerpos de agua naturales.
- Los animales deben permanecer en corrales.
- Fomentar la educación ambiental en los colegios e instituciones públicas, formando actitudes de cooperación con la agenda urbana.
- No se permite el derrame consciente o inconsciente de aceites y lubricantes en los cuerpos de agua naturales.

Mapa 9. Zona de asentamientos humanos



Sub zona de áreas protegidas

Tiene por finalidad la conservación y protección de los ecosistemas naturales representativos y su diversidad biológica así como promover la recreación, investigación y educación ambiental. Tiene una extensión de 742,900.5ha. equivalente al 63,0% de la zona y un 22.7 de la RAAN. La componen 14 áreas protegidas que son BOSAWAS, La franja de 20 km de ancho de la zona costera de la Reserva Biológica de Cayos Miskitos, Laguna de Tala-Sulama, Laguna de Bismuna Raya, Laguna Pahara, Laguna Yulu - Karatá, Laguna Kukalaya, Laguna Layasika, Cabo Viejo (incluye laguna Wountha), Limbaica, Cerro Bana Cruz, Cerro Cola Blanca y Cerro Saslaya.

La mayor representación espacial de esta sub zona está en la sub cuenca Sang Sang con 143,614.9ha. (19.3%), seguida por Waspuk con 116,896.5ha. (15.7%), Laguna Yulu con 84,348.6ha. (11.4%) y Laguna de Bismuna con 79,365.1ha. (10.7%), las otras subcuencas tienen porcentaje menor a 10% y hay 15 subcuencas que no están dentro de áreas protegidas. En cuanto a los municipios el 42.6% (316,493.7ha.) de la sub zona se encuentra en Waspam, un 31.4% (233,350.9ha.) en Puerto Cabezas, un 9.8% (73,053.1ha.) en Siuna, un 8.0% (56,659.2ha.) en Prinzapolka y Bonanza, y apenas un 0.2% (1,203.2ha.) en Rosita. No hay áreas protegidas en Waslala y Mulukukú.

Las normas de manejo para esta sub-zona deben basarse en las establecidas en los respectivos planes de Mmanejo de las áreas protegidas que cuentan con ello y el resto son competencia del MARENA y aquí se sugieren algunas como:

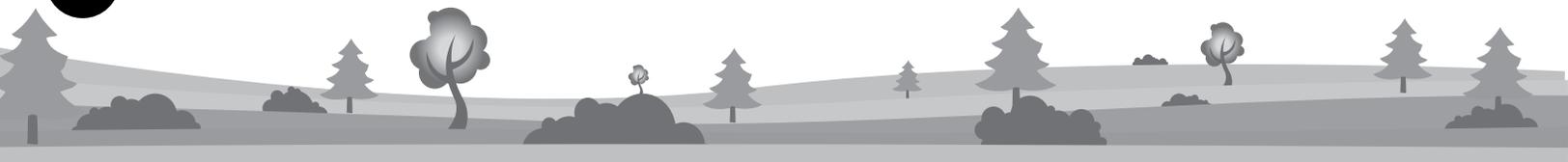
Aplicación de normativas establecidas para las áreas protegidas Cayos Miskitos, según plan de manejo versión 2004.

Zona de reserva de humedales y lagunas costeras

Ubicación: Son las áreas de Manglares, Pantanos, Sabanas Inundadas, Lagunas Costeras y Playas dentro de la faja de 20 Km de ancho de la Reserva en tierra firme.

Normas específica de manejo según este plan

- La cacería del Manatí debe cesar totalmente.
- Para la extracción en esta zona, inicialmente se exhorta a considerar las recomendaciones de USAID (1996) proveniente de investigaciones científicas las que se resumen a continuación:
 - ▶ Se establece tamaño mínimo de 60 colas / libra para la extracción de camarones dentro de las lagunas de la Reserva.
 - ▶ Las comunidades aledañas no deben tirar ningún tipo de basura en la zona.
 - ▶ El procesamiento artesanal del camarón u otros productos del mar, no debe contaminar la zona con desechos de ningún tipo.
 - ▶ Los medios de transporte utilizados no deben contaminar la zona con aceites e hidrocarburos y otros desperdicios.
 - ▶ Para la pesca de escama y lagartos:
 - ▶ Se establece la medida mínima de 5 pulgadas de luz para redes agalleras con el objetivo de proteger los estadios juveniles de relevo.
 - ▶ Se prohíbe la colocación de redes agalleras en los canales que unen las lagunas.
 - ▶ Se prohíbe el uso de pesca con métodos destructivos con químicos y explosivos, promoviendo el uso de anzuelos y líneas.
 - ▶ Se prohíbe la extracción de juveniles de las especies de Cuajipal (*Caiman crocodilus*) y Cocodrilo (*Crocodylus acutus*).



- ▶ Las comunidades deberán llevar registros de la extracción de las especies de Cocodrilo y Cuajipal.
- ▶ Se deberán proteger los hábitats de reproducción, alimentación y refugio de los lagartos.
- ▶ Se prohíbe la extracción de tortugas *Rhinoclemmys spp* y *Trachemys scripta*, en sus etapas juveniles.
- ▶ Prohibir la captura de la Garza o Ibis (*Agamia agami*) esta especie se encuentra en la lista roja de la UICN.
- ▶ Prohibir la captura del Ibis Blanco (*Eudocimus albus*), especie que se encuentra en veda nacional indefinida.

Zona de uso de sabanas, bosques ribeños y de galería

Ubicación: Se ubica dentro de la faja de 20 Km de ancho en tierra firme, rodeando a la Zona de Reserva de Humedales y Lagunas Costeras.

Normativas según plan

- ◆ Prohibir la tala de árboles en los bosques latifoliados.
- ◆ Prohibir las quemadas sin control de la sabana.
- ◆ No contaminar los ríos ni los bosques de galería con basuras.
- ◆ No construir represas sobre los cursos de agua.
- ◆ No destruir las márgenes de los ríos y cursos de agua.
- ◆ Se prohíbe la cacería o extracción de las siguientes especies: El Pavón (*Crax rubra*), Lora Nuca Amarilla (*Amazona auropalliata*), Jaguar, Ocelote, Oso Hormiguero Caballo, Iguana, Cuajipal, Garrobo Negro y Tortugas de Río.
- ◆ Normar la exportación del Sapo (*Bufo marinus*) sobre la base de un estudio poblacional previo

Zona de uso intensivo

Ubicación: Definida por el área urbana y peri-urbana de la ciudad de Bilwi y de las comunidades miskitas, así como los caminos de todo tiempo y carreteras.

Normativas específicas de manejo

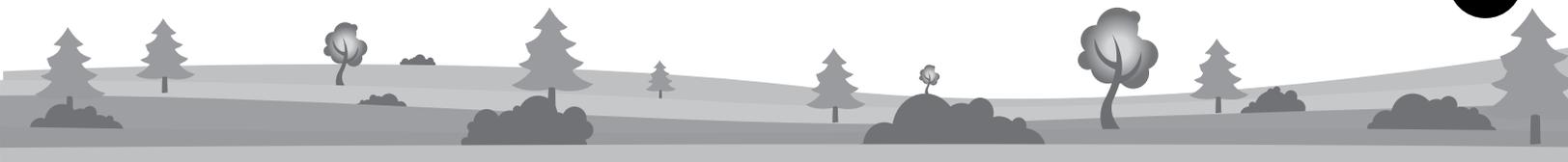
- Se prohíben actividades que lleven a producir impactos visuales no armoniosos con el paisaje.
- Se prohíben actividades que contaminen la zona tanto domésticos y artesanales como industriales.
- No construir obras que dificulten las migraciones de la vida silvestre.
- Prohibir los tiraderos abiertos de basura.

Zona de amortiguamiento

Ubicación: La zona de amortiguamiento abarca gran parte de las cuencas que alimentan las lagunas costeras y de los principales ecosistemas relacionados como son bosques latifoliados, bosques de pino, sabana de pino, sabanas inundadas escasamente vegetadas, bosques ribeños y bosques de galería y pantanos de herbáceas

Normas específicas de manejo

- Realizar estudios de impacto ambiental previos a las inversiones en actividades productivas intensivas, exploración y explotación de petróleo.
- Todas las actividades productivas en esta zona deberán sujetarse a las normas y regulaciones ambientales existentes concernientes a su actividad productiva.



- Solamente se permitirán actividades de extracción forestal si éstas cumplen con la Ley Forestal, y los Planes Generales de Manejo Forestal (PGMF).
- El desarrollo de los Planes de Manejo Forestal en áreas mayores de 5,000ha. requerirá de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Manejo Forestal aprobado por el SERENA.
- Los PGMF y los EIA deben considerar el impacto del fuego y sus consecuencias, los efectos erosivos del suelo, la sedimentación en ríos y lagunas, el efecto sobre los organismos acuáticos y la economía de las comunidades.

Se aplican las normativas establecidas para las áreas protegidas Reserva de BOSAWAS según plan de manejo.

Zona Núcleo (ZN)

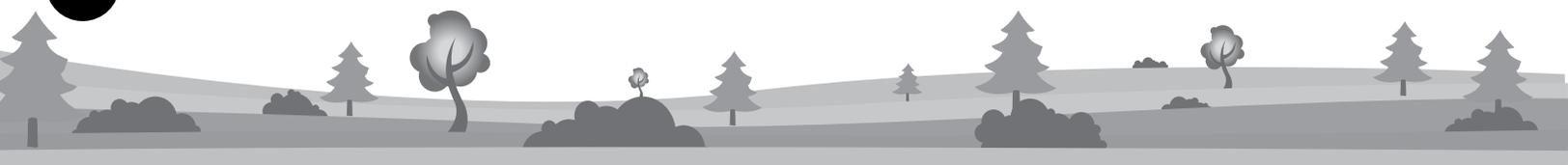
Está formada por los límites de las áreas protegidas de las Reservas Naturales BOSAWAS, Cerro Cola Blanca, Cerro Bana Cruz, y el Parque Nacional Cerro Saslaya.

Normativas según plan

- En las comunidades indígenas el aprovechamiento doméstico se practicará de acuerdo con la tradición para el aprovechamiento que beneficie a los comunitarios en concordancia con el Decreto 14-99 y la Ley 290, Art. 28. Sin perjuicio a lo contenido en la ley 462.
- No es permisible el empleo de técnicas de producción que conlleven al empleo intensivo o extensivo de agroquímicos.
- No se permite la tala rasa.
- Es permisible el uso no maderable de la vegetación natural con fines medicinales, científicos y artesanales, sin poner en peligro la conservación de las especies de flora y fauna.
- Totalmente restringido el aprovechamiento comercial de la fauna, en tanto no se efectúen los estudios de población correspondiente que permitan establecer los límites de captura de las diversas especies de interés comercial.
- La introducción de especies exóticas está prohibida.
- No se permitirá ningún tipo de actividad industrial y/o artesanal, orientada a la prospección, exploración o explotación de los recursos minerales metálicos y/o no metálicos, que impliquen algún riesgo de contaminación o cualquier otra forma de deterioro directo o indirecto de la calidad de vida o el medio ambiente
- No está permitido nuevo asentamiento humano.
- Es permisible y deseable el desarrollo de la investigación científica y aplicada orientada al conocimiento de organismos, especies, ecosistemas, y procesos naturales.
- Se permite el ecoturismo bajo planes de manejo.

Actividades agrícolas y ganaderas

- No es permisible el fomento o desarrollo de la actividad agropecuaria en la ZN de la RBB. No obstante, es posible con las restricciones del caso, la implementación de las mismas en las áreas de uso agrícola definidas exclusivamente bajo el concepto de sistemas agroforestales o silvopastoriles de acuerdo con el potencial agroecológico del área.
- En las comunidades indígenas el aprovechamiento doméstico se practicará de acuerdo con la tradición para el aprovechamiento que beneficie a los comunitarios. Deberá estar en concordancia con lo establecido en el Decreto 14-99 (Reglamento de Áreas protegidas), y según manda la Ley No. 290 en su Arto. 28; que la administración de Áreas Protegidas es competencia de MARENA.



- Es, así mismo, permisible en estas áreas bajo coordinación y de acuerdo a criterios técnicos, la implementación de cultivos especiales o no tradicionales orientados a fines de investigación o de uso medicinal.
- No es permisible en la ZN el empleo o la introducción de técnicas de producción que conlleven el empleo intensivo o extensivo de ningún tipo de agroquímicos de origen inorgánico o que pudiera afectar la calidad ambiental. Quedan en ese contexto específicamente proscritos todo tipo de insecticidas, herbicidas y fungicidas con potencial contaminante.

Actividades forestales

- La actividad forestal basada en el aprovechamiento del bosque natural en la ZN está principalmente limitada al aprovechamiento para uso doméstico, con fines de subsistencia, por parte de las comunidades ubicadas dentro de la ZN.
- Para fines de uso doméstico es exigido el cumplimiento del Reglamento Forestal previo a cualquier tipo de aprovechamiento. En este caso el aprovechamiento comercial de las maderas en bruto no está autorizado.
- Es permisible el uso no maderable de la vegetación natural con fines medicinales, científicos y artesanales, sobre la base de solicitud previa y autorización por parte de la instancia correspondiente, sin poner en peligro la conservación de las especies de flora y fauna.
- Es permisible el establecimiento de plantaciones con fines comerciales, en áreas deforestadas las que estarían sujetas a planes de manejo autorizados y al empleo exclusivo de especies nativas preferentemente de procedencia genética local.

Sub zona de conservación de bosque

Tiene por objetivo la conservación absoluta de bosque latifoliado asegurando la preservación de la biodiversidad y la continuidad de los procesos naturales. Fue delimitada por todas aquellas áreas que tiene pendientes mayores del 50%. Presenta una extensión de 15,036.5ha. lo que representa el 1.8% de la zona y apenas uno.5% de toda la región.

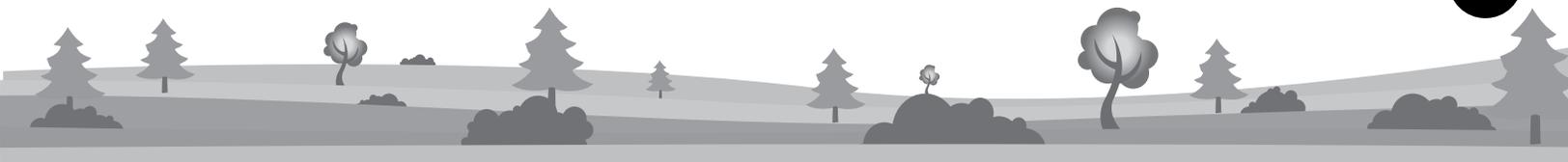
Las sub-cuencas con mayor representación son: Waní con 21.1% (3,172.7ha.), Waspuk con 20.1% (3,018.9ha.), Iyas con 12.1% (1,814.6ha.) y Labú con 11.6% (1,737.6ha.). Un total de 23 sub-cuencas no cuentan con esta sub-zona. Referente a los municipios, el 51.3% (7,707.9ha.) está en Siuna, el 26.1% (3,928.7ha.) en Bonanza, el 13.9% (2,096.3ha.) en Waslala, el 5.3% (803.4ha.) en Mulukukú, el 2.3% (351.4ha.) en Rosita y apenas el 1% (148.8ha.) en Prinzapolka. En Waspam y Puerto Cabezas no se determinaron sitios en esta sub-zona.

Las normas generales orientadoras de manejo deberán incluir:

- ▶ No se permite la tala selectiva ni la tala rasa.
- ▶ No se permite el pastoreo.
- ▶ No se permite cultivos intensivos ni extensivos (agrícolas o ganaderos).
- ▶ No se permite los asentamientos humanos.
- ▶ No se permite el aprovechamiento comercial ni doméstico de flora y fauna.
- ▶ No se permite los cultivos agroforestales sobre la eliminación de bosques.
- ▶ No se permiten las quemas.

Sub zona de conservación genética forestal

Tiene por objeto la protección del recurso genético forestal tanto de latifoliadas como de pino. Está conformada por áreas declaradas legalmente en el SINAP (Reserva genética forestal Kligna, Reserva genética forestal Alamikamba) y por aquellos sitios identificados por INAFOR en el inventario nacional forestal y a



los cuales se les definió una área de influencia (buffer) de 1km de radio. Tiene una extensión de 21,139.8ha., lo que significa un 1.8% de la zona, se distribuye por toda la RAAN pero fuera de las áreas protegidas.

El mayor porcentaje se presenta en la sub cuenca Yulu Kira con el 21.8% (4,609.5ha) que es donde se encuentran las dos reservas genéticas antes mencionadas. Le sigue Waslala con 6.5% (1,379.5ha.), Lisawe con 6.0% (1,268.5ha.) y las restantes 19 sub cuencas tienen cada una menos del 5% de superficie. La distribución por municipio indica que el 35% (7,576.3ha.) está en el municipio de Prinzapolka, el 14.3% (3,013.3ha.) en Mulukukú, el 12.0% (2,545.2ha.) en Siuna, el 10.5% (2,221.6ha.) en Rosita y Waspam.

Las normas generales orientadoras de manejo son:

- ▶ No se permite la tala selectiva ni la tala rasa.
- ▶ No se permite el pastoreo.
- ▶ No se permite cultivos intensivos ni extensivos (agrícolas o ganaderos).
- ▶ No se permite los asentamientos humanos.
- ▶ No se permite el aprovechamiento comercial ni doméstico de flora y fauna.
- ▶ No se permiten las quemas.

Sub zona de conservación y uso sostenible de la vida silvestre

Los objetivos de esta sub-zona son la conservación de ecosistemas de los humedales y sabanas de pastos naturales, así como el uso sostenible de la flora y la fauna silvestre y mantener ciclos biológicos de especies de importancia ecológica y económica. Se distribuye en los litorales de la región, en los tres municipios que tienen costas con el Mar Caribe. Tiene una extensión de 240,267.2ha., lo que representa el 20.4% de la zona.

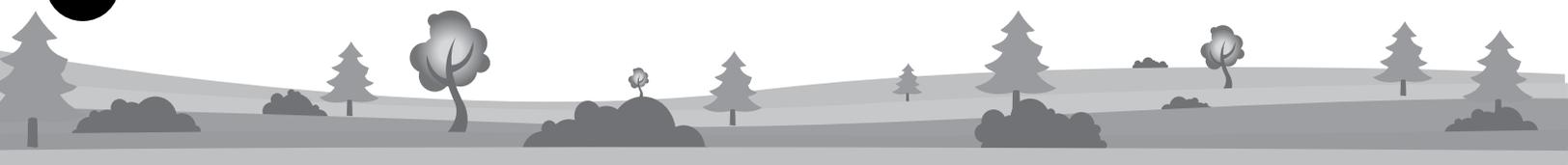
Las sub cuencas con mayor superficie para esta sub-zona son: Yulu Kira con 21.0% (51,356.5ha.), seguida por Layasika con 16.8% (40,335.9ha.) y Prinzapolka con 16.4% (39,387.0ha.). El municipio con la mayor superficie de esta sub zona es Prinzapolka con el 71.9% lo que significa 172,140.5ha., en segundo lugar Puerto Cabezas con 23.5% (56,537.0ha.) y en tercer lugar Waspam con el 4.0%.

Las normas de manejo que se deberían implementar en esta sub-zona son:

- ◆ Se permite prácticas de cacería de fauna silvestre para consumo comunitario.
- ◆ Se permite la comercialización de fauna silvestre proveniente únicamente de zocriaderos.
- ◆ Limitar el desarrollo de prácticas agrícola y pecuaria extensiva de subsistencia.
- ◆ Conservación de hábitat, sitios de reproducción de especies en peligro de extinción, para ello se deben establecer normativas de uso consensuado con las comunidades locales.
- ◆ Desarrollo de infraestructura y servicios turísticos de bajo impacto ambiental y la aplicación de EIA.
- ◆ Restringir la apertura de canales con fines socioeconómicos entre comunidades, para transporte de lanchas (evitar traslado de madera flotante).
- ◆ El aprovechamiento de los recursos naturales deberá tener como base los inventarios y estudios para su manejo sostenible, sin afectar las poblaciones actuales y futuras.
- ◆ Restauración forestal o establecimiento de cultivos perennes bajo sistemas agroforestales en las áreas ribereñas
- ◆ No están permitidas las quemas en las sabanas de pastos naturales y pinos esparcidos.

Sub zona de parques ecológicos municipales

Su función es la de proveer bienes, servicios ambientales y espacios para la recreación eco-turística a las poblaciones de la región. Son áreas propuestas por las alcaldías y consiste en la protección de 7 cerros que



son Cerro Bolivia, Cerro El Garrobo, Cerro Miramar, Cerro Papayo, Cerro Paraska, Cerro Wailawas y Cerro Zinica. Tiene una extensión de 6,588.8ha., equivalentes al 0.6% de la zona.

La sub cuenca Zinica tiene el 29,5% de la superficie con 1,941.8ha., seguida por Iyas con el 21.0% (1,445.7ha.), Kukalaya arriba con 13.9% (914.9ha.) y Wiru con 10.7% (706.9ha.). Tres de esos parques municipales propuestos están ubicados en el municipio de Waslala, lo que suma 3,307.9ha., equivalente al 50.2% de la sub-zona. Uno en el municipio de Mulukukú con 872.8ha., (13.2%), uno en el municipio de Siuna 114.5ha., (1.7%), uno en el municipio de Puerto Cabezas con 671.8ha., (10.2%), y el Cerro Bolivia que es compartido por los municipios de Bonanza, Rosita y Waspam.

Las normas generales de esta sub-zona son:

- No se permiten las quemas.
- No se permiten cultivos intensivos ni extensivos (agrícolas o pecuarios).
- No se permite tala selectiva ni tala rasa.
- Se promoverá la reforestación de áreas sin vegetación arbórea.
- Se promoverá el uso recreativo o eco-turístico
- No se permiten los asentamientos humanos.
- No se permite la construcción de infraestructura.

Sub zona de protección hídrica, hidroeléctricas

El objetivo es la protección de fuentes agua para la generación de energía eléctrica. Se delimitó un área de drenaje alrededor de la represa siguiendo una curva de nivel. Comprende un grupo de 6 micro-presas que son: Siempre Viva, El Salto, El Salto de Mulukukú, Salto Kepi, Naranjo Alto y Río Bravo Abajo.

El 69.8% (63,990.5ha.) está en la sub-cuenca de Waslala, un 10.6% (9,709.8ha.) en Mina Rosita y un 10.2% (9,359.2ha.) en Wilke. Cuatro municipios son los que presentan áreas de protección hídrica para hidroeléctricas; Waslala con el 53.5% (49,025.5ha), Mulukukú con 28.4% (26,066.7ha), Bonanza con 10.4% (9,567.0ha) y Siuna con 7.7% (7,022.8ha).

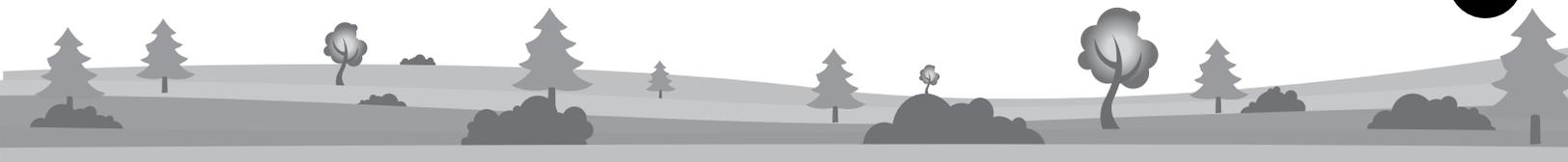
Las normas de manejo que se debe cumplir son:

- No se permiten las quemas.
- No se permiten cultivos intensivos ni extensivos (agrícolas o pecuarios).
- No se permite tala selectiva ni tala rasa.
- Se promoverá la reforestación de áreas sin vegetación arbórea.
- Se promoverá el uso recreativo o eco-turístico.
- No se permiten los asentamientos humanos.

Sub zona de protección hídrica, fuentes de agua para consumo humano

Su función es la de garantizar el recurso agua en calidad y cantidad para el consumo humano. Son 5 sitios propuestos por las alcaldías en base a la necesidad de proveer de agua potable a los principales centros urbanos. Abarca una extensión de 17,728.6ha., equivalente al 1.5% de la zona.

La distribución por sub-cuencas indica que el 48.7% (8,630.0ha.) está en Mina Rosita, el 23.4% (4,156.9ha.) en Waspam, el 19.7% (3,499.5ha.) en Waní, y el 8.1% (1,428.9ha.) en Laguna de Pahara. Los municipios con este tipo sub-zona son Puerto Cabezas con Brakira, Waspam con Trintara, Bonanza con Concha Urrutia, Rosita con Zopilote y Siuna con Uly.



Las normas para el manejo adecuado son:

- No se permiten las quemas.
- No se permiten cultivos intensivos ni extensivos (agrícolas o pecuarios).
- No se permite tala selectiva ni tala rasa.
- Se promoverá la reforestación de áreas sin vegetación arbórea.
- Se promoverá el uso recreativo o eco-turístico.
- No se permiten los asentamientos humanos.
- Se permiten los sistemas agroforestales que no conlleven el arrastre de suelo hacia las represas.
- No se permiten las excretas al aire libre.
- No se permite la utilización de agroquímicos.

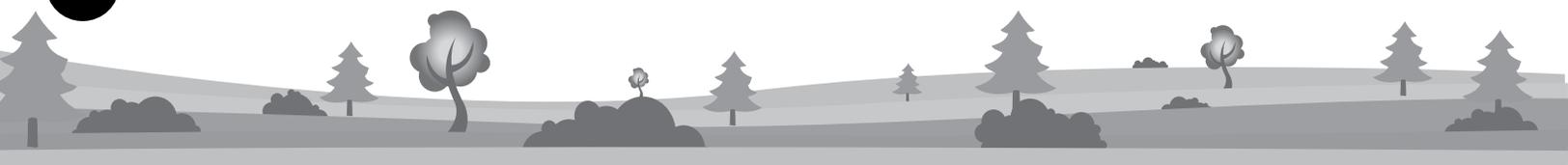
Sub zona de protección hídrica, ríos

Su objetivo es mantener el potencial en la disponibilidad y calidad de las aguas superficiales de la región como un servicio ambiental integrado al desarrollo regional (mantener la productividad sostenible y diversificada el agua en la región). Su delimitación está basada en la aplicación de la ley forestal, artículo 27, que establece una distancia de 50m como protección obligatoria a cada lado de los cursos de agua, y fue aplicado a los principales ríos de la RAAN y fuera de las áreas protegidas. Abarca una extensión de 43,733.3ha., y representa el 3.7% de la zona de conservación y apenas el 1.3% de la RAAN.

Esta sub-zona se distribuye en todas las sub-cuencas, excepto en Laguna Pahara, Laguna Walpa, Laguna Wountha y Marinlaya. El municipio de Prinzapolka tiene la mayor superficie con 16,038.4ha., (36.7%), seguido por Waspan con 7,935.1ha (18.1%), Puerto Cabezas con 6,235.6ha (14.3%), Siuna con 4,651.4ha (10.6%), Mulukukú con 3,093.0ha., (7.1%), Rosita con 2,616.8ha., (6.0%), Bonanza con 1,876.6ha., (4.3%) y Waslala con 1,285.3ha., (2.9%).

Las normas de manejo son:

- No se permiten letrinas a distancia menores de 20 m de pozos y cursos de agua naturales.
- Las aguas residuales los centros poblados deben canalizarse en tanques sépticos o alcantarillas centrales.
- Promover lavaderos públicos bajo techo a distancias considerables de los ríos.
- No se permite el lavado de vehículos en los ríos.
- El procesamiento del oro a nivel casero debe reciclar el mercurio y entregar cualquier residuo de material en sitios autorizados.
- No ubicar vertederos municipales o comunales a distancias menores de 5 km del los ríos.
- No se permite el bañado de animales domésticos en los ríos.
- No se permite el derrame consciente o inconsciente de aceites y lubricantes en los ríos
- No se permite cultivos intensivos ni extensivos a distancias menores de 50 a cada lado de los ríos
- No se permite la tala selectiva ni la tala raza a distancias menores de 50m a cada lado de los ríos.



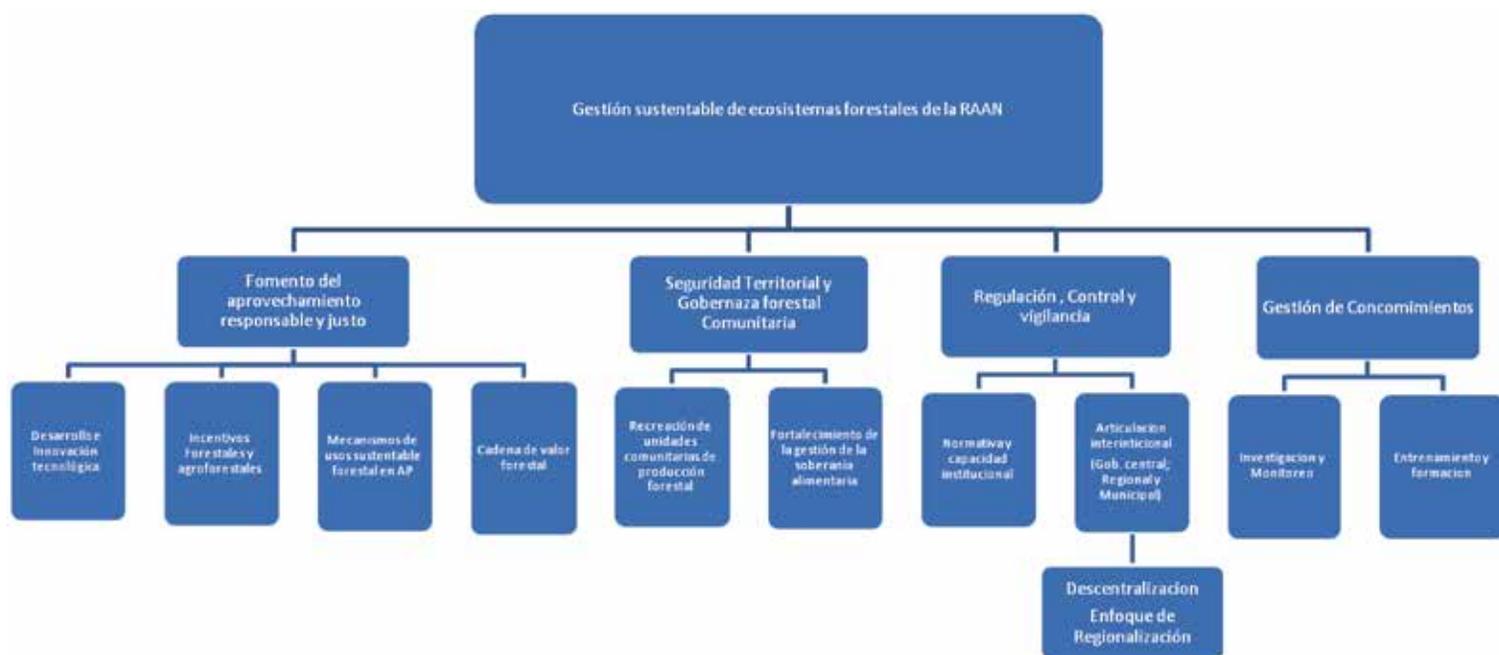
Enfoque de programas para la gobernabilidad forestal en la RAAN

Los programas del plan se han determinado en 4 ejes estratégicos que brindan la posibilidad real de una implementación plena y efectiva que permita el alcance de los objetivos metas, una de las características de los ejes es la participación interinstitucional y la complementariedad con otros programas de nivel nacional, regional y municipal.

Los programas y proyectos que proponemos deberán ser articulados con los programas de desarrollo humanos que impulsa el gobierno central, independientemente que algunos pueden ser financiados directamente por instancias no gubernamentales y directamente por los donantes, organismos multilaterales. Los proyectos pueden ser articulados a través de programas sectoriales a nivel nacional como las siguientes:

- Prorural (manejo de fincas diversificadas)
- PMA (seguridad alimentaria)
- Hambre cero (seguridad alimentaria)

La siguiente grafica nos muestra de manera visual los componentes ejes estratégicos y los programas sugeridos para la implementación efectiva de POF RAAN.



Componente 1: Fomento del aprovechamiento responsable y justo

Promoción y desarrollo de la conservación, el uso y el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales, fundamentado en mejorar la capacidad de uso del recurso bosque, disminuyendo la intensidad de corta de árboles optimizando el rendimiento del uso forestal.

Programa 1.1 - Desarrollo e innovación tecnológica

Promover la creación de tecnologías, técnicas y metodologías de gestión forestal con enfoque participativo y modelos de manejo colectivo que permitan optimizar el aprovechamiento económico del recurso tradicional y no tradicional de los ecosistemas forestales de la RAAN.

| Acciones | Promover el desarrollo de sistemas de producción forestal amigables con el ambiente | | |
|---|---|-------------------|------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Estudio de tecnologías de manejo de bosque y aprovechamiento forestal del trópico húmedo con bajo impacto – basado en la topografía y ecosistemas de la RAAN. | Diagnósticos y sistematización de conocimientos tradicionales para el manejo de bosques en los territorios indígenas en las cuencas del Río Wawa, Prinzapolka y Coco. Ubicación: Toda RAAN. | 2011 - 2015 | 500,000 |
| Normativa técnica para el uso comercial sustentable del recurso forestal en la RAAN. | Crear reglamentos regionales autonómicos para el aprovechamiento sustentable del bosque en concordancia con los enfoques culturales y económicos de los diversos pueblos indígenas a nivel regional (priorizar por territorio Tasba Raya, Prisu Ahuya Un y Mayangna Sauni As), enfoque intercultural en Tasba Pri. Ubicación: Toda RAAN. | 1016 - 2020 | 50,000 |
| Entrenamiento técnico a campesinos y comunitarios para el uso de tecnologías alternativas para el aprovechamiento forestal de bajo impacto. | Promover programas emprendedores de aprovechamiento forestal en economías agrosilvopastoriles y agroforestales en los municipios de Rosita, Siuna y Mulukukú. Ubicación: Zona de producción de alimentos y Zona de uso y manejo forestal. | 1012 - 2020 | 500,000 |
| Desarrollo y establecimiento de planes de mejoramiento genético de los recursos forestales en condiciones in situ. | Diseñar e implementar sistemas de mejoramiento genético forestal en territorios indígenas de la reserva de BOSAWAS y los territorios Prinsu Ahuya Un, Tasba Raya y Wanki Maya. Ubicación: Zona conservación. | 2012 - 2025 | 500,000 |
| Promoción de investigaciones de innovación de sistemas agroforestales en las condiciones socioeconómicas de la RAAN. | Focalizar aprendizajes de innovación productiva con SAF en 5 territorios de la RAAN (Matumbak, Prinsu, Wanki Twi Tasba Raya, Tasba Pri y Awastingni) Ubicación: Zona de producción de alimentos y Zona de uso y manejo forestal. | 2011 - 2030 | 2,000,000 |
| Diseñar sistema de recuperación y restauración de ecosistemas en cuencas y subcuencas vulnerables de la RAAN. | Diseño y montaje piloto en Kukalaya de sistemas agroforestales para la restauración de la biodiversidad forestal. Ubicación: Zona afectadas por huracanes | 2010 - 2015 | 300,000 |
| Reforestación de áreas degradadas y afluentes de los ríos, que conlleven al mantenimiento de su caudal principal y afluentes secundarios y terciarios. | La recuperación del ecosistema en zonas específicas de las cuencas, el aumento del grado de conciencia de la población sobre los bienes y servicios que suministra el bosque, el fomento de la utilización y manejo sostenible de sus recursos naturales existentes y al mejoramiento de la capacidad de gestión sobre manejo, administración y protección de los recursos, tanto a líderes como a comunitarios en general. Ubicación >: Zona afectadas por huracanes. | 2011-2020 | 800,000 |

Programa 1.2 - Incentivos forestales y agroforestales

Promover la recuperación de ecosistemas degradados y evitar la pérdida de cobertura vegetal de bosques primarios, mediante la promoción de incentivos para la conservación y diversificación de prácticas productivas sustentables.

| Acción | Promover incentivos para buenas prácticas forestales y agroforestales | | |
|---|---|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Creación del fondo de desarrollo forestal en la RAAN. | Desarrollo de políticas forestales de Incentivo y crédito para desarrollo de modelos exitosos de forestaría comunitaria en Tasba Raya y SIPBA. Ubicación: Zonas afectadas por huracanes y zonas de uso y manejo forestal. | 2010 - 2015 | 1000,000 |
| Desarrollo de indicadores de gestión forestal y agroforestal exitosa en la RAAN | Focalizar indicadores forestales en contexto de los pueblos indígenas con aprendizajes en Awastingni y Tasba Pri. Ubicación: Zonas afectadas por huracanes. | 2014 - 2016 | 50,000 |
| Establecimiento del fondo regional de desarrollo forestal de la RAAN. | Fondo Regional RAAN a Través del Banco Produzcamos y CARUNA. Ubicación: Toda la RAAN. | 2015 - 2030 | 3,000,000 |
| Acción | Implementar mecanismos de PSA en ecosistemas estratégicos | | |
| Mapeo de zonas geográficas que proveen bienes y servicios ambientales. | Ubicar sistemas de servicios ambientales tangibles e intangibles en territorios de los municipios de Bonanza, Waspam, Puerto Cabezas y Prinzapolka. | 2012-2015 | 50,000 |
| Desarrollar instrumentos normativos regionales, municipales y comunales para PSA. | Política de PSA en la RAAN con énfasis en los municipios de Bonanza, Waspam (Transfronterizo), Puerto Cabezas (Tuapi-Brakira) énfasis en enfoques energéticos en cuencas de Wawa y Prinzapolka. | 2014-2020 | 600,000 |
| Evaluar capacidades instaladas y requeridas para potencializar REDD en la RAAN. | Estudios socioeconómicos, políticos y agroecológicos de enfoques REDD en Wanki Maya, Taba Pri, Matumbak y Mayangna Sauni Bu. Ubicación: Zona afectadas por huracanes. | 2010-2013 | 300,000 |
| Implementar 5 proyectos pilotos de PSA y REED en la RAAN. | Identificadas aéreas potenciales de proyectos de carbono (mercado de bono de carbono) diseño e implementación de pilotajes en territorios campesinos. Ubicación: Toda la RAAN. | 2015-2020 | 1,000,000 |
| Evaluar nivel de éxito de procesos de PSA y REED en la RAAN. | Basado en áreas donde se han determinado acuerdos de PSA y REDD en la Región se impulsan 3 estudios de evaluación. Ubicación: Toda la RAAN. | 2018-2025 | 250,000 |

Programa 1.3 - Uso Sustentable del Bosque en las Áreas Protegidas

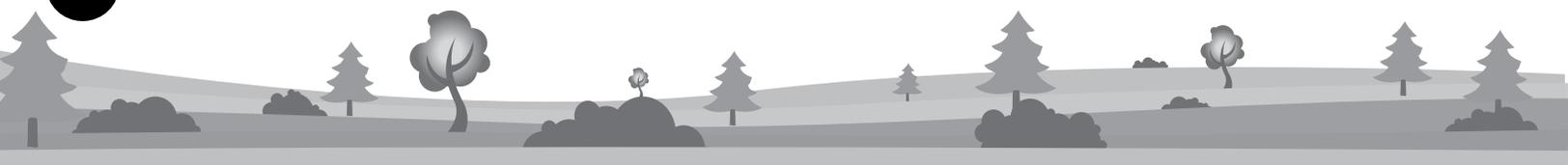
Implementar prácticas económicas alternativas en las áreas protegidas que beneficien el crecimiento económico y desarrollo de las comunidades indígenas y campesinas en concordancia con los objetivos de manejo de las AP.

| Acción | Uso sostenible del bosque en AP | | |
|--|---|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Inventario de usos tradicionales del bosque en las comunidades que habitan las AP. | Profundizar las economías tradicionales de las comunidades en la gestión de la soberanía y seguridad alimentaria, la salud y la gobernanza, énfasis en Cayos Miskitos, Bosawás y Cola Blanca. Ubicación: Zona de conservación. | 2012 - 2015 | 70,000 |
| Promoción económica de usos alternativos del bosque en áreas protegidas. | Identificadas las bases productivas de las comunidades, impulsar relaciones comerciales de productos alternativos en concordancia con los patrones culturales (Bosawás y cayos Miskitos). Ubicación: Zona de conservación. | 2012 - 2020 | 1,000,000 |
| Implementación de cultivos de cobertura en las áreas protegidas. | Desarrollo de cultivos de cacao orgánico en las zonas de amortiguamiento de la reserva Bosawás y Cola Blanca, con sistemas agroforestales diversificados. Ubicación: Zona de conservación. | 2012 - 2020 | 1,000,000 |

Programa 1.4 – Cadena de Valor Forestal

Consolidar la accesibilidad de los dueños de bosques, pequeños y medianos productores a mercados justos, con capacidad de competitividad y óptimo nivel de aprovechamiento en la cadena de transformación.

| Acciones | Planes de uso territorial de las comunidades y territorios indígenas | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Estudio de cadena de valor y oportunidades de la participación de las comunidades en el mercado nacional e internacional. | Identificar las capacidades socioeconómicas instaladas y el potencial ecológico de las comunidades para desarrollar procesos industriales de productos derivados del bosque (forestales y no forestales). Ubicación: Zona de uso y manejo forestal. | 2011-2012 | 80,000 |
| Acceso a mercados de productos forestales. | Identificar mercados de productos forestales de 3ra o superior transformación e instalar capacidades en unidades productivas de las comunidades indígenas y campesinas. Ubicación: Zona de uso y manejo forestal. | 2011-2015 | 500,000 |
| Desarrollo de capacidades y aprovechamiento del recurso bosque y su transformación. | Implementar con las universidades de la Regiones Autónomas programas forestales especializados en crecimiento de capacidades en aprovechamiento y comercialización. Ubicación: Toda la RAAN. | 2010-2015 | \$ 250,000.00 |



| Acciones | Planes de uso territorial de las comunidades y territorios indígenas | | |
|---|---|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Normativa técnica para el uso comercial sustentable del recurso forestal en la RAAN. | Las secretarías del GRAAN en conjunto con MAGFOR definen Normas técnicas de buenas prácticas forestales en concordancia con los criterios socioculturales de los Pueblos Indígenas (CBD). Ubicación : Toda la RAAN. | 2012-2015 | \$ 50,000.00 |
| Taller de ebanistería con materia prima del bosque afectado por el Huracán Félix en 3 municipios de la RAAN – forestería comunitaria. | El proyecto taller de ebanistería con materia prima proveniente del bosque afectado por el Huracán Félix consiste en articular una iniciativa que contemple la transformación del recurso madera en otros productos más procesado, y con ello dar un valor agregado que beneficie a la comunidad costeña en general, con proyecciones e iniciativas de comercialización, desarrollo socioeconómico y comunitario. Ubicación : Toda la RAAN. | 2010-2015 | \$ 1,259,080.00 |

Componente 2: Seguridad territorial y gobernanza forestal comunitaria

La gobernabilidad territorial comunitaria es un eje estratégico del PAF, considerando que más del 80% de la RAAN y de los recursos forestales están siendo dominados por el régimen de propiedad comunal.

Por tanto el componente se concentra en “garantizar la gestión comunitaria del recurso bosque con enfoque sistémico que consolide las bases de soberanía alimentaria y uso de la biodiversidad, así como el desarrollo de la forestería comunitaria” implementándose a través de 2 programas:

2.1 Forestería Comunitaria – recreación de las unidades comunitarias de producción forestal

Desarrollar capacidades de crecimiento económico del sector forestal y agroforestal de las comunidades indígenas de la RAAN en concordancia con el régimen de propiedad territorial y las instituciones de gobernabilidad comunal.

| Acciones | Planes de uso territorial de las comunidades y territorios indígenas | | |
|--|---|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Ordenamiento Comunitario de uso sustentable de los territorios indígenas de la RAAN (10 territorios). | | 2011 - 2015 | 500,000 |
| Desarrollo de normas comunitarias de manejo del recurso bosque y desarrollo económico forestal (10 territorios). | | 1011 - 2017 | 400,000 |

| Acciones | Planes de uso territorial de las comunidades y territorios indígenas | | |
|---|--|-------------------|------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Aprovechamiento integral, tecnificado y con valor agregado del recurso del bosque. | La participación de las comunidades en el desarrollo forestal se ha limitado a la venta de madera en pie de los recursos maderables de los bosques y las oportunidades de fuente de trabajo operativo como dueños del bosque. Esto ha limitado su acceso a capacitarse y entender el proceso de la cadena forestal, por lo que han sido las menos beneficiadas en la distribución de los beneficios generados en la cadena y degradación de los potenciales económicos del bosque. Esta actividad no incluye el aprovechamiento de los productos no maderables. Además presentan serias limitaciones de organización con enfoque empresarial, por el bajo nivel cultural forestal y educativo. | 1011 - 2016 | |
| Acciones | Articulación de las autoridades comunitarias y territoriales con otros entes de gobierno | | |
| Formación de líderes comunales en administración del recurso forestal. | Implementar currículos de formación para líderes comunitarios en promoción de la forestaría comunitaria y los derechos económicos de los Pueblos Indígenas. Ubicación: Toda la RAAN | 1010 - 1012 | 150,000 |
| Creación y activación del Consejo Comunitario de Pueblos Indígenas para la gestión forestal integrado en la RAAN. | Desarrollar un sistema regional de gobernanza forestal indígena con gestión administrativa de enfoque ecosistémico para articular políticas. Ubicación : Toda la RAAN | 1015 - 2020 | 250,000 |
| Fortalecimiento de las capacidades comunitarias de control y vigilancia de los recursos forestales y territoriales. | | 1013 - 2020 | |

2.2 Soberanía Alimentaria – mejoramiento de las capacidades sistémica de autogestión alimenticia

Recrear las bases culturales de la gestión alimenticia de las comunidades indígenas y campesinas, mejorando sus capacidades de producción con enfoque diversificado para la satisfacción propia y comercialización.

| Acciones | Planes de uso territorial de las comunidades y territorios indígenas | | |
|---|---|-------------------|------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Ordenamiento Comunitario de uso sustentable de los territorios indígenas de la RAAN (10 territorios). | Alcanzar planes de uso del suelo controlados por los gobiernos de 10 territorios indígenas de la RAAN, con visión de promoción de la conservación y la producción con enfoque de soberanía alimentaria, cambio climático y mercados. Ubicación : Toda la RAAN | 2011 - 2015 | 500,000 |

| Acciones | Planes de uso territorial de las comunidades y territorios indígenas | | |
|---|---|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Recreación y fortalecimiento de la soberanía alimentaria. | Mejoramiento de sistemas de producción agroforestal en las comunidades indígenas de la RAAN. Ubicación: Zonas de producción de alimento. | 1012 - 2020 | 750,000 |
| Empresa comunitaria de acopio y comercialización de granos básicos. | Promoción de productos alimenticios orgánicos en mercados nacionales e internacionales a través del programa alimento solidario. Ubicación: Zonas de producción de alimento. | 2010-2015 | 400,000.00 |
| Fortalecimiento de las unidades productivas, a través del establecimiento de plantaciones de cítricos. | La siembra de 100 hectáreas de cítricos, tiene como objetivo contribuir a la economía familiar de los municipios beneficiados, teniendo como visión del futuro el establecimiento de una planta procesadora, con el fin de darle valor agregado a su producción. Ubicación: Zonas de producción de alimento y Zonas afectadas por huracanes. | 2010-2013 | 100,000 |
| Fortalecimiento de las unidades productivas, en las zona costera a través del establecimiento de cocoteros. | La siembra de 100 hectáreas de cocoteros, tiene como objetivo contribuir a la economía familiar de los municipios beneficiados, teniendo como visión del futuro el establecimiento de una planta procesadora, con el fin de darle valor agregado a su producción. Ubicación: Zonas de producción de alimento y Zonas afectadas por huracanes. | 2010-2013 | 266.000 |

Componente 3: Regulación control y vigilancia

Fortalecer las capacidades institucionales de regulación, control y vigilancia de los recursos forestales y su aprovechamiento basado en la articulación interinstitucional y procesos de transferencias de capacidades para una afectiva gestión de descentralización, desconcentración y regionalización.

Programa 3.1 – normativa y capacidad institucional

Facilitar la plataforma jurídica para la administración y regulación de los recursos forestales y el uso del suelo en la RAAN en acción conjunta de las entidades nacionales y los gobiernos regionales autónomos, municipales y comunitarios.

| Acciones | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Articulación de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales relacionadas al sector forestal. | Crear capacidades operativas desconcentradas y descentralizadas de la administración forestal en la RAAN, creando capacidades operativas en sinergia con las comunidades y municipalidades. Ubicación: Toda la RAAN. | 2010-2012 | 38, 095,000 |

| Acciones | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Creación de distrito forestal en los municipios de Mulkukú y Waslala. | Promover la administración forestal descentralizada y articulada al régimen de autonomía y las necesidades in situ con enfoque de restauración y manejo de la expansión agro ganadera y sistemas agroforestales. | 2010-2015 | 500,000 |

Programa 3.2 – Articulación institucional

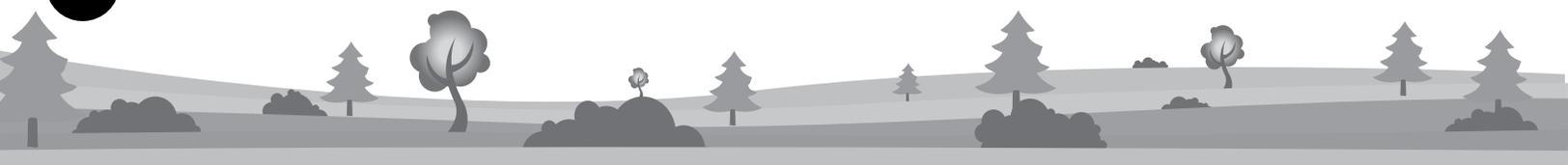
Fortalecer las capacidades de coordinación interinstitucional para el abordaje sistémico de manejo del bosque y el aprovechamiento forestal responsable en la RAAN, en un proceso de actuación descentralizada y participación activa de los actores municipales, regional autónomo y comunitario.

| Acciones | | | |
|--|--|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Articulación del Plan de Ordenamiento Forestal en los municipios de la RAAN. | Desarrollo de planes estratégicos institucionales en función implementar las metas de POF RAAN (Gobiernos Central, Regionales, Municipales y Comunales). Ubicación: Toda la RAAN. | 2010-2015 | 400,000.00 |
| Empoderamiento del plan de ordenamiento forestal a las municipalidades, comunidades y GRAAN. | Acompañamiento interinstitucional para la implementación transversal del POF RAAN en sinergia con los programas del Plan Regional de Desarrollo Humano (articulación entre 4 entes de gobernabilidad) enfoque regional. Ubicación: Toda la RAAN. | 2010-2015 | 200,000.00 |

Programa 3.3 – Ordenamiento de uso del suelo en los municipios

Consolidar las capacidades de los gobiernos municipales en la gestión administrativa descentralizada y articulada para el manejo de los recursos forestales y los usos agroforestales del suelo en cada unidad política municipal.

| Acciones | | | |
|---|--|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Ordenamiento del uso de los suelos y análisis del potencial de los recursos naturales en los municipios de la RAAN. | Desarrollar un perfil micro localizado de uso del suelo en 5 unidades geoeconómicas agroforestales y forestales de la RAAN, acompañados de iniciativas de inversión de pequeña y mediana empresas comunitarias. Monitoreo a través de interpretación de imágenes satelitales con periodos de cada 5 años. Ubicación: Toda la RAAN. | 2010-2015 | 100,000.00 |



Componente 4: Gestión del conocimiento

Contribuir a mejorar las capacidades instaladas del sector forestal en la RAAN mediante la creación, innovación y transferencias de tecnologías y sistemas de información pertinentes para optimizar el aprovechamiento de los recursos del bosque y el desarrollo de políticas que beneficien la conservación y el desarrollo sustentable.

Programa 4.1 – Investigación y Monitoreo

Implementar proyectos de investigación y monitoreo ambiental con enfoque forestal y agroforestal en la región con articulación interinstitucional a diferentes escalas administrativas (nacional, regional, municipal y comunales) que aporten a la planificación, desarrollo tecnológico, evaluación y diseño de políticas para el sector.

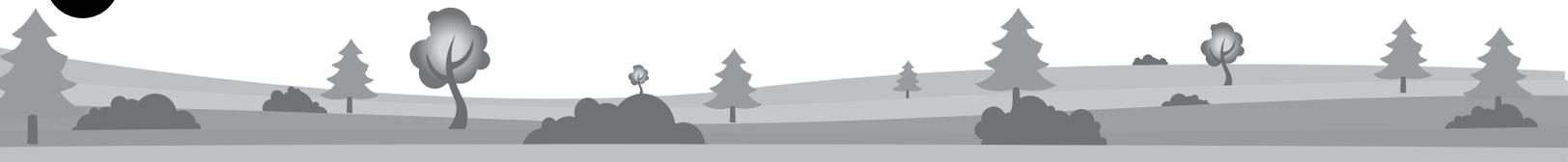
| Acciones | | | |
|---|---|-------------------|------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Creación del departamento de investigación y monitoreo en los municipios de la RAAN. | Impulsar un sistema de investigación y monitoreo con entidades tanto de gobiernos locales, académicas y de la sociedad civil, énfasis en Puerto Cabezas, Waspam, Bonanza, Siuna, Rosita, Waslala y Mulukukú. Ubicación: Toda RAAN. | 2012-2020 | 500,000.00 |
| Reactivación del Programa Regional de monitoreo ambiental GRAAN –Universidades – ONG Locales y Comunidades. | Articular las capacidades de monitoreo ambiental en la región con capacidades locales instaladas en cada municipio y los socios del PRMA y su ampliación. Ubicación: Toda RAAN | 2010-2015 | 500,000.00 |
| Definición de indicadores del desarrollo forestal autónomo para la reducción de la pobreza. | EL PRMA desarrolla un sistema de indicadores validados para la gestión de POF RAAN con enfoque de desarrollo humano, focalizando el crecimiento económico y sociopolítico de las comunidades dueñas de bosques y organizaciones campesinas. Ubicación: Toda RAAN. | 2011-2015 | 100,000.00 |

Programa 4.2 – Entrenamiento y Formación

Crear capacidades del talento humano de las instituciones regionales, municipales y comunitarias para la gestión tecnológica y empresarial para el manejo del bosque y el aprovechamiento forestal responsable.

| Acciones | | | |
|--|--|-------------------|------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Formación de técnicos forestales en las comunidades indígenas. | Creación de currículos y programas académicos técnicos básicos, superior, universitario y postgrado en gestión forestal con enfoque empresarial y ecosistémico (INATEC, URACCAN, BICU). Ubicación: Toda la RAAN. | 2010-2030 | 500,000.00 |

| Acciones | | | |
|--|---|--------------------------|-------------------------------|
| Proyectos | Descripción | Periodo de acción | Costo estimado U.S. \$ |
| Maestría en Gerencia de la cadena de valor forestal en sistemas económicos comunitarios indígenas y campesinos. | Las universidades de las regiones autónomas desarrollan e implementan un currículo de formación a nivel de maestría, para crear capacidades de alta competencia en Cadena de Valor Forestal dirigida para áreas del conocimiento diversa (Ambientales, Forestales, Administración de Empresa, Economía, Sociales, Jurídica y Antropológica) Ubicación: Toda la RAAN | 2012-2015 | 300,000.00 |
| Currículo e implementación de programas académicos en gestión de emprendedores comunitarios en manejo de bosque comunitario y desarrollo de la economía forestal indígena. | El INATEC crea programa de formación para comunidades en la gestión forestal y manejo del suelo que mejora las capacidades de los gobiernos y empresas comunitarias en el manejo del bosque y el acceso a mercados forestales con alto nivel de competitividad en la cadena de valor en los municipios de Prinzapolka, Rosita, Waspam, Puerto Cabezas y Bonanza. Ubicación: Toda la RAAN. | 2012-2020 | 500,000.00 |
| Entrenamiento de artesanos, artistas y técnicos comunitarios en gestión de calidad de productos del bosque. | El ONUDI en sociedad con la secretaria de producción entrena a comunitarios en el desarrollo de productos tradicionales del bosque con enfoque de calidad para comercializarse en el mercado nacional e internacional, mediante la capacidad de utilizar normas internacionales de calidad (ISO y/o HACCP). Ubicación : Toda la RAAN. | 2011-2020 | 800,000.00 |



Actores del desarrollo forestal

En la RAAN los actores del sector forestal son diversos y persiguen diferentes fines, siendo este sector uno de los más amplios en atención institucional por los distintos tipos de gobiernos que tienen jurisdicción administrativa en la región.

Las organizaciones se pueden tipificar en:

- **Instituciones de regulación, vigilancia y control:** destacan los entes reguladores del Estado central siendo los representativos por el gobierno central: INAFOR-MAGFOR, el MARENA, la Procuraduría General de la República, en tanto que a nivel regional tienen un mayor peso en el sector forestal la Comisión de Recursos Naturales y el Ambiente, que atiende los asuntos relacionados por el Consejo Regional Autónomo, siendo el encargado ejecutivo de las regulaciones la Secretaría de Recursos Naturales (SERENA). Destacan en el sector las regulaciones que llevan las alcaldías municipales a través de las Direcciones de Recursos Naturales.
- **Usuarios del bosque y los recursos forestales:** es pertinente dividir en 2 grandes grupos los actores con derechos colectivos de propiedad territorial y exclusividad del usufructo, en este grupo destacan las comunidades indígenas y afrodescendientes, quienes entre otras cosas practican usos forestales diversificados e implementan a través de sus instituciones tradicionales normas consuetudinarias de manejo, así como una regulación del acceso. En un segundo sub grupo se establecen los dueños de tierras que poseen un dominio de suelos con vocación forestal que persiguen como interés de uso agropecuario en donde se ubican los pequeños campesinos practican los usos de la agricultura con enfoque agroforestal y el ganadero que tiene énfasis de prácticas agro-silvo-pastoriles.
- **La empresa forestal en la RAAN:** es un subsector complejo y diverso se tiene identificada la industria forestal formalmente establecida en zonas geográficas determinadas de los municipios de Prinzapolka, Rosita y Puerto Cabezas, que poseen derechos de usos y aprovechamiento forestal basados en la Planes Generales de Manejo. Por otro lado, un sub sector más móvil son los intermediarios madereros que normalmente son compradores de árboles y madera aserrada directamente con productores y autoridades comunitarias o dueños de bosques. Más recientemente en la RAAN se han ubicado en el escenario del sector forestal las empresas bajo figuras de Cooperativas o Sociedades Anónimas de Responsabilidad Limitada, las cuales normalmente son figuras de los territorios indígenas tanto Miskitus como Mayangna y son representadas por las autoridades electas.
- **Otros actores de alta incidencia en el sector forestal:** los que tienen actividades económicas de alta demanda de cobertura forestal y/o recursos forestales entre estos se pueden señalar la actividad minera industrial, así como la pesca, especialmente la pesquería de langosta que está en transición a la captura con nasas las cuales son de madera y demanda de un alto volumen anual con énfasis en especies no tradicionales.
- **La cooperación internacional:** tiene una alta incidencia en el desarrollo de políticas del sector e impulsa iniciativas de conservación y uso sustentable, cabe destacar que los principales recursos financieros del fomento forestal están basados en los recursos de la cooperación internacional, la cual tiene interés en la participación comunitaria, la gobernanza forestal, la investigación, el monitoreo y la gestión de conocimientos.
- **Las universidades:** existen 2 universidades regionales que desarrollan incidencia en el sector a través de la investigación, la formación de recursos humanos y el acompañamiento a las autoridades de los distintos niveles.

Marco estratégico

El sector forestal en las Regiones Autónomas de Nicaragua tiene un alto traslape jurídico para la administración y fomento que parte desde la naturaleza colectiva de la propiedad territorial y los derechos de usufructo de la mayor cobertura y volúmenes de los recursos forestales.

Principios Rectores:

Los principios rectores que guiarán los procesos de Ordenamiento Forestal, para promover el desarrollo sostenible de la RAAN, son los siguientes:

- ▶ La sostenibilidad del uso y la ocupación ordenada del territorio en armonía con las condiciones del ambiente y de seguridad física, a través de un proceso gradual de corto, mediano y largo plazo. enmarcados en una visión de logro nacional.
- ▶ La integralidad, teniendo en cuenta todos sus componentes físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales, ambientales, políticos y administrativos, con perspectiva de largo plazo.
- ▶ La complementariedad en todos los niveles forestales, propiciando la articulación de las políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales.
- ▶ La gobernabilidad democrática, orientada a armonizar políticas, planes, programas, procesos, instrumentos e integrando mecanismos de participación e información.
- ▶ La subsidiariedad, como un proceso regionalización con responsabilidades definidas en cada uno de los niveles nacional, regional y local.
- ▶ La equidad, orientada a generar condiciones para asegurar mejor la correlación de la diversidad forestal en los procesos de toma de decisiones, acceso a recursos productivos, financieros y no financieros de tal forma que se garanticen las oportunidades, bienes y servicios en todo el país.
- ▶ El respeto a la diversidad de la cultura, los conocimientos colectivos, y las formas de uso y manejo tradicionales del territorio y los recursos naturales, en concordancia con lo establecido en la Constitución Política de Nicaragua.
- ▶ La capacidad productiva en el sector, orientada a su incremento y a maximizar las potencialidades del territorio.

Modelo de gobernanza

La institucionalidad de los procesos de administración y manejo de los recursos forestales de la RAAN es planteada en el POF-RAAN buscando como articular los planes de desarrollo nacional y el plan de desarrollo regional y que esto aporte al alcance de las metas definidas en la Política Nacional de Desarrollo Sostenible del sector Forestal de Nicaragua (CONAFOR, 2008) que en el capítulo III, sección II, artículo 9 establece: “Descentralización, desconcentración y regionalización, contempla fortalecer el proceso de transferencia de atribuciones y capacidades vinculadas a la gestión forestal hacia los gobiernos Regionales y Municipales, comunidades, entes autónomos y otros actores públicos bajo las modalidades definidas en su política”.

De manera que el proceso de gobernanza forestal en la RAAN tiene que articular al menos 4 conjuntos de instituciones que tienen funciones administrativas sobre los recursos naturales del bosque, estas se pueden visualizar en el gráfico a continuación:

Modelo de gobernanza forestal en la RAAN



Es importante destacar que a nivel de la RAAN se han identificado una serie de limitantes para alcanzar una efectiva gestión de gobernanza forestal, las que deben ser consideradas para alcanzar un modelo de gestión que articule las necesidades del desarrollo sostenible del sector, entre estas podemos destacar:

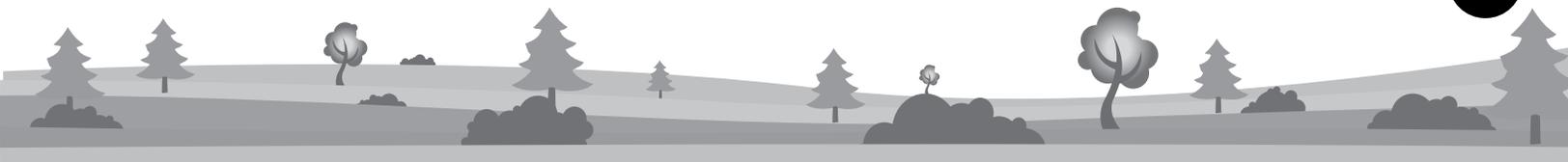
- ♦ La **centralización** de capacidades técnicas y tecnológicas para la administración e implementación de acciones del desarrollo regional del sector forestal limita un efectivo ejercicio de gobernanza de las políticas, estrategias, normas e iniciativas que conlleven a unir esfuerzos interinstitucionales y alcanzar una mayor cobertura espacial.
- ♦ Consecuencia de la centralización una de la crisis de la gobernanza forestal comprende la **desarticulación** entre las diferentes autoridades que tienen responsabilidades legales para el desarrollo de normas, políticas, regulación, fomento, monitoreo e investigación en el sector, que ha incidido en un modelo de aprovechamiento de bajo rendimiento y limitada **participación** de las comunidades y dueños de bosques en los niveles superiores de la cadena de valor, así como en el acceso equitativo de los beneficios económicos generados por la explotación comercial.
- ♦ Otro de los factores claves que enfrenta el sector forestal para alcanzar una participación y articulación adecuada entre los diferentes actores se centra en las **capacidades de comunicación**, para comunidades de los municipios de Waspam, Bonanza, Rosita y Prinzapolka y otros actores consideran que se carece de mecanismos adecuados para que la comunicación sea un factor clave que aporte a tener una participación adecuada a escala de municipio y región.
- ♦ De acuerdo con autoridades del nivel regional y municipal una de las grandes limitantes para la operatividad de la participación de diversos actores principalmente comunitarios y campesinos en las estructuras de planificación e implementación de la gobernanza forestal radica en la **escasez de recursos financieros**.

Actores del plan

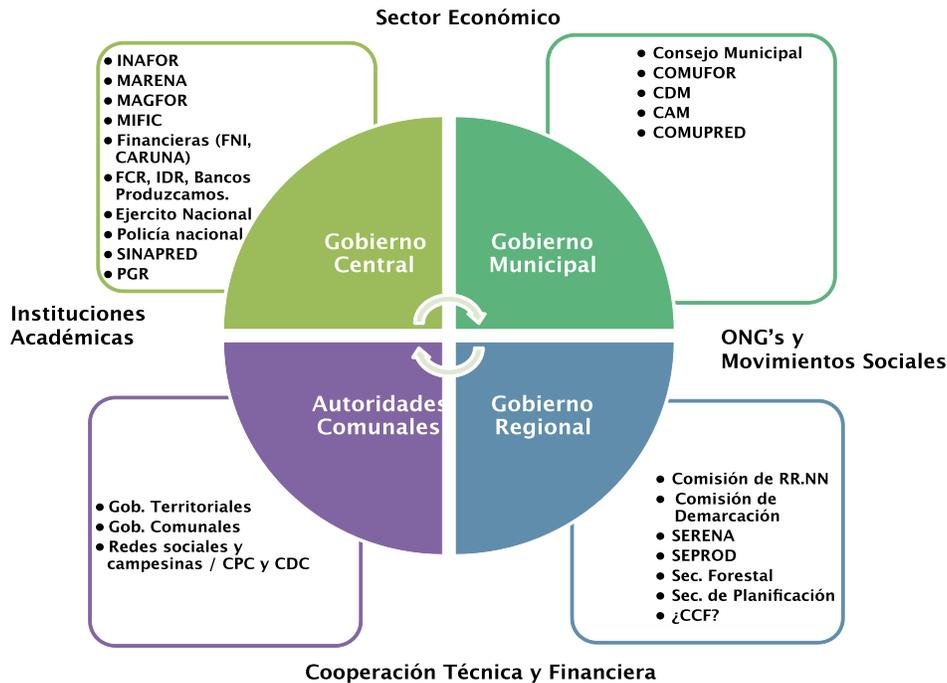
La búsqueda de una articulación interinstitucional con diversidad de actores en la RAAN para alcanzar un manejo territorial forestal exitoso es amplia y debe de atender al menos 4 niveles de actores que toman decisiones sobre el territorio (figura anterior) y los recursos forestales.

Uno de los aspectos estratégicos es la voluntad política y la tendencia a la descentralización, desconcentración y regionalización (Art. 9 del la Política nacional de desarrollo forestal) por tanto es conveniente tener presente las unidades de gobierno comunitarios y territoriales indígenas, así como las organizaciones de base campesinas que en la actualidad participan en iniciativas de participación social como los CPC (Consejos del Poder Ciudadano), los CDM (Consejos de Desarrollo Municipal) y las CAM (Comisiones Ambientales Municipales) estas últimas en algunos municipios tienen articuladas Comisiones Forestales.

Es de mayúscula importancia destacar que la gestión del ordenamiento forestal en la RAAN requiere tener presente el rol de las organizaciones de la sociedad civil, las ONG's tanto nacionales, como locales e internacionales. Estas organizaciones juegan papeles estratégicos en varios ámbitos urgentes de ser atendidos en el sector agroforestal y forestal de la región, en los niveles de gestión del conocimiento, incentivos e inversión para mejorar la cadena de valor con estrategias participativas de las poblaciones locales. También hay que resaltar el acompañamiento de la cooperación técnica y financiera internacional para llevar el POF-RAAN a escala de los municipios insertados en los ejes estratégicos de los planes municipales.



Actores del Plan una estructura de articulación



Mapa de actores

De acuerdo con los diversos tipos de instituciones e interesados en el sector forestal se puede identificar que el mosaico es complejo y heterogéneo, en cada municipio hay particularidades sin embargo, tal como se muestra en el gráfico anterior, los que tienen control del acceso y responsabilidades formales de fomento están claramente identificados, así como una identificación de actores por sectores como los de gestión del conocimiento, la sociedad civil, sector privado de la cadena de valor forestal, y la cooperación técnica y financiera.

Los actores formales de las instituciones del Estado que tienen acción directa se pueden señalar en la siguiente lista:

- Escala Nacional: INAFOR, MAGFOR, MARENA, Procuraduría General de la República (PGR), Instituto Nacional Tecnológico (INATEC), INTA, IDR, Oficina de Titulación Rural (OTR),
- Escala Regional: Consejo Regional Autónomo (CRAAN¹), Gobierno regional Autónomo.

La naturaleza de la propiedad territorial y las circunstancias de gobernanza del sector forestal en la RAAN abre una importante función para las organizaciones y redes sociales que velan por los derechos humanos y que han sido importantes actores que han facilitado la implementación de los derechos colectivos en la Costa Caribe, este conjunto de actores debe ser involucrado activamente en la agenda programática del POF RAAN.

La diversidad de actores tanto de cooperación internacional como ONG's en la RAAN es heterogénea y la cobertura es variable en cada municipio, por consiguiente se puede apuntar a materializar el POF RAAN con programas y agendas municipales que estén articuladas a una estrategia del sector en la región. Siendo esta una gestión de relevancia que pueda ir acercando la gobernanza regional autónoma con las municipalidades.

Entre los actores estratégicos destacan aquellos que están acompañando procesos de implementación de sistemas agroforestales para la producción de alimentos y manejo de los bosques, quienes tienen el potencial

de asumir compromisos y adoptar los ejes de: Fomento del aprovechamiento responsable y justo y sus tres programas de trabajo, Seguridad territorial y gobernabilidad forestal comunitaria y el eje de gestión del conocimiento.

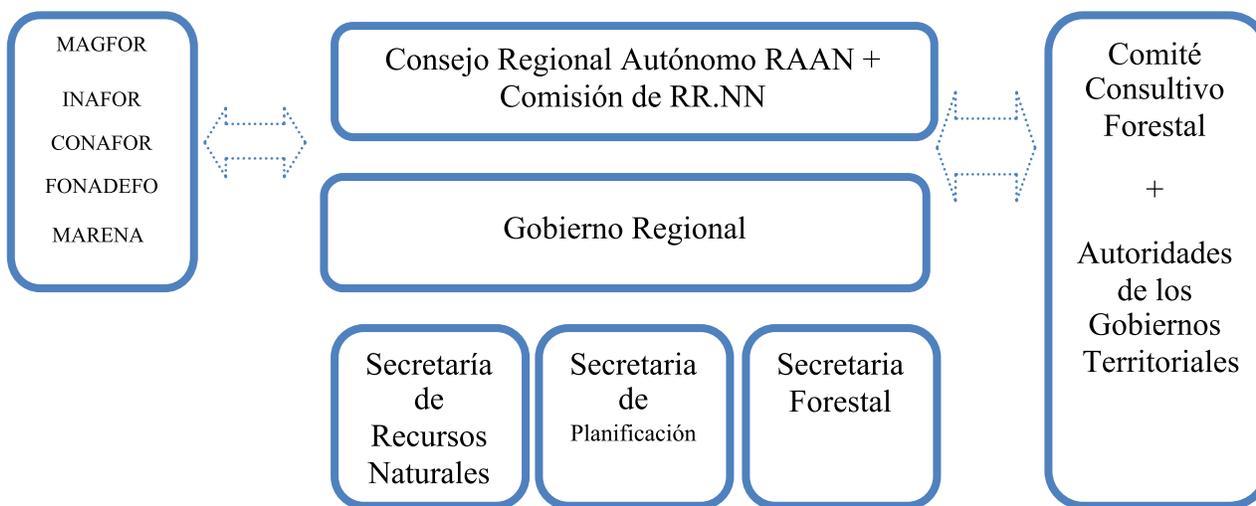
Este grupo de actores tienen entre otros, al Programa Campesino a Campesino de la UNAG que articula iniciativas de desarrollo agroforestal en el sector de las minas así como Waslala y Mulukukú. a nivel de la RAAN se identificaron al menos 46 organizaciones de cooperación tanto internacionales como nacionales, entre ellas: OXFAM, Care; Agro Acción Alemana, Save the Children, Centro Humboldt, FADCANIC, Aikuki Wal y Mansangni, Rainforest Alliance y The Nature Conservancy (TNC) entre los más destacados. Actualmente una unidad de gestión exitosa del sector puede ser la experiencia a desarrollarse con la iniciativa de Monitoreo Forestal Independiente (MFI) que abre oportunidades de aprendizaje en el manejo forestal y el aprovechamiento responsable, así como procesos de auditoría social participativa..

Las universidades de las Regiones Autónomas URACCAN y BICU, tienen un alto grado de participación como actores del desarrollo forestal, en la gestión de conocimiento (eje 4) y el proceso de Seguridad Territorial y gobernabilidad forestal comunitaria (eje 2). Actualmente se ha identificado que tanto la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) y la Universidad Nacional Agraria (UNA) están desarrollando procesos de gestión tanto en el sector de las Minas y en BOSAWAS.

Modelo de gobernanza forestal regional RAAN

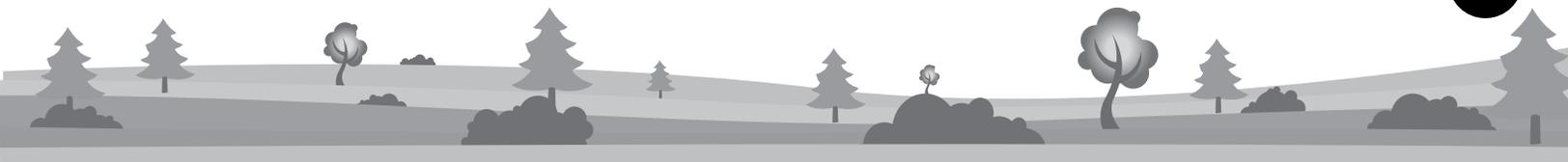
En la RAAN la gestión de la gobernanza del sector forestal debe mantenerse dirigida a fortalecer la institucionalidad del Comité Consultivo forestal (CCF), como un espacio permanente de convocatoria, planificación y promoción del desarrollo del sector. Especialmente el aporte del CCF en crear condiciones institucionales para el proceso gradual de descentralización y regionalización.

Efectivamente en el presente POF se apuntan a una serie de asuntos estratégicos que requieren de amplia participación de la sociedad que puedan ir abonando a la sostenibilidad del recurso en concordancia permanente con los mecanismos de crecimiento económico de las comunidades, que apuntan a prácticas de forestaría comunitaria y que requieren de una serie de insumos tanto formales del Estado como los valiosos aportes de la cooperación técnica y financiera.



Plan de Ordenamiento Forestal de la RAAN

¹ El CRAAN atiende a través de secretarías temas específicos, para fines del POF, se pueden enfatizar: Comisión de Recursos Naturales, Comisión de Asuntos Municipales.



De acuerdo con la legislación es el Consejo Regional es el encargado de normar los usos de los recursos naturales en la región, en concordancia con los planes nacionales que en este caso gerencia el MAGFOR a través del INAFOR, por tal motivo es adecuado que la autoridad autonómica asuma la implementación de las directrices y pueda conectarse con el ejecutivo (GRAAN) y sus secretarías específicas, en parmente proceso de coadministración con el INAFOR y las Alcaldías Municipales.

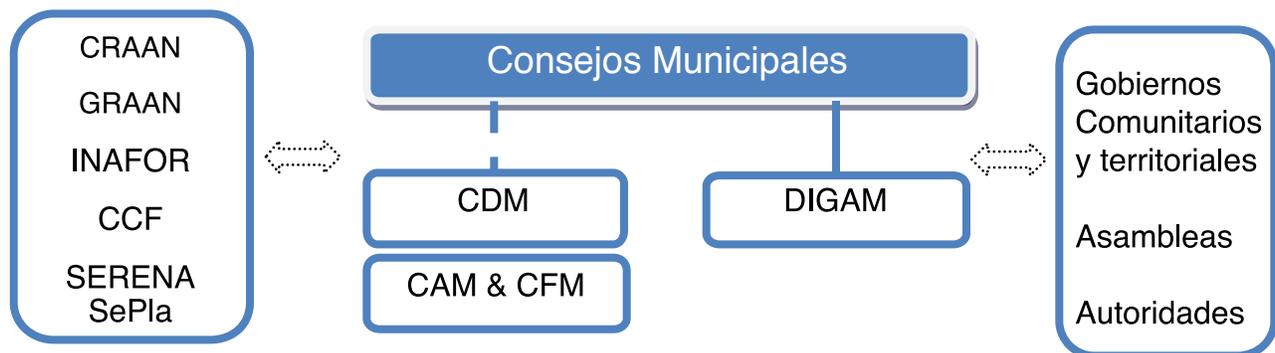
Tal como lo establecen diversos instrumentos normativos a nivel nacional hay representación de autoridades autonómicas en las instancias nacionales (CONAFOR, FONADEFO, GOFO) por tanto esto permite que desde las autoridades regionales se pueda ir articulando los asuntos estratégicos de POF en los planes y programas nacionales. La articulación del POF con programas nacionales se visualiza como altamente factible en vista que existe un alto grado de afinidad tanto con el Plan Nacional de Desarrollo Humano con especial énfasis en el enfoque de de promoción económica para las poblaciones marginadas.

Uno de los asuntos urgentes de atender es la promoción de una amplia cobertura territorial en la participación del CCF, esta demanda está bien planteada desde los municipios más alejados de Bilwi, quienes requieren de más accesibilidad a los espacios de planificación y toma de decisiones en materia del desarrollo del sector forestal. Para alcanzar esta participación cada municipio tendrá una alta responsabilidad referente a la articulación de los sectores locales sean estos ONG's, Gobiernos Territoriales o pequeños y medianos productores.

Modelos de gobernanza forestal a nivel municipal

La gobernanza forestal en los municipios es clave y viene a otorgar una participación activa de la sociedad que habita en zonas de menor acceso por las instituciones rectoras de la administración forestal. De acuerdo con los talleres realizados en 8 municipios de la RAAN se visibilizan 3 figuras: a) las Comisiones Ambientales Municipales, b) los Consejos de Desarrollo Municipal y (c) los Consejos de Participación Ciudadana, esta última red de actores viene ofreciendo una oportunidad de articulación de propuestas e implementación de planes de acción en varios municipios, especialmente Rosita y Bonanza, en tanto que en Siuna, Waslala y Mulukukú predomina la participación desde los modelos de las CAM, en tanto que en Waspam es sobresaliente el rol articulador que tiene la CDM.

Para alcanzar una implementación del POF en la RAAN es urgente articular un programa de planificación y compatibilizar criterios con los municipios para alcanzar un nivel de sinergias que conlleve a una administración satisfactoria de los recursos forestales y el bosque.



Tal como se demuestra en la figura, la gestión de gobernanza forestal en el nivel municipal tiene estructuras que acompañan el proceso local y aportan a la discusión en los diversos espacios autonómicos en la RAAN, así también se articulan con las unidades de gobierno de los territorios de los pueblos indígenas y étnicos. Este proceso municipal es estratégico para aportar a los espacios de planificación, concertación y toma de decisiones a nivel nacional, fortaleciendo la participación de los representantes legalmente involucrados en cada instancia.

Estrategias de gestión para la implementación del Plan de Ordenamiento con los diferentes niveles de gobierno y actores claves

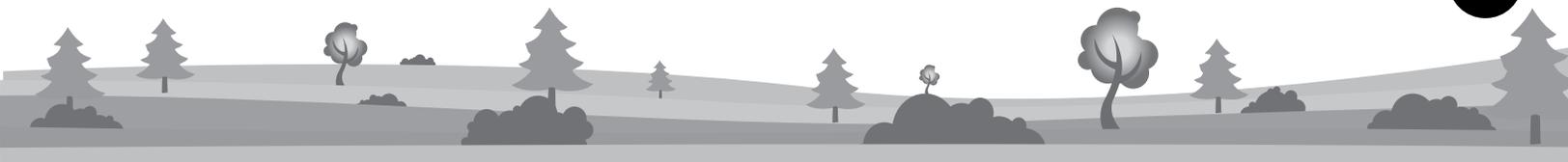
Para alcanzar sus premisas y deseabilidad, el POF de la RAAN requiere de un rápido proceso de articulación entre todos los actores que toman decisiones en el manejo del recurso bosque y provocar sinergias con una gama de oportunidades que está llevando a cabo tanto la cooperación internacional como las organizaciones de la sociedad civil. Un aspecto que es clave tener presente es el enfoque de sustentabilidad en las Áreas Protegidas, sitios donde hay una presión por la frontera agrícola y hay pérdida de bosque por la expansión de la agricultura migratoria y pequeñas unidades de producción campesina que están provocando fraccionamiento del bosque.

La orientación estratégica del desarrollo nacional debe partir de una visión integral que contribuya a resolver los problemas que lo aquejan (pobreza, marginación, centralismo, etc.) para promover el aprovechamiento responsable y sostenible del recursos forestal, la conservación de la diversidad biológica y de los procesos ecológicos que la sustentan, para el desarrollo sostenible del país. En este sentido, el proceso de Ordenamiento Forestal se convierte en piedra angular para el logro de este propósito.

El Desarrollo Nacional necesariamente acompañado por un proceso de Ordenamiento Forestal requiere identificar las oportunidades y los obstáculos reales y potenciales que afectan o promuevan la competitividad en el país.

La estrategia de gobernabilidad del POF tiene 4 macro componentes:

- Fortalecimiento de la institucionalidad de las instituciones regionales y municipales para consolidar el proceso de descentralización y regionalización que conduzca a la efectividad en la implementación de los mecanismos de normativas, regulación, control y vigilancia, ha quedado evidente que el INAFOR carece de los recursos necesarios para una cobertura efectiva y eficiente.
- Integración, en un enfoque sistémico, de la economía y los principales rubros de producción como la agroforestería, la forestaría comunitaria, la minería, energía y las potencialidades en servicios ambientales y mecanismos globales como REDD y MDL que permitan la conservación ecosistémica del bosque con el enfoque de cuenca y micro-cuenca.
- Fortalecimiento de la implementación de los derechos territoriales y las instituciones comunitarias de manejo de los recursos naturales, que puedan aportar al desarrollo de las comunidades tomando como base criterios de uso sustentable, conservación y reparto equitativo de beneficios.
- Creación de condiciones de gestión del conocimiento basado en efectivos insumos de planificación y toma de decisiones con sistemas de monitoreo e investigación instalados en los diversos tipos de actores que contribuyan a un sistema único.



Gestión para la implementación del plan de ordenamiento

Conceptualización del Ordenamiento Forestal

Teniendo en consideración, el marco legal y político existente, el ordenamiento forestal se define como un instrumento que forma parte de la política de Estado sobre el desarrollo sostenible. Es un proceso político, en la medida que involucra la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio.

Asimismo, es un proceso técnico administrativo porque orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la identificación de potencialidades y limitaciones considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos, a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona como garantía para una adecuada calidad de vida.

Principios

Los principios rectores que guiarán los procesos de ordenamiento forestal, para promover el desarrollo sostenible de la RAAN, son los siguientes:

- La sostenibilidad del uso y la ocupación ordenada del territorio en armonía con las condiciones del ambiente y de seguridad física, a través de un proceso gradual de corto, mediano y largo plazo enmarcado en una visión de logro nacional.
- La integralidad, teniendo en cuenta todos sus componentes físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales, ambientales, políticos y administrativos, con perspectiva de largo plazo.
- La complementariedad en todos los niveles forestales, propiciando la articulación de las políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales.
- La gobernabilidad democrática, orientada a armonizar políticas, planes, programas, procesos, instrumentos e integrando mecanismos de participación e información.
- La subsidiariedad, como un proceso regionalización con responsabilidades definidas en cada uno de los niveles nacional, regional y local.
- La equidad, orientada a generar condiciones para asegurar la correlación de la diversidad forestal en los procesos de toma de decisiones, acceso a recursos productivos, financieros y no financieros; de tal forma, que se garanticen las oportunidades, bienes y servicios en todo el país.
- El respeto a la diversidad de la cultura, los conocimientos colectivos y las formas de uso y manejo tradicionales del territorio y los recursos naturales, en concordancia con lo establecido en la Constitución Política del Nicaragua.
- La capacidad productiva en el sector, orientada a su incremento y a maximizar las potencialidades del territorio.

Orientación estratégica a nivel de gobierno nacional

La orientación estratégica del desarrollo nacional debe partir de una visión integral que contribuya a resolver los problemas que lo aquejan (pobreza, marginación, centralismo, etc.) para promover el aprovechamiento responsable y sostenible del recursos forestal, la conservación de la diversidad biológica y de los procesos ecológicos que la sustentan, para el desarrollo sostenible del país. En este sentido, el proceso de Ordenamiento Forestal se convierte en piedra angular para el logro de este propósito.

El Desarrollo Nacional –necesariamente acompañado por un proceso de Ordenamiento Forestal requiere identificar las oportunidades y los obstáculos – reales y potenciales- que afectan o promuevan la competitividad en el país.



Objetivos

En concordancia con la orientación estratégica se establecen los siguientes objetivos:

- Promover y facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables, la utilización y gestión responsable de los recursos naturales no renovables; así como, la diversidad biológica, la ocupación ordenada del territorio en concordancia con sus características, potencialidades y limitaciones, la conservación del ambiente y de los ecosistemas, la preservación del patrimonio natural y cultural, el bienestar y salud de la población.
- Impulsar el desarrollo del territorio nacional de manera equilibrada y competitiva con participación de los actores públicos, privados y comunales a través de la adecuada planificación del territorio, en respuesta a los requerimientos de los planes de desarrollo económico y social de los cuatro niveles de gobierno (nacional, regional, municipal y comunal).
- Contribuir a revertir los procesos de exclusión y de pobreza, fortaleciendo y facilitando un desarrollo territorial armónico.
- Revertir los procesos de deterioro de los ecosistemas y promover los usos del territorio que conduzcan al desarrollo sostenible.

Lineamientos estratégicos

Promoción y desarrollo de la conservación, el uso y el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales.

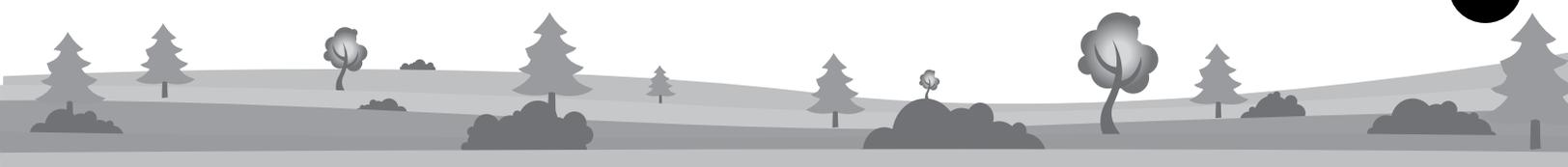
Para esto se requiere ampliar el conocimiento de las potencialidades y limitaciones del sector forestal en la RAAN, para lograr la implementación del Plan de Ordenamiento Forestal con participación activa de la población.

Acciones

- ◆ Iniciar la implementación de la regionalización participativa del sistema forestal en la RAAN.
- ◆ Ejecutar estudios de valoración económica de los recursos forestales y de los servicios ambientales.
- ◆ Priorizar estudios orientados a generar conocimientos y tecnologías para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, en especial en los ecosistemas con mayor presión socioeconómica.
- ◆ Comenzar la recuperación y conservación de los usos tradicionales del suelo y conocimientos colectivos como parte del patrimonio cultural de la región.
- ◆ Promover el fortalecimiento institucional en los diferentes niveles de gobierno en el desarrollo del ordenamiento forestal con la participación de las instituciones especializadas en la materia.
- ◆ Impulsar programas de formación, capacitación técnica e investigación en instrumentos de planificación y gestión territorial, considerando herramientas que permitan reducir factores de vulnerabilidad.
- ◆ Promover la formación de líderes y la capacitación de organizaciones de base y demás actores involucrados para su participación en los procesos del Plan de Ordenamiento Forestal.

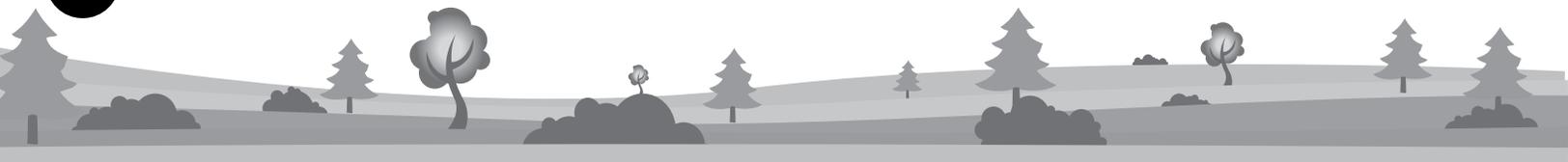
Utilizar criterios económicos, ambientales, sociales, culturales, políticos y de seguridad física en el proceso de implementación del plan de ordenamiento forestal

Para el cumplimiento de este objetivo estratégico se debe de tener una amplia participación de los actores claves que van a darle cumplimiento al plan, donde las comunidades de esta región realizaran un papel preponderante.



Acciones

- ◆ Orientar la ocupación y uso racional de recurso forestal, mediante la implementación del Plan de Ordenamiento Forestal sobre la base de la zonificación ecológica, económica, y de los otros instrumentos de ordenamiento, con aplicación de metodologías participativas, privilegiando la descentralización efectiva de las competencias y funciones, económicas, políticas y sociales.
- ◆ Implementar proyectos de infraestructura económica y social con participación de las comunidades del entorno, evaluando impactos sociales, culturales, económicos y ambientales en el territorio.
- ◆ Articular la política de Plan de Ordenamiento Forestal de la RAAN, con las políticas sociales, económicas, ambientales, culturales y de regionalización.
- ◆ Priorizar la ejecución del Plan Ordenamiento Forestal en la RAAN.
- ◆ Promover las actividades productivas que generen empleo en concordancia con el Plan de Ordenamiento Forestal.
- ◆ Considerar la aplicación de los Estándares de Calidad Ambientales, aplicando el uso de tecnologías limpias a fin de proteger los ecosistemas y la salud humana.



Orientación estratégica a Nivel del Gobierno Regional

La orientación estratégica del progreso regional, y por ende del Plan de Ordenamiento Forestal, debe ser el desarrollo de una base productiva competitiva y sostenible a nivel de toda la región, según sus potencialidades y limitaciones, articulando los proyectos de inversión pública, privada y de organismos no gubernamentales, facilitando y priorizando el desarrollo a largo plazo de tal forma que el progreso llegue a todos los territorios de la RAAN.

Objetivos

- a. Definir mecanismos de coordinación interinstitucional y puntos de convergencia entre el Plan de Ordenamiento Forestal y la Estrategia para la Reducción de la Pobreza; la política Forestal de Nicaragua; el Plan Nacional de Desarrollo de Nicaragua; la estrategia de desarrollo regional de la RAAN y la estrategia de desarrollo forestal del la RAAN.
- b. Fomentar la adopción de nuevas tecnologías de manejo adecuadas a las particularidades de la zona y la transformación de los recursos maderables, de acuerdo a lo planteado en el Plan de Ordenamiento forestal
- c. Fortalecer mecanismos que garanticen la participación de los pueblos y comunidades indígenas en el manejo del recurso forestal, desde la planificación, ejecución y administración, hasta la comercialización.
- d. Generar ingresos financieros y beneficios económicos de la actividad productiva forestal a partir de los bosques comunitarios y privados, para que estos se incentiven y realicen de manera sostenible el Manejo y Comercio Forestal Sostenible en la región.
- e. Fortalecer los mecanismos que aseguren la aplicabilidad del marco legal forestal nacional, municipal y comunal (específicamente las normas y reglamentos de la Ley Forestal) armonizado con la ley de Autonomía.
- f. Implementar cada uno de los perfiles de proyectos propuestos en este Plan de Ordenamiento Forestal, para garantizar el progreso y desarrollo de la región atlántico norte.

Lineamientos Estratégicos

Implementar el plan de ordenamiento forestal

Para la implementación de este plan es necesario que exista, en primer lugar, voluntad política, además de que el estudio garantiza que los proyectos propuestos son los de primera prioridad en la población. Es importante destacar que se necesita mucha gestión nacional e internacional para operativizar este plan.

Acciones

- Promover la gestión integral del Plan de Ordenamiento Forestal en la RAAN.
- Determinar las potencialidades del recurso forestal, optimizando su aprovechamiento y gestión responsable a través de un manejo responsable y sostenible.
- Fortalecer a las autoridades autónomas de los territorios con la participación de las diversas organizaciones sociales y comunitarias, gobiernos locales, instituciones públicas y privadas, a fin de promover los proyectos que optimicen la utilización de los recursos.
- Desarrollar estrategias para la conservación y manejo del recurso forestal en conjunto con las condiciones culturales y manejo ancestral de los recursos por parte de las comunidades.
- Establecer resoluciones que conlleven a utilizar el plan de ordenamiento forestal como herramienta de planificación del recurso forestal en la RAAN.



Consolidar y desarrollar el sistema de regionalización como instrumentos de desarrollo de la región autónoma

Implica desarrollarse con la necesaria autonomía e ir creando las capacidades de espacios administrativos sociales, económicos y técnicos para resolver problemas y desplegar oportunidades en beneficio de un nivel de vida digno y justo de la población en la RAAN.

Acciones

- Promover el desarrollo del sistema de regionalización potenciando la región, los municipios y los territorios, como parte de una estrategia de desarrollo
- Implementar el Plan Regional de Desarrollo de la RAAN auxiliándose también como instrumento de desarrollo al Plan de Ordenamiento Forestal.
- Seguir con la implementación de los planes de desarrollo regional y local concertado.
- Seguir promoviendo la formulación de proyectos de inversión orientados a dotar de infraestructura y servicios básicos a las diferentes ciudades y comunidades de la región, mejorando los factores de localización para el establecimiento de actividades económicas que sean atrayentes y que disminuyan la presión en zonas forestales.
- Promover la inversión pública y privada con una orientación hacia el mejoramiento de la competitividad, la capacidad de innovación y adecuación tecnológica, acorde al Plan de Ordenamiento Forestal.

Orientación estratégica a nivel de gobiernos municipales, Alcaldías

En los gobiernos locales o Alcaldías no dejan de jugar un papel preponderante en la lucha por la recuperación del recurso forestal, más aún cuando la presión sobre ellos es significativa, unido a esto la alta afectación que dejó el huracán Félix en el 2007 sobre los bosques.

Objetivos

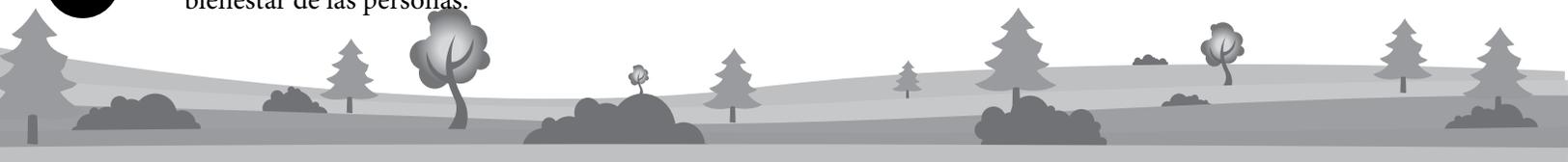
- Apropiarse del plan de ordenamiento forestal de la RAAN.
- Promover el desarrollo productivo a partir del sector forestal teniendo como punto de partida el plan de Ordenamiento Forestal.
- Promover la incorporación del análisis del riesgo y vulnerabilidad en la planificación y la formulación de los proyectos de inversión relacionados con el sector forestal.
- Desarrollar una cultura de prevención, manejo, conservación del recurso forestal, a través de campañas de divulgación continua en todos los municipios.

Lineamientos Estratégicos

Impulsar el desarrollo productivo equilibrado de la municipalidad y promover su articulación espacial, social y económica a nivel nacional, regional y local.

El desarrollo de las municipalidades ha estado ligado a la disponibilidad de capital natural y sus recursos naturales, sin embargo, no siempre ha generado sinergias que reviertan en mejores condiciones para el desarrollo del recurso humano, de la infraestructura económica y la adecuación tecnológica que permita a las alcaldías articularse con otros espacios productivos en condiciones competitivas óptimas.

El resultado son municipios con fuertes desequilibrios internos en su contexto regional. Por ello, el Ordenamiento Forestal debe formar parte de la estrategia nacional, regional, local y territorial orientada a promover el desarrollo equilibrado y competitivo de los municipios, acorde a las potencialidades de cada uno de ellos, para crear condiciones que favorezcan la localización, la modernización productiva y de servicios, la integración urbano-rural, la diversificación de mercados y el fortalecimiento institucional, respetando la naturaleza, la cultura, sus compatibilidades ambientales, uso sostenible de los recursos, y privilegiando el bienestar de las personas.



Acciones

- Impulsar la ejecución de las obras de infraestructura económica necesaria para la concreción, consolidación y desarrollo de los ejes de integración nacional, corredores de desarrollo y circuitos económicos que favorezcan la articulación económica del municipio de manera equilibrada en el sector forestal.
- Promover la inversión pública y privada en los corredores de desarrollo, ejes de integración nacional y circuitos económicos, sobre la base del Plan de Ordenamiento Forestal, de conformidad con el marco legal vigente.
- Promover dentro del marco del Plan de Ordenamiento Forestal, la adecuación tecnológica y la articulación a mercados de las zonas con potencial para el aprovechamiento sostenible y gestión responsable del recurso forestal.
- Promover la modernización, mejora continua y aplicación de tecnologías limpias en todas las actividades industriales y de servicios públicos y privados relacionados al sector forestal.
- Promover la articulación entre las cadenas productivas y la primera, segunda y tercera transformación en la industria forestal.

Evaluar las zonas de alto riesgo a procesos de origen natural y/o antrópico, para agenciar e implementar medidas de gestión, correctivas y prospectivas, así como, estrategias de prevención de desastres

Como elemento de gran significancia en la protección a la población y su relación directa con el medio ambiente, este objetivo estratégico, se enmarca en la identificación de zonas de altos riegos naturales provocados por la deforestación (despale, frontera agrícola, incendios forestales, agricultura migratoria, etc.). Las acciones correctivas a tomarse serán de carácter ambiental y ligadas a la introducción de especies de árboles para la reforestación de estas áreas principalmente.

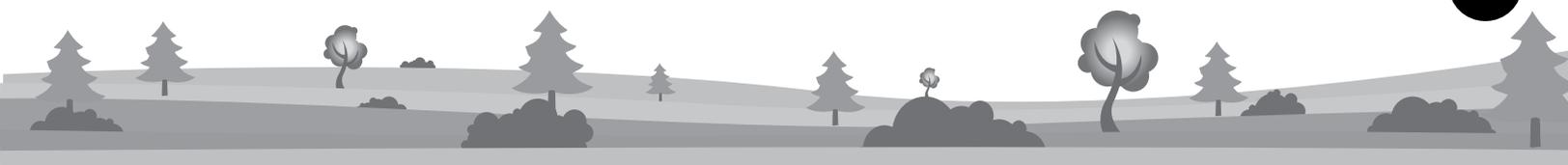
Acciones

- Generar y aplicar incentivos y medidas que prevengan e impidan las prácticas a gran escala de acciones no amigables con el ambiente y el recurso forestal en zonas de alto riesgo.
- Identificar, evaluar y categorizar las zonas de riesgo según las condiciones de vulnerabilidad que ha establecido el Sistema Nacional de Defensa Civil y otros programas y proyectos nacionales y regionales.
- Promover el proceso de implementación y monitoreo de las estrategias contenidas en el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres.
- Consolidar la implementación de programas ligados a la reforestación, recuperación de áreas devastadas y proyectos ambientales que se orienten al restablecimiento de lugares de alto riesgo natural.
- Desarrollar modelos de gestión de riesgos que se articulen con programas ambientales y socioeconómicos para la reducción de factores de riesgo frente a desastres.

Orientación Estratégica A Nivel de Territorios y/o Comunidades

Se califica como la unidad más importante en el cumplimiento del Plan de Ordenamiento Forestal, ya que es donde realmente se pone en práctica la política de ordenamiento, en este sentido es importante recalcar que su intervención marcará el paso de la implementación y la buena gestión al cumplir con los objetivos propuestos en este documento.

Los territorios y comunidades serán los que decidan si el ordenamiento forestal es factible en sus lugares y si esa estrategia ayudará al desarrollo de las mismas, por lo que debe de acompañarlo con un alto grado de restauración social y económica en sus comunidades para que sea factible en su implementación.



Objetivos

- Mejorar la gestión ambiental y forestal en cada uno de los territorios y comunidades a nivel nacional, regional y municipal.
- Apoyarse de las buenas prácticas y en comunidades modelos que han adquirido una significativa experiencia en el manejo sostenible del recurso forestal.
- Impulsar en forma sostenida y con acompañamiento de instituciones del gobierno y organizaciones no gubernamentales nuevas alternativas productivas en zonas de pobreza relacionadas al sector forestal.
- Contribuir a revertir los procesos de deforestación, incendios forestales, frontera agrícola y otros que están atentando con la disminución significativa del recurso forestal para así revertirlo en el fortalecimiento y facilitar el desarrollo territorial sostenible.
- Desarrollar una cultura de prevención a través de la incorporación de actividades que ayuden a disminuir los desastres naturales en los que se reflejen aspectos sobre gestión de riesgos identificados en el Plan de Ordenamiento Forestal.
- Integrarse al proceso de cambio en la concepción del manejo forestal sostenible en la región con el modelo de forestería comunitaria, el cual induce a los dueños de bosque en la participación activa en toda la cadena productiva como socios en los acuerdos.

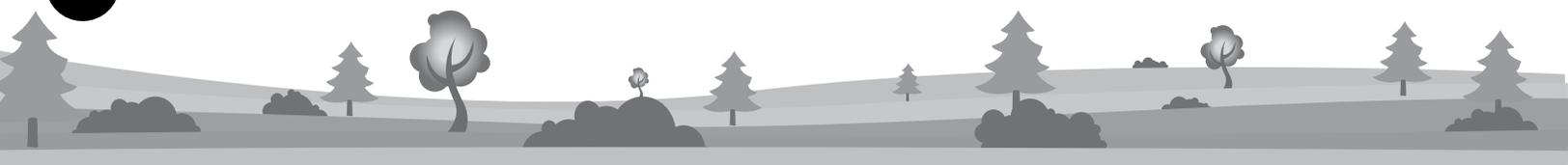
Lineamientos Estratégicos

Revertir los procesos de deterioro de los ecosistemas y usos no sostenibles del territorio y/o comunidades y de los recursos naturales.

La ocupación desordenada en los territorios sin evaluar o con evaluación insuficiente de sus impactos ambientales y socioeconómicos, así como la afectación al patrimonio natural y cultural, y las condiciones de seguridad física de su emplazamiento, entre otros, ha generado diversos problemas que obstaculizan el desarrollo ordenado del país. Contribuir a superar estos problemas implica dotar a los territorios y comunidades de instrumentos de planificación y de gestión; actualizar la legislación, para reorientar el proceso de titulación de tierras de acuerdo con cada realidad y desarrollar capacidades regionales y locales para una adecuada gestión hacia el desarrollo sostenible del recurso forestal.

Acciones

- Practicar activamente las recomendaciones realizadas en este plan de ordenamiento forestal, para garantizar el desarrollo y protección de los recursos naturales.
- Mejorar la gestión ambiental a nivel nacional, regional y local, fortaleciendo las capacidades en el ámbito forestal en correspondencia con sus recursos.
- Evaluar la legislación vigente con el propósito de culminar la identificación de los traslapes, vacíos, conflictos y duplicación de competencias, a fin de proponer un marco legal integrado sobre el Ordenamiento Forestal de la RAAN.
- Promover la prevención y solución de conflictos socio-ambientales y culturales de tenencia y ocupación de territorios de comunidades indígenas, comunidades campesinas, zonas de protección ecológica y zonas de patrimonio cultural.
- Dinamizar la política administrativa en el país referida a los procesos de demarcación y titulación de tierras y reservas indígenas.
- Participar activamente con las autoridades competentes los procesos de titulación de acuerdo al marco legal vigente.

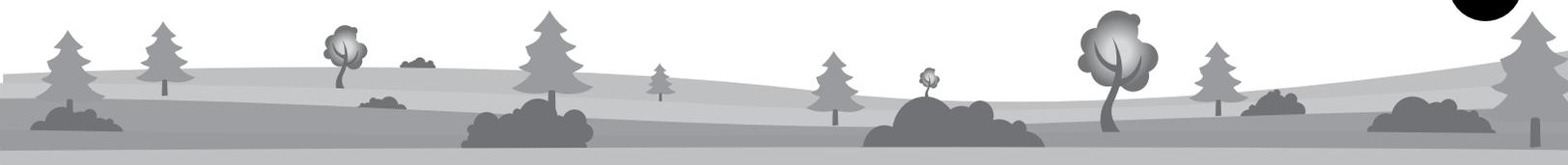


Promover la recuperación de los ecosistemas deteriorados y la protección de áreas frágiles y relictos

Las diversas actividades socioeconómicas desarrolladas en los territorios y comunidades, han generado, en la mayoría de casos, deterioro de los bosques naturales, degradación de los suelos, pérdida de biodiversidad, contaminación de los cuerpos de agua y deterioro del patrimonio natural y cultural. Entonces uno de los elementos importantes es trabajar en la recuperación de los mismos.

Acciones

- Promover programas de reforestación con fines de protección en áreas deterioradas.
- Implementar un sistema de monitoreo y control sencillo y de carácter biológico para el mantenimiento y recuperación de los ecosistemas.
- Priorizar la recuperación de los ecosistemas forestales deteriorados, a través de la regulación del proceso de ocupación y uso de estos territorios además de una adecuada gestión ambiental.
- Promover la recuperación de áreas en proceso de desertificación y de áreas deterioradas por el mal uso de la tierra.
- Promover acciones en los niveles de gobierno para la adecuada gestión de los programas y proyectos forestales de manejo sostenible y de recuperación.
- Apoyar a las instituciones de gobierno y organismo ambientalistas en la conservación y recuperación del patrimonio natural y la preservación y conservación del recurso forestal del territorio y las comunidades.
- Comprometer al sector privado para que establezcan convenios de manejo forestal o aprovechamiento forestal para la conservación de áreas naturales y restauración de zonas degradadas por actividades extractivas y pasivos ambientales.



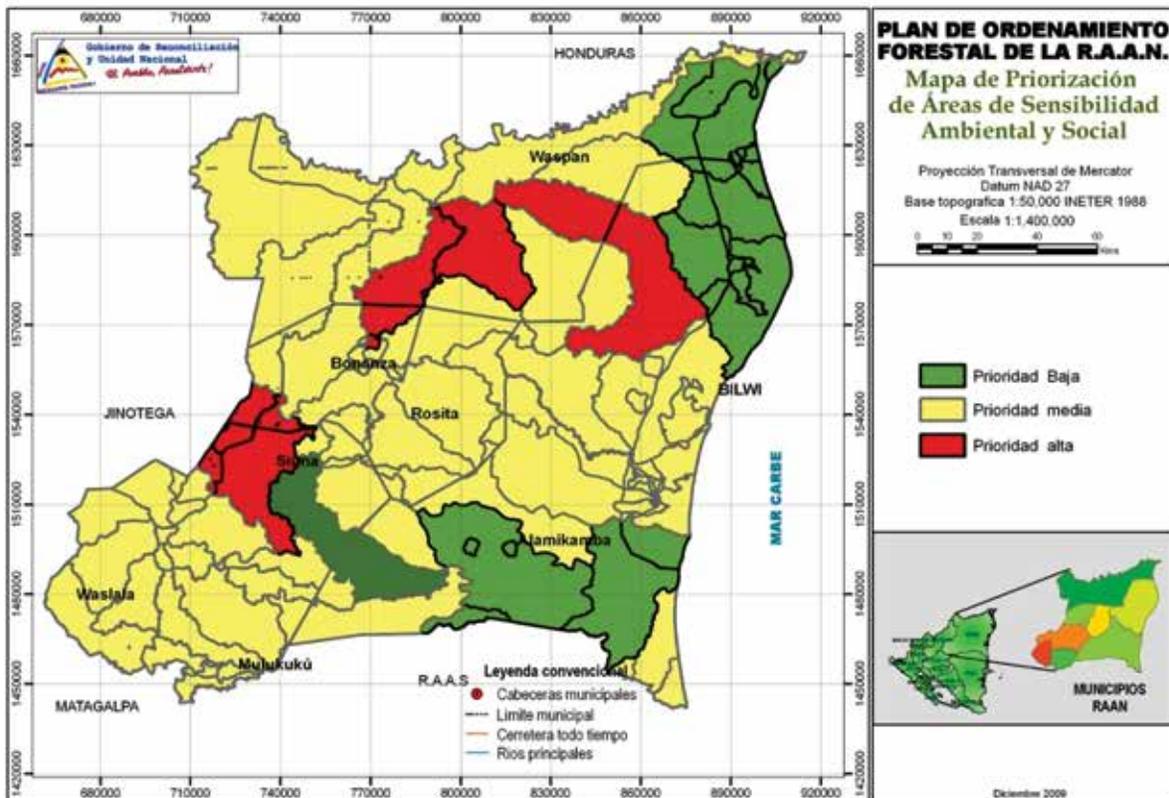
Priorización de áreas de sensibilidad ambiental y social a nivel de sub-cuencas para el ordenamiento forestal

A fin de viabilizar y operativizar el POF se hizo un esfuerzo para tratar de definir sitios prioritarios de intervención a partir de la metodología del grupo AVAR-CARE-MARENA-PIMCHAS en el año 2008. Los criterios definidos y utilizados en nuestro caso para la priorización de Áreas de Sensibilidad Ambiental y Social a nivel de sub-cuencas fueron:

- Densidad poblacional
- Área de deforestación anual
- Área de las sub-cuencas con cultivos agropecuario e industrial.
- Niveles de pobreza
- Suelos manejados con base en su capacidad de uso.

Como producto de este ejercicio el siguiente mapa nos muestra de manera gráfica las subcuencas priorizadas según análisis de la sensibilidad social y ambiental.

Mapa 11. Priorización de Áreas de Sensibilidad Ambiental y Social



Nota: La lista de comunidades que se ubican en las diferentes sub cuencas priorizadas se encuentra en el anexo

Instrumentación del Plan de Ordenamiento Forestal

La **Instrumentación** es un proceso permanente de elaboración de un conjunto de herramientas útiles para implementar el plan, además de evaluar su aplicación. Inicialmente comprende el período necesario para adquirir las herramientas que el plan orienta para continuar después con la fase de programación, pero luego la aplicación de la estrategia de desarrollo y la ejecución de proyectos seguramente implicará extender esta etapa y continuar construyendo nuevas herramientas.

Ente Rector del Plan de Ordenamiento Forestal

En el diagnóstico forestal se identificaron a los diferentes actores del desarrollo forestal y sus funciones. Asimismo, se identificaron cuatro niveles de gobierno trabajando en la Región, primero el Gobierno Nacional por medio de instituciones como el MARENA, INAFOR, INTA, IDR y otros, el Gobierno Regional por medio de las diferentes Secretarías, los Gobiernos Municipales por medio de sus direcciones y los Gobiernos Territoriales, los cuales hasta el momento no tienen estructuras ejecutivas como la de los otros niveles de gobierno. En base a la necesidad de articular las funciones entre estos niveles se propone la siguiente estructura organizativa para la implementación del Plan de Ordenamiento Forestal:

Estructura: para la implementación del Plan de Ordenamiento Forestal de la RAAS se propone tres niveles de acción:

- a) Nivel Regional: este tiene la responsabilidad de la dirección política de las acciones encaminadas hacia el desarrollo forestal. Este debe representar los intereses regionales y coordinar con los otros niveles propuestos de una manera efectiva.
- b) Nivel Municipal: al igual que el nivel regional, estos tienen la potestad de tomar decisiones políticas sobre sus recursos naturales, pero a la vez será el nivel de coordinación, planificación y ejecución del Plan de Ordenamiento Forestal.
- c) Nivel Territorial/Sectores y zonas municipales: este nivel está en función de los territorios indígenas que existen en la región, y en donde se integrará un equipo de coordinación, planificación y ejecución conformado por representantes del gobierno territorial y los gobiernos municipales que lo integran. Al igual que los otros dos niveles, estos tienen la potestad de tomar decisiones políticas sobre sus recursos naturales y financieros.

Nivel regional

El nivel regional será conocido como Comisión Regional del Plan de Ordenamiento Forestal de la RAAN. Los niveles de acción estarán conformados por los diferentes actores del desarrollo forestal de cada uno de los niveles propuestos, este nivel estaría integrado por:

- INAFOR
- MAG-FOR
- INTA
- MINED
- MTI
- IDR
- INTUR
- SERENA
- Secretaría de Producción
- Presidente de la comisión de recursos naturales del CRAAN
- Secretaria de Planificación Municipal
- Un representante de cada Territorio Indígena
- El Director del Comité Regional de Ordenamiento Territorial
- Universidades



Funciones del nivel regional

- ▶ Vigilar el cumplimiento de los objetivos del Plan de Ordenamiento Forestal.
- ▶ Estudiar y buscar la articulación con cualquier otra iniciativa de desarrollo y planificación.
- ▶ Monitorear el desarrollo de los indicadores de impacto del ordenamiento forestal.
- ▶ Promover e institucionalizar la planificación estratégica y operativa de manera coordinada entre todos los entes que conforman la comisión regional del POFRAAN.

Nivel Municipal

Conocido como Comisiones Municipales, será presidida por Alcaldes-Alcaldesas y o la Dirección de medio ambiente. Será integrado acorde a los niveles de organización municipales:

- Las distintas delegaciones municipales que se encuentre en dicho municipio.
- La direcciones de medio ambiente y ordenamiento territorial.
- Representante de ebanisteros artesanos y otros actores.
- Representantes de los forestales

Funciones del nivel municipal

- ▶ Presentar a la Comisión Regional la planificación anual y los informes de avance.
- ▶ Proponer al Concejo Municipal políticas y ordenanzas municipales en el marco del Ordenamiento Forestal y sus objetivos.
- ▶ Planificar y coordinar acciones conjuntas en el marco del ordenamiento forestal.
- ▶ Promover el ordenamiento de los distintos sectores del municipio.
- ▶ Sensibilizar a la población y actores del sector forestal sobre la importancia del ordenamiento.

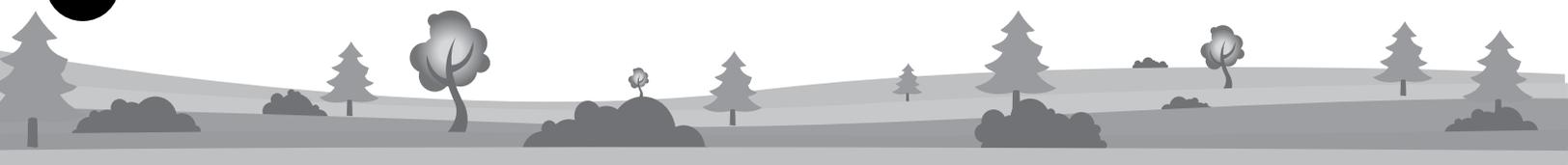
Nivel Territorial/Sectores y zonas municipales

Esta comisión será presidida por un representante del Gobierno Territorial y o Delegados municipales (Alcalditos). Será integrado por:

- Las distintas delegaciones municipales que se encuentre en dicho municipio.
- La direcciones de medio ambiente y ordenamiento territorial de la municipalidad.
- Representantes de los Gobiernos Territoriales.
- Representantes de madereros
- Representante de ebanisteros y artesanos, y otros actores presentes en el territorio.

Funciones del nivel territorial

- Presentar a las comisiones municipales la planificación anual y los informes de avance en materia forestal.
- Proponer al Concejo Municipal y al Gobierno Territorial políticas y ordenanzas municipales en el marco del Ordenamiento Forestal y sus objetivos.
- Planificar y coordinar acciones conjuntas en el marco del ordenamiento forestal.
- Promover el ordenamiento de los demás sectores del territorio.
- Sensibilizar a la población y actores del sector forestal sobre la importancia del ordenamiento.



Políticas regionales a implementar

Como elemento fundamental es importante considerar la participación activa de todos los actores involucrados en el proceso y como este es un proceso de la población en su conjunto, es necesario determinar algunos mecanismos que garanticen la implementación del POF.

En este contexto es importante la definición de una resolución regional que enfatice y describa de forma explícita el proceso de regionalización de los recursos naturales en la región autónoma norte del país, bajo este esquema de concertación política, se debe de incluir el POF como herramienta de gestión forestal en la región. El esquema de la regionalización y aplicación del plan de ordenamiento debe de regirse a partir de los siguientes elementos:

1. La sostenibilidad del uso y la ocupación ordenada del territorio en armonía con las condiciones del ambiente y de seguridad física.
2. La integralidad, teniendo en cuenta todos sus componentes físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales, ambientales, políticos y administrativos.
3. La complementariedad en todos los niveles forestales.
4. La gobernabilidad democrática, orientada a armonizar políticas, planes, programas, procesos e instrumentos, integrando mecanismos de participación e información.
5. La equidad, orientada a generar condiciones para asegurar mejor la correlación de la diversidad forestal en los procesos.
6. El respeto a la diversidad cultural, los conocimientos colectivos, y las formas de uso y manejo tradicionales de los territorios.

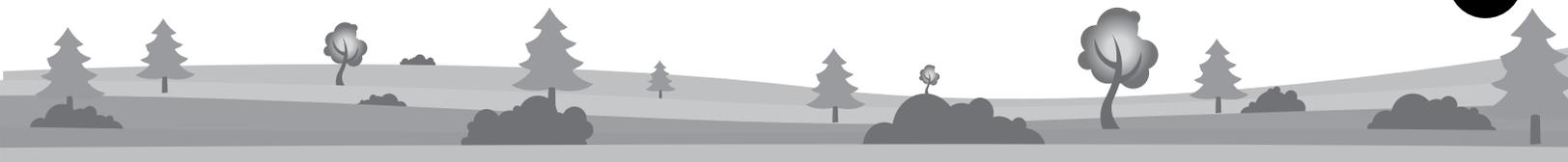
Desde el esquema de ordenamiento existen instrumentos de gestión expresados por los actores en la conformación de este plan. Como primer elemento importante fue la propuesta de realizar el ordenamiento territorial en cada municipio de la RAAN, para lo cual ya existen planes de gestión en cada uno de ellos.

En el contexto territorial y de comunidades la expresión planteada en la definición y diseño de las normativas ambientales comunales para cada territorio, esto garantizará una mejor distribución de su territorio en las diferentes actividades productivas que desarrollan.

Normas y reglamentos

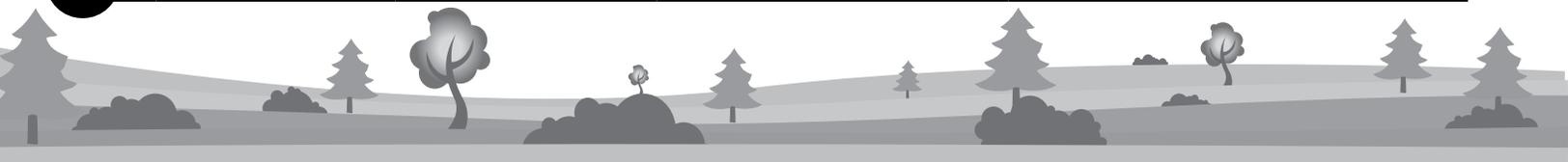
La funcionalidad del plan de ordenamiento forestal está bajo la aceptación de los actores que desarrollen el plan, principalmente la población y las autoridades que gobiernan la Región Autónoma, con estas premisas se debe de tener en cuenta las cinco formas de gobiernos que existen (comunales, territoriales, municipales, regionales y centrales).

Seguidamente se expresan aspectos básicos a normar y reglamentar para la implementación del POF de la RAAN.



Cuadro 9. Aspectos básicos a normar y reglamentar

| No. | Componente | Programa | Normación | Reglamentación |
|-----|---|---|---|---|
| 1 | Fomento del aprovechamiento responsable y justo | Desarrollo e Innovación tecnológica | Aseguramiento de ingreso de maquinaria nueva y actualizada para la transformación de la madera. | Creación de nuevos procedimientos que regulen el ingreso de maquinaria para la transformación de la madera. |
| | | Incentivos forestales y agroforestales | Integrar a los incentivos un esquema que valore a los dueños de bosque su esfuerzo por poseer el recurso forestal. | Integrar en el reglamento de incentivos forestales el reconocimiento a los dueños de bosque por su insistencia en la protección y aprovechamiento responsable del recurso. |
| | | Uso sustentable del bosque en las áreas protegidas | Integración de los pobladores al manejo de las áreas protegidas, haciendo alusión a que son parte del sistema. | Garantizar y realizar los planes de manejo de las áreas protegidas. |
| | | cadena de valor forestal | Regulación de toda la cadena productiva del sector forestal | Autorización de un número determinado de producción forestal por cada uno de los eslabones de la cadena productiva. |
| 2 | territorialidad y gobernabilidad forestal comunitaria | Forestería Comunitaria – recreación de las unidades comunitarias de producción forestal | Integración de los dueños de bosque a toda la cadena productiva del sector forestal. | Garantizar que los dueños del bosque sean socios en la cadena productiva y no vendedores de recurso únicamente. |
| | | Soberanía Alimentaria – mejoramiento de las capacidades sistémicas de autogestión alimenticia | Ordenamiento comunitario del territorio para la producción y autogestión alimenticia. | Diseño de un componente de organización comunitaria para la gestión de comercialización de los productos alimenticios que producen. |
| 3 | Regulación control y vigilancia | Normativa y capacidad institucional | Gestión para la contratación de personal que garanticen la regulación y el control en todo el territorio de la RAAN. | Conformación de un plan de seguimiento y regulación de las actividades del sector forestal. |
| | | Articulación institucional | Crear una normativa que exprese claramente la articulación y función de cada institución involucrada en el proceso del sector forestal. | Crear y aprobar resolución regional que dicte cada una de las pautas a observar en cada institución con sus responsabilidades y deberes en el sector forestal. |
| | | Ordenamiento de uso del suelo en los municipios | Definición de cada una de las áreas destinadas para la productividad alimenticia, la producción de bosque y otros recursos naturales. | Realizar una ordenanza municipal que oriente a la población hacia donde se deben de realizar las actividades productivas por recurso. |
| 4 | Gestión del conocimiento | Investigación y monitoreo | Mediante procesos investigativos impulsar el monitoreo de las actividades forestales y sus componentes. | Crear un departamento dedicado directamente a la investigación del sector. |
| | | Entrenamiento y formación | Seguimiento al fortalecimiento del conocimiento de las actividades forestales con talleres y capacitación. | Desarrollar plan estratégico de capacitación y entrenamiento a todos los niveles que garanticen el involucramiento de los técnicos y profesionales a las nuevas metodologías, técnicas e innovaciones tecnológicas que lleguen al país. |



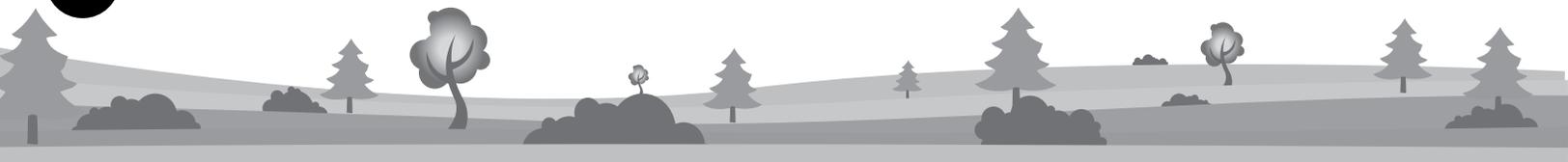
Indicadores de impactos

Impacto es el efecto que se produce cuando se introduce un cambio en la realidad, el impacto es un nuevo cambio. El impacto puede ser esperado o no esperado y puede ser positivo o negativo. El impacto es el cambio que se producirá tras haber cumplido las orientaciones del plan, haber aplicado las políticas locales, haber cumplido la legislación local y nacional y de usar los mecanismos establecidos en este proceso.

Cuadro 10. Zonas y sus indicadores de impactos

| No. | Zona | Sub zona | Indicador de impacto | Sitio esperado del impacto |
|-----|-------------------------------|---|---|--|
| 1 | Zona afectada por el Huracán. | Aprovechamiento Comercial con Sistemas de Restauración Forestal | Recuperación de la cobertura boscosa por medio del manejo de la regeneración natural, la reforestación y plantaciones. | Sub-cuencas del Kukalaya, Okonwas y bosque del municipio de Rosita y Bonanza. |
| | | Aprovechamiento Comunitario Comercial con Sistema de Restauración Forestal. | Recuperación de la cobertura boscosa por medio del manejo de la regeneración natural, la reforestación y plantaciones. | Los lugares del Wiru, Tunгла y Likus en los municipios de Waspam, Puerto Cabezas y parte de Bonanza. |
| | | Aprovechamiento comunitario con Sistema de Restauración Forestal. | Área de poca afectación, aprovechamiento selectivo de la madera caída para prever el riesgo de incendios forestales, para garantizar las semillas de las especies en pie. | Likus, Waspuk, Ulang y Okonwas en los municipios de Waspam y Puerto Cabezas. |
| 2 | Zona de Uso y Manejo Forestal | Manejo Forestal Comunitario | Seguimiento del manejo forestal sostenible. Definición de áreas en certificación forestal. | Municipios de Waspam, Prinzapolka y Puerto cabezas. |
| | | Manejo sostenible de bosques | Seguimiento del manejo forestal sostenible. Definición de áreas en certificación forestal. | Municipios de Rosita, Bonanza, Waslala y Mulukukú. |
| 3 | Producción de Alimentos | Producción de granos básicos agroecológicos | Aumento de la producción de granos básicos, tubérculos y musáceas con énfasis en la agroecología. | Municipios de Rosita, Siuna, Prinzapolka, Waslala y Mulukukú. |
| | | Sistemas agrosilvopastoriles | Aumento de los pastos de mejor adaptación. Diversificación de la ganadería. Fomento de la utilización del abono verde. | Lugares de Lisawe, Zinica, Wani, Iyas en los Municipios de Rosita, Siuna, Waslala y Mulukukú. |

| No. | Zona | Sub zona | Indicador de impacto | Sitio esperado del impacto |
|-----|--------------------------------|---|---|---|
| 4 | Zona de Asentamientos Humanos. | Centros poblacionales (Urbanos y Rurales). | Tratamiento y manejo de los desechos sólidos en los municipios. Aumentar el servicio de agua potable en los municipios. Tratamiento de las aguas residuales. | Todos los municipios de la RAAN. |
| | | Infraestructura vial. | Pavimento de las carretera principal Managua-Bonanza- Puerto Cabezas-Waspam. Mantenimiento de carreteras productivas y secundarias a comunidades y poblados. Mejoramiento y adoquinado de calles municipales. | Todos los municipios de la RAAN. |
| 5 | Zona de Conservación. | Áreas protegidas. | Áreas bajo manejo sustentable y de conservación. Aumento de especies de flora y fauna. Conservación de la biodiversidad de la zona. | Sub-cunca de Sang Sang, Waspuk, Laguna de Yulo, Bismuna, en los municipios de Bonanza, Waspam, Siuna, Puerto Cabezas y Prinzapolka. |
| | | Conservación de bosque. | Determinación de todas las áreas con pendientes mayores de 50%. Incluir cada una de las áreas en los planes de manejo de conservación o de áreas protegidas. | Sub-cuenca del Wani, Waspuk, Iyas, Labu en los municipios de Siuna, Bonanza, Waspam, Rosita, Waslala y Mulukukú. |
| | | Conservación genética forestal. | Manejo y conservación del área identificada. Delimitar las áreas identificadas en el inventario forestal. Diseñar una normativa y resolución regional para estas zonas. | Sub-cuenca de Yulu Kira, Lisawe entre otras en los municipios de Prinzapolka, Mulukukú, Siuna, Rosita y Waspam. |
| | | Conservación y uso sostenible de la Vida Silvestre. | Se refiere a los ecosistemas de humedales y sabanas de pasto natural. Seguimiento a la fauna silvestre. Monitoreo de los humedales del lugar. | Lugares de Yulukira, Layasiksa en los municipios de Prinzapolka, Puerto Cabezas y Waspam. |
| | | Parques ecológicos municipales. | Aumento de áreas de parques ecológicos. Protección de elevaciones y cerros. | Cerro Bolivia, El Garrobo, Miramar, Papayo, Paraska, Wailawas y Zinica en los municipios de Waslala, Mulukukú, Siuna, Puerto Cabezas, Bonanza, Rosita y Waspam. |
| | | Protección hídrica (Hidroeléctricas).. | Seguimiento al mantenimiento y construcción de plantas hidroeléctricas. Cantidad de generación de energía. | Micro-presas: Siempre Viva, El Salto, El Salto de Mulukukú, Salto Kepi, Naranjo Alto y Río Bravo Abajo en los municipios de Waslala, Mulukukú, Bonanza, Siuna y Rosita. |
| | | Protección Hídrica (fuentes de agua para consumo humano). | Protección y conservación de las áreas ya establecidas. Reforestación y limpieza. | En Puerto cabezas Brakira, Waspam con Trintara; Bonanza con Concha Urrutia; Rosita con Zopilote y Siuna con Uly. |



Bibliografía

- Acosta, María Luisa. (1996). Los derechos de las comunidades y pueblos indígenas de la Costa Atlántica en la Constitución Política de Nicaragua y la implementación del Estatuto de Autonomía. ACIDI. Managua.
- Alcaldía Bonanza. (2000). Plan de Ordenamiento Territorial Ambiental (POTA), Bonanza. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Bonanza. (2004). Ficha Municipal, Bonanza. , RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Bonanza. (2007). Estrategia Ambiental Municipal de Bonanza. Bonanza, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Bonanza. (2008). Diagnóstico Municipal de Bonanza. Bonanza, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía de Prinzapolka. (2004). Ficha Municipal, Prinzapolka., RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía de Prinzapolka. (2005). Plan Estratégico de Desarrollo del Municipio de Prinzapolka. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2001). Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Puerto Cabezas. Caracterización del Medio Físico Natural y Artificial. Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2001). Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Puerto Cabezas, Diagnóstico-Pronóstico. Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2001). Plan Maestro de Desarrollo Urbano de Puerto Cabezas. Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas (2003). Diagnóstico Municipal de Puerto Cabezas, Bilwi. Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Puerto Cabezas. (2004). Ficha Municipal, Bilwi. Puerto Cabezas, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Rosita. (2008). Plan de Desarrollo Municipal de Rosita. Rosita. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Rosita. (2004). Ficha Municipal, Rosita. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Rosita. (2008). Diagnóstico Territorial Municipal de Rosita. Rosita, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna (2006). Plan de Desarrollo Económico Productivo de Siuna. Siuna, RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna. (2004). Ficha Municipal, Siuna. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna. (2005). Caracterización del Municipio de Siuna. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Siuna. (2006). Plan de Desarrollo Municipal de Siuna. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Waspam. (2004). Ficha Municipal, Waspam. RAAN, Nicaragua.
- Alcaldía Waspam. (2008). Plan Estratégico de Desarrollo del Municipio de Waspam. RAAN, Nicaragua.
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (1998). Ley orgánica del poder judicial de la República de Nicaragua y su reglamento. Editorial Jurídica. Managua, Nicaragua.
- Banco Central de Nicaragua. Anuario Estadísticas Económicas 2001-2008.
- Bendaña, G. (2004). Energía para un desarrollo rural sostenible. UCA.

- Bendaña, G. (2004). Potencial agroalimentario del trópico húmedo de Nicaragua. Libro en prensa.
- Bradford, D. (2002). Ecología y Medio Ambiente en la Costa Caribe de Nicaragua; Descripción y manejo de ecosistemas tropicales. CICDA-UCA. Multigrafic, Managua, 118 pp.
- Centro de Investigaciones de Recursos Hidrobiológicos. (1997). Informe bienal 1995-1996. Managua, Nicaragua. 59 pp.
- Centro Humboldt POTES Bonanza
- Cotto, A. (1998). Listado taxonómico de los peces identificados en los océanos Pacífico y Atlántico de Nicaragua. Dirección de Fomento y Validación. MEDEPESCA, Managua, Nicaragua.
- CRAAN. 2004. Estrategia de Desarrollo Forestal – Región Autónoma del Atlántico Norte. Managua, Nicaragua. 56 p.
- Diagnóstico de los Servicios Municipales de Waspam, mayo 2007.
- Estatuto de Autonomía. (1987). Ley No. 28. Gaceta No. 238 publicada el 30 de Octubre de 1987.
- Estrategia Nacional de Desarrollo (2003). Bases para una Nicaragua próspera.
- Estrategia Regional de Desarrollo. (2004). Disponible en www.pnd.gob.ni
- Estudio de Priorización de Inversiones en el Sector de Agua Potable y Alcantarillado, Diseño Final; ITS – LOTI – LAMSA, Managua; agosto de 1996.
- FAO. Estudio Mujer Rural. La mujer en la agricultura, medio ambiente y la producción rural
- FNUAP. (2001). Estado de la población mundial. Informe Nacional Nicaragua.
- Gobierno de Nicaragua. (2004). Estrategia de desarrollo agropecuario (documento para discusión).
- Gobierno de Nicaragua. Consejo de Desarrollo de la Costa Caribe. (2009). El Caribe de Nicaragua en Ruta hacia el Desarrollo Humano. Gobierno de Nicaragua. 33p.
- González, Miguel. (2002). Análisis de la economía y los sistemas políticos de la Costa Caribe. Wani 31.
- González, Miguel. (2003). ¿Apertura económica hacia el Caribe?
- Guevara, R. (2003). La incidencia del CAFTA en las economías rurales indígenas del Caribe Nicaragüense. Ensayo. Maestría en Desarrollo Rural – UCA. Managua.
- Gurdián, Galio. et al. (2002). Derechos, Recursos y Memoria Social de Lucha: Reflexiones sobre un estudio acerca de los derechos territoriales de las comunidades indígenas y negras en la Costa Caribe de Nicaragua. Wani 29.
- IICA – PROVIA. (2001). Estrategia para el desarrollo agropecuario y forestal.
- INAFOR. (2009). Inventario Nacional Forestal. Managua, Nicaragua.
- INETER. (2006). Mapa Geológico de la República de Nicaragua.
- Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura, INPESCA. (2007). Anuario Pesquero y Acuícola de Nicaragua 2007.
- INTA. (2004). Dominios de recomendación y zonificación (Waspam, Puerto Cabezas, Rama, Nueva Guinea y San Carlos).

López Alonso, Raquel; Membreño, Francisca. (xxxx). Análisis del sistema de producción, transformación y comercialización de madera de pino, caso: Asociación de propietarios Forestales de Santa Clara, San Fernando (APROFOSC).

MAGFOR. (2000). Mapa forestal. 2000

MAGFOR. (2003). Propuesta de política sectorial y desarrollo productivo.

MAGFOR. (2004). Estrategia Regional de Desarrollo Productivo (RAAN – RAAS).

MAGFOR. (2008). Compendio Jurídico Forestal de Nicaragua, 1998 – 2008. 2da. Edición. Managua, Nicaragua. Editorial Graficentro. 340 p.

MARENA (1994). Las áreas protegidas de Nicaragua.

MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua, Plan Ambiental de la RAAN. Managua, Nicaragua.

MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua, Plan Ambiental del Municipio de Puerto Cabezas. Managua, Nicaragua.

MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua, Plan Ambiental del Municipio de Bonanza. Managua, Nicaragua.

MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua, Plan Ambiental del Municipio de Prinzapolka. Managua, Nicaragua.

MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua, Plan Ambiental del Municipio de Rosita, Managua, Nicaragua.

MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua, Plan Ambiental del Municipio de Siuna. Managua, Nicaragua.

MARENA. (2007). Plan Ambiental de Nicaragua. Managua, Nicaragua.

MARENA-Brli. (2002). Plan de Ordenamiento Territorial de Waspam.

MARENA-CBA. (2002). Estudio Sectorial de Forestería.

MARENA-CBA. (2002). Propuesta de Ordenamiento Territorial, RAAN.

MARENA-CBA. (2002). Uso potencial de la tierra.

Marín, C. Eduardo. (1997). Nicaragua: Potencialidades y Limitaciones de sus Territorios. Dirección general de información y apoyo al productor. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

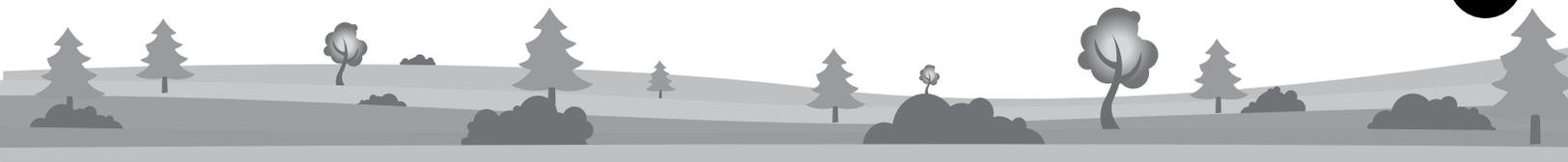
Martínez, A. et al. (1998). Municipios y Regiones. La agenda pendiente. Foro Democrático No.3.

Mendoza- Lewis, J. (2008). Desafíos de la tenencia comunitaria de bosques.

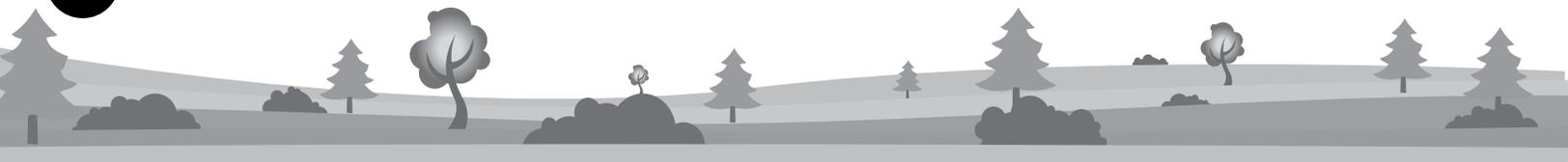
Mendoza, R. et. al. (2003). Bluefields: Reconquista del comercio. Misión Exploratoria. Borrador. Nitlapan UCA.

Ministerio de Agricultura y Forestal, MAGFOR. (2005). Manejo sostenible de bosques naturales de pino de Nicaragua.

Navarrete, A. (2000). Caracterización fisiogeográfica y demográfica de las Regiones Autónomas del Caribe de Nicaragua.



- Ochoa, E., M. Haws y F. Cepeda. (1997). Perfil de los asuntos de manejo de las lagunas Karatá y Woutha en la zona costera de la Región Autónoma del Atlántico Norte de Nicaragua. Preparado con los Comités Intercomunitarios de Manejo MIKUPIA y MARENA con la asistencia técnica del centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island. Proyecto Ambiental Regional para Centroamérica. PROARCAS/Costas. Bilwi, RAAN-Nicaragua. 96 pp.
- PNUD. (2002). El desarrollo humano en Nicaragua. Las condiciones de la esperanza.
- Reyes, J. (1991). Diagnóstico preliminar de los recursos forestales de las Regiones Autónomas del Atlántico. INDERA.
- Rivera, Virgilio. et. al. (1997). Autonomía y Sociedad en la RAAN. CIDCA-UCA, Managua.
- Ryan, J. (1992a). Medio Ambientes Marinos de la Costa Caribe de Nicaragua. Wani, Revista del Caribe Nicaragüense, No.12. Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica. Universidad Centroamericana (CIDCA/UCA).
- Ryan, J. 1992b. Los arrecifes del caribe nicaragüense. Wani, Revista del Caribe Nicaragüense, No.13. Centro de Investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica. Universidad Centroamericana (CIDCA/UCA).
- Ryan, J., Zapata, Y. (2003). Coral Reefs of Nicaragua and strategies for their management, en: CORAL REEFS OF LATIN AMERICA, J. Cortés editor, Elsevier Press, 14 pp.
- URACCAN. IREMADES. Tenencia y acceso forestal en las comunidades indígenas de Francia Sirpi
- Williamson, C Dennis. (2008). La Economía de la Costa Caribe Nicaragüense.
- Wisconsin, Territorio de Tasba Raya, Municipio de Waspam RAAN Nicaragua Enero 2008
- www.html/inafor.gob.ni. (2008). Inventario Forestal Nicaragüense. 2008, html/inafor.gob.ni
- Zúñiga, T. Diversidad de especies: Fauna. (mecanoscrito).



ANEXOS

PERFIL DE PROYECTOS. I

Anexo: 1 Criterios para la zonificación POF RAAN

Zonificación Propuesta

| Zonas | Sub zonas | Objetivos | Criterio | Restricciones |
|-------------------------------|-------------------------------|---|--|---|
| Zona de uso y manejo forestal | Zona de manejo comunitario. | <ul style="list-style-type: none"> Mejorar la calidad de vida de las comunidades por medio del aprovechamiento sostenible del recurso forestal con su valor agregado así como mantener la viabilidad y productividad del recurso bosque. | <ul style="list-style-type: none"> Territorios indígenas titulados. Zonas de vocación forestal. Zonas de uso forestal. | <ul style="list-style-type: none"> Baja densidad caminos de extracción. Aprovechamiento debe realizarse en asociación con las comunidades indígenas. Aprovechamiento forestal bajo planes de manejo. Respetar los 50 m a cada lado de los ríos. |
| | Manejo sostenible de bosques. | <ul style="list-style-type: none"> Promover el aprovechamiento sostenible del recurso forestal. | <ul style="list-style-type: none"> Zonas de vocación forestal (pendientes menores del 50%). Zonas con Bosques Áreas de vocación forestal que esté en uso agropecuario. | <ul style="list-style-type: none"> Baja densidad caminos de extracción. Aprovechamiento forestal bajo planes de manejo. Respetar los 50 m a cada lado de los ríos. |

Continúa en siguiente página:

| Zonas | Sub zonas | Objetivos | Criterio | Restricciones |
|----------------------|---|---|--|---|
| | Áreas Protegidas. | <ul style="list-style-type: none"> Esta tiene por fin principal conservar y proteger los ecosistemas naturales representativos y su diversidad biológica así como promover la recreación, investigación y educación ambiental. | <ul style="list-style-type: none"> Áreas formalmente establecidas por el SINAP | <ul style="list-style-type: none"> Normas establecidas por MARENA. |
| | Parques ecológicos municipales. | <ul style="list-style-type: none"> Bienes y servicios ambientales de carácter social y ambiental y turismo. | <ul style="list-style-type: none"> Propuestos por los gobiernos municipales. | <ul style="list-style-type: none"> Normas establecidas por MARENA. |
| | Conservación Genética Forestal. | <ul style="list-style-type: none"> Protección del recurso genético forestal. | <ul style="list-style-type: none"> Especies reportadas como de valor genético en el inventario nacional Un Km alrededor de la agrupación. | <ul style="list-style-type: none"> Se prohíbe la tala de bosque, actividades agropecuarias, quemas. Se prohíbe la construcción de infraestructura. |
| | Protección Hídrica (represas). | <ul style="list-style-type: none"> Protección de fuentes de agua. | <p>Del punto de aprovechamiento de agua (represas hidroeléctricas) se delimitó el área de drenaje inmediato..</p> | <ul style="list-style-type: none"> Uso de agroquímicos. Tala del bosque. Basureros o rellenos. Actividades agropecuarias. |
| Zona de conservación | Protección Hídrica (Consumo humano). | <ul style="list-style-type: none"> Protección del recurso hídrico. Garantizar agua potable en calidad y cantidad a poblaciones humanas. | <ul style="list-style-type: none"> Propuestos por los municipios. | <ul style="list-style-type: none"> Tala. Actividades agropecuarias. Descansos de 5 años. En estas áreas se prohíbe la tala rasa, el uso de agroquímicos y la remoción de vegetación herbácea. No debe permitirse la construcción de viviendas. |
| | Protección hídrica (ríos). | <ul style="list-style-type: none"> Mantener el potencial en la calidad y cantidad de las aguas superficiales | <ul style="list-style-type: none"> 50m a cada lado de los ríos principales. | <ul style="list-style-type: none"> No tala rasa. No letrinas. No lavado de camiones o autos, ni herramientas agropecuarias. No baño de animales domésticos. |
| | Conservación y uso sostenible de la vida silvestre. | <ul style="list-style-type: none"> Conservación de los ecosistemas naturales del litoral y el uso sostenible de la flora y fauna Mantener los ciclos biológicos de las especies de importancia ecológica y económica. | <ul style="list-style-type: none"> Se tomaron las sabanas de pastos naturales, tierras sujetas a inundación, vegetación herbácea en áreas pantanosas. | <ul style="list-style-type: none"> No quemas. Se permite la cacería para el consumo doméstico. Limitar prácticas agrícolas extensivas. |
| | Conservación de bosques. | <ul style="list-style-type: none"> Conservación absoluta del ecosistema bosque asegurando la preservación de la biodiversidad y continuación de los procesos naturales Protección de suelo por erosión hídrica Captura de carbono. | <ul style="list-style-type: none"> Áreas con potencial forestal Bosques en pendientes mayores a 50%. | <ul style="list-style-type: none"> No se permite la tala rasa ni la tala selectiva. No al pastoreo. No asentamientos humanos. No quemas. Reforestar área sin bosques actualmente. |

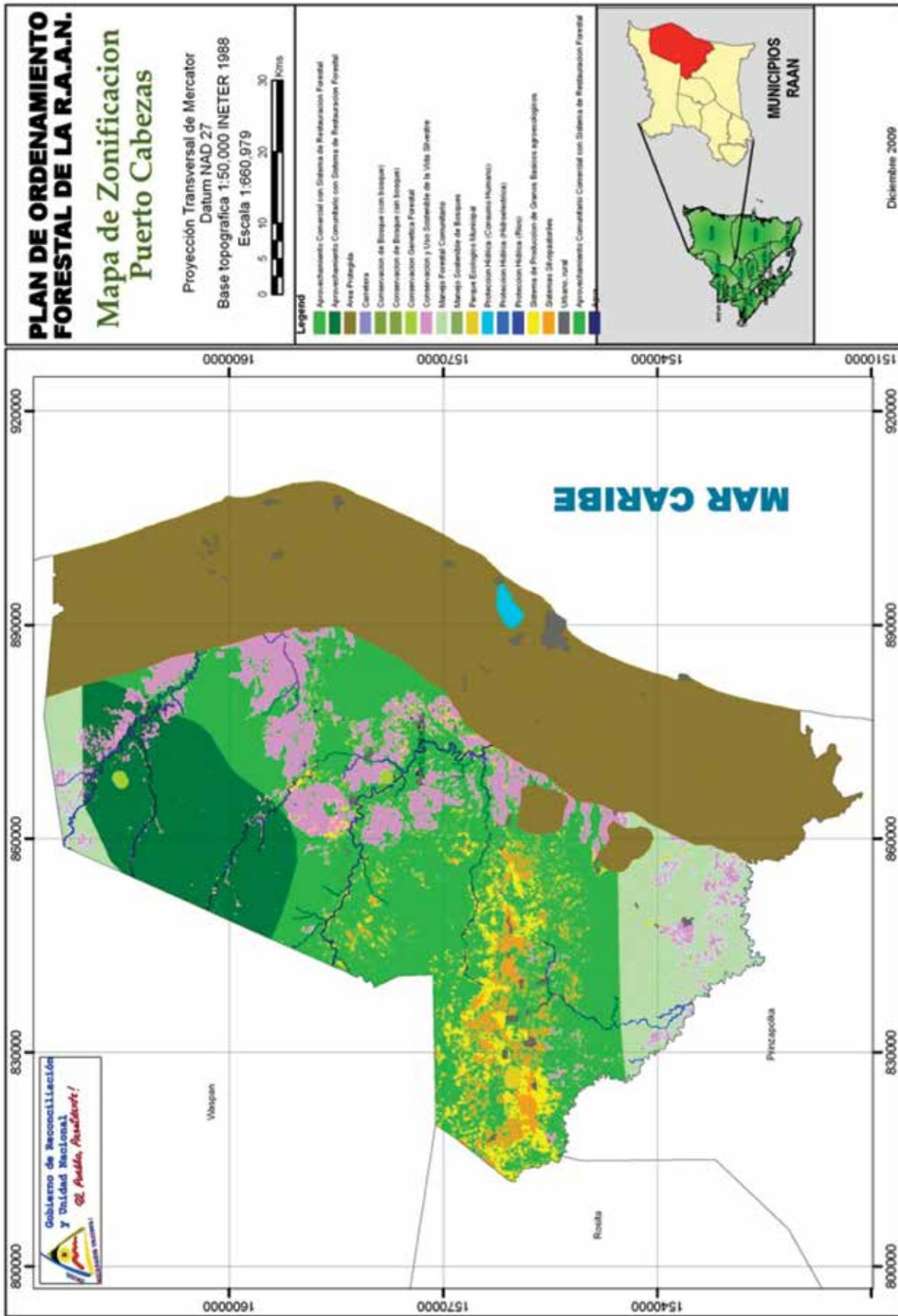
| Zonas | Sub zonas | Objetivos | Criterio | Restricciones |
|---------------------------------|--|---|--|--|
| Zonas de producción de alimento | Sistemas de producción de granos básicos agroecológicos. | <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la seguridad alimentaria de la región y a la conservación del medio ambiente • Diversificación productiva para mejorar dieta de las poblaciones. | <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de vocación agrícola • Áreas bajo uso agrícola • Pendientes menores 15%. | <ul style="list-style-type: none"> • Conservación de suelos • Uso de semilla mejorada • Uso de agroquímicos naturales • No a las quemas, uso de barbecho como abono natural. |
| | Sistemas agrosilvopastoriles. | <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la seguridad alimentaria, a la conservación del medio ambiente y al mejoramiento de los ingresos familiares. | <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de vocación pecuaria . • Áreas bajo uso silvopastoril • Áreas bajo uso agroforestal. • Pendientes mayores de 30% para silvopastoriles o agroforestales. | <ul style="list-style-type: none"> • No al uso de quemas de potreros • Uso de pasto mejorado • Diversificación de la ganadería • Corrales para animales domésticos • Uso de bancos proteínicos. |
| Asentamientos Humanos. | Cultivos industriales y de agroexportación. | <ul style="list-style-type: none"> • Contribuir a la economía regional y local. | <ul style="list-style-type: none"> • Áreas de vocación agrícola. • Áreas utilizada para este fin (mapa de uso) . | |
| | Infraestructura vial (carretera). | <ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el acceso a mercados y servicios básicos. | <ul style="list-style-type: none"> • 15m a cada lado de la carretera principal actual. • Carretera principal (con miras a su pavimentación). | <ul style="list-style-type: none"> • No quemas • No apertura de caminos en áreas protegidas. |
| | Centros poblacionales (urbanos y rurales). | <ul style="list-style-type: none"> • Consolidar los centros poblados existentes mejorando los servicios básicos a la población que permitan disminuir las fuentes de contaminación domésticas en cuerpos de agua principalmente. | <ul style="list-style-type: none"> • Centros urbanos y rurales existentes. | <ul style="list-style-type: none"> • Desechos domésticos en vertederos no autorizados • Lavado de vehículos en cuerpos de agua naturales • Aparición de nuevos asentamientos • Mejorar acceso a agua potable • Expansión incontrolada de las asentamientos ya existente . |

Continúa en siguiente página:

| Zonas | Sub zonas | Objetivos | Criterio | Restricciones |
|--------------------------------|--|---|--|---|
| Zonas afectadas por huracanes. | Aprovechamiento comercial con sistema de restauración forestal. | <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de las condiciones ambientales prevalecientes en el sitio Aprovechamiento sostenible del bosque dañado por huracanes. | <ul style="list-style-type: none"> Áreas con afectación alta fuera de territorios indígenas. Áreas con uso y vocación forestal. Bosques en pendientes entre 30 y 50%. | <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de asentamientos humanos. Quemas. Cambio del uso del suelo. Solamente extracción de madera caída por huracán. Baja densidad de caminos de extracción. Baja densidad de patios de madera. Respetar 50m del margen de los ríos. Plan de prevención y control de incendios. |
| | Aprovechamiento comunitario con sistema de restauración forestal | <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de las condiciones ambientales prevalecientes en el sitio Aprovechamiento sostenible del bosque dañado por el huracán. | <ul style="list-style-type: none"> Áreas con afectación media dentro de territorios indígenas Áreas con uso y vocación forestal Bosques en pendientes menores de 30%. | <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de asentamientos humanos Quemas Cambio del uso del suelo Solamente extracción de madera caída por huracán. |
| | Aprovechamiento comunitario comercial con sistema de restauración forestal | <ul style="list-style-type: none"> Recuperación de las condiciones ambientales prevalecientes en el sitio. Aprovechamiento sostenible del bosque dañado por el huracán. | <ul style="list-style-type: none"> Áreas con afectación alta dentro de territorios indígenas Áreas con uso y vocación forestal. | <ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de asentamientos humanos. Quemas. Cambio del uso del suelo (decreto 92-2007). Solamente extracción de madera caída por huracán. Baja densidad de caminos de extracción. Baja densidad de patios de madera. Respetar 50m del margen de los ríos. Plan de prevención y control de incendios. |

Anexo # 2

| SUBZONA | Bonanza | Mulukukú | Prinzapolka | Puerto Cabezas | Rosita | Siuna | Waslala | Waspam | Total |
|--|------------------|------------------|--------------------|-----------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Agua | 7.8 | 117.8 | 2,838.0 | 628.4 | 2.0 | 43.1 | 7.9 | 1,366.2 | 5,011.2 |
| Aprovechamiento comercial con sistema de restauración forestal | 28,300.1 | 817.4 | 369.2 | 249.0 | 45,889.0 | 136.5 | 77.3 | 5,313.7 | 81,152.2 |
| % | 34.9 | 1.0 | 0.5 | 0.3 | 56.5 | 0.2 | 0.1 | 6.5 | 100.0 |
| Aprovechamiento comunitario comercial con sistema de restauración forestal | 23,075.2 | 11.2 | 9,363.7 | 162,212.8 | 6,791.1 | 64.7 | 0.0 | 204,810.1 | 406,328.8 |
| % | 5.7 | 0.0 | 2.3 | 39.9 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 50.4 | 100.0 |
| Aprovechamiento comunitario con sistema de restauración forestal | 6,272.7 | 0.0 | 0.0 | 60,520.2 | 7,603.2 | 0.0 | 0.0 | 66,010.9 | 140,407.0 |
| % | 4.5 | 0.0 | 0.0 | 43.1 | 5.4 | 0.0 | 0.0 | 47.0 | 100.0 |
| Área protegida | 59,137.1 | | 59,659.2 | 233,350.9 | 1,203.2 | 73,053.1 | 2.8 | 316,493.7 | 742,900.0 |
| % | 8.0 | 0.0 | 8.0 | 31.4 | 0.2 | 9.8 | 0.0 | 42.6 | 100.0 |
| Carretera | 25.0 | 25.0 | 0.0 | 229.6 | 124.4 | 138.5 | 85.1 | 91.1 | 718.7 |
| % | 3.5 | 3.5 | 0.0 | 31.9 | 17.3 | 19.3 | 11.8 | 12.7 | 100.0 |
| Conservación de bosque, (con bosque) | 3,928.7 | 803.4 | 148.8 | | 351.4 | 7,707.9 | 2,096.3 | | 15,036.5 |
| % | 26.1 | 5.3 | 1.0 | 0.0 | 2.3 | 51.3 | 13.9 | 0.0 | 100.0 |
| Conservación genética forestal | 959.2 | 3,013.3 | 7,576.3 | 757.0 | 2,221.6 | 2,545.2 | 1,854.2 | 2,213.0 | 21,139.8 |
| % | 4.5 | 14.3 | 35.8 | 3.6 | 10.5 | 12.0 | 8.8 | 10.5 | 100.0 |
| Conservación y uso sostenible de la vida silvestre | 55.4 | 24.0 | 172,740.5 | 56,537.0 | 1,246.2 | 6.3 | | 9,657.8 | 240,267.2 |
| % | 0.0 | 0.0 | 71.9 | 23.5 | 0.5 | 0.0 | 0.0 | 4.0 | 100.0 |
| Manejo forestal comunitario | 12,493.4 | 210.3 | 362,625.9 | 47,720.1 | 51,394.2 | 7,753.1 | | 217,496.5 | 699,693.5 |
| % | 1.8 | 0.0 | 51.8 | 6.8 | 7.3 | 1.1 | 0.0 | 31.1 | 100.0 |
| Manejo Sostenible de Bosques | 20,164.2 | 27,952.2 | 7,598.1 | | 16,935.4 | 66,640.7 | 22,095.4 | 73.5 | 161,459.5 |
| % | 12.5 | 17.3 | 4.7 | 0.0 | 10.5 | 41.3 | 13.7 | 0.0 | 100.0 |
| Parque ecológico municipal | 325.1 | 872.8 | | 671.8 | 468.1 | 114.5 | 3,307.9 | 828.6 | 6,588.8 |
| % | 4.9 | 13.2 | 0.0 | 10.2 | 7.1 | 1.7 | 50.2 | 12.6 | 100.0 |
| Protección hídrica (consumo humano) | 2,324.8 | | | 1,433.1 | 6,314.3 | 3,499.5 | | 4,156.5 | 17,728.2 |
| % | 13.1 | 0.0 | 0.0 | 8.1 | 35.6 | 19.7 | 0.0 | 23.4 | 100.0 |
| Protección hídrica (hidroeléctrica) | 9,567.0 | 26,066.7 | | | | | | | 35,633.7 |
| % | 26.8 | 73.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| Protección hídrica (ríos) | 1,876.6 | 3,093.0 | 16,038.4 | 6,235.6 | 2,616.8 | 4,651.4 | 1,285.3 | 7,935.1 | 43,732.2 |
| % | 4.3 | 7.1 | 36.7 | 14.3 | 6.0 | 10.6 | 2.9 | 18.1 | 100.0 |
| Sistema de producción de granos básicos agroecológicos | 295.0 | 39,213.8 | 47,216.8 | 22,080.7 | 50,010.3 | 21,544.2 | 798.3 | 22,585.9 | 203,745.0 |
| % | 0.1 | 19.2 | 23.2 | 10.8 | 24.5 | 10.6 | 0.4 | 11.1 | 100.0 |
| Sistemas silvopastoriles | 22,009.3 | 66,445.7 | 6,063.8 | 17,661.0 | 23,895.1 | 157,544.7 | 51,043.7 | 26,669.4 | 371,332.7 |
| % | 5.9 | 17.9 | 1.6 | 4.8 | 6.4 | 42.4 | 13.7 | 7.2 | 100.0 |
| Urbano, rural | 1,399.6 | 2,571.5 | 2,175.6 | 5,568.7 | 2,819.9 | 2,345.6 | 1,597.2 | 3,759.5 | 22,237.6 |
| % | 6.3 | 11.6 | 9.8 | 25.0 | 12.7 | 10.5 | 7.2 | 16.9 | 100.0 |
| | 192,372.9 | 171,410.1 | 694,651.8 | 616,084.7 | 220,078.2 | 348,009.1 | 84,367.0 | 889,738.8 | 3216712.6 |



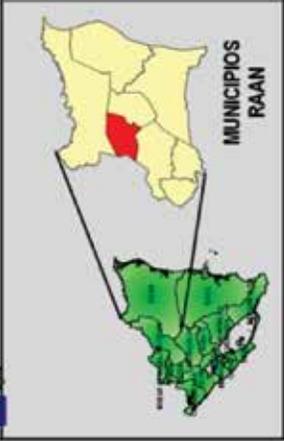
PLAN DE ORDENAMIENTO FORESTAL DE LA R.A.A.N.

Mapa de Zonificación Bonanza

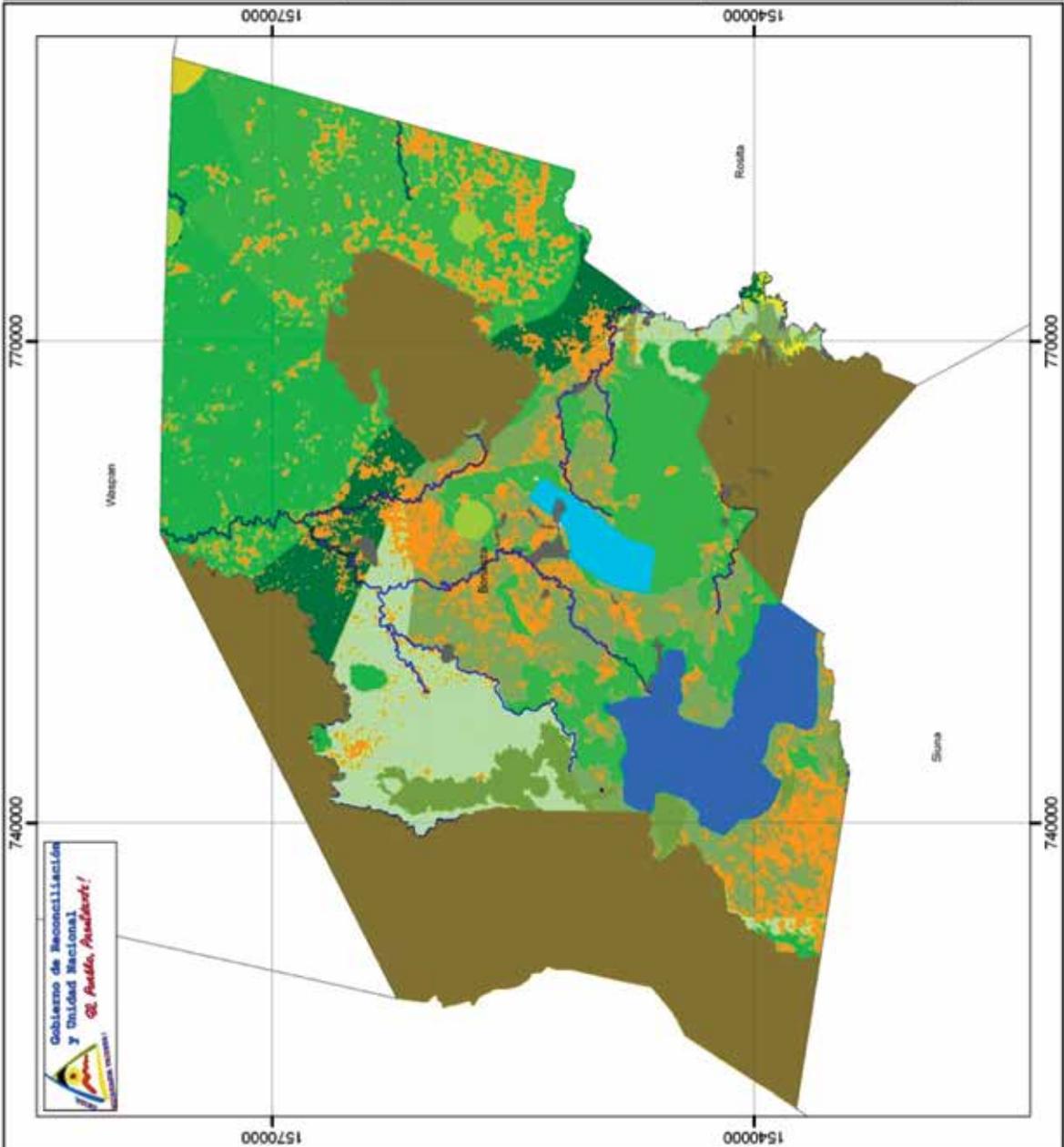
Proyección Transversal de Mercator
 Datum NAD 27
 Base topográfica 1:50,000 INETER, 1988
 Escala 1:348,387

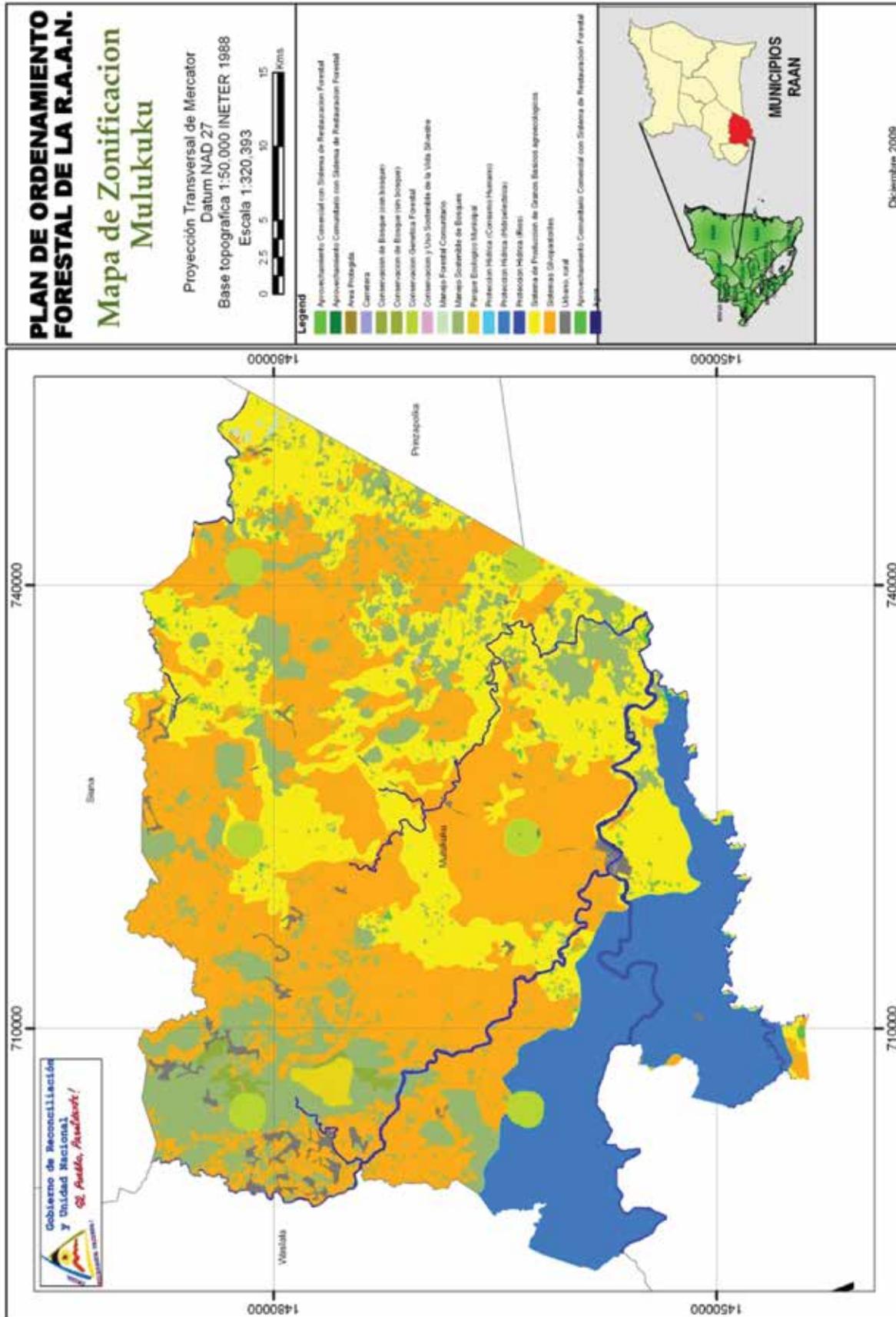


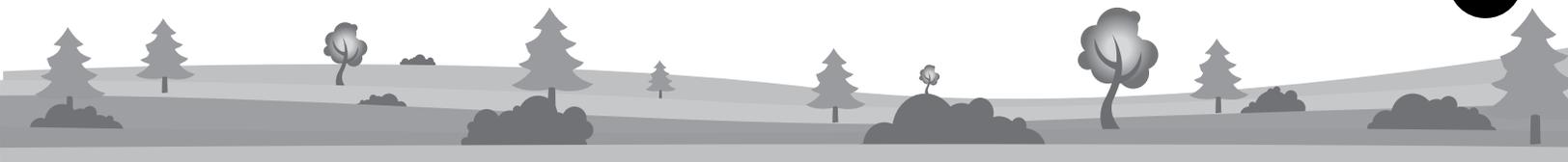
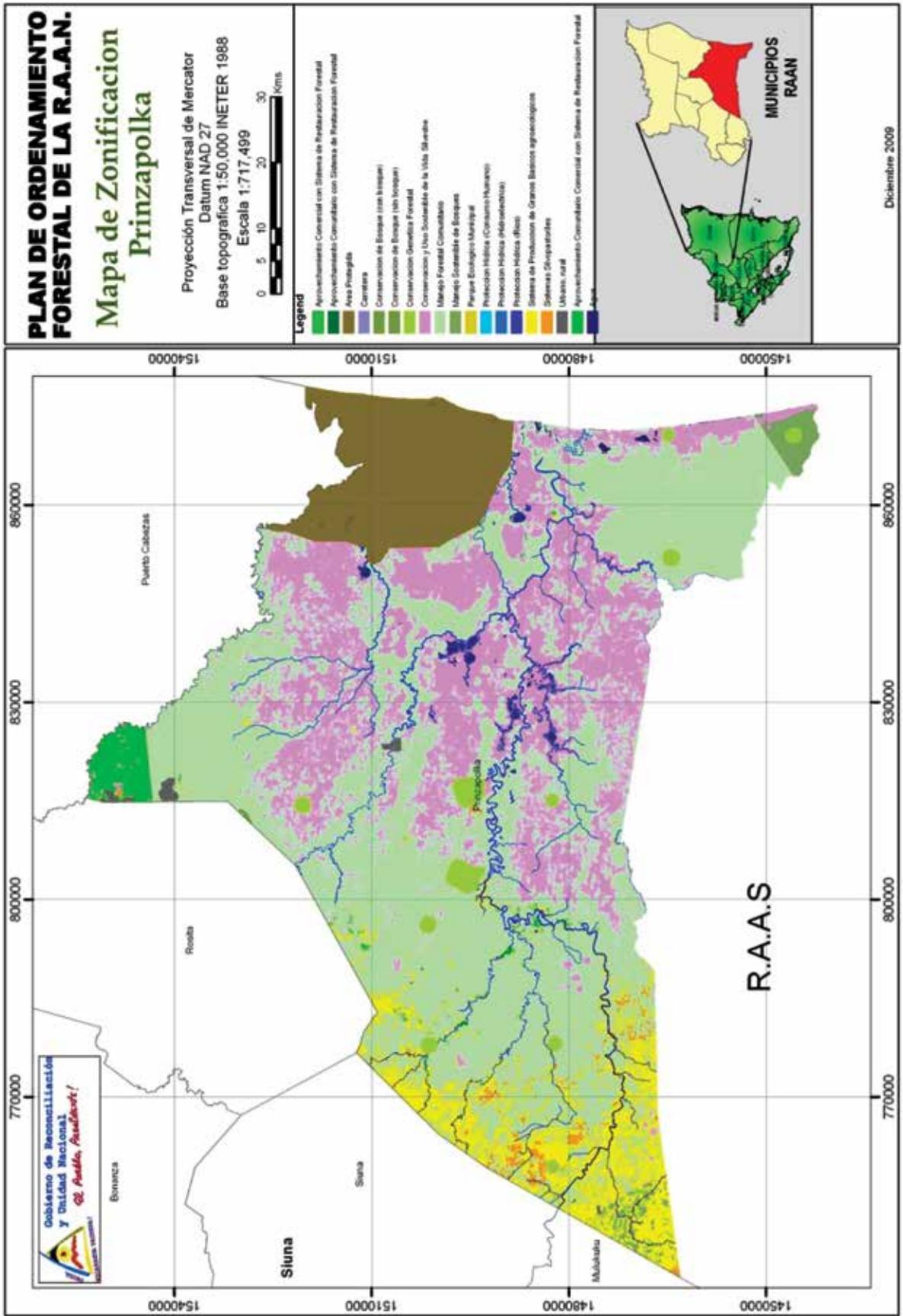
- Legend**
- Apuntalamiento Comunal con Sistema de Restauración Forestal
 - Apuntalamiento Comunal con Sistema de Restauración Forestal
 - Área Protegida
 - Caseros
 - Conservación de Bosques (con biopisos)
 - Conservación de Bosques (sin biopisos)
 - Conservación Genética Forestal
 - Conservación y Uso Sostenible de la Vida Silvestre
 - Manejo Forestal Comunitario
 - Manejo Sostenible de Bosques
 - Panque Ecoturismo Maripal
 - Protección Hábitat (Consumo Humano)
 - Protección Hábitat (Industria)
 - Protección Hábitat (Ros)
 - Sistema de Producción de Grupos Básicos agroecológicos
 - Sistemas Silvopastorales
 - Urbano total
 - Apuntalamiento Comunal con Sistema de Restauración Forestal

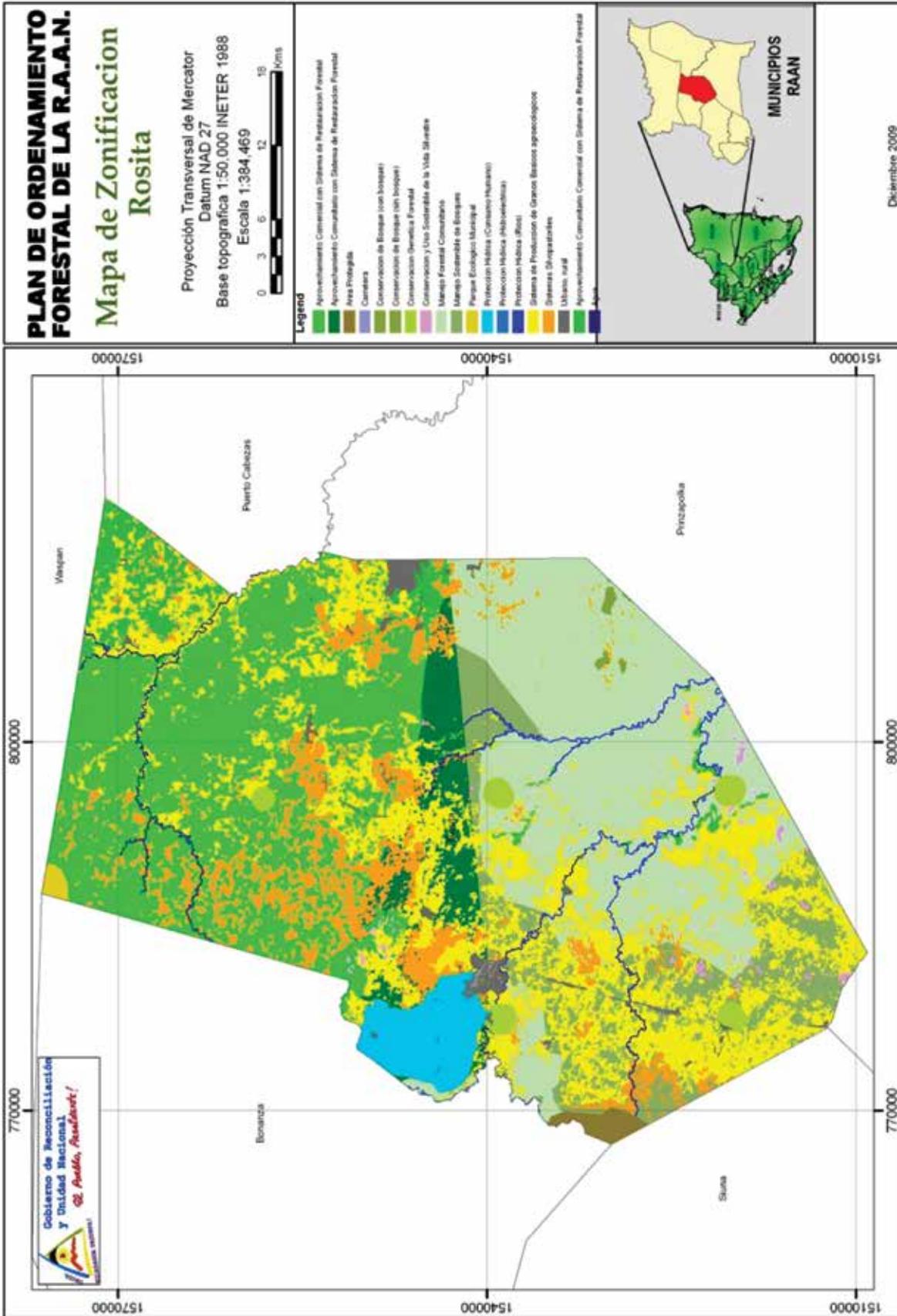


Diciembre 2009









Diciembre 2009

PLAN DE ORDENAMIENTO FORESTAL DE LA R.A.A.N.

Mapa de Zonificación Siuna

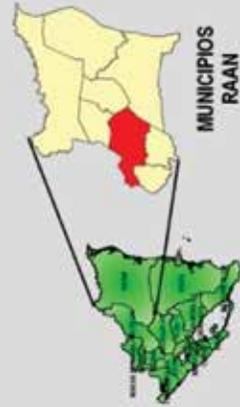
Proyección Transversal de Mercator
Datum NAD 27
Base topográfica 1:50,000 INETER 1988

Escala 1:568,584



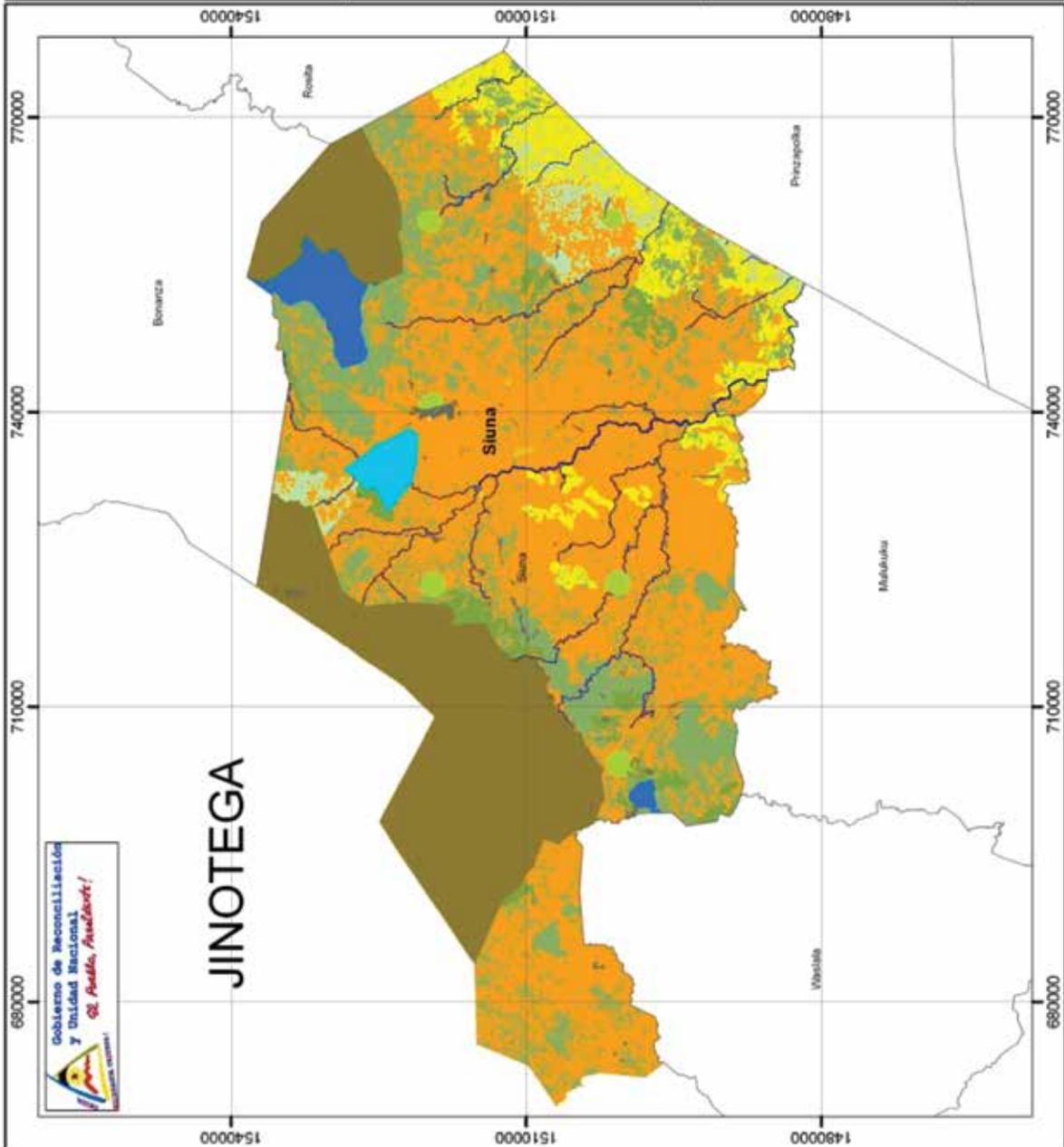
Legend

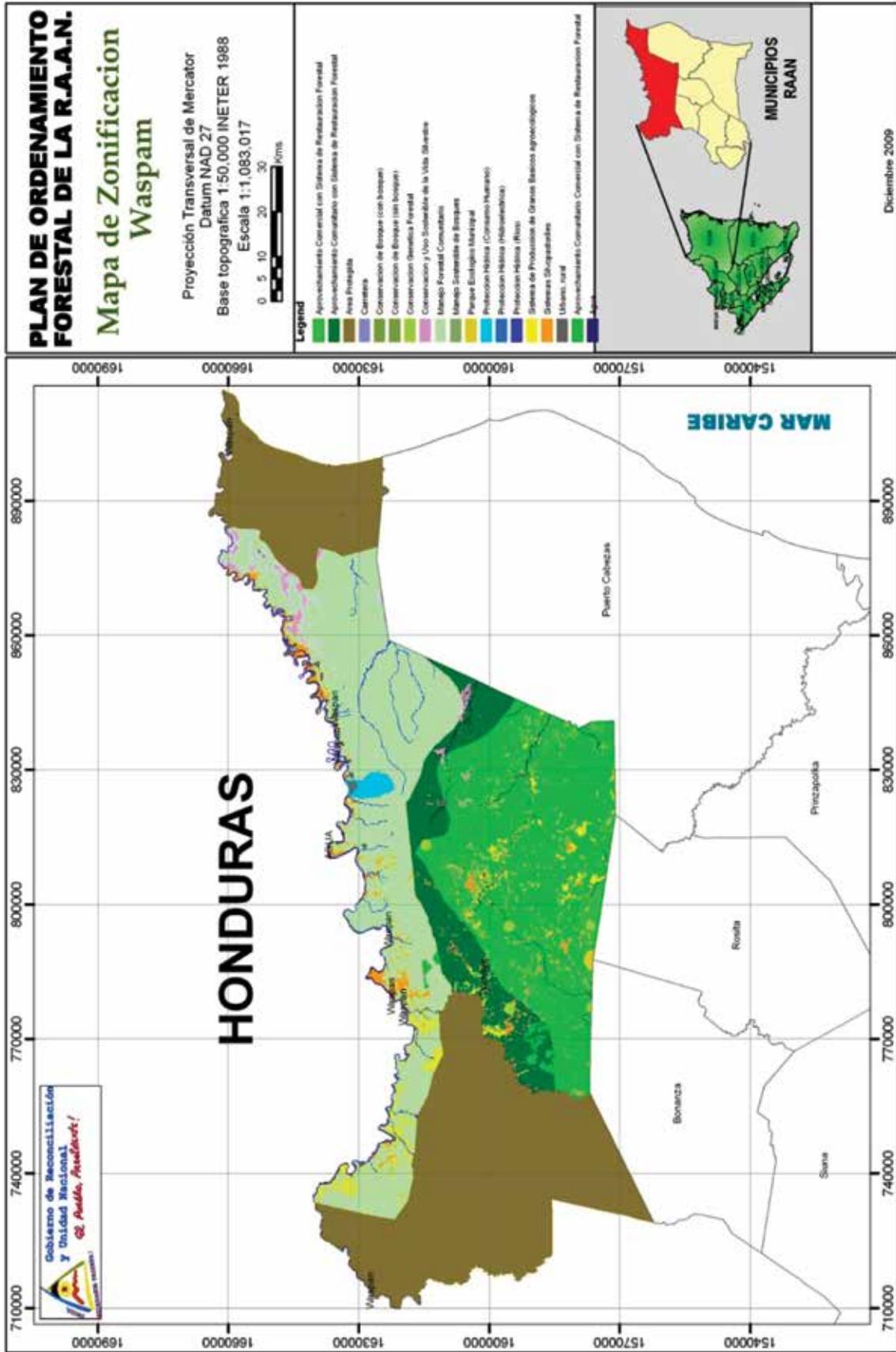
- Aprovechamiento Comunitario con Sistema de Restauración Forestal
- Aprovechamiento Comunitario con Sistema de Restauración Forestal
- Área Protegida
- Caseríos
- Conservación de Bosques (con bosques)
- Conservación de Bosques (sin bosques)
- Conservación Genética Forestal
- Conservación y Uso Sostenible de la Vida Silvestre
- Manejo Forestal Comunitario
- Manejo Sostenible de Bosques
- Parque Ecológico Municipal
- Protección Hábitat Conservación Humana
- Protección Hábitat Hidroeléctrico
- Protección Hábitat (Ríos)
- Sistema de Producción de Grupos Básicos agroecológicos
- Sistemas Silvopastorales
- Utiencia rural
- Aprovechamiento Comunitario con Sistema de Restauración Forestal



MUNICIPIOS RAAN

Diciembre 2009







Resolución No. 17-02-03-2011

El Consejo Regional Autónomo del Atlántico Norte, en uso de las facultades y atribuciones que le confiere la Constitución Política de la República, el Estatuto de Autonomía (Ley 28), su Reglamento y el Reglamento Interno administrativo, emite la siguiente Resolución sobre:

"APROBACION DEL PLAN DE ORDENAMIENTO FORESTAL EN LA RAAN"

Considerando

I

Que de conformidad al Arto. 8 y 23 del Estatuto de Autonomía (Ley 28), establece que a través de sus órganos administrativos, tiene como atribución los Consejos Regionales de las dos Regiones Autónomas del Atlántico Norte de: 1) Regular mediante resoluciones y ordenanzas los asuntos regionales que le competen, de acuerdo con el Arto. 8, del Estatuto, las que deberán estar en armonía con la Constitución Política y las leyes de la República de Nicaragua.

II

Que el Consejo Regional de la RAAN, debe propiciar el manejo sostenible de los Recursos Forestales de su territorio que garantice la protección, manejo y aprovechamiento del bosque, mediante condiciones técnicas – institucionales necesarias para convertir el manejo del bosque en una actividad económicamente rentable, ecológicamente sostenible y socialmente justa, y en esencia transformándola en una herramienta efectiva de combate sistemático a la pobreza y de mejoramiento a la calidad de vida de la población de la Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN).

III

Que para impulsar acciones dentro del tema de la protección forestal en la RAAN, la implementación de la estrategia de desarrollo forestal, la forestería comunitaria, acciones para evitar la deforestación y degradación de bosques en territorios indígenas y otras modalidades organizativas – productivas; así mismo medidas para atender las necesidades de los beneficiarios del sistema social forestal orientado a fortalecerlo, agilizarlo y facilitar la incorporación de empresas comunitarias agroforestales, grupos agroforestales, pequeños y medianos productores al manejo sostenible del bosque es necesaria la emisión de una resolución regional que promueva y articule los esfuerzos dentro del proceso de Gobernanza Forestal de la RAAN.

IV

Que el Consejo Regional de la RAAN, a través de su Junta Directiva, mandata a la Comisión de Recursos Naturales y al Gobierno Regional a través de sus instancias técnicas, de la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente y Secretaría de la Producción (SERENA – SEPROD), para que en el término de 90 días, contados a partir de la aprobación de esta resolución, definan los mecanismos administrativos y técnicos para la implementación del Plan de de


PRESIDENTE
C.R.A.A.N.





Ordenamiento Forestal de la Región Autónoma del Atlántico Norte (POF-RAAN).

V

Para los efectos de la presente Resolución Regional, el Ordenamiento Forestal se define como un instrumento que forma parte de la política de Estado en el marco del desarrollo sostenible y que involucra la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio y el recurso forestal, que identifica potencialidades y limitaciones considerando criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos, a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona como garantía para una adecuada calidad de vida.

VI

Para la efectividad del monitoreo, seguimiento y control de la Implementación del Plan Forestal Regional, el Consejo Regional de la RAAN será la instancia competente en coordinación con el INAFOR, las Municipalidades, los territorios Indígenas y el Consejo Consultivos Forestal y Ambiental de la RAAN.

Por tanto:

RESUELVE

Uno- Aprobar el Plan de Ordenamiento Forestal de la Región Autónoma Atlántico Norte (RAAN).

Dos.- Que el Consejo Regional de la RAAN, a través de su Junta Directiva, mandata a la Comisión de Recursos Naturales y al Gobierno Regional a través sus instancias técnicas (SERENA – SEPROD), para que en el término de 90 días, contados a partir de la aprobación de esta resolución, definan los mecanismos administrativas y técnicas para la implementación del POF-RAAN.

Tres.- Que para la formulación de la cartera de proyectos la instancia de coordinación del POF RAAN deberá coordinar con los Municipios de la Región, el Instituto Nacional Forestal (INAFORD) y con el comité consultivo forestal e instancias de cooperación. La cartera debe formularse en un plazo no mayor de seis meses a partir de la puesta en vigencia de la presente resolución.

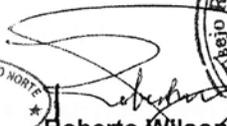
Dado en el municipio de Puerto Cabezas-RAAN, sede administrativa del Consejo Regional, a los dos días del mes de Marzo del año Dos mil Once.





Téngase como Resolución
¡Publíquese y cúmplase!


Carlos Aleman Cunningham
Presidente Junta Directiva
CRAAN.-


Roberto Wilson Watson
1er Secretario Junta Directiva-
CRAAN.-

