

## INDICE

	<u>Pág.</u>
1. FECHA.....	3
2. PAÍS.....	3
3. NOMBRE DEL HUMEDAL .....	3
4. COORDENADAS GEOGRÁFICAS.....	3
5. ALTITUD. ....	3
6. ÁREA .....	3
7. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DEL HUMEDAL .....	3
8. TIPO DE HUMEDAL.....	3
9. CRITERIOS DE RAMSAR (razones para la inclusión) .....	4
10. MAPA DEL HUMEDAL.....	5
11. NOMBRE Y DIRECCIÓN DE QUIEN COMPLETO ESTA FICHA .....	5
12. JUSTIFICACIÓN DE LOS CRITERIOS SELECCIONADOS .....	5
13. UBICACIÓN GENERAL .....	8
14. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS .....	8
15. VALORES HIDROLÓGICOS .....	10
16. CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS .....	11
17. PRINCIPALES ESPECIES DE FLORA .....	11
18. PRINCIPALES ESPECIES DE FAUNA .....	12
19. VALORES SOCIALES Y CULTURALES .....	13
20. TENENCIA DE LA TIERRA / RÉGIMEN DE PROPIEDAD .....	14
21. UTILIZACIÓN ACTUAL DEL SUELO .....	14
22. FACTORES ADVERSOS (PASADOS, PRESENTES Y POTENCIALES) QUE AFECTEN LAS CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DEL HUMEDAL. ....	15
23. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN ADOPTADAS .....	16
24. MEDIDAS DE CONSERVACIÓN PROPUESTAS PERO AÚN NO IMPLEMENTADAS .....	16

<b>25. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN EN CURSO E INFRAESTRUCTURA EXISTENTE .....</b>	<b>16</b>
<b>26. PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN MARCHA.....</b>	<b>17</b>
<b>27. ACTIVIDADES TURÍSTICAS Y RECREATIVAS .....</b>	<b>17</b>
<b>28. JURISDICCIÓN .....</b>	<b>18</b>
<b>29. AUTORIDAD/ INSTITUCIÓN RESPONSABLE DE LA GESTIÓN/ MANEJO DE HUMEDAL .....</b>	<b>18</b>
<b>30. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>18</b>
<b>ANEXOS:</b>	
<b>ANEXO # 1</b>	
<b>Listado de plantas recolectadas en el proceso de elaboración de un herbario de los humedales de Mahogany .....</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO # 2</b>	
<b>Imágenes del Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields.....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO # 3</b>	
<b>Listado de Avifauna presente en el área de Humedales de Mahogany.....</b>	<b>24</b>

1. **Fecha en que se completó /actualizó la ficha:** 27 de Julio de 2000
2. **País:** República de Nicaragua
3. **Nombre del Humedal:** Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields
4. **Coordenadas geográficas:** 11° 55' latitud norte, 83° 45' longitud oeste.
5. **Altitud:** 0 – 20 m. s .n .m.
6. **Area:** 86.500, 58 Hectáreas
7. **Descripción resumida del humedal:** El Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields está conformado por diversos ecosistemas, desde salados a dulceacuícolas, distribuidos en el entorno de la Bahía que en realidad es una laguna costera. La cuenca de la que es receptor el sistema es la del Río Escondido, con un área total de 12.700 km<sup>2</sup>, los aportes de aguas oceánicas se dan a través de dos bocas, el Bluff y Hone Sound. Las principales formaciones vegetales son: llanuras de inundación, bosques pantanosos y manglares, que proveen áreas para reproducción, crianza y dispersión a fauna acuática y terrestre. El área presenta una población multiétnica (Creoles, indígenas Ramas y mestizos principalmente). Los principales procesos naturales que se dan en el sistema sustentan pesquerías artesanales (peces, camarones, langostas, ostras, cangrejos, otros), que son la base económica y cultural de los grupos étnicos. El sistema se está regenerando después de haber sido devastado por el Huracán Juana en 1988. En general la zona tiene problemas de contaminación y aumento poblacional, que están afectando sus funciones y atributos, aunque varias comunidades ya se han organizado en un grupo de guardaparques comunales, protegiendo los recursos naturales de parte del sistema de humedales.
8. **Tipos de humedales existentes en el sistema:**

***Marino Costeros:***

**A - Aguas marinas someras permanentes:** Existe en la zona marina adyacente al sistema, una franja de aproximadamente 50 km de largo con un ancho variable de 3 a 5 km, con profundidades de no más de seis metros en marea baja.

**D - Costas marinas rocosas:** en el área marina del sistema se encuentran una serie de islotes rocosos.

**E - Playas de arena o de guijarros:** dentro del sistema, principalmente en la zona Norte de la Bahía de Bluefields se establecen una serie de bancos de arena.

**F - Estuarios:** toda la zona norte de la bahía es un sistema estuarino de delta formado en la desembocadura del Río Escondido en la bahía.

**I - Humedales intermareales arbolados:** los manglares se establecen en todo el contorno de la bahía y en el delta formado por la desembocadura del río Escondido.

**J - Lagunas costeras salobres o saladas:** el cuerpo de agua reconocido como Bahía de Bluefields es en realidad una laguna costera de agua salobre o dulce en dependencia de los niveles de precipitación sobre la cuenca.

**K - Lagunas costeras de agua dulce:** en la parte mas al norte del sistema se establece la laguna llamada “Big Lagoon” la que es una laguna costera de agua dulce.

***Humedales continentales***

**Deltas interiores permanentes:** en la parte norte en río Kukra Hill hay un pequeño delta interior.

**M - Ríos/arroyos permanentes:** toda el área esta atravesada por una gran cantidad de ríos y arroyos.

**O - Lagos permanentes de agua dulce de mas de 8 hectáreas:** en la parte más al oeste del sistema se encuentra una laguna de 4 km. de largo formada aparentemente por un brazo antiguo del río escondido. Este cuerpo de agua se conoce como “Laguna de Poponjoche”.

**P - Lagos estacionales e intermitentes de mas de 8 hectáreas:** La mayor cantidad de área del sistema está formada por extensas áreas de llanuras de inundación, que se anegan de manera estacional todos los años.

**Tp - Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes de agua dulce:** charcas (de menos de 8 hectáreas) se encuentran dispersas en la totalidad del sistema.

**Ts - Pantanos/esteros/charcas estacionales/intermitentes de agua dulce**(de más de ocho hectáreas) una buena parte de todo el sistema está formado por áreas que se inundan estacionalmente.

**Xf - Humedales boscosos de agua dulce:** estos se representan en el área en los llamados Yolillales (bosques dominados por la palmera *Raphia taedigera*), cumplen con la función principal de brindar hábitats de refugio y corredores para fauna mayor.

En orden decreciente del más al menos predominante:

**J, Ts, F, M, Xf, A, I, K, E, O, L, P, Tp, D**

**9. Criterios Ramsar:** De los criterios que la convención Ramsar propone para el reconocimiento de un humedal como de importancia mundial, el área cumple con los siguientes: **1, 2, 3, 4 y 8**

**Criterios para los humedales representativos o únicos.**

**1.** Por ser un ejemplo representativo especialmente bueno de un humedal que desempeña un papel hidrológico, biológico y ecológico significativo en el funcionamiento natural de una cuenca hidrográfica o sistema costero extensos.

**Criterios generales basados en la fauna y la flora.**

**2** Por sustentar un conjunto/ensamble apreciable de especies o subespecies de fauna o flora raras, vulnerables o amenazadas, o en una cantidad apreciable de individuos de una o más de estas especies.

**3** Por ser de valor especial para mantener la diversidad genética y ecológica de una región a causa de la calidad y peculiaridad de su flora y fauna.

**4** Por tener un valor especial como hábitat de plantas o animales en un periodo crítico de sus ciclos biológicos.

### **Criterios específicos basados en peces.**

**8** Porque es una fuente de alimentación importante para peces, es una zona de desove, un área de desarrollo y crecimiento y una ruta migratoria de la que dependen poblaciones de peces del mismo humedal o de otros lugares.

A partir de lo antes expuesto, aunque el humedal presenta procesos que con claridad cumplen con los criterios 2, 3, 4 y 8. Se reconoce como criterio Ramsar más importante para el área el **1: Un humedal puede ser considerado de importancia internacional con arreglo al criterio 1. si a causa de sus importantes funciones naturales, biológicas, ecológicas o hidrológicas, tiene un valor significativo para sustentar a las poblaciones humanas que de él dependen. En este contexto, este apoyo a las poblaciones humanas incluiría: suministro de alimentos, fibras o combustibles; mantenimientos de valores culturales; sostén de cadenas alimenticias, calidad de agua, control de inundaciones o estabilidad climática.**

Los principales procesos naturales que se dan en el sistema sustentan pesquerías artesanales (peces, camarones, langostas, ostras, cangrejos, otros), que son la base económica y cultural de los grupos étnicos. El sistema se está regenerando después de haber sido devastado por el Huracán Juana en 1988. por lo que lo convierte en un laboratorio natural particular.

El Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields está conformado por diversos ecosistemas, desde salados a dulceacuícolas, distribuidos en el entorno de la Bahía que en realidad es una laguna costera, lo que lo convierte en una diversidad de ecosistemas representativos.

### **10. Se incluye mapa del área.**

### **11. Nombre y dirección de quien completó esta ficha**

Proyecto de Conservación y Desarrollo Forestal **PROCDEFOR**, Apartado postal 43. Bluefields, Región Autónoma Atlántico Sur, Nicaragua. Tel: +505-822-1224. Fax: +505-822-0367;

e-mail: [procodef@ibw.com.ni](mailto:procodef@ibw.com.ni)

Castrillo López, Milton Saul  
Ramos Bendaña, Zayra Sherlly  
Karremans, Jan

Biólogo

Ecóloga

Antropólogo

e-mail: [miltoncastrillo@hotmail.com](mailto:miltoncastrillo@hotmail.com)

e-mail: [zarabe@hotmail.com](mailto:zarabe@hotmail.com)

e-mail: [karremans@hotmail.com](mailto:karremans@hotmail.com)

### **12. Justificación de los criterios seleccionados en el punto 9 del formulario.**

El sistema de humedales de la Bahía de Bluefields está conformado por la interrelación de una serie de distintos tipos de humedales que van desde los que están determinados por su relación con agua dulce hasta los salados.

Las formaciones vegetales que caracterizan a estos humedales están determinadas espacialmente por los diferentes grados de salinidad existentes. Las más representativas en orden de importancia por su extensión son: las llanuras de inundación, que en la zona tienen distintas representaciones, los humedales boscosos de agua dulce (yolillales) y los manglares. Todos estos, a su vez, se encuentran interconectados por una extensa red de ríos y caños. Los aportes más significativos de agua dulce, que ingresan a este sistema, lo reciben del Río Escondido y el Kukra, asimismo, tienen influencia oceánica a través de dos estrechos, el de Hone Sound y el del Bluff.

Este sistema de humedales fue devastado totalmente, en 1988. por un Huracán clase 4 bautizado Joan. Posterior a este fenómeno sucedieron una serie de incendios que mermaron la capacidad de regeneración natural de la zona, siendo en la actualidad, toda ella, un mosaico de áreas con

distintos grados de regeneración en dependencia del nivel de uso o presión a que han sido sometidas.

### **Criterio 1**

Después del huracán y los incendios, se inició un proceso de regeneración que convierte a la zona en un gigantesco laboratorio natural. A partir de estudios de este proceso se propuso una nueva teoría de regeneración de bosque húmedo (Vandermeer *et al*, 1995). Asimismo, estudios recientes indican que en esta zona, se están dando fenómenos de competencia, con resultados, que contradicen algunas concepciones teóricas sobre el comportamiento de los elementos de estos ecosistemas. Este es el caso de la competencia por espacio identificada entre mangle y yolillo, la cual es peculiar dado que la literatura indica que yolillo no soporta niveles de salinidad altos. Sin embargo en la bahía la formación de yolillo ha desplazado a las formaciones de manglar en áreas con fuerte influencia oceánica (Ramos, 1999).

En los alrededores del sistema y dentro de él se establece una comunidad humana multiétnica que hace usufructo de los recursos y funciones que éste provee, de ella los grupos mejor representados, en la zona, son la comunidad indígena Rama, la comunidad Creole y la comunidad mestiza.

En el caso de la comunidad Rama, ésta consta en la actualidad de 1.120 personas de las cuales 845 habitan en una pequeña isla de 66.400 M<sup>2</sup> (Datos de consultas desarrolladas por PROCODEFOR 2000), localizada en la zona sur de la Bahía, el resto de pobladores se establecen en asentamientos dispersos en las riberas de los ríos Dokuno, Torzuani y Kukra river, todos ellos subsidiarios de la Bahía.

Esta comunidad a mantenido una relación y conocimiento ancestral con el medio natural, además de una concepción propia de la tenencia de la tierra en un régimen comunal, los sistemas de producción tradicional de los ramos combinan actividades de recolección, caza, pesca con actividades agrícolas dispersas, muchas de ellas integradas en el medio natural de forma que no ponen en peligro su conservación a corto plazo (Lovelan, 1980. citado por Bent, 1999).

Prácticamente toda la vida productiva y cultural de ésta comunidad se sustenta en las pesquerías en la bahía y las zonas costeras adyacentes a esta, además del uso que hacen de las áreas pantanosas para sus actividades de caza, recolección y cultivos.

En el área se establece también el más importante asentamiento de la etnia Creole de Nicaragua. Según INEC (1997), en la ciudad de Bluefields y zonas adyacentes a estos humedales viven 14.154 Creoles, lo que significa casi el 50% del total de miembros de este grupo existentes en el país. Una parte importante sobrevive de las pesquerías anteriormente mencionadas, asimismo, la mayor cantidad de fincas, establecidas dentro de la zona norte del sistema de humedales, son propiedad de esta comunidad.

En el caso de la comunidad mestiza, ésta se establece, mayoritariamente, en el entorno del sistema de humedales en las tierras un poco más altas y que normalmente no se inundan. Ellos hacen uso de los recursos principalmente aprovechándolos para proveerse de madera, leña y carne en el caso de la caza. Este grupo es el que posiblemente presiona más a los humedales por sus prácticas productivas, ya que esta cultura es proclive a la ganadería y la producción de granos básicos, ambas formas de producir implican deforestación de grandes extensiones de territorio, así como el uso del fuego para la limpieza el terreno.

## **Criterio 2**

Los otros componentes del sistema, principalmente los bosques inundados (yolillales) y los bosques de mangle, cumplen la función de corredores biológicos y hábitats de refugio, así como cotos de caza para fauna mayor, entre ellas especies reconocidas a nivel mundial como en peligro de extinción (Pantera onca, Tapirus bairdii, Alouatta palliata, Leopardus pardalis).

En el espejo de agua de la bahía se ha reportado la presencia de Manatí (Trichechus manatus), que se encuentra reconocido como en peligro de extinción. Esta especie es cazada por la comunidad indígena Rama. La caza de este animal implica un ritual que refleja toda una serie de valores culturales de esta etnia, como pedir perdón al animal por tener que matarlo, hasta la confección de distintos artículos con su piel y huesos, entre ellos la elaboración de un látigo con el que anteriormente se castigaba a los que transgredían las leyes de la comunidad.

## **Criterio 3**

La diversidad de aves presentes en la zona es la que normalmente se espera en un humedal de este tipo, sin embargo, la abundancia de estas aves no es muy alta: se considera que este fenómeno se debe principalmente a que las aves recién están colonizando estas áreas. Muy probablemente como consecuencia del drástico cambio en la fisonomía de toda la zona por el huracán. Los bosques inundados, que anteriormente dominaban el área, se transformaron en llanos de inundación, por lo que se presume que este cambio abrió nuevos espacios para aves acuáticas (Castrillo, 1999).

## **Criterio 4**

Algunas de estas especies de aves como Mycteria americana, se reproducen en la zona, concretamente en los humedales de Mahogany (un humedal perteneciente a este sistema) habiéndose observado colonias de hasta 500 parejas anidando.

Adicional a esto, los estuarios proveen hábitat para refugio y crecimiento de camarón el cual es sumamente importante para las poblaciones humanas que viven de su pesca, principalmente las etnias Creoles y Ramos (Castrillo y Ramos, 1999a).

## **Criterio 8**

A pesar del proceso de regeneración, el sistema sustenta (principalmente en los ríos y caños asociados directamente a las llanuras de inundación) grandes poblaciones de peces en épocas críticas de sus ciclos biológicos, principalmente en los períodos de crecimiento y reproducción. Una buena cantidad de ellos pasan en estas áreas desde sus etapas larvales hasta su madurez, contribuyendo al mantenimiento de regulares poblaciones de aves migratorias que utilizan, principalmente, los llanos de inundación y los sistemas estuarinos (manglares) como áreas de alimentación.

Las migraciones de peces que se dan por períodos, en todo el sistema, sustentan las pesquerías artesanales de la bahía y en la zona marina adyacente a ésta. Dentro de estas pesquerías se incluyen además crustáceos y moluscos, los que se desarrollan en el cuerpo de agua de la bahía. En el caso de los moluscos, son principalmente almejas y ostras (Polymesoa y Crassoostrea), y en el caso de los crustáceos, son los camarones y dos variedades de cangrejo azul (Callinectes sapidus y Callinectes bocourti). Estos últimos utilizan los manglares como área de refugio y crianza antes de iniciar sus respectivas migraciones hacia el mar.

### 13. Ubicación General

El Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields se encuentra parcialmente dentro de la Reserva Natural Cerro Silva, ubicada en la Región Autónoma del Atlántico Sur de Nicaragua (RAAS), en el municipio de Bluefields y en el caso de parte de los humedales de Mahogany en el municipio de Rama. La RAAS tiene una extensión territorial de 4.639 Km<sup>2</sup> y colinda al norte con la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), al sur con el Departamento de Río San Juan, al Oeste con los Departamentos de Chontales y Matagalpa y al Este con el Mar Caribe.

La cabecera de la RAAS es el Municipio de Bluefields, siendo la ciudad más importante Bluefields, que se encuentra ubicada al costado oeste de la laguna costera llamada Bahía de Bluefields, con un total de 37.254 habitantes (Censo Nacional, INEC, 1995). Esta Región, al igual que la RAAN, cuenta con un Gobierno Autónomo sustentado legalmente en la ley # 28 de la Constitución Política de Nicaragua: *Estatutos de Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua*, el cual funciona coordinado al Gobierno Central.

### 14. Características Físicas

#### Generalidades

La dinámica de las aguas del sistema de humedal está determinada por los flujos de agua dulce y por la acción de las mareas. El flujo de las corrientes y los grados de salinidad dentro de la bahía están influenciados por el periodo, ya sea la estación seca o lluviosa y por el nivel de pluviosidad.

La Bahía o Laguna de Bluefields tiene una superficie aproximada de 176 km<sup>2</sup>, posee una forma alargada con orientación Norte – Sur, con una longitud aproximada de 30 Km y un ancho variable de 3 a 8 Km. La Isla del Venado limita la comunicación de las aguas con el mar abierto, realizándose esta comunicación a través de dos bocas, una al norte, siendo la de mayor importancia socioeconómica, situada frente al poblado del Bluff y la otra al sur, conocida como el Estrecho de Hone Sound, la cual se encuentra prácticamente cerrada por la existencia de una barra de arena. La laguna en su mayoría es somera (lóbulo sur y cuerpo central), encontrándose las mayores profundidades hacia el lóbulo norte, las que coinciden con el trazado del canal que une el Río Escondido con la zona del Bluff. En la ribera norte y noroeste se localiza un sistema de tierras bajas y lagunas (*Big Lagoon, Found Out Lagoon y Smokey Lane Lagoon*) (CIMAB, 1996).

Hacia la Laguna drenan una cantidad apreciable de cursos de agua de corto recorrido y dos ríos de importancia, que tienen una gran influencia en el patrón de circulación de la laguna. El Río Escondido que aporta un volumen considerable de agua dulce y sedimentos en suspensión (11.641 millones de m<sup>3</sup> de sedimentos anuales según MARENA – DARH, citado por CIMAB, 1996) y que desagua en la parte septentrional, el otro río es el Kukra que desemboca en la zona meridional de la laguna (CIMAB, 1996).

La zona costera que rodea a la laguna es en general bastante baja. Los suelos en su mayoría son rojos lavados, ricos en contenido de caolinita y sesquioxidos de hierro y aluminio.

La región posee un clima tropical lluvioso, con una temperatura que varía alrededor de los 24.7°C promedio para el mes de Diciembre y 29°C para Marzo. La pluviosidad promedio anual es de 4.481 mm, extendiéndose el periodo lluvioso desde mayo hasta enero, siendo el mes con más pluviosidad, Julio y el de menos, Marzo (Plan de Acción de Recursos Hídricos en Nicaragua: Area Focal Cuenca del Río Escondido RAAS – Chontales, 1995).

## Dinámica de las Aguas

### *Mareas*

Las mareas en la Laguna de Bluefields presentan un carácter mixto con dos pleamares y dos bajamares en un período de 24 horas y un comportamiento diferenciado en cada ciclo de marea. La amplitud media de la marea oscila entre 0.22 y 0.24 metros, lo que determina un prisma medio de marea de  $4.0 \times 10$  elevado a la 7 m<sup>3</sup> que genera corrientes de importancia, ya que este volumen de agua debe ser intercambiado en un período de tiempo de aproximadamente 6 horas (CIMAB, 1996).

### *Circulación de las Aguas*

Toda la cuenca baja que llega a desembocar a la laguna se caracteriza por presentar numerosos ríos, caños y ramificaciones, los cuales se desbordan en el periodo lluvioso, presentando varios de ellos toda su cuenca inundada, como es el caso de Caño Negro de Mahogany, formando extensas áreas con terrenos cenagosos de aguas someras. Estos cursos de agua son afectados por sedimentos que una vez depositados generan, junto a la hojarasca, materia en descomposición (DIPAL, 1999).

Con respecto a la temperatura, se toma como referencia el estudio realizado (1998) por DIPAL en el Río Mahogany (a 55 Km de la boca del Escondido), en donde se reporta que la temperatura promedio oscila entre 25°C y 28.6°C en condiciones normales. Pero en Julio de 1998 se reportó temperaturas de 33.9°C debido a la sequía originada por fenómeno del Niño, que también afectó los niveles de salinidad.

La salinidad sobre el Río Escondido, en 1998, presentó los máximos valores en mayo, éstas oscilaron entre 10‰ y 15‰, con un promedio de 12.5‰ hasta una distancia de 6 Km hacia el interior del Río Mahogany. En el primer semestre de 1999, entre enero y mayo, ya pasado el efecto del Niño, la salinidad fue de 0‰ y únicamente en mayo se reportó 3‰, lo que indica la influencia dominante de agua dulce sobre el aporte de agua marina (Brenes y Castillo, DIPAL, 1999).

Las aguas de la Laguna de Bluefields se caracterizan por presentar temperaturas altas a lo largo del año y una distribución en la columna de agua bastante homogénea, registrándose temperaturas medias que oscilan entre 27.7°C y 30.5°C, con una variación media diaria de 1°C a 3°C. (CIMAB, 1996)

La batimetría de la laguna determina una extensa zona poco profunda que se extiende desde el lóbulo sur hasta frente al poblado de Bluefields y otra algo más profunda al norte de la anterior. (CIMAB, 1996)

En la primera (lóbulo sur), la circulación de las aguas es reducida, jugando las mareas y el viento un papel determinante. En la segunda (lóbulo norte), existe un mayor intercambio de las aguas de la laguna con el mar abierto lo que contribuye al aumento de la circulación gravitacional en esta zona. (CIMAB, 1996)

En ambas zonas las mareas influyen sustancialmente sobre la circulación de las aguas, dando lugar, a corto plazo y durante una parte de cada fase de marea, a una circulación de descarga con salida neta hacia el exterior de la laguna durante la vaciante, y a una circulación de almacenaje con una entrada neta hacia la laguna, durante la llenante. (CIMAB, 1996)

Durante el periodo seco, en la zona central y lóbulo sur de la laguna, la circulación esta básicamente regida por la acción de las mareas y el esfuerzo del viento transmitido a la superficie de la columna de agua que favorece los mecanismos de mezcla, presentando prácticamente toda la columna de agua características muy homogéneas, con predominio de altas temperaturas y ausencia total de estratificación. La salinidad en este período fluctúa entre 25‰ y 35‰. (CIMAB, 1996)

Durante el periodo lluvioso, los importantes aportes de agua dulce del Río Escondido determinan una circulación de tipo gravitacional con un transporte neto en dirección sur. En este periodo la salinidad de la laguna disminuye significativamente (10‰ a 1‰) principalmente en el cuerpo central y lóbulo sur, al punto de presentar características similares a las del río. En el lóbulo norte, debido a la mayor influencia de las aguas oceánicas los gradientes horizontales de densidad se ven acrecentados, apreciándose la tendencia al predominio de una circulación clásica estuarina, lo que diferencia esta zona del resto de la laguna. (CIMAB, 1996)

Según las características morfométricas y geomorfológicas descritas para sistemas similares a este; la Bahía de Bluefields puede ser considerada como una típica laguna costera. (Pritchard, 1952 y Dyer, 1973 citados por CIMAB, 1996)

## 15. Valores Hidrológicos

El clima imperante en el Municipio de Bluefields es determinado principalmente por sus altos niveles de pluviosidad, es ocasionado por las características topográficas de la zona.

Las montañas de Chontales forman la columna vertebral del tercio meridional de Nicaragua. Los vientos alisios que vienen cargados de humedad se ven obligados a elevarse al chocar con estas montañas, lo que ocasiona que se descargue el exceso de humedad sobre la Costa Caribeña, de la que forma parte el Municipio de Bluefields (Vandermeer *et al*, 1994).

Estos altos niveles de precipitación alimentan la cuenca de los dos principales ríos que desembocan en la Laguna de Bluefields: El Escondido, que es formado por la confluencia de los ríos Siquia y Mico con una extensión aproximada de 70 km, y un ancho variable de 250 m a 1000 m, y el Kukra con una extensión aproximada de 75 km y un ancho promedio de 50 m.

La topografía de las áreas que rodean a la laguna es relativamente plana, las alturas promedio sobre el nivel del mar oscilan entre 0 y 20 metros. En las partes un poco mas altas se establecen grupos humanos. La parte mas alta del sistema es ocupado por la Ciudad de Bluefields.

En el periodo lluvioso, que dura nueve meses, el exceso de precipitación desborda los ríos, inundando las partes mas bajas, las cuales funcionan como esponja absorbiendo el exceso de agua y evitando que se inunden las partes altas dentro del sistema e inclusive aminorando la posibilidad de inundaciones río arriba.

Además de la función de **control de inundaciones**, también **captan los sedimentos** que provienen de las cuencas altas y son arrastrados por las escorrentías. No hay datos sobre la tasa de captación de sedimentos por estos humedales pero sí sobre las cantidades que ingresan a la laguna. Según investigaciones llevadas a cabo por el Ministerio de Construcción y Transporte en la Bahía en 1995. el Río Escondido traslada 5 millones de toneladas de material suspendido, promediando diariamente de 1.4 a 22.3 kg/m<sup>3</sup>. (Informe del Dragado de la Bahía citado por Comisión Nacional de los recursos Hídricos, 1995)

Otra de las funciones que ejerce este sistema de humedales es la **recarga de acuíferos**, función muy importante para las poblaciones humanas de la zona y muy en especial para la Ciudad de Bluefields la cual no cuenta con un sistema de abastecimiento (acueductos) de agua potable, por lo que la fuente de agua son los pozos que construye la población en sus patios.

Asimismo estos humedales son muy importantes para el **mantenimiento de las cadenas alimenticias**, tanto a lo interno como externo del sistema, por ejemplo estos sitios proporcionan agua y alimento a los grupos de venado (*Odocoileus virginianus*) y chanco de monte (*Tayassu pecari*) en el período seco (verano), los cuales constituyen el principal alimento de Tigre (*Panthera onca*), Estas especies tienen un rango de acción muy amplio que sobrepasa el

territorio de los humedales. En el caso de las especies acuáticas, los cuerpos de agua mantienen cantidades significativas de peces, de los cuales, algunos sirven de alimento a otros peces del área o migratorios (p.e. *Tarpon atlanticus*), y al mismo tiempo sustentan la vida de grupos de aves acuáticas.

## 16. Características Ecológicas

Las principales formaciones vegetales que componen el sistema de humedales son:

**Llanos de Inundación** (Pantanos de Herbáceas): Son áreas que permanecen inundadas temporal o permanentemente, dominadas por vegetación herbácea, principalmente Gramineas y Ciperáceas, en algunos casos con presencia dispersa de árboles y/o palmas. El tipo de asociación vegetal depende: del nivel de salinidad, el tipo de suelo o el grado de inundación, por lo que podemos encontrar llanos de inundación asociados a Papta (*Acoelora pte wrightii*) en lugares con suelos arenosos y/o con influencia de salinidad, llanos de inundación asociados a Yolillo (*Raphia taedigera*), Sangregrado (*Pterocarpus officinalis*) y Poponjoche (*Pachira acuatica*) principalmente, en áreas inundadas por agua dulce y en suelos arcillosos, o bien, llanos de inundación que permanecen inundados todo el año y son más profundos que los anteriores por lo que la vegetación es sólo herbácea.

**Manglares:** Areas anegadas sujetas a intercambio de mareas dominadas por especies de mangle, en esta zona la asociación vegetal comprende cuatro especies, Mangle rojo (*Rhizophora mangle*) es la más abundante, Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), Mangle negro (*Avicennia germinans*) y, en algunas áreas, Mangle de piña o prieto (*Pelliciera rhizophorae*). Pero a pesar que la mayoría de los manglares se encuentran en áreas con influencia mareal, en el río Caño Negro, tributario del Río Kukra, se encuentra un área de mangle bordeando una pequeña laguna que se forma al final del río, este presenta asociación con Icaco (*Chrisobalanus icaco*).

**Bosques Pantanosos (Yolillales):** Estos bosques son mixtos y se caracterizan por la presencia abundante de la palma Yolillo (*Raphia taedigera*), la asociación principal se establece con Sangregrado (*Pterocarpus officinalis*) y se encuentran otras especies arbóreas como Cedro macho (*Carapa guianensis*) que pueden soportar el exceso de humedad. Son importantes por que son una etapa de transición entre las áreas pantanosas y no pantanosas, funcionan como refugios y corredores de vida silvestre y son suministros de árboles de valor comercial y de leña para las poblaciones rurales.

**Bosque de Galería:** Es la vegetación que se asienta sobre las riveras de los ríos. Debido a la cercanía permanente al agua y a que son áreas que presentan un poco de elevación por lo que normalmente no se inundan, estas áreas presentan cierta diferencia, caracterizándose en la mayoría de sectores por presentar una asociación vegetal conformada por tres doseles; el dosel superior dominado por Guácimo colorado (*Luehea semannii*), el dosel intermedio por Sotacaballo (*Zigia longifolia*) y/o Guabo (*Inga sp.*) y el dosel inferior dominado por vegetación herbácea. En algunas áreas la vegetación de galería es dominada por Bambú (*Bambusa sp.*). Estos bosques de galería son muy importantes para las aves acuáticas ya que son utilizadas por ellos como áreas de percha y, para algunos, como sitios de reproducción como es el caso del Cigüeñon (*Mycteria americana*) que anida sobre las riveras del Río Mahogany.

## 17. Principales Especies de Flora

En la actualidad, Nicaragua no cuenta con un registro acerca de cuántas especies de plantas se encuentran en peligro de extinción. Se reconoce que el proceso está dándose, en el país, debido a la reducción de las áreas naturales ocasionada por el avance de la frontera agrícola y a los niveles de degradación a que los ecosistemas se encuentran sometidos a causa de la actividad humana.

La Costa Caribe (Atlántica) de Nicaragua, debido a factores socio políticos históricos del país, aún presenta áreas naturales extensas, siendo los Humedales de la Bahía de Bluefields un remanente de estos sitios. Este, en la actualidad, empieza a tener problemas de degradación por la presión humana, por ejemplo la transformación de bosques pantanosos, principalmente de yolillo, a llanuras de inundación a causa de los incendios originados, en su mayoría, por la actividad agrícola, los cuales han aumentado su ocurrencia proporcionalmente al aumento de los asentamientos humanos.

Otro fenómeno ocurrido en la zona, pero originado por factores naturales, es la competencia entre los bosques de manglar y yolillo durante el proceso de regeneración, siendo este último el que ha ganado mayor cantidad de terreno. Esto llama mucho la atención ya que los bosques de yolillo, los que normalmente se establecen en áreas con influencia de agua dulce, se han asentado en áreas con mucha influencia de aguas oceánicas, reservadas, según la literatura, para bosques de manglar (Ramos, 1999).

Por otra parte la posición de Nicaragua hace que sea zona de traslape de los dos bloques de vegetación que se mueven en el continente americano, este fenómeno hace que la aparición de flora endémica sea muy rara en zonas bajas, el único caso posible pero aún no comprobado, es una formación de Manglar en una laguna sin influencia directa de mareas formada en la naciente del río Caño Negro, subsidiario del río Kukra.

Las principales especies de flora en el área son las asociadas a las principales formaciones vegetales presentes, las que ya fueron mencionadas en el acápite anterior.

## 18. Principales Especies de Fauna

En el grupo de las **aves** se ha reportado, dentro de los estudios realizados, la presencia de especies que se encuentran en el listado oficial de la República de Nicaragua como especies en peligro o amenazadas de extinción según CITES. Entre las más importantes están:

- ⇒ En el apéndice I de CITES como en Peligro de Extinción: **Pancho galán** (*Jabiru mycteria*)
- ⇒ En el apéndice II de CITES como Amenazada de Extinción: Gavilán de las rondas (*Buteo magnirostris*), Gavilán gris (*Buteo nitidus*) *Asturina nitida*, Gavilán de Swainson (*Buteo swainsonii*), Gavilán cangrejero (*Buteogallus anthracinus*), Gavilán semiplomizo (*Leucopternis semiplumbea*), Caracara crestado (*Caracara plancus*), Halcón murcielaguero (*Falco rufigularis*), Perico frente oliva (*Aratinga nana*), Búho de anteojos (*Pulsatrix perspicillata*), Colibrí rabirrufo (*Amazilia tzacatl*).
- ⇒ En el apéndice III, como protegidas por otros países: Pato real (*Cairina moschata*), Piche común (*Dendrocygna autumnalis*) y Pavón (*Crax rubra*). Según reporte de las comunidades rurales la abundancia de este último a decrecido mucho en estos últimos años, ya que su carne es muy apreciada para consumo humano.

Si bien es cierto no existen datos cuantitativos, que abarquen todo el sistema de humedales, sobre el tamaño de las poblaciones o de su abundancia relativa, existen en la zona especies que le dan valor a la misma con su sola presencia. De hecho, el sólo reporte de estas constituye un dato importante, tal es el caso de las rapaces (Familias ACCIPTRIDAE y FALCONIDAE) las que no son coloniales, por lo que la cantidad de individuos en el territorio es poca. Asimismo, *Jabiru mycteria* (Pancho galán) la que es una especie que se encuentra reconocida como en Peligro de Extinción.

Se reconoce que la zona es importante para el mantenimiento de la biodiversidad ya que estos ecosistemas se han convertido en un área de refugio y dispersión para diversos grupos de animales, en el caso de los **mamíferos** entre las especies más importantes, reportadas en el listado oficial de Nicaragua, se encuentran:

- ⇒ Apéndice I de CITES especies en Peligro de Extinción: **Mono congo** (*Alouatta palliata*), **Tigrillo** (*Leopardus pardalis*), **Tigre** (*Panthera onca*), **Manatí** (*Trichechus manatus*), **Danto** (*Tapirus bairdii*).
- ⇒ Apéndice II de CITES especies Amenazadas de Extinción: Mono cara blanca (*Cebus capucinus*), Chanco de monte (*Tayassu pecari*).
- ⇒ Apéndice III de CITES especie protegida por otros países: Guardatinaja (*Agouti paca*).

Una especie que aún no se encuentra amenazada de extinción, pero que es muy importante para el consumo humano, es el Venado (*Odocoileus virginianus*), el cual es muy abundante en la zona, pero existe una tendencia al decrecimiento de la población si no se toman medidas de regulación de la caza.

En el grupo de los **reptiles** la especie más importante es **Cuajipal** (*Caiman crocodrilus chiapasius*), esta especie se encuentra en el apéndice II de CITES como amenazada de extinción, la población de este animal históricamente se ha visto presionada, en la zona, por la casería para la comercialización de su piel, aunado a eso, la disminución de los hábitats limita la capacidad de repoblación natural de la especie (revista Humedales de la RAAS, #2. 2000).

## 19. Valores Sociales y Culturales

Una particularidad de la RAAS respecto al resto del país es su composición étnica diferenciada. La población está dividida en Miskitos, Sumu – Ulwas, Rama, Garifunas, Criollos y mestizos. En general la mayoría de la población es bilingüe: Inglés Criollo y español. Esto puede servir para entender que la vida en esta región se organiza a partir de cosmovisiones cualitativamente diferentes respecto a las vigentes en el resto del país (Pacífico, Centro) esta consideración es importante para entender la relación de estos grupos humanos con los recursos. (DANIDA,1996)

En el caso de los humedales relacionados a la bahía de Bluefields, el sistema mantiene la vida de dos importantes grupos étnicos (Creole y Rama), de estos el más arraigado al sistema tanto cultural como productivamente es la comunidad indígena Rama, ya que prácticamente toda su vida gira en derredor del uso de los recursos del mismo.

Para los Ramas existen varios tipos de bosques, dependiendo de la zona ecológica ó zona de drenaje en donde está ubicado el bosque. Existe bosque de playa (áreas intermareales), bosque de manglar, bosque de palmas (Yolillales), bosques pantanosos (Yolillales con árboles asociados) y la selva (Bosque Tropical Húmedo).

Los bosques de playa y manglares son utilizados para cazar pequeños animales entre estos el venado y la ardilla además de recolectar cocos y pescar. En los bosques de palmas existen una docena de especies de estas plantas que utilizan para elaborar los techos de sus casas, flechas, arpones, canaletes (remos) y muebles. Además de plantas medicinales con las que, según ellos, curan dolor de cabeza, mordidas de serpientes y dolor de muelas entre otras afecciones. En estos bosques, durante el verano se cazan varias especies de animales como cerdos de monte, venados y tapir. Dentro de la selva existen zonas de bosques secundarios donde los Ramas cultivan arroz, frijoles y maíz y explotan madera de diferentes árboles para sus viviendas. (Bent, 1999)

La mayor parte de lo colectado o producido en los diferentes humedales del sistema se orienta al autoconsumo, aunque en el caso de la pesca, desde 1930 la mayor parte de la captura está orientada a la venta a empresas acopiadoras de mariscos (antes de 1980 internacionales y después por empresas de capital nacional).

En general en la zona, la principal actividad económica es la pesca artesanal e industrial dentro de la Bahía como en los sectores marinos aledaños a ella, la extracción está orientada a la pesca

de la langosta, camarón, y distintas variedades de peces. Sin embargo, todos estos recursos están sometidos a una fuerte presión por sobre pesca, por lo que se asume que uno de los pilares de la economía de la región se encuentra seriamente amenazado. (Ryan, J: WANI, # 16. 1995, citado por DANIDA, 1996)

## **20. Tenencia de la Tierra /Régimen de Propiedad**

Las tierras que componen el Sistema de Humedales de la Bahía, en su mayoría, son propiedad de los grupos étnicos Creole y Rama.

Los Rama, de manera histórica desarrollaron una concepción propia de tenencia de la tierra. Dado que en la estructura organizativa de su comunidad la familia es la principal base, y que han mantenido una práctica arraigada de endogamia, la forma de uso de la tierra es en colectivo por los diferentes clanes. En la actualidad la comunidad Rama tiene en gestión un reclamo de legalización de sus tierras. El reclamo incluye territorio más allá de los humedales, pero para efecto de este acápite, dentro del sistema de humedal, sus tierras abarcan todo el lóbulo sur de la Bahía desde el Río Kukra, Torsuani, Dockuno y la parte sur de la Isla del Venado.

En el caso de los Creoles, sus tierras son privadas y se han venido traspasando a través de herencias o compra-venta entre ellos, estas abarcan el lóbulo norte, incluyendo la parte norte de la Isla del Venado y se van extendiendo más hacia el norte fuera de los límites del sistema de humedal. Esta comunidad también tiene un reclamo de legalización de tierras comunales.

Para ambas etnias, la colonización mestiza ha tenido grandes repercusiones, principalmente en las tierras que no se inundan. En el caso de los humedales, las partes que se inundan totalmente en invierno no presentan tanta presión de invasión o uso, en cambio, es en la rivera de los ríos donde se observa la mayor cantidad de asentamientos humanos, debido a que son franjas de tierra que normalmente no se inundan y son más fértiles en comparación con el resto de las áreas. Los mayores casos de invasión de comunidades mestizas se dan sobre la rivera del Río Escondido.

## **21. Uso Actual del Suelo a) dentro del sitio, b) en la zona circundante y/o cuenca**

Por ser zonas con terrenos muy bajos sometidos a un régimen de inundaciones periódicas, la población se concentra en las colinas, que sobresalen en los humedales, y en las riveras de los ríos, que son áreas con un poco de elevación y más sólidas.

El sector con mayor población rural en el sistema está sobre la rivera del Escondido, en este sector se asientan los Creoles y los Mestizos, la principal actividad económica es la producción de granos básicos para autoconsumo. En general, los rendimientos son muy bajos porque estos suelos no son aptos para estos cultivos. Los productos más cosechados son el arroz, frijol y maíz, también producen musáceas y tubérculos. Algunas comarcas comercializan naranjas, carbón vegetal y parte de la producción de los granos básicos (fuente: Diagnóstico de las comunidades del municipio de Bluefields y del submunicipio de Kukra Hill). Algunas fincas tienen potreros, pero la ganadería principalmente es de subsistencia.

La mayor concentración de Creoles se encuentra sobre Caño Negro de Bluefields. En este sector existe una actividad ganadera un poco más fuerte que en el resto de áreas, encontrándose los potreros en las lomas que sobresalen del humedal y en pequeños sectores de suampo<sup>1</sup> alrededor de estas, los que son utilizados en el tiempo de verano.

---

<sup>1</sup> Término usado localmente para referirse a zonas que se inundan, como por ejemplo llanos de inundación y bosques pantanosos de yolillo.

Las áreas que se inundan, compuestas por manglares, bosques de yolillo y llanos de inundación se encuentran en estado natural y son utilizadas para la extracción de productos vegetales como leña, madera, palmas para techos, así como para la pesca y la cacería (venado, chanco de monte, guardatinaja, entre otros). Y algunos sectores son ocupados para el cultivo de arroz, los cuales son transitorios y de subsistencia.

En el lóbulo sur, la mayoría de las áreas se encuentran en estado natural dominados principalmente por bosques pantanosos de yolillo y llanos de inundación. Mucho de este territorio es tierra comunal Rama. La población indígena Rama vive principalmente en Rama Cay, una isla frente a la boca de Kukra River, y ocupan sus tierras temporalmente durante el verano, para establecer cultivos de subsistencia. (Cosechan y abandonan la parcela) Asimismo, extraen productos del bosque para alimento, medicinas y construcción. Esto se debe a que la principal actividad productiva de los Ramas es pesquera, la cual practican sobre el espejo de agua de la Bahía.

La mayor concentración de mestizos, en el lóbulo sur, se da sobre la rívera del Kukra River que es el área más poblada en esta zona de la bahía, aunque, la distribución de la población se concentra más hacia los límites del humedal buscando los territorios altos. Estas poblaciones también establecen cultivos de granos básicos principalmente de subsistencia, cultivos de musáceas y tubérculos, y todas las actividades productivas descritas para el lóbulo norte. Asimismo, ocupan las áreas naturales principalmente para la cacería y extracción de leña y madera.

## **22. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten las características del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo y por proyectos de desarrollo: dentro del sitio y en la zona circundante.**

En 1988 tanto la zona de humedales como las áreas circundantes sufrieron el embate del Huracán Joan; posteriormente, ese mismo año se dieron una serie de incendios que terminaron de devastarla. En 1990 con la finalización de la guerra (1980 – 1990), se inicia un proceso de repoblación de la zona con antiguos habitantes así como de nuevos colonos (avance de frontera agrícola).

Adicional a lo anteriormente mencionado, la bahía de Bluefields y su sistema de humedales es el receptor final de todos los sedimentos de la cuenca del Río Escondido conformada por los ríos Rama, Mico, Siquia, Wapi, Kama, Mahogany y Kukra. Esta cuenca tiene una superficie aproximada de 12.700 kilómetros cuadrados y es afectada por la deforestación (erosión), minería (metales pesados y cianuro), tenerías o curtiembres por los desechos que se utilizan en el proceso del cuero (Sales y Cromo), la industria láctea por el suero que se vierte a los suelos y cuerpos de agua y las aguas negras provenientes de los centros poblados los que en su mayoría no cuentan con sistemas de tratamiento (Comisión Nacional de Recursos Hídricos Informe del Area Focal – Cuenca del Río Escondido, 1996).

Hay que agregar que en la parte media y baja de la cuenca, algunos productores utilizan plaguicidas (como el Butox, Decis y el Nuvan) los que son usados para la pesca afectando la fauna en su totalidad.

En el sector de la ciudad de Bluefields según archivo del banco de datos de la Dirección General del Ambiente (DGA) de agosto de 1995 se tenían contabilizadas 15 fuente de contaminación que afectaban la bahía: nueve industrias de alimentos, una agroindustria, tres gasolineras, un hospital y un basurero municipal. (Comisión Nacional de Recursos Hídricos Informe del Area Focal – Cuenca del Río Escondido, 1996).

A nivel de paisaje, en la bahía los cambios más notables son la disminución drástica de las áreas de manglar en contraste al aumento de las áreas de Bosque pantanoso (Yolillal) y la

transformación de este último en llanuras de inundación a causa de incendios repetitivos (por causas naturales y humanas), estas variaciones son más evidentes en las zonas con mayor población rural (Lóbulo Norte de la Bahía), en el caso de las áreas pertenecientes a la comunidad indígena Rama este tipo de cambios son menos drásticos (lóbulo sur).

En el presente y como principales factores adversos potenciales se mantienen el aumento de los focos poblacionales provenientes del centro del país (avance de frontera agrícola) y con ello, la ocurrencia más frecuente de incendios, el proceso de sedimentación y contaminación proveniente de la cuenca del río Escondido y las fuentes contaminantes asentadas en la propia bahía.

### **23. Medidas de conservación adoptadas**

En junio de 1992 por medio del decreto No. 38-92 de la Presidencia de la República de Nicaragua declaró al sudeste de Bluefields, el área afectada por el embate del huracán "Joan", en la categoría de "Reserva Forestal Cerro Silva", esta se actualizó el 18 de Junio de 1999 con el decreto 66-99. teniendo actualmente la categoría de "Reserva Natural Cerro Silva". El sistema de humedales de la Bahía de Bluefields se encuentra parcialmente dentro de esta Reserva.

### **24. Medidas de conservación propuestas pero aún no implementadas.**

#### **Plan de Manejo de Humedales de Mahogany.**

En 1996 se estableció en la zona, el Proyecto de Conservación y Desarrollo Forestal *PROCODEFOR* con financiamiento del Gobierno Holandés. Dentro de las actividades que el proyecto desarrolla está la elaboración de un plan de manejo para los humedales de Mahogany, el sistema más alejado de la Bahía en dirección Oeste (ver mapa). La metodología implementada es novedosa y pretende la elaboración del plan garantizando la participación plena de los pobladores y usuarios. Se encuentra en la última fase de elaboración, la que consiste en la discusión entre las autoridades con poder sobre la zona y las comunidades para acordar las normativas de uso y manejo del área, así como llegar a consenso sobre la forma de administrar el área.

El mismo proceso ha permitido la conformación de un grupo de Guardaparques voluntarios, todos ellos miembros de las comunidades asentadas en el área. Este grupo en actualidad cuenta con el apoyo de *PROCODEFOR* y del Regional del Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente *MARENA*.

#### **Plan de Acción de la Bahía de Bluefields.**

En este año se ha iniciado un proceso para la elaboración de un plan de acción para el sistema de humedales asociados a la Bahía, este se elabora entre las siguientes entidades: Alcaldía de Bluefields, Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales *MARENA*, *PROCODEFOR*, Universidades presentes en la región y el proyecto *RAAN-ASDI-RAAS*.

La elaboración de este plan está enmarcado en la Estrategia Institucional para el Manejo de las Costas y Mares, presentada en 1998 por la Unidad de Zonas Costeras y Humedales del *MARENA*. Hasta el momento se trabaja en la construcción técnica de una propuesta de zonificación y áreas críticas, se contempla tener una propuesta de plan a más tardar en octubre del año 2000.

### **25. Actividades de investigación en curso e infraestructura existente:**

En la zona existen dos universidades de reciente apertura (seis años): la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense (*URACCAN*) y la Bluefields Indian and Caribbean University (*BICU*) con carreras de Ingeniería Forestal y Sociología, en el caso de la

primera, y Biología Marina y Ecología, en el caso de la segunda. Ambas universidades cuentan con una incipiente infraestructura para el desarrollo de investigaciones.

En la actualidad la URACCAN está desarrollando un estudio sobre la dinámica social de las poblaciones humanas asentadas en los alrededores del sistema de humedales de la Bahía de Bluefields, y está iniciando el montaje un primer Sistema de Información Geográfico (SIG) para la zona, a través de un convenio Cuatripartito entre esta Universidad con el Gobierno Regional y el Centro de Investigaciones de la Costa Atlántica (CIDCA), actuando el Proyecto de Conservación y Desarrollo Forestal (PROCDEFOR) como facilitador del proceso y co firmante del convenio.

Esta misma universidad desarrolla además, trabajos en función del establecimiento de Manglares en Islas artificiales, construidas a partir de los residuos producto del dragado de un canal en la Bahía de Bluefields. La información y análisis resultantes de estos estudios pueden servir para la elaboración de un plan de restauración de manglares dentro del sistema.

En el caso de la BICU, su orientación es hacia las investigaciones de los recursos acuáticos, hasta el momento han venido realizando estudios de las poblaciones de peces y parasitología en peces, entre otros, en conjunto con el Proyecto para la Promoción de la pesca Artesanal (DIPAL) está montando un laboratorio para facilitar la investigación de recursos acuáticos.

En investigaciones sobre recursos acuáticos y la dinámica de las aguas, el Proyecto DIPAL ha venido realizando una serie de estudios tanto en el cuerpo de agua de la Bahía como en los Humedales de Mahogany.

En infraestructura, PROCDEFOR posee una Subsede, con condiciones básicas de alojamiento, en el área de los humedales de Mahogany. En este momento, el Proyecto contemplando la posibilidad de un convenio con la Universidad Centroamericana (UCA) para establecer una estación biológica en esta área. Asimismo, el Proyecto esta elaborando el Plan de Manejo Participativo para los Humedales de Mahogany y ha realizado junto con la Universidad Centroamericana estudios básicos de Fauna Mayor (mamíferos) de interés cinegético, aves acuáticas y cuajipales en Mahogany, también estudios en todo el área de influencia de PROCDEFOR sobre cuajipales y ave, lo que incluye las áreas de humedales de la Bahía de Bluefields.

Asimismo, el Corredor Biológico del Atlántico (CBA) tiene previsto, como apoyo para la implementación del Plan de Manejo de la Reserva Natural Cerro Silva, el establecimiento de infraestructura y equipamiento necesario.

## **26. Programas de Educación Ambiental en Marcha**

Acciones de Educación Ambiental en función de los humedales de la zona no existe, el único esfuerzo en este sentido es el trabajo que hasta el momento han desarrollado PROCDEFOR para lograr la legalización, por parte del Ministerio de Educación, de un manual de educación ambiental para las escuelas rurales del municipio de Bluefields.

## **27. Actividades Turísticas y Recreativas**

En general la zona recibe muy poca presión por el turismo, por falta de acceso terrestre (carreteras), siendo las únicas vías de ingreso a la Ciudad de Bluefields, la acuática y la aérea. Asimismo, es un área, que en la década de los 80. se vio aislada por la guerra que sufría el país, lo que la mantuvo poco poblada y sin avance de desarrollo en infraestructuras, es hasta 1990. con el cambio de gobierno y el cese de la guerra, que la zona comienza a tener apertura hacia el turismo, tanto nacional como internacional, e inicia el desarrollo en infraestructura hotelera, que hasta la fecha solo ofrece condiciones básicas.

## 28. Jurisdicción

El Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields se encuentra en el Municipio de Bluefields y parte en el municipio de El Rama, en la Región Autónoma Atlántico Sur (RAAS) de Nicaragua, dentro de la Reserva Natural Cerro Silva. El manejo de esta área corresponde administrativamente a la Alcaldía de Bluefields, Alcaldía del Rama y al Gobierno Regional de la RAAS, basados en la Ley de Autonomía de la constitución política de la república de Nicaragua (Ley No. 28), bajo la supervisión, del ente regulador del manejo de las Areas Protegidas, el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales a través del SINAP (Sistema Nacional de Areas Protegidas).

## 29. Autoridad/ Institución Responsable del la Gestión / Manejo del Humedal

Alcaldía de Bluefields, Alcaldía del Rama, MARENA regional y Gobierno Regional RAAS, siendo el enlace las Alcaldías a través de la Oficina de Medio Ambiente, con la asesoría y coordinación técnica de PROCODEFOR (Proyecto de Conservación y Desarrollo Forestal). Asentados en la Ciudad de Bluefields, en el Municipio de Bluefields, a excepción de la Alcaldía de El Rama que se encuentra en la Ciudad de Rama, perteneciente al Municipio del mismo nombre.

## 30. Referencias Bibliográficas

1. Alvarez, Javier. 1998. Primer Crucero de Monitoreo de los Recursos Pesqueros en Laguna de Bluefields. Centro de Investigación de Recursos Hidrobiológicos C.I.R.H. Proyecto DIPAL. Haulover, RAAS, Nicaragua.
2. Brenes, Carlos y Erlinda Castillo. 1999. Hidrografía de la Bahía de Bluefields. Proyecto DIPAL. Bluefields/Haulover, RAAS, Nicaragua.
3. Castrillo, Milton y Zayra Ramos. 1999b. El Cuajipal, una especie amenazada de extinción en los Humedales de Bluefields. Revista Trimestral Humedales de la RAAS, Año 1. No. 2. PROCODEFOR. Bluefields, RAAS, Nicaragua.
4. Castrillo, Milton y Zayra, Ramos. 1999a. Ubicación, importancia y estado actual de los Humedales de Bluefields. Revista Trimestral Humedales de la RAAS. Año 1. No. 1. PROCODEFOR. Bluefields, RAAS, Nicaragua
5. Castrillo, Milton. 2000. Plan de Manejo de los Humedales de Mahogany: primera propuesta de zonificación. Revista Trimestral Humedales de la RAAS, Año 2. No. 3. PROCODEFOR. Bluefields, RAAS, Nicaragua.
6. CIDCA. 1982. Notas sobre la Historia Demográfica y Población Actual de los Grupos Etnicos de la Costa Atlántica Nicaragüense. CIDCA. Bluefields, RAAS, Nicaragua.
7. CIDCA. 1986. Artículo “Los afro-nicaragüenses (creoles) y la revolución”, acápite “Orígenes de la población Creole”. Revista Wani, No. 4. Julio – Septiembre. CIDCA. Bluefields, Nicaragua.
8. CIMAB. 1996. Estudio de Caso: Laguna de Bluefields, Nicaragua. Bases para la formulación de un Plan de Manejo Ambiental. Proyecto Regional PNUMA CAR/ P / CR/ 5101 – 90 – 05(2494). La Habana, Cuba.
9. Comisión Nacional de los Recursos Hídricos, Informe del Área Focal – Cuenca del río Escondido, 1995.
10. Geurts van Kessel, Joris. 2000. A survey of a floodplain area at the Atlantic Coast of Nicaragua: the rivers Mahogany, Caño Negro and Laguna Magnolia. Proyecto DIPAL, Wageningen University. Holanda.
11. Gómez, C.; O. Gaitán; G. Ruiz. 1998. En busca de mamíferos mayores en el humedal de Mahogany. PROCODEFOR/ UCA. Bluefields, RAAS, Nicaragua.

12. Gómez, C.; O. Gaitán; G. Ruiz. 1999. Evaluación Preliminar y Uso de Fauna de Interés Cinegético en el Humedal de Mahogany en la época seca de 1998. PROCODEFOR/UCA. Bluefields, RAAS, Nicaragua
13. Izabá, A. y Z. Ramos. 1998. Evaluación de la Comunidad de Aves del Sistema de Humedales de Mahogany/Caño Negro. PROCODEFOR. Bluefields, RAAS, Nicaragua.
14. Karremans, Jan A.J. 2000. Características principales de la población usuaria de los Humedales de Mahogany. Revista Trimestral Humedales de la RAAS, Año 2. No. 5. PROCODEFOR. Bluefields, RAAS, Nicaragua. [in print]
15. Ley No. 28. Estatuto de la Autonomía de las Regiones de la Costa Atlántica de Nicaragua. LA GACETA Diario Oficial de la República de Nicaragua, No. 238. Año XC. Viernes 30 de Octubre de 1987.
16. Pérez – Valle, Eduardo. 1978. Expediente de Campos Azules. Historia de Bluefields en sus documentos. Managua, Nicaragua.
17. Plan de Acción de los Recursos Hídricos en Nicaragua. 1996. Area Focal Cuenca del Río Escondido RAAS – Chontales. Comisión Nacional de los Recursos Hídricos República de Nicaragua y Gobierno de Dinamarca Ministerio del Exterior (DANIDA). Nicaragua.
18. Ramos, Zayra. 1999. Evaluaciones globales de formaciones vegetales de la Bahía de Bluefields. PROCODEFOR. Bluefields, RAAS, Nicaragua.
19. Sistema de Integración Centroamericana. 1999. Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México: listas rojas, listas oficiales y especies en apéndices de CITES. Dirección Ambiental, con el Apoyo técnico de UICN, ORMA y WWF centroamericana. San José, Costa Rica.
20. Vandermeer, *et al.* 1994. Notas Sobre la Flora de la Región Autónoma del Atlántico Sur de Nicaragua. Centro de investigaciones y Documentación de la Costa Atlántica CIDCA.
21. Vandermeer, *et al.* 1995. Three years of ingrowth following catastrophic hurricane damage the Caribbean coast of Nicaragua: evidence in support of the direct regeneration hypothesis. *Journal of tropical Ecology* 11: 456 – 471
22. Wong, Jairo y Norwing Torres. 1998. Estudio Preliminar de Cuajipales en los Humedales de Mahogany. PROCODEFOR/UCA. Bluefields, RAAS, Nicaragua.
23. Wong, Jairo y Norwing Torres. 1998. Evaluación Poblacional de Cuajipales (*Caiman crocodilus*) en la Costa Caribe Sur de Nicaragua. PROCODEFOR/UCA. Bluefields, RAAS, Nicaragua.

**ANEXO # 1**

**Listado de plantas recolectadas en el proceso de elaboración de un herbario de los  
humedales de Mahogany  
(Castrillo, Ramos, PROCODEFOR,1998)**

<b>Nombre Científico</b>	<b>Familia</b>
1. Annona glabra	Annonaceae
2. Ageratina pichinchensis	Asteraceae
3. Alibertia edulis	Rubiaceae
4. Allandra cathartica	Apocynaceae
5. Amanoa guianensis	Euphorbiaceae
6. Andropogon bicornis	Poaceae
7. Anthurium bakeri	Araceae
8. Ardisia guianensis	Myrsinaceae
9. Blechnum serrulatum	Blechnaceae
10. Brachiaria mollis	Poaceae
11. Brassavola nodosa	Orchidaceae
12. Casearia sylvestris	Flacourtiaceae
13. Catasetum maculatum	Orchidaceae
14. Ceratopteris pteroides	Parkeriaceae
15. Cissus biformifolia	Vitaceae
16. Cissus rhombifolia	Vitaceae
17. Citharexylum caudatum	Verbenaceae
18. Coccoloba tuerkheimii	Polygonaceae
19. Conostegia xalapensis	Melastomataceae
20. Costus woodsonii	Costaceae
21. Cyperus odoratus	Cyperaceae
22. Chrysophyllum caimito	Sapotaceae
23. Davilla nitida	Dilleniaceae
24. Desmodium sp.	Fabaceae
25. Dieffenbachia aurantiaca	Araceae
26. Dioscorea sp.	Dioscoreaceae
27. Echinochloa polystachya	Poaceae
28. Echiornia sp.	Pontederiaceae
29. Epiphyllum phyllanthus	Cactaceae
30. Eugenia acapulcensis	Myrtaceae
31. Eugenia salamensis	Myrtaceae
32. Ficus obtusifolia	Moraceae
33. Garcinia intermedia	Clusiaceae
34. Genipa americana	Rubiaceae
35. Geonoma procumbens	Arecaceae
36. Heliconia hirsuta var. Rubiflora	Heliconiaceae
37. Herrania purpurea	Sterculiaceae
38. Heteropteris laurifolia	Malpighiaceae
39. Hibiscus furcellatus	Malvaceae
40. Hibiscus mutabilis	Malvaceae
41. Hibiscus tiliaceus	Malvaceae
42. Homalium racemosum	Flacourtiaceae
43. Hymenachne amplexicaule	Poaceae
44. Inga spuria	Mimosaceae
45. Lacistema agregatum	Flacourtiaceae

46. <i>Laguncularia racemosa</i>	Combretaceae
47. <i>Lasiasis procerrima</i>	Poaceae
48. <i>Lindakeria laurina</i>	Flacourtiaceae
49. <i>Ludwigia decurrens</i>	Onagraceae
50. <i>Ludwigia</i> sp.	Onagraceae
51. <i>Luehea semanii</i>	Tiliaceae
52. <i>Lycopodium cernuum</i>	Lycopodiaceae
53. <i>Machaonia martinicensis</i>	Rubiaceae
54. <i>Malouetia guatemalensis</i>	Apocynaceae
55. <i>Maranthes panamensis</i>	Chrysobalanaceae
56. <i>Mavea occidentalis</i>	Euphorbiaceae
57. <i>Maxillaria uncata</i>	Orchidaceae
58. <i>Miconia longifolia</i>	Melastomataceae
59. <i>Miconia serrulata</i>	Melastomataceae
60. <i>Mikania micrantha</i>	Asteraceae
61. <i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae
62. <i>Myrica cerifera</i>	Myricaceae
63. <i>Neea acuminatissima</i>	Nyctaginaceae
64. <i>Neea</i> sp.	Nyctaginaceae
65. <i>Ocotea cernua</i>	Lauraceae
66. <i>Odontadenia macrantha</i>	Apocynaceae
67. <i>Oryctanthus cordifolius</i>	Loranthaceae
68. <i>Oryza latifolia</i>	Poaceae
69. <i>Pachira aquatica</i>	Bombacaceae
70. <i>Palicourea angustifolia</i>	Rubiaceae
71. <i>Palicourea galeottiana</i>	Rubiaceae
72. <i>Panicum laxum</i>	Poaceae
73. <i>Paragonia pyramidata</i>	Bignoniaceae
74. <i>Paspalum paniculatum</i>	Poaceae
75. <i>Paullina pinnata</i>	Sapindaceae
76. <i>Pelliciera rhizophorae</i>	Pellicieraceae
77. <i>Phoranodendron angustifolium</i>	Viscaceae
78. <i>Phthirusa pyrifolia</i>	Loranthaceae
79. <i>Polygonum hydropiperoides</i>	Polygonaceae
80. <i>Polygonum punctatum</i>	Polygonaceae
81. <i>Polygonum</i> sp.	Polygonaceae
82. <i>Pontederia rotundifolia</i>	Pontederiaceae
83. <i>Posoqueria latifolia</i>	Rubiaceae
84. <i>Prestonia portobalensis</i>	Apocynaceae
85. <i>Psychotria grandis</i>	Rubiaceae
86. <i>Psychotria</i> sp.	Rubiaceae
87. <i>Pterocarpus officinale</i>	Fabaceae
88. <i>Rhizophora mangle</i>	Rhizophoraceae
89. <i>Sabicea villosa</i>	Rubiaceae
90. <i>Simira maxonii</i>	Rubiaceae
91. <i>Smilax domingensis</i>	Smilacaceae
92. <i>Sourobea silgii</i>	Macgraviaceae
93. <i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	Apocynaceae
94. <i>Syngonium</i> sp.	Araceae
95. <i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
96. <i>Tabernaemontana chrysocarpa</i>	Apocynaceae
97. <i>Thrichilia americana</i>	Meliaceae

98. Thrichilia martiniana	Meliaceae
99. Tillandsia bulbosa	Bromeliaceae
100. Vitex kuylenii	Verbenaceae
101. Vochysia guatemalensis	Vochysiaceae
102. Zigia longifolium	Mimosaceae

## **ANEXO # 2**

### **Imágenes del Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields**

Nota: Ver Documento impreso de la ficha Ramsar.

## **ANEXO # 3**

### **Listado de Avifauna presente en el área de Humedales de Mahogany**

**Zayra Ramos Bendaña**  
**Ana Celia Izaba**

***Bluefields, 1998***

Listado de Especies Encontradas en Entradas de Reconocimiento en los humedales de Mahogany. (Ramos e Izaba, PROCODEFOR, 1998)

1. Nombre Científico	Período	Categoría	<i>Status</i>
2. Ajaija ajaja	Verano/invierno	Residente	
3. Amazilia tzacatl	Verano	Residente	Amenazada de Extinción
4. Anhinga anhinga	Verano/invierno	Residente	
5. Aramides cajanea	Verano	Residente	
6. Aratinga nana	Verano/invierno	Residente	Amenazada de Extinción
7. Bolborhinchus lineola	Invierno	Residente	Amenazada de Extinción
8. Botaurus pinnatus	Verano	Residente	
9. Bulbucus ibis	Verano	Residente	
10. Buteo magnirostris	Verano/invierno	Residente	Amenazada de Extinción
11. Buteo nitidus	Invierno	Residente	Amenazada de Extinción
12. Buteo swainsoni	Verano	Migratorio	Amenazada de Extinción
13. Buteogallus anthracimus	Verano	Residente	Amenazada de Extinción
14. Butorides s. virescens	Invierno	Residente	
15. Cairina moschata	Verano/invierno	Residente	Protegida por otros países
16. Casmerodius albus	Verano/invierno	Residente	
17. Cathartes aura	Verano/invierno	Residente	
18. Ceryle alcyon	Verano/invierno	Residente	
19. Ceryle torquata	Verano/invierno	Residente	
20. Chloroceryle aenea	Verano	Residente	
21. Chloroceryle amazona	Verano/invierno	Residente	
22. Chloroceryle americana	Verano	Residente	
23. Chloroceryle inda	Verano	Residente	
24. Cochlearius cochlearius	Verano	Residente	
25. Coereba flaveola	Invierno	Residente	
26. Columba nigrirostris	Invierno	Residente	
27. Coragyps atratus	Verano/invierno	Residente	
28. Coryphotricus albovittatus	Invierno	Residente	
29. Crax rubra	Verano	Residente	Protegida por otros países
30. Crotophaga sulcirostris	Verano/invierno	Residente	
31. Cyanocorax morio	Invierno	Residente	
32. Dacnis venusta	Verano	Residente	
33. Dendrocinela fuliginosa	Verano	Residente	
34. Dendrocygna autumnalis	Verano/invierno	Residente	Protegida por otros países
35. Doryfera ludoviciae	Verano	Residente	
36. Egretta caerulea	Verano/invierno	Residente	
37. Egretta thula	Verano/invierno	Residente	
38. Egretta tricolor	Verano	Residente	
39. Falco ruficularis	Verano	Residente	Amenazada de Extinción
40. Geothypis semiflava	Invierno	Residente	
41. Heliornis fulica	Verano/invierno	Residente	
42. Icterus g. galbula	Invierno	Residente	
43. Icterus mesomela	Verano	Residente	

44. Jabiru mycteria	Verano	Residente	Peligro de Extinción
45. Jacana spinosa	Verano/invierno	Residente	
46. Laterallus albigularis	Verano	Residente	
47. Laterallus exilis	Verano	Residente	
48. Leucopternis semiplumbea	Invierno	Residente	
49. Megarhynchus pitangua	Invierno	Residente	
50. Melanerpes formicivorus	Invierno	Residente	
51. Myarchus crinitus	Verano	Residente	
52. Myarchus tuberculifer	Verano/invierno	Residente	
53. Mycteria americana	Verano/invierno	Residente	
54. Myiozetetes granadensis	Invierno	Residente	
55. Notiochelidon cyanoleuca	Verano/invierno	Migratorio	
56. Nyctanassa violacea	Verano	Residente	
57. Nyctibius griseus	Invierno	Residente	
58. Nycticorax nycticorax	Verano	Residente	
59. Ortalis vetula	Invierno	Residente	
60. Phalacrocorax brasilianus	Verano/invierno	Residente	
61. Piaya cayana	Verano/invierno	Residente	
62. Pitangus sulphuratus	Verano/invierno	Residente	
63. Polyborus plancus	Invierno	Residente	Amenazada de Extinción
64. Porphirula martinica	Invierno	Residente	
65. Protonotaria citrea	Invierno	Migratorio	
66. Pteroglossus frantzii	Invierno	Residente	
67. Pulsatrix perspicillata	Verano	Residente	Amenazada de Extinción
68. Ramphocelus passerinii	Verano/invierno	Residente	
69. Trigrisoma lineatum	Verano	Residente	
70. Trigrisoma mexicanum	Verano/invierno	Residente	
71. Trogon melanocephalus	Verano/invierno	Residente	
72. Tyrannus forficatus	Verano	Residente	
73. Tyrannus tyrannus	Invierno	Residente	
74. Tyrannus melancholicus	Verano	Residente	