



Servimos por Naturaleza

Plan de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

Basado en Análisis de Amenazas, Situación y del
Impacto del Cambio Climático, y Definición de Metas y Estrategias



Plan de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

Basado en Análisis de Amenazas, Situación y del
Impacto del Cambio Climático, y Definición de Metas y Estrategias

Mayo 2013

La elaboración de este documento ha sido posible gracias al generoso apoyo del Pueblo de los Estados Unidos de América. El contenido del mismo es responsabilidad del autor y no necesariamente refleja el punto de vista de la USAID o del Gobierno de los Estados Unidos.

Plan de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)

Proyecto USAID ProParque

Elaborado y Editado por:

Juan Carlos Carrasco, Consultor para USAID ProParque

Héctor Portillo, Consultor para USAID ProParque

Estuardo Secaira, Facilitador y Asesor Metodológico, Consultor para USAID ProParque

Karla Lara, Relatora y Revisora, Técnico en Biodiversidad, USAID ProParque

Cartografía:

Ramón Hernández, Especialista SIG, USAID ProParque

Participantes en el Proceso:

Marco Espinoza, Coordinador, Oficina Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano, ICF

Daniel Cerna, ICF (Oficina Juticalpa-Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano)

Alexander González, ICF (Oficina Palacios-Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano)

José Manuel Alemán, ICF (Oficina Sico Paulaya-Reserva Biósfera del Río Plátano)

Marcio A. Martínez, ICF (Oficina Marañones-Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano)

Jorge Luis Santos A., ICF (Oficina Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano)

Carlos A. Sánchez, Vice Alcalde, Dulce Nombre de Culmí

Francisco Villafranca, Asociación de Cooperativas Campesinas Organizadas (ACOCODE), San José Guano

Alexis Munguía, Asociación de Cooperativas Campesinas Organizadas (ACOCODE)

Isidro Oliva, Cooperativa Sawacito

María de Jesús Fiallos, Grupo Organizado de Mujeres

Maximiliano Guzmán, Vice Presidenta, Cooperativa Brizas, Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

José Sergio Duarte, Empresa Resina/Café

José Julián Duarte, Instituto para la Cooperación y Autodesarrollo (ICADE)

Marco Valle, Técnico, Instituto para la Cooperación y Autodesarrollo (ICADE)

Donaldo Flores, Coordinador, Instituto para la Cooperación y Autodesarrollo (ICADE)

Verónica Caviedes, Fundación Investigación en Ciencias para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad (INCEBIO)

Noé Vallecillo, Ambientalista, Los Mangos, Dulce Nombre de Culmí

Saturnino Bonilla, Ambientalista, Dulce Nombre de Culmí

Emerson Sánchez, Ambientalista

Melvin Mejía, Técnico Independiente

Yesenia Méndez, Especialista Monitoreo y Evaluación, USAID ProParque

Geovanni Bobadilla, Especialista Áreas Protegidas, USAID ProParque
Raquel López, Especialista Áreas Protegidas, USAID ProParque
Víctor Archaga, Coordinador Componente Áreas Protegidas, USAID ProParque
Marle Ponce, Especialista en Género, USAID ProParque

Con el Apoyo Financiero y Técnico de:
USAID ProParque

Fotografía en Portada:
Juan Carlos Carrasco

Cita recomendada:

Carrasco, J.C., Portillo, H., Estuardo, S. y Lara, K. 2013. Plan de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano: Basado en Análisis de Amenazas, Situación y del Impacto del Cambio Climático, y Definición de Metas y Estrategias. ICF y USAID ProParque. 86 pp.

Tabla de Contenidos

Carta de Presentación	i
1. Introducción	1
2. Metodología de Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación.....	2
3. Descripción de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano	3
4. Objetos de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano	9
4.1. Humedales y Playas	9
4.2. Sabanas de pino.....	14
4.3. Bosque mixto de pino-encino.....	14
4.4. Sistema fluvial	15
4.5. Bosque latifoliado	16
4.6. Guara roja (<i>Ara macao</i>) y Guara verde (<i>Ara ambiguus</i>).....	17
4.7. Jaguar (<i>Panthera onca</i>) y sus presas	18
4.8. Águila arpía (<i>Harpia harpyja</i>).....	19
4.9. Cuyamel (<i>Joturus pichardi</i>).....	20
4.10. Tortugas marinas	20
4.11. Manatí (<i>Trichechus manatus</i>) y Cocodrilo (<i>Crocodylus acutus</i>).....	21
5. Análisis de viabilidad	24
5.1. Humedales y Playas	24
5.2. Sabanas de pino.....	25
5.3. Bosque mixto de pino-encino.....	26
5.4. Sistema fluvial	27
5.5. Bosques latifoliados.....	28
5.6. Guara roja (<i>Ara macao</i>).....	30
5.7. Jaguar y sus presas.....	31
5.8. Águila arpía (<i>Harpia harpyja</i>).....	32
5.9. Cuyamel (<i>Joturus pichardi</i>).....	32
5.10. Tortugas marinas (tortuga baula y caguama)	33
5.11. Manatí y Cocodrilos	33
6. Análisis de Amenazas y de Situación	35
7. Análisis del Impacto del Cambio Climático.....	47
8. Objetivos de Conservación	51
9. Metas de reducción de Amenazas y Estrategias.....	53
10. Estrategias de adaptación frente al Cambio Climático.....	62
11. Conclusiones.....	65
12. Recomendaciones	68
Anexos	74

Listado de Figuras

Figura 1: Esquema de los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación.....	2
Figura 2: Ubicación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano.....	8
Figura 3: Objetos de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano	23
Figura 4: Mapa de Amenazas de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano...	45
Figura 5: Diagrama Conceptual para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano con Amenazas y Estrategias propuestas para los Ecosistemas seleccionados como Objetos de Conservación.....	60
Figura 6: Diagrama Conceptual para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano con Amenazas y Estrategias propuestas para las Especies seleccionadas como Objetos de Conservación.....	61
Figura 7: Diagrama Conceptual del Análisis de los Impactos del Cambio Climático	64

Listado de Cuadros

Cuadro 1: Resumen del Análisis de Viabilidad de los Objetos de Conservación para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano	34
Cuadro 2: Resumen de Análisis de Amenazas de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano para los Objetos de Conservación seleccionados	46

Listado de Tablas

Tabla 1: Modelación de Fenómenos Naturales para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano según Climate Wizard.....	49
---	----

Acrónimos y Abreviaturas

ACOCODE	Asociación de Cooperativas Campesinas Organizadas
AID	Agencia Internacional para el Desarrollo
AFE-COHDEFOR	Administración Forestal del Estado/Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal
APROCAFE	Asociación de Productores de Café
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CBSG	Conservation Breeding Specialist Group
CODEL	Comité de Emergencia Local
CODEM	Comité de Emergencia Municipal
COMACROM	Proyecto Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los Cocodrylia en México
CUF	Contratos de Usufructo Familiar
DECA	Dirección de Control Ambiental
EAPC	Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación
ESNACIFOR	Escuela Nacional de Ciencias Forestales
FFAA	Fuerzas Armadas
GEI	Gas de Efecto de Invernadero
ICADE	Instituto para la Cooperación y Autodesarrollo
ICF	Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
IHCAFE	Instituto Hondureño del Café
IHT	Instituto Hondureño de Turismo
IHAH	Instituto Hondureño de Antropología e Historia.
IGUANPRO	Proyecto de Iguanas
INA	Instituto Nacional Agrario
INCEBIO	Fundación para la Investigación, Estudio y Conservación de la Biodiversidad
IUCN	International Union for Conservation of Nature
MASTA	Moskitia AslaTakanka / Unidad de La Moskitia
MIRADI	Programa de Manejo Adaptativo para Proyectos de Conservación
MOPAWI	Moskitia Pawisa (Desarrollo de la Moskitia)
MP	Ministerio Público
OIT	Organización Internacional del Trabajo
PCA	Planificación para la Conservación de Áreas
PLUS	Escuelas para niños y espacios multiusos para la comunidad.
PMA	Planes de Manejo Ambiental
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PROTEP	Proyecto de Ordenamiento Territorial y Protección del Medio Ambiente en Río Plátano
RECOTURH	Red de Comunidades Turísticas de Honduras
RHBRP	Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras
SINFOR	Sistema de Investigación Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
TNC	The Nature Conservancy
UCJ	Unidad de Conservación de Jaguares
UICN	Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza
UNA	Universidad Nacional de Agricultura
UNAH	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
UNESCO	Organización de Educación, Científica y Cultural de las Naciones Unidas
USAID	United States Agency International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional)
WWF	World Wildlife Fund
WCS	Wildlife Conservation Society

Carta de Presentación

La Dirección Ejecutiva del **Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)**, como ente responsable de la administración, protección, conservación y manejo sostenible de los recursos naturales y culturales que se encuentran en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (SINAPH), durante la presente Gestión del Gobierno de Unidad Nacional, dirigida por el Excelentísimo Señor Presidente de la República, Lic. Porfirio Lobo Sosa, ha promovido la alianza de cooperación interinstitucional con la **Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID)**, la cual se concretiza con las acciones que se implementan a través del proyecto **USAID ProParque**, en 10 áreas protegidas prioritarias, seleccionadas a nivel nacional: **la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano; los Parques Nacionales: Blanca Jeannette Kawas, Pico Bonito, Sierra de Agalta, La Tigra, Cerro Azul Meámbar, Montaña de Celaque; los Refugios de Vida Silvestre: Barras de Cuero y Salado, Colibrí Esmeralda Hondureño; y el Parque Nacional Marino Islas de la Bahía.**

En el marco de la actual alianza de cooperación, los técnicos de ICF, en conjunto con expertos temáticos en el manejo de la biodiversidad, entre estos, académicos y científicos locales y de las universidades nacionales y extranjeras, socios administradores de las áreas protegidas como las Municipalidades y Organizaciones No Gubernamentales; quienes han analizado las diferentes amenazas de cada área protegida y a la vez han colaborado en la preparación de los **Planes de Conservación para cada una de estas Áreas Protegidas.**

Estos planes son un instrumento de planificación que guiará el accionar de cada uno de los co-manejadores, para que los mismos se implementen como medida estratégica prioritaria de conservación, que contribuya en mitigar o reducir las causas y los efectos de deterioro que están perjudicando al área protegida, las cuales actualmente proporcionan un alto beneficio social, económico y ambiental a las presentes y futuras generaciones.

Se agradece a cada uno de los que han hecho posible el presente Plan de Conservación y se enfatiza en que si se logra la mayor integración de actores claves en su respectiva implementación, se logrará continuar manteniendo la representatividad de tan importantes ecosistemas, en nuestra preciada Honduras.

Ing. José Trinidad Suazo
Ministro
Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo
Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre

1. Introducción

El Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) es el ente responsable de la administración, manejo y conservación de los recursos forestales, las áreas protegidas y vida silvestre. Las áreas protegidas en su conjunto conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAPH)¹ y su objetivo fundamental es la conservación de muestras representativas de la biodiversidad del país y la generación de bienes y servicios ecosistémicos para la sociedad hondureña en general.

Un manejo efectivo de las áreas protegidas requiere la participación activa de múltiples actores. Por tanto, el ICF ha establecido la política de co-manejo, que busca ampliar la participación de otros actores claves en el manejo de las áreas protegidas, tales como instituciones del sector público, municipalidades, universidades, organismos no gubernamentales y organizaciones de base. Por tanto, la eficiencia en la gestión de las áreas protegidas depende en gran medida de la labor y compromiso de las organizaciones que han asumido el co-manejo en las áreas protegidas nacionales incorporando la participación de la sociedad civil, con el fin de generar procesos dinámicos en el cumplimiento de las responsabilidades encomendadas y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos existentes.

Para lograr la adecuada gestión de las áreas protegidas, es de vital importancia para el ICF como para el SINAPH la identificación de las amenazas claves que enfrentan los espacios nacionales protegidos. Estos análisis permiten contar con información más actualizada sobre la problemática real, el estado de conservación actual, necesidades de investigación e identificación de estrategias de gestión. Los resultados son plasmados en un **Plan de Conservación**, basado en la evaluación de amenazas y la identificación de estrategias para su mitigación, los cuales fueron elaborados en las siguientes 10 áreas protegidas de Honduras:

1. Reserva del Hombre y la Biosfera del Río Plátano
2. Parque Nacional Marino Islas de la Bahía
3. Parque Nacional Pico Bonito
4. Parque Nacional Sierra de Agalta
5. Parque Nacional La Tigra
6. Parque Nacional Cerro Azul Meámbar
7. Parque Nacional Montaña de Celaque
8. Parque Nacional Blanca Jeannette Kawas Fernández
9. Refugio de Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado
10. Refugio de Vida Silvestre Colibrí Esmeralda Hondureño

Generándose de igual forma un análisis integrado de todas las áreas analizadas, con el fin de elaborar un informe síntesis con implicaciones y sugerencias a nivel del SINAPH.

¹ Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Decreto No. 98-2007)

Este proceso de generación de Planes de Conservación ha sido apoyado por el proyecto USAID ProParque, el cual tiene dentro de sus objetivos el diseñar un marco efectivo de monitoreo, con el fin de enfocar sus esfuerzos, en conjunto con ICF, en la reducción de las principales amenazas de las áreas protegidas y trabajar de forma holística con las instituciones gubernamentales, co-manejadores y actores claves para fortalecer las capacidades nacionales y locales, a través de mecanismos como la coordinación interinstitucional, la definición de regulaciones técnicas, el fortalecimiento del co-manejo, y el desarrollo de mecanismos financieros sostenibles y de alianzas con el sector privado. Resultando de suma importancia compartir el esfuerzo nacional en materia de gestión de áreas protegidas en Honduras.

2. Metodología de Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación

Con el fin de desarrollar los planes de conservación de forma coherente, se escogió la metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) de The Nature Conservancy, la cual ha evolucionado hacia los llamados Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación (EAPC), promovidos por la Conservation Measures Partnership, donde participan las principales organizaciones de conservación a nivel global, como TNC, WWF, WCS, Rare, IUCN, entre otros. Los estándares son conceptos, alcances y terminologías comunes para el diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación con el fin de ayudar a quienes trabajan en este campo a mejorar la práctica de la conservación. Los cuatro componentes principales de los Estándares Abiertos en cinco pasos que abarcan todo el ciclo de manejo de proyecto: 1) conceptualizar la visión y el contexto del proyecto; 2) planificar las acciones y planificar el monitoreo y la evaluación; 3) Implementar las acciones e implementar el monitoreo; 4) analizar los datos, usar los resultados y adaptar el proyecto y 5) capturar y compartir lo aprendido (Figura 1).



Figura 1: Esquema de los Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación

Los Estándares Abiertos también han servido como marco de trabajo para el desarrollo del Programa de Software de Manejo Adaptativo Miradi (Miradi significa “proyecto” en el idioma swahili). La versión actual del programa de software orienta a quienes llevan a cabo la conservación a través de los pasos de formación de conceptos y planificación del ciclo de manejo adaptativo (Pasos 1 y 2), ayudándoles a: identificar qué es lo que desean conservar (objetos de conservación); especificar qué amenazas y oportunidades están afectando sus objetos de conservación; determinar qué amenazas son más significativas; y delinear cómo creen que sus acciones influyen sobre la situación en su sitio. Versiones posteriores incorporarán los otros pasos del ciclo de manejo adaptativo. Se publicó su versión beta a inicios del 2007 y ha estado continuamente refinándose en base a la retroinformación brindada por personas que practican la conservación (Miradi.org. 2008).

Aplicación a la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

El presente Plan de Conservación, en sus aspectos esenciales fue sometido a discusión y consenso, a través de un taller de 5 días desarrollado del 6 al 10 de Agosto del 2012, en el Hotel Juan Carlos, en la ciudad de Catacamas, Departamento de Olancho. Este taller contó con la participación de 31 personas, entre técnicos y representantes de diversas instituciones, como el Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), ICADE, Proyecto USAID ProParque, Grupo Organizado de Mujeres, líderes comunitarios, ambientalistas, entre otros. El taller consistió en una serie de presentaciones metodológicas sobre la Planificación para la Conservación de Áreas, así como el análisis de diferentes documentos y estudios realizados en el área, incluido el Plan de Manejo actual, para así poder llevar a cabo la definición de los objetos de conservación, y los análisis de viabilidad, amenazas, situación e impacto del cambio climático, para llegar finalmente a la identificación y priorización de estrategias.

3. Descripción de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

La categoría de Reserva de Biósfera fue asignada a la actual Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano (RHBRP) en 1980 a través del Decreto Ley No. 977–80 y ampliada en 1977 según Decreto No. 170–97 (La Gaceta 1997), que reconocen que la misma forma parte de la red mundial, para lo cual el Estado Hondureño cumplirá con los requisitos necesarios. En concordancia con los conceptos mencionados, la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano (RHBRP) fue decretada para "promover el eco desarrollo para el bienestar de la población y para conservar y perpetuar los recursos bióticos existentes para la nación y la humanidad, así como para fomentar la investigación y educación interdisciplinaria y generar los conocimientos necesarios para beneficio de toda la nación" (Decreto No. 170–97, La Gaceta 1997). En el año 1982, la RHBRP fue incluida en el Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad en reconocimiento a que su excepcional diversidad de eco regiones terrestres y marítimas alberga ecosistemas únicos y de importancia internacional; así como por el importante proceso de intercambio entre las etnias indígenas y la población ladina nativa con el medio ambiente, que se realiza en la misma (AFE-COHDEFOR 2002).

Según UNESCO (1996), las Reservas de Biósfera deben combinar tres funciones básicas, que son las siguientes:

Conservación: Contribuye a la conservación de paisajes, ecosistemas, especies y diversidad genética.

Desarrollo: Fomenta un desarrollo humano y económico que sea ecológico y culturalmente sostenible.

Apoyo logístico: Comprende la investigación científica, seguimiento, formación y educación relativos a la conservación y desarrollo sostenible a escala local, regional, nacional y global.

De acuerdo al Artículo 5 del Decreto No. 170–97 la Reserva y sus diferentes zonas especiales estarán bajo la responsabilidad institucional de la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente. En su manejo, la Administración Forestal del Estado (AFE-COHDEFOR), actualmente Instituto de Conservación Forestal (ICF), ejecutará las acciones necesarias en una modalidad ejecutiva de Proyecto Especial, en coordinación con las municipalidades respectivas, las organizaciones no gubernamentales, los Comités de Vigilancia de Tierra, la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, el Instituto Nacional Agrario, la Secretaría de Estado en los Despachos de Salud, la Secretaría de Estado en los Despachos de Obras Públicas, Transporte y Vivienda, y otras instituciones de las comunidades locales (UNESCO 2001).

La Reserva cuenta con un Plan de Manejo Global y Normas para el Manejo y Protección de los Recursos Naturales y Culturales, además se han llevado a cabo esfuerzos interinstitucionales para la elaboración de un Diagnóstico Socio ambiental y un Plan de Conservación de Sitios (UNESCO 2001).

Con una extensión de más de 815,000 hectáreas, la Reserva es una de las áreas protegidas más importantes en el Corredor Biológico Mesoamericano y la más grande de Honduras. Se localiza en las coordenadas 14° 57' 54" y 16° 00' 43" Latitud Norte y 85° 31' 25" y 84° 11' 32" Longitud Oeste, que corresponden a la intersección de los departamentos de Gracias a Dios, Olancho y Colón. Incluye tierras de seis municipios diferentes: la totalidad del municipio de Brus Laguna y parcialmente los municipios de Wampusirpi, Juan Francisco Bulnes (Wualumugu), en el departamento de Gracias a Dios; Dulce Nombre de Culmí en el departamento de Olancho, e Irióna en el departamento de Colón (Figura 2). Aunque el municipio de Ahuas está fuera de los límites de la Reserva, representa una importante área de influencia sobre la misma. Los límites exteriores de la Reserva siguen los márgenes de los ríos Wampú y Dapawas, en el sur; Patuca hasta su desembocadura en el este, después por la costa norte a 4.8 km. mar adentro hasta la desembocadura del río Tinto o Negro; y después aguas arriba hasta la confluencia de los ríos Tinto o Negro y Paulaya en el oeste, continuando aguas arriba del río Paulaya en su margen derecha, cerrando así su perímetro (UNESCO 2001).

Al sur de la costa, entre Barra Patuca y Brus Laguna, se extienden pantanos y, alrededor de las lagunas de Brus e Ibans, todavía se encuentran algunos manglares. Hacia el sur y el interior de la Reserva el terreno es más accidentado y la orografía está dominada por colinas y eventualmente montañas. La montaña de Baltimore alcanza más de 1,000 metros a la altura de Pico Dama y tierras montañosas con cerros y topografía rocosa cubren los nacimientos e interfluvios de los ríos Paulaya, Plátano, Wampú y Patuca (UNESCO 2001).

La Reserva corresponde en un sentido amplio, en base al sistema de clasificación de Zona de Vida de Holdridge, al bosque tropical húmedo y muy húmedo. El rango de precipitación oscila entre 1,600 mm y los 3,600 mm anuales (Cruz et al 2002). La mayoría de las lluvias ocurren entre mayo y noviembre, cuando el aire tropical domina la Reserva. La estación más seca es desde los meses de diciembre hasta el mes de abril bajo la influencia de los vientos alisios del noreste. Según la región de la Reserva, la temperatura anual promedio es entre 20–26 grados °C (GFA-Agriar 1992; Dodds 1994; Herlihy 1997, Herlihy 1999).

Los paisajes naturales de la Reserva corresponden a tres grandes categorías: llanuras costeras (menos de 150 msnm), terrenos elevados montañosos de (150 a 600 msnm) y montañas interiores (más de 600 msnm). La franja costera contiene un laberinto de lagunas, canales y desembocaduras con grandes extensiones de playas arenosas. Al sur de la costa, entre Barra Patuca y Brus Laguna, se extienden pantanos y alrededor de las lagunas de Brus e Ibans, todavía se encuentran algunas áreas de manglares. Según el mapa de ecosistemas de Honduras (Mejía y House 2002) existen 32 ecosistemas en la Reserva (UNESCO 2001).

En general, en la zona costera existe una amplia diversidad de sistemas de humedales, tales como: sabanas inundadas con islas de pinos, sabanas inundadas con palmeras de tique y ciperáceas, bosque inundables de agua dulce, tres lagunas costeras estuarinas mayores, las lagunas de Brus, Ibans y Sikalanka, y además, las lagunas de Rapa, Bihmunta y Aysakata, que en sus litorales presentan manglares tipo borde dominados por mangle rojo (*Rhizophora mangle*). En estos humedales y zona costera drenan los ríos Sico, Parú, Plátano, Thilasunta, Twas, Sigre y Patuca. Estas lagunas están separadas del mar por cordones litorales arenosos acumulativos. Los humedales comprenden el 16.5% de área de la biósfera (Carrasco y Flores 2008).

En la biósfera viven cuatro grupos étnicos, tres indígenas: garífunas, misquitos, pech, y un cuarto grupo, los ladinos emigrantes del interior del país. Su patrimonio arqueológico y cultural se plasma en petroglifos, arte, leyendas y en el conocimiento y la intensa relación de sus pobladores indígenas con su entorno natural. Las evidencias históricas aseguran que en este sitio convergieron civilizaciones antiguas que vinieron del norte y del sur de América (AFE-COHDEFOR 2002).

Según AFE-COHDEFOR (2002), en la Reserva se encuentran representados ecosistemas terrestres y marítimos, incluyendo cinco grandes eco regiones de las cuales las tres primeras son de excepcional valor por contener ecosistemas únicos de importancia internacional:

- Ecoregión de Humedales
- Ecoregión de Sabana de Pino
- Ecoregión del Bosque Latifoliado del Atlántico
- Ecoregión de Bosque de Pino de Tierra Alta
- Ecoregión de la Zona Marítima

Según AFE-COHDEFOR (2002), para propósitos de manejo de la Reserva se han establecido tres zonas:

- Zona Cultural (389,525 ha)
- Zona de Amortiguamiento (196,739 ha)
- Zona Núcleo (210,432 ha)

Algunos rasgos sobresalientes por zonas:

Zona Cultural: creada dentro de la Reserva con la finalidad de proteger los recursos antropológicos y culturales, y permitir a los pueblos indígenas ubicadas en la misma mantener su forma de vida, sus costumbres y sus tradiciones. Es un área que contiene sistemas naturales no modificados como áreas de uso humano, y es objeto de actividades de manejo para garantizar la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica a largo plazo, y proporcionar al mismo tiempo un flujo sostenible de productos naturales y servicios para satisfacer las necesidades de las comunidades indígenas. El área de influencia está definida por las comunidades de los municipios de Ahuas y Wampusirpi asentadas en el margen este del río Patuca (AFE-COHDEFOR 2002).

Zona de Amortiguamiento: considerada un área de usos especiales inclinados a asegurar el objetivo de la protección de la Zona Núcleo de la Reserva. Está sujeta a tratamiento especial y no está permitida la formación de asentamientos humanos excepto los ya existentes antes de la publicación del Decreto Ley No. 170-97. Al igual que la Zona Cultural, es un área que contiene en la actualidad predominantemente sistemas antropogénicos o de uso humano y es objeto de actividades de manejo para garantizar la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica a largo plazo, y proporcionar al mismo tiempo un flujo sostenible de productos naturales y servicios para satisfacer las necesidades de las comunidades (UNESCO 2001).

Por razones de manejo, se subdivide la Zona de Amortiguamiento en dos regiones, el Sur y Sico-Paulaya, las cuales tienen marcadas diferencias en sus vías de acceso (el Sur por la carretera de Culmí y Sico-Paulaya por la costa) (UNESCO 2001).

Zona Núcleo: es el área central de la Reserva para ser administrada principalmente para la protección de los ecosistemas, que deberán ser mantenidos en estado natural

inalterado, garantizando la perpetuidad de la diversidad biológica existente. Comprende los nacimientos y las cuencas superiores de los ríos Plátano y Pao, que albergan bosque nublado virgen de gran diversidad biológica (UNESCO 2001).

Como parte del proceso de planificación se revisó y enriqueció la visión del Parque, plasmadas en el Plan de Manejo actualmente en proceso de actualización, quedando de la siguiente forma:

Visión

La Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano, Corazón del Corredor Biológico Mesoamericano y Patrimonio Natural de la Humanidad, ha impulsado la integración armónica de las poblaciones y la naturaleza, con el fin de promover el desarrollo sostenible, el diálogo participativo y de saberes, la mejora del bienestar y el respeto a los valores culturales, generando comunidades resilientes, en beneficio de su población y de Honduras, así como de la conservación de la diversidad biológica y cultural de nuestra tierra.



Figura 2: Ubicación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

4. Objetos de Conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

Como parte del proceso de planificación, se identificaron objetos de conservación, que son los ecosistemas o especies que capturan la mayor parte de la biodiversidad en el área de trabajo (Figura 3). Pueden ser ecosistemas, asociaciones o comunidades y especies amenazados, o de interés especial. Los objetos fueron seleccionados en congruencia con el Plan de Manejo en proceso de actualización, y fueron los siguientes:

4.1. Humedales y Playas

Estos ecosistemas están ampliamente representados en la franja costera de la Reserva, donde se mantienen muestras amplias y representativas de los mismos. A continuación se describen sus características ecológicas:

Lagunas costeras estuarinas

Dentro de esta tipificación se encuentran tres lagunas: Brus, Ibans y Sikalanka, ubicadas sobre una extensa planicie costera que se extiende hasta 70 kilómetros de la costa dominada por sabanas de pinos. Las lagunas de Brus e Ibans se forman entre las bocas estuarinas y deltas de tres ríos, Sico al oeste, Patuca al este y entre estas el río Plátano. Mientras que Sikalanka se forma al interior sobre la planicie costera y ocho kilómetros al sur de laguna de Brus, cuya influencia salina es menor y proviene de Brus a través del río Sigre (Carrasco y Flores 2008). Al sur de la laguna de Brus y comunicada con ésta se ubica la laguna de Rapa, con mayor influencia fluvial, siendo tributada por el río Patuca.

La laguna de Brus es la que tiene mayor influencia marina, en sus litorales se encuentran manglares de borde (aproximadamente 600 hectáreas), dominados por mangle rojo (*Rhizophora mangle*). Ibans y Sikalanka no se comunican directamente con el mar por lo que la salinidad del agua es menor, tomando como indicador a la vegetación. En el caso de Ibans se podría decir que la mitad norte de la laguna es estuarina, con manglares de borde y pastos marinos, y la mitad sur es dulce acuícola, siendo la vegetación de borde o ribera, dominada por sangres (*Pterocarpus officinalis*), zapotones (*Pachira acuatica*) y anonas (*Annona glabra*) (Carrasco y Flores 2008).

Estas lagunas se formaron durante el Holoceno, por procesos constructivos con predominio de influencia marina. Los sedimentos transportados de los ríos Sico, Patuca y Plátano fueron removidos, depositados y modelados por las corrientes litorales, oleaje y vientos del noreste y del este formando paulatinamente los cordones litorales acumulativos paralelos a la costa o en dirección este-oeste, dando así a cada laguna una formación geomorfométrica similar a lo que se ve actualmente en el paisaje (Carrasco y Flores 2008).

La elevada relación de las tres lagunas, superficie-volumen, es decir un área grande en comparación con su poca profundidad, es una característica de las lagunas costeras, así

como también una característica de un sistema eutrófico. Sin embargo, las lagunas no presentan crecimiento excesivo de algas o plantas acuáticas en la superficie, en cambio en las zonas litorales próximas al sector de la comunidad de Cocobila (laguna de Ibans) se observaron plantas enraizadas al fondo a una profundidad aproximada de 50 centímetros. En general la visibilidad en las lagunas es de un rango de 60y 100 cm y la coloración del agua es verde claro entre los meses de febrero y marzo (Carrasco y Flores 2008).

Las principales fuentes de nutrientes a las lagunas de Brus e Ibans, provienen de los manglares de las zonas litorales, ecosistemas boscosos de agua dulce, pantanos y parte alta de las cuencas hidrográficas de los ríos Sico, Plátano y Patuca, sobre todo en la época lluviosa. Las cuencas medias son dominadas por sabanas de gramíneas, ciperáceas y pinos, un sistema pobres en nutrientes, sometidas a incendios constantes (naturales e inducidos). Los ríos que drenan directamente al sistema, Thilasunta, Twas y Sigre, en el caso de Brus, tienen en sus cuencas medias sabanas en suelos pobres, por lo que el mayor aporte al sistema proviene de las cuencas altas de estos ríos o del bosque latifoliado. En el caso de Sikalanka, su principal área de drenaje son sabanas de *Pinuscaribea*, a excepción de la época lluviosa donde recibe agua del río Sigre. Para poder determinar el estado trófico de las lagunas y conocer su dinámica, se requiere de una caracterización durante al menos dos años (Carrasco y Flores 2008).

Laguna de Rapa

Es una laguna costeras de agua dulce ubicada a unos 10 kilómetros al suroeste de la laguna de Brus. Sus principales tributarios son el crique Rapa al sur y el río Patuca a través de un canal meándrico al oeste. Durante la época lluviosa y avenidas máximas, el río Patuca desborda sobre el crique Rapa, provocando un rápido recambio de agua y aportando sedimentos; durante este periodo aumenta el tamaño de la laguna. El aporte de agua y sedimentos provenientes del Patuca se pueden ver afectados por la construcción de una represa hidroeléctrica aguas arriba, pudiendo romper la dinámica del ecosistema, al mantener un flujo regulado y constante, por lo que el estudio de impacto ambiental de la represa debe considerar los efectos en los sistemas de Humedales de la Biósfera del Río Plátano y del sistema lagunar Karataska (Carrasco y Flores 2008).

La formación de la laguna de Rapa responde a un proceso de alta y rápida sedimentación por los aportes del río Patuca y formación de un dique en el canal que comunica a Rapa con la laguna de Brus. Este proceso ocurrido en los últimos 50 años (Goliat Leriand comunicación personal)², la alta y continua sedimentación provocada por las tormentas tropicales y huracanes más el aporte de materia orgánica como troncos y ramas (producto de incendios), interrumpió el flujo del crique Rapa, siendo una evidencia de este proceso, la geoforma de la laguna, la cual no responde al patrón de las lagunas costeras, que generalmente son ovaladas y alargadas, paralelas a la costa, en cambio la laguna de

² Profesor Goliat Leriand. Escuela Brus Laguna.

Rapa tiene forma sinuosa e irregular más meándrica y perpendicular a la costa y asemejándose más a un tramo de río (Carrasco y Flores 2008).

La comunicación de Rapa con la laguna de Brus es a través de canales que corren en medio de la llanura de inundación, que se caracteriza por áreas abiertas y pantanosas producto de una acelerada sedimentación. En algunos taludes de estos canales se evidencian las diferentes capas, tipos y grosor de los sedimentos que han ido rellinando y dando forma al sistema lagunar y áreas pantanosas; estas capas de sedimentos varían acorde a la mayor o menor intensidad de las llenas/avenidas y origen del material depositado principalmente por el río Patuca (Carrasco y Flores 2008).

Humedales Boscosos de Agua Dulce

Bosques estacionalmente inundables: este sistema se ubica atrás del manglar, sobre tierras bajas aluviales estacionalmente inundables e influenciadas por agua dulce, asociada a los litorales lagunares de Ibans y Brus, sistemas ribereños y estuarios de los ríos Sico, Plátano y Patuca. Se pasa en una rápida transición del manglar al bosque estacionalmente inundables donde se encuentra una comunidad vegetal en general compuesta por helecho de pantano (*Acrostichum aureum*), especies asociada al manglares y ecotono de este con el bosque inundable, el cual está compuesto principalmente por Anona (*Annona glabra*), Zapotón (*Pachira aquatica*), Sangre (*Pterocarpus officinalis*), Varillo (*Symphonia globulifera*), Tabacón (*Griasca uliflora*), Yagua (*Roystonea dunlapiana*), María (*Calophyllum brasiliense*), Cedro macho (*Carapa guianensis*), Bayal (*Bactris major*), Majao (*Hibiscus pernambucensis*), San Juan (*Vochysi aspp*) y Ceiba (*Ceiba pentandra*) (Carrasco y Flores 2008).

En promedio existe una extensión de 13,000 ha de este bosque inundable, con una altura promedio de 25 metros. Los árboles que viven en estos ambientes anegados presentan una serie de adaptaciones, tales como: (a) desarrollo de gambas que le proporcionan mayor firmeza al aumentar su área de apoyo radicular y que a la vez son una trampa que acumula sedimentos, un buen ejemplo de este es el sangre de suampo (*Pterocarpus officinalis*); (b) presencia de un tronco delgado y copa reducida que hacen poca resistencia a los vientos (Carrasco y Flores 2008).

Estos bosques se encuentra bordeando el litoral sur oeste del sistema lagunar Ibans-Brus y en los cauces de los ríos Thilasunta, Twas y Sigre. Se restringe a las terrazas aluviales próximas al cauce, a unos 1,000 m en las partes más anchas debido a la poca fertilidad de las sabanas y a las recurrentes quemadas de estas. En las zonas bajas entre los estuarios de los ríos Sico, Plátano y Patuca, se entremezclan con bosques pantanosos (Carrasco y Flores 2008).

Bosque Semideciduo Pantanoso: este tipo de bosque se encuentra entre la laguna de Brus y la parte baja del río Patuca y esta área consiste en varias lagunas pequeñas, canales, pantanos y áreas abiertas. Alrededor de los canales y pequeñas lagunas abunda

el tukrun o gualiqueme (*Erythrina fusca*). Entre los bosques hay áreas abiertas, más o menos abnegadas, con sácate y tique. Esta asociación de especies sólo se encuentra en esta zona de la Reserva y al este del río Kruta sobre la planicie costera donde se pueden observar grandes extensiones de gualiqueme, con la particularidad que no se ha identificado este tipo de ecosistema fuera de la Moskitia (Carrasco y Flores 2008).

Por lo exclusivo de sus características ecológicas, es vital conservar y estudiar con detalle esta zona, ya que existe la posibilidad de que aquí se encuentren especies no conocidas en otras partes de la Reserva. En el nordeste de la laguna de Brus se encuentra un área donde el estrato arbóreo está dominado por gualiqueme (*Erythrina fusca*), el suelo es arenoso y moderadamente anegado (Carrasco y Flores 2008).

En el estrato arbustivo se observan las siguientes especies: *Albertia edulis*, *Annona glabra*, *Aphelandra deppeana*, *Ardisia sp.*, *Chrysobalanus icaco*, *Conostegiax alapensis*, *Dalbergia ecastaphylla*, *Dalbergia monetaria*, *Desmoncus orthacanthos*, *Dialium guianensis*, *Luehea seemannii*, *Malvaviscus arboreus*, *Montrichardia arborescens*, *Pterocarpus rohrii* y *Roystonea dunlapiana*. El estrato herbáceo presentó muy pocas especies y las dominantes fueron *Acrostichum aureum* y *Ceratopteris thalictroides* (Carrasco y Flores 2008).

Sabanas y Pantanos Herbáceos: las sabanas de pino de las tierras bajas del Caribe cubren aproximadamente 6,000 km² en el oriente de Honduras (Myers et al 2006). La topografía varía desde llana hasta levemente ondulada, a menos de 200 msnm. Más cerca de la costa, el drenaje es pobre y los pinos se ven restringidos a las colinas y montículos formados por los antiguos bancos de arena insertados en una matriz de pastizales y/o de ticales inundados o anegados estacionalmente. El hecho de que existen pinos en latitudes bajas en un área de grandes precipitaciones es prueba de la escasa fertilidad de estos suelos (Simmons y Castellanos 1968).

Las sabanas de la Moskitia son un mosaico de ecosistemas, donde se encuentran sabanas abiertas anegadas, sabanas abiertas inundables, bosques de pino con un sotobosque de ciperáceas, islotes de tique (*Acoelorrhaphe wrightii*), bosque latifoliado y bosques semidecuidos de galería. Estos ecosistemas se mezclan de manera imperceptible, haciendo casi imposible definir los límites entre ellos. Por esta razón, la sabana de pino aparece representada en el mapa de ecosistemas vegetales de Honduras (Mejía y House 2002) como un solo gran ecosistema.

Las sabanas anegadas se encuentran en las zonas bajas o ligeramente deprimidas; con pobre drenaje, acumulan agua en forma de pantanos estacionales durante los inviernos, y están dominadas por ciperáceas y gramíneas: *Rynchospora cephalotes*, *R. globosa*, *Eleocharis spp.*, *Fimbristylis spp.*, *Panicum spp.*, y hierbas adaptadas a estas condiciones: *Drosera spp.*, *Urticularia spp.*, *Xyris spp* y *Bacopa spp.* Durante el verano, el sustrato se endurece y la comunidad vegetal seca queda expuesta a los incendios. Sin embargo, donde ha llegado el fuego y el sobre pastoreo la cobertura de gramíneas es tan rala que

deja expuesto el suelo y prevalecen las especies resistentes al fuego, como *Bulbostylis paradoxa*, una ciperácea (Myers et al 2006).

Las continuas quemadas eliminan la poca cantidad de materia orgánica que se ha acumulado, sin embargo el fuego es considerado parte de la dinámica del ecosistema, indispensable para la regeneración de pastos y floración de algunas especies (Myers et al 2006). Se cree que de no quemarse la sabana por varios años se podría establecer poco a poco sobre esta el bosque latifoliado.

Los pinos se presentan como individuos espaciados entre los zacates de la sabana inundable, a veces en grupos pequeños o en áreas más extensas. La flora por debajo de los árboles es idéntica a la de las sabanas inundables, predominando los zacates y las ciperáceas. A veces los pinos se encuentran en grupos, encima de pequeñas elevaciones en el llano, formando lo que parecen islas. Los islotes de Tique (*Acoelorrhaphe wrightii*), se encuentran esporádicamente en la sabana de pino. Estas asociaciones de plantas únicas dan la impresión de ser un pequeño refugio de especies de flora y fauna. El tamaño de los islotes es variable, desde dos metros de diámetro hasta más de 100 metros. Es normal encontrar en el centro de estos islotes pequeños, cuerpos de agua o áreas pantanosas (Carrasco y Flores 2008).

Playas

Las playas de arena son de grano fino a medio, se extienden por 66 kilómetros desde la desembocadura del río Patuca hasta la desembocadura del río Sico. Este ambiente considera los cordones litorales y barras de arena que forman o encierran las masas de agua de las lagunas de Brus e Ibans (Carrasco y Flores 2008).

La playa es una línea de costa casi recta, interrumpida por la barra del río Plátano y la de la laguna Brus y, eventualmente, por una o dos pequeñas barras de invierno que duran un par de semanas. Las playas de la Reserva son, junto con las otras playas de la Moskitia, las únicas que quedan intactas en toda la Costa Norte de Honduras para el anidamiento de las tortugas marinas baula (*Dermochelys coriacea*) y caguama (*Caretta caretta*), que llegan de marzo a julio a desovar. Eventualmente, y en menor cantidad, pueden llegar hembras de tortuga verde (*Chelonia mydas*) y, más esporádicamente, la tortuga Carey (*Eretmochelys imbricata*) (Cruz et al 2002).

Es importante tener en cuenta el ecosistema dunar como parte de las playas, situadas en la zona supra litoral. La arena aquí se acumula por el arrastre que ejerce el viento y esta es capturada por la vegetación para formar pequeñas bancas. Al margen de las dunas y en áreas abiertas encontramos herbáceas típicas de la zona como saru (*Ipomoea pescaprae*), *Croton punctatus*, verdolaga (*Sesuvium portulacastrum*), calaica (*Momordica charantia*), y el zacate (*Sporolobolus virginicus*). Todas están adaptadas para crecer en condiciones de arena y contribuyen a estabilizar el sustrato arenoso, por lo que han desarrollado estolones o tallos rastreros sobre la arena, raíces profundas y una cobertura

cerosa sobre las hojas y tallos, que las previene de la desecación y de fuertes vientos (Cruz et al 2002).

4.2. Sabanas de pino

La Reserva contiene una porción significativa de este ecosistema, tan particular y característico de la Moskitia. Las sabanas de la región son un mosaico de ecosistemas, donde se encuentran sabanas abiertas anegadas, sabanas abiertas inundables, bosques de pino con un sotobosque de zacates y ciperáceas, islotes de tique (*Acoelorrhaphe wrightii*), bosque latifoliado y bosques semidecíduos de galería. Estos ecosistemas se mezclan de manera imperceptible, haciendo casi imposible definir los límites entre ellos. Por esta razón, la sabana de pino aparece representada en el mapa de ecosistemas vegetales de Honduras (Mejía y House 2002) como un solo gran ecosistema. Para el área de sabana en la RHBRP existen seis ecosistemas: sabana anegada, sabana inundable, sabana inundable con pino, sabana anegada con pino, islotes de tique (*Acoelorrhaphe wrightii*) e islas de bosque latifoliado (Cruz et al 2002).

El origen y la existencia del sistema de llanuras o sabanas de pino, gramíneas y ciperáceas en medio del bosque latifoliado en Centro América, es un tema de constante discusión e investigación. Los incendios frecuentes, huracanes y tormentas tropicales, suelos gravosos, ácidos y con pobre drenaje, son algunas de las explicaciones que se han ofrecido, sin que hasta el momento sean concluyentes. No se cuenta con investigaciones o ejemplos que apoyen la aseveración de que la ausencia prolongada de fuego en una parcela aislada en la sabana, permitiría la recuperación lenta del bosque latifoliado, sustituyéndolos pinos y las gramíneas (Cruz et al 2002).

Los tipos de sabanas que componen este objeto de conservación son:

- Sabanas no inundables: de tique, de ciperáceas e inundadas estacionalmente
- Sabanas de pino con gramínoides, siendo la especie de pino dominante *Pinus caribaea var. hondurensis*

4.3. Bosque mixto de pino-encino

El bosque mixto de pino-encino se caracteriza por presentar especies aciculifoliadas (pinos) mezcladas con especies latifoliadas (hoja ancha) (Mejía y House 2002). Aparecen como pequeños bosques de montañas, con árboles entre 20 y 25 m. En la Reserva, el área de pino-encino está limitada al sector de Culmí, Olancho, con una cobertura de aproximadamente 5,900 hectáreas.

El *Pinuso ocarpa* es la especie dominante, pero también aparecen *Pinus maximinoi*, *Pinus tecunumanii*, que se mezcla con *Quercus peduncularis*, *Q. sapotifolia*, *Agarista mexicana*, *Arbustus xalapensis*, *Byrsonima crassifolia*, *Diphysa robinoides*, *Liquidambar styraciflua*, *Myrica cerefera*, *Saurauia selerorum*, *Senecio deppeanus* y *Braheas salvadorensis*. Se diferenció como objeto de conservación debido a lo particular de las

especies que lo conforman, comparado con las sabanas de pino, así como las diferencias sobre la gravedad de ciertas amenazas sobre ambos sistemas.

4.4. Sistema fluvial

Las montañas en la cuenca de captación son parte de la Cordillera Central, que corresponde a lo que fue la depresión intercontinental de Honduras, durante el periodo Cretáceo. Por tal razón, contiene sedimentos mesozoicos de 3,000 a 4,000 metros de espesor. El área de captación la conforman las cuencas de los ríos Sico, Patuca y Plátano, sumando un área de aproximadamente 34,361 km². La cuenca de escurrimiento representa el 16.5% de la extensión de la RHBRP. Durante los meses lluviosos (septiembre a enero) al desbordar los ríos Sico, Patuca y Plátano, aportan material aluvial, fertilizando y anegando extensas llanuras de inundación que involucra las sabanas, pantanos, bosques y sistemas lagunares, aportando así arena para la estabilización de las zonas litorales. Durante los meses secos (marzo a julio) el nivel freático alto mantiene zonas pantanosas dentro de la sabana y zonas bajas cercanas a los ríos y a la costa (Carrasco y Flores 2008).

En cuanto a la hidrología superficial permanente, en el sistema de humedales de la Reserva se definen sistemas lagunares costeros de agua salobre y sistema lagunares costeros de agua dulce y ríos. Los sistemas lagunares suman en total 207 km² de espejo de agua, de los cuales 182 km² son agua salobre y 25 km² de agua dulce. Los principales ríos son el Sico, Plátano, y el de mayor caudal es el río Patuca con 407m³/s, haciendo un total hidrográfico de 34,361 km² (Carrasco y Flores 2008).

La mayoría de los ríos (80%) que nacen en la Reserva se encuentran en buen estado, tres drenan al Caribe (Sico, Plátano y Patuca) y otros a las lagunas costeras; los ríos Paru y Banaka drenan en lbans, los ríos Thilasunta, Tuskruas, Yamaru, Thuas y Sigre drenan a la laguna de Brus, y el río Sikalanca drena a la laguna de Sikalanca (Carrasco y Flores 2008).

Los ríos que nacen dentro de la Reserva y drenan al río Sico (límite oeste de la Reserva) son: Cuyamel, Waraská, Zapotal, Guapote, Kinikisne, y Paulaya. Los ríos que nacen dentro de la Reserva y drenan al río Patuca (límite este de la Reserva) son: Wampú, Pao, Tapawas, Malawas, y Tambawas. Los ríos Patuca, Plátano y Sico son las mayores de la Biósfera. De estos, el mejor conservado es el río Plátano, pues en su cuenca alta las aguas son rápidas y blancas; y al igual que los otros dos ríos al entrar en la planicie costera su cauce se torna meandriforme (sinuoso).

Los mayores ríos que conforman el sistema fluvial son el río Plátano y el río Sigre, cuyas cuencas tiene una extensión de 85 y 70 kilómetros respectivamente. El río Patuca aunque en su mayor parte se encuentra fuera de los límites de la Biósfera, su cuenca marginal o baja, especialmente durante los desbordes tiene una importante influencia en la sostenibilidad y equilibrio de los humedales de la Reserva, cuyo régimen de inundación

determina las características de los humedales como las sabanas inundables, recambios de agua y productividad de las lagunas costeras entre otros (Carrasco y Flores 2008).

4.5. Bosque latifoliado

El bosque latifoliado de la Zona Núcleo es el más grande de América Central. Hay un gran contraste entre las sabanas de pino miskitas y el bosque latifoliado del Atlántico a lo largo del lado oriental de la Reserva. En este sector las llanuras de las tierras bajas se encuentran con las colinas orientales que se extienden desde las regiones montañosas del centro de Honduras. Las montañas altas alcanzan más de 1,000 metros en elevación y las cadenas montañosas se extienden desde el sudoeste hacia el noreste. Las cabeceras de muchos ríos nacen en estas montañas, cortando profundos valles a través de sus recorridos. En este sector, el bosque latifoliado con algunas especies dominantes de carácter deciduo, forma un corredor ancho de 50 a 100 kilómetros que se extiende desde la zona costera en el norte hacia los límites sur de La Reserva (AFE-COHDEFOR 2002).

El lado oeste del corredor de la Reserva está bordeado por el frente de colonización mientras que por su lado este está la sabana de pino miskita. Bandas de bosque latifoliado también forman galerías cruzando la sabana a lo largo de los cursos de los ríos que normalmente están compuestos de bosque secundario (AFE-COHDEFOR 2002). El bosque latifoliado de la Reserva ha experimentado alteraciones humanas considerables. Lamentablemente, se sabe muy poco sobre la ecología de este sistema. En esta eco región se descubrieron cuatro nuevas especies de mamíferos en Honduras y otras especies que tenían sus extensiones geográficas hasta entonces conocidas más al norte en la región neotropical dentro de la Reserva, ubicándola como un área protegida sumamente importante del Corredor Biológico Mesoamericano. Las influencias de huracanes, vientos del norte y tormentas tropicales son escasamente investigados como factores importantes para la estructura de la vegetación y como causas de la escasez de algunas poblaciones de mamíferos en la parte norte de la Reserva (AFE-COHDEFOR 2002).

Los bosques latifoliados de la biósfera se separan en varios ecosistemas según la clasificación de ecosistemas de la UNESCO (Mejía y House 2002), entre estos existen estructuras y asociaciones de especies distintas, con amplias áreas de transición entre uno y otro, que complican su identificación. Por lo cual la definición de este objeto de conservación se basó en los bosques siempreverdes latifoliados moderadamente drenados de la bajura y el bosque siempreverde latifoliados del montano inferior.

Bosques siempre verdes latifoliados moderadamente drenados de la bajura

Se encuentra en tierras bajas, planas o algo inclinadas, normalmente sobre tierras arcillosas. La combinación de tierras planas y arcillosas impide un libre drenaje; por esta razón, durante los meses de intensas lluvias, los suelos de estos bosques están algo anegados. Las depresiones y áreas relativamente bajas quedan anegadas por más

tiempo, mientras que las pequeñas lomas drenan libremente. Esta diferencia relativa en la humedad del suelo, causa que este bosque no tenga un aspecto uniforme, siendo por naturaleza un mosaico, donde el carácter del bosque y el soto bosque cambia con mucha regularidad (Mejía y House 2002).

Bosques siempre verdes latifoliados montano inferior

Este ecosistema se caracteriza por la presencia de especies en su mayoría siempreverdes, pero algunas presentan estacionalidad. Aquí se pueden encontrar especies como *Nectandra reticulata*, *Heliocarpus, apendiculatus*, *Calophyllum brasiliense*, *Trophis racemosa*, *Hedyosmum mexicana*, *Quercus cortesii*, *Carpinus caroliniana*, *Saurauia selerorum*, *Cornus disciflora*, *Conostegia xalapensis*, *Chamaedorea spp*, *Geonoma spp*. Estos bosques cercanos a la montaña, entre los ríos, forman la gran frontera hacia la Moskitia. Desafortunadamente, se carecen de estudios sobre la vegetación que los caracteriza (Mejía y House 2002).

4.6. Guara roja (*Ara macao*) y Guara verde (*Ara ambiguus*)

La Guara roja (*Ara macao*) es un ave grande y colorida, perteneciente a la familia de los loros (Psittacidae). Su distribución abarca un extenso territorio que va desde los bosques húmedos tropicales del sur de México hasta el noreste de Argentina, de 0 a 1,000 msnm. La destrucción de su hábitat y su captura para el comercio han contribuido a la disminución de sus poblaciones, habiendo desaparecido de algunas áreas de su distribución original; es así que se encuentra extinta en estado silvestre en El Salvador (Colaboradores de Wikipedia 2013).

Habitan en bosques lluviosos de tierras bajas. En México viven en remotas porciones de bosque muy húmedo; en Honduras, Costa Rica y Colombia en bosques lluviosos. Se encuentran comúnmente cerca de ríos a lo largo de su distribución, por debajo de los 240 msnm en México, hasta los 1,100 msnm en Honduras, 1,500 msnm en Costa Rica, y de 400 a 500 msnm en Colombia y Venezuela. Viven normalmente en parejas o conjuntos familiares de 3 a 4 individuos, aunque pueden llegar a formar colonias de entre 25 y 50 individuos (Colaboradores de Wikipedia 2013).

Estas especies representan integridad, enlace de paisaje y belleza escénica, entre los ecosistemas seleccionados de la BHRP. Según Portillo (2005), estas especies para la época pre-colonial y colonial, estuvieron distribuidas aproximadamente en un 60% del territorio nacional. Actualmente, su distribución está restringida únicamente a los ecosistemas bien conservados de la Moskitia Hondureña (Portillo 2005).

Según la Lista Roja de Especies Amenazadas y En Peligro de Extinción a Nivel Mundial (UICN 2012), la guara verde se encuentra catalogada “en peligro de extinción” y la guara roja “en menor preocupación”. Ambas especies también se encuentran en el Apéndice I de CITES. Para Honduras, la guara roja se encuentra incluida en la lista de especies de preocupación especial con las siguientes categorías: especie amenazada, de importancia

comercial o de consumo y de importancia para ecoturismo y priorización de áreas (Portillo Reyes 2007).

Para la guara verde no se cuenta con información para poder calificar sus atributos y tener un punto de partida sobre el tamaño, condición y enlace de paisaje de esta especie, por lo que solamente se tomará la guara roja como el objeto de conservación a evaluar.

4.7. Jaguar (*Panthera onca*) y sus presas

El jaguar (*Panthera onca*) es el mayor felino de América. Es un animal robusto y musculoso que presenta variaciones significativas en cuanto al tamaño, con un peso que oscila normalmente entre 56 y 96 kilogramos, aunque hay registros de machos más grandes, de hasta 158 kg (aproximadamente como una tigresa o una leona), y por el contrario, los más pequeños pueden tener un peso tan bajo como 36 kg (Marineros y Martínez 1998).

Se han observado variaciones en su tamaño en diferentes regiones y hábitats mostrando un incremento de tamaño en cuanto más al sur se localicen. Un estudio realizado en la Reserva de la Biósfera de Chamela-Cuixmala, en la costa mexicana del Pacífico, mostró que en esa zona pesaban tan sólo entre 30–50 kg, aproximadamente el peso del puma, mientras que en un estudio en la región brasileña del Pantanal mostraba un peso medio de 100 kg, a menudo con pesos de 135 kg o más en machos viejos. Los ejemplares que habitan en bosques primarios a menudo son más oscuros y bastante más pequeños que los que viven en áreas abiertas (el Pantanal es una cuenca de zonas húmedas abierta), posiblemente debido al menor número de grandes presas herbívoras presentes en las zonas boscosas (Marineros y Martínez 1998).

La estructura corta y robusta de sus miembros hace que sea muy hábil a la hora de escalar, arrastrarse y nadar. La cabeza es robusta y la mandíbula extremadamente potente; siendo una adaptación que le permite incluso perforar caparazones de tortugas. En Honduras el jaguar se distribuye desde la Moskitia hasta la barra del Río Motagua. La Moskitia se considera como uno de los sitios de importancia mundial para poder conservar esta especie y su viabilidad genética. El jaguar se encuentra incluido en la Lista Roja de Especies Amenazadas y En Peligro de Extinción a Nivel Mundial (UICN 2012) como especie “casi amenazada” y en el Apéndice I de CITES.

El jaguar tiene una amplia dieta que va desde los dantos o tapires (*Tapirus bairdii*), las jagüillas (*Tayassu pecari*), hasta el venado tilopo (*Mazama americana*). Estas presas, al igual que el jaguar, requieren de ciertas exigencias en su hábitat, lo que condiciona su presencia a las mismas. El poder encontrar estas especies junto al jaguar nos indican un alto nivel de ensamble de mamíferos grandes y una relación entre presas y depredadores que hacen que las condiciones de integridad de un bosque sean consideradas muy buenas. Es por este motivo que estas especies (presas y depredadores) han sido seleccionadas como objetos de conservación de la RHBRP (Marineros y Martínez 1998)

4.8. Águila arpía (*Harpia harpyja*)

El Águila Arpía (*Harpia harpyja*) es una de las rapaces de mayor tamaño en el mundo y la más grande de América. Su distribución original se extiende desde el sur de México hasta el norte de Argentina de forma discontinua, pero en Centro América es extremadamente escasa hasta Panamá, en donde su distribución se torna más homogénea. Procrean un polluelo cada dos años, el cual es alimentado hasta alcanzar la independencia en vuelo y la captura de presas por sí mismo, por lo que esta especie requiere de condiciones óptimas para poder ser viable poblacionalmente, ya que tiene requerimientos especiales de alimentación y hábitat, especialmente para el desarrollo del polluelo (CBSG 2005). Habita bosques húmedos lluviosos de tierras bajas, principalmente selvas perennifolias, desde el nivel del mar hasta casi 800 m de altitud. Sus presas son en su mayoría especies que viven en el dosel, siendo las más importantes los dos tipos de osos perezosos (oso de dos dedos y oso tres dedos) y los tres tipos de monos (cara blanca, aullador y araña). Al contar con estas especies en las copas de los árboles se dice que las estructuras del bosque a nivel del dosel están en muy buenas condiciones. Anida en árboles de ceiba (*Ceiba pentandra*) y Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) con alturas entre los 30 y 40 m, siendo estos árboles indicadores del bosque primario tropical, hábitat del águila arpía (CBSG 2005).

Actualmente su distribución se restringe a la región de la Moskitia, especialmente en el bosque latifoliado de bajura en condiciones de poca o ninguna intervención humana. En Honduras se desconoce el estado de las poblaciones de estas rapaces, pero se reconoce el riesgo a la cual esta especie está expuesta, tal como fue declarado en el Diario La Tribuna (2009): *“En giras de inspección efectuadas el 23 de mayo del presente año se presenciaron acciones imprudentes por parte de los elementos militares. Y es que durante la gira de inspección realizada al bosque denominado la Sanguijueloza efectuada por el Ing. José Alemán y Lic. Cindy Briceño, haciendo el acompañamiento respectivo por la autoridad militar del Décimo Quinto Batallón sirviendo en la comunidad de Copen, estos últimos, mataron dos ejemplares (hembra y macho) de pajuil o pava de monte (Crax rubra), como ya es costumbre, haciendo caso omiso a las indicaciones de no agredir a la fauna. De forma simultánea se efectuó otra gira de inspección al bosque de Tulito, para la cual Josué Moreno, guarda recurso de la SZC-Sico se hizo acompañar por elementos militares de la 111 Brigada, que recientemente se asignaron a la zona de Tulito y presencio la necia acción por parte de estos, pese a sus advertencias, al matar a un ejemplar de Águila Harpía (Harpia harpyja)”* (texto extraído del Diario La Tribuna 2009).

Ambas especies asesinadas se encuentran en la Lista Roja de Especies Amenazadas y En Peligro de Extinción a Nivel Mundial bajo la categoría de “casi amenazadas” (UICN 2012) y listadas por la Convención Internacional de Especies en Peligro de Extinción (CITES Apéndice I).

4.9. Cuyamel (*Joturus pichardi*)

Dentro del sistema hídrico, se seleccionó como objeto de conservación al cuyamel (*Joturus pichardi*) de la familia de los mugílidos. Los registros bibliográficos de su distribución afirman que se encuentra desde el departamento de Copán hasta el departamento de Gracias a Dios por la costa Caribe de Honduras. Según Cruz (1987), la distribución de esta especie en río Plátano se da desde el río Cuyamel hasta las lagunas de Brus e Ibans rodeados por manglares, con salinidades que va en gradiente hasta alcanzar 20–25% en la boca de los ríos. Estos son peces que pasan gran parte de su vida en las partes más altas de los ríos, los cuales son caracterizados por corrientes fuertes, bases de piedra de granito y aguas claras en los causes principales de los ríos. Estas especies migran río abajo para desovar y regresar siendo adultos aguas arriba, para completar su ciclo (Cruz 1987). Uno de los problemas para esta especie es el deterioro de sus ecosistemas por la contaminación de plaguicidas y el avance de la frontera agrícola. Hay una relación directa entre la presencia de esta especie con las buenas condiciones del río en cuanto a la calidad del mismo (Cruz 1987). Su estado de conservación aún se encuentra en evaluación por la UICN (2012).

4.10. Tortugas marinas

Tortuga laúd o baula (Dermochelys coriacea)

La baula es la tortuga marina de mayor tamaño y uno de los mayores reptiles vivientes. Es una de las especies de tortugas marinas más migratorias, realizando cruces tanto trans-Atlánticos como trans-Pacíficos. Son fácilmente distinguibles por su caparazón, con textura de cuero y no duro como en otras tortugas, y por sus largas aletas frontales. Se encuentra en todos los mares tropicales o subtropicales y es la única especie dentro de la familia *Dermochelyidae* (Giffoni et al 2008). Su población se estima en el Pacífico en 2,300 hembras adultas, haciendo de la baula del Pacífico la población de tortuga marina más amenazada en el mundo (Giffoni et al 2008).

Tortuga caguama (Caretta caretta)

La tortuga boba o tortuga caguama (*Caretta caretta*) es una de las 5 especies de tortugas marinas con una zona de distribución en el Atlántico sudoccidental (Giffoni et al 2008). Esta tortuga se caracteriza por sus costumbres solitarias, un carácter no demasiado pelágico y su alimentación carnívora, especialmente de crustáceos, poríferos, moluscos, cefalópodos, equinodermos y demás invertebrados bentónicos (Giffoni et al 2008).

En Honduras, estas especies han sido identificadas a lo largo de la costa Caribe desde la Barra del Río Motagua hasta el Cabo de Gracias a Dios. Para la RHBRP, han sido identificadas desde la comunidad de Plaplaya hasta la barra del Río Tinto, las cuales se protegen como sitios de desove bajo manejo desde 1996 hasta el 2010. Lamentablemente, a partir del año 2011 estas playas están siendo utilizadas como puntos de trasiego de drogas, por lo que actualmente es sumamente riesgoso trabajar en ellas. El

periodo de desove es de marzo a julio, sin embargo, se desconoce la cantidad de hembras que desovan anualmente en estas playas; aunque en el caso de Plaplaya, en la playa que va desde la desembocadura del río Tinto hasta Piñales, se tienen registros de los últimos 7 años de tortugas baulas y caguama, sumando un promedio de unas 50 hembras entre ambas especies. El segmento entre la barra de Brus y la del Patuca recibe una población mayor de tortugas que el ubicado entre la barra de Sico y Río Plátano (MOPAWI 2002).

Entre los principales factores que afectan a las poblaciones de tortugas marinas en el mundo, se incluyen la matanza de hembras y la colecta de huevos, la degradación de las áreas de anidación, contaminación y la captura incidental en diversos tipos de pesquerías. Durante los últimos años la captura incidental, en especial la ocurrida en palangre pelágico, ha sido considerada como una de las principales causas de mortalidad de tortugas marinas (Giffoni et al 2008).

Según la Lista Roja de Especies Amenazadas y En Peligro de Extinción a Nivel Mundial (UICN 2012), la *Dermochelys coriacea* se encuentra en “peligro crítico de extinción” y la *Caretta caretta* “en peligro de extinción”. Ambas especies también se encuentran incluidas en el Apéndice I de CITES. El estado de conservación de estas especies es de alta preocupación a nivel mundial.

4.11. Manatí (*Trichechus manatus*) y Cocodrilo (*Crocodilus acutus*)

Manatí (Trichechus manatus)

Especie perteneciente a la familia Trichechidae del orden Sirenia, conocidos como manatíes o vacas marinas. Son grandes, lentos y pesados. La longitud del cuerpo alcanza entre 3 y 4 metros y el peso oscila entre los 300 y 500 kg. Los manatíes son herbívoros y se alimentan de unos 60 tipos de plantas como algas. Un manatí adulto puede comer normalmente unos 50 kg al día. Cada 2–5 años la hembra da luz a una cría, la cual al nacer pesa unos 35 kg y mide de 90 a 120 cm de largo. La cría depende totalmente de su madre y permanece con ella por lo menos 2 años. Solamente la hembra se encarga de cuidar la cría. Son adultos a los cuatro años y pueden vivir hasta los 80 años (Marineros y Martínez 1998).

Los manatíes son herbívoros que pasan la mayor parte de su tiempo buscando e ingiriendo las plantas ribereñas y del lecho marino de aguas poco profundas. Viven en aguas tanto dulces como saladas, cerca de las costas de América y África. Su único depredador es el hombre. Los manatíes han sido cazados, principalmente por su carne y su grasa, aunque en la actualidad sus especies están legalmente protegidas (Marineros y Martínez 1998).

La distribución de los manatíes principalmente se da en aguas costeras y de relativa baja profundidad y frecuentemente en aguas dulces de los trópicos. En Honduras se le ha observado desde la barra del Río Motagua hasta el cabo de Gracias a Dios,

especialmente en el sistema lagunar de Caratasca (Marineros y Martínez 1998). El manatí se encuentra en estado de “vulnerable” a nivel mundial según la UICN 2012 y se encuentra en el Apéndice I CITES. La expansión humana ha reducido su hábitat natural en muchas áreas (Marineros y Martínez 1998).

Cocodrilo (Crocodylus acutus)

Los cocodrilos son considerados dinosaurios vivientes por los pocos cambios evolutivos que esta familia ha experimentado. En los individuos adultos, la coloración dorsal es café olivo o verde olivo, muy brillante, siendo más clara en juveniles. Presentan flecos y manchas oscuras y el vientre no tiene marcas. Llega a medir hasta 7.5 metros, en promedio se puede encontrar en vida libre con tallas de alrededor de 3 metros, los recién nacidos miden entre 25 y 30 centímetros (King et al 1990).

Anteriormente tenía una amplia distribución en casi todo el territorio hondureño, especialmente en los ríos de gran tamaño y caudalosos. La pérdida de hábitat y su cacería son sus principales amenazas. En la región de la Moskitia se registran en la mayoría de sus ríos como río Patuca, río Coco o Segovia, río Plátano, así como en el sistema lagunar de Karatasca (King et al 1990).

Esta especie se encuentra listada dentro del Apéndice I de CITES y es considerada como “vulnerable” a nivel mundial por la UICN 2012.

5. Análisis de viabilidad

Este análisis sirve para evaluar el estado de conservación de los objetos seleccionados, a través de la identificación de atributos ecológicos clave, es decir de aquellas características de las cuales depende la funcionalidad ecológica de los ecosistemas o las especies. A continuación se explica el fundamento para la calificación otorgada a cada atributo clave. En el Cuadro 1 aparece un resumen de las calificaciones de viabilidad tanto para ecosistemas y especies seleccionadas, y en el Anexo 1 se encuentra el detalle y secuencia de la calificación de cada atributo e indicador para cada objeto.

5.1. Humedales y Playas

Fluctuaciones del nivel del agua (Humedales)

Como atributo ecológico de condición para humedales se evaluó las fluctuaciones del nivel del agua mediante el indicador de porcentaje del área que mantiene su régimen natural de inundación o de hidroperíodo. Los humedales han evolucionado bajo ciertas condiciones hidrológicas o régimen hídrico, el cual es el responsable de las características naturales del humedal como su tipo de vegetación, estructura de la vegetación, tipo de suelo, productividad primaria, entre otros, relacionados al potencial redox³ del agua intersticial. El valor actual de este indicador se calificó como “muy bueno”, pues se supone que las fluctuaciones del nivel del agua se mantienen en su estado natural, dado el buen estado de conservación de las cuencas de los ríos tributarios y la poca intervención humana sobre los humedales. Se espera que para 2022 se mantengan estas mismas condiciones.

Se establecieron tres atributos ecológicos clave de tamaño, uno para el bosque inundable, otro para playas y otro para el manglar.

Tamaño del ecosistema (bosque inundable)

Para el tamaño del bosque inundable se desarrolló el indicador de porcentaje de cobertura actual respecto a la cobertura histórica, siendo el valor actual de 13,000 ha, el cual corresponde a más del 90%, por tanto la calificación es de “muy bueno”.

Tamaño del ecosistema de manglar

En cuanto al tamaño del ecosistema de manglar, el indicador es el mismo que para los bosques inundables, es decir, porcentaje de cobertura actual respecto a la cobertura histórica. Se le otorgó una calificación de “muy bueno” por encontrarse en más del 90%, aunque se observa cierta disminución por la colonización humana sobre las barras arenosas, en especial la laguna de Ibans y litorales lagunares en la laguna de Brus. Se espera que para el año 2022, la tendencia a decrecer se haya frenado y se pueda mantener en el tamaño actual de 600 ha.

³Se denomina potencial redox a toda reacción química en la que uno o más electrones se transfieren entre los reactivos, provocando un cambio en sus estados de oxidación.

Tamaño del ecosistema de playas

Como indicador para el atributo de tamaño de las playas se tomó en cuenta el número de metros de ancho del cordón litoral, siendo afectado por la erosión progresiva. La calificación del indicador se basó en observaciones de campo, y análisis de imágenes de satélite. Se establecieron solo 2 rangos para el indicador, más de 35 metros se considera bueno, y menos de 35 metros se considera regular. En la actualidad, se logra observar como el ancho de los cordones supera los 35 metros, calificando este atributo como “bueno”, aunque se está observando cierta erosión que hace que este valor de más de 35 metros decrezca.

Ante el actual decrecimiento o erosión de la línea de costa, y en especial la erosión de las barras arenosas de las lagunas costeras, es muy importante la evaluación del impacto de las tres represas en la cuenca del río Patuca, específicamente en la reducción en el aporte de sedimentos a las playas y barras de arena, ya que principalmente se pueden ver muy afectadas las lagunas costeras por erosión de sus barras arenosas.

Calidad del agua de las lagunas costeras

Por último, se estableció un atributo ecológico clave de condición para la calidad del agua de las lagunas costeras. Se tomaron en cuenta dos indicadores, siendo el primero la penetración de la luz medida con disco Secchi como indicador de estado trófico y basado en datos de Carrasco (estudios en proceso), tomados entre 2009 y 2012 durante la época seca en varios estuarios en la costa Caribe de Honduras (lagunas de Karataska, Los Micos, El Diamante, Negra, Bacalar, Guaimoreto, Cuero y Salado, y Zambuco). La calificación para la Reserva es estimada ya que no hay estudios específicos en las lagunas de Ibans y Brus, por lo que se estableció un valor entre 50 y 65 cm que califica como “muy bueno” y se espera que se mantenga en este rango.

El segundo indicador para ver la calidad de las aguas de las lagunas costeras fue el número de miligramos por litro de oxígeno disuelto. Los valores se establecieron según datos de Carrasco (estudios en proceso), tomados entre 2009 y 2012. El valor actual es mayor de 4 mg/l, manteniéndose con una calificación de “muy bueno”, el cual se espera se mantenga de cara al 2022.

Este objeto se encuentra en un estado “muy bueno” de conservación como se ha podido ver tras el análisis basado en los diferentes indicadores elaborados para cada atributo ecológico clave.

5.2. Sabanas de pino

Tamaño del ecosistema

Para este objeto de conservación se definió un primer atributo de tamaño del ecosistema, cuya medida se realizó con el indicador de porcentaje de cobertura actual respecto a la histórica. El valor tomado como referencia histórica para este indicador son datos del 2005, cuando el área de cobertura era de 62,174 ha, y en la actualidad se mantiene igual,

por lo que el valor del indicador es de 100%, y la calificación por tanto es de “muy bueno”. Para 2022 se espera se mantenga con el mismo tamaño.

Estructura del ecosistema

Como atributo de condición se definió la estructura del ecosistema mediante el indicador de porcentaje del bosque bajo condiciones óptimas de conservación. Estas condiciones óptimas establecidas son las siguientes:

- Presencia de árboles de *Pinus caribea* dispersos de un máximo de 25 m de altura.
- Presencia dispersa de nance, encinos y palmas de tique.
- Presencia dominante de gramíneas.
- Presencia de regeneración natural de las especies arbóreas (especialmente afectadas por incendios recurrentes).
- Escasa presencia de restos vegetales y materia orgánica.

Se estima que la mayor parte de la sabana de pino se quema anualmente, por incendios intencionales y descontrolados, provocados para promover la regeneración de las gramíneas como pasto para ganado, de tal manera que la calificación del indicador fue de “regular”, al encontrarse entre un 30 y 70% (43,000 ha) en condiciones de conservación óptimas debido a las amenazas mencionadas. Este porcentaje se encuentra decreciendo fuertemente.

Como estado futuro deseado se espera aumentar la calificación a “bueno” para 2022, siempre y cuando se lleven a cabo planes de manejo adecuados para el control de los incendios causados intencionadamente, especialmente en las zonas de Wampusirpi y Brus Laguna.

Conectividad entre ecosistemas

Como último atributo clave se estableció uno de contexto paisajístico tomando en cuenta la conectividad entre los ecosistemas, para el cual se estableció como indicador el porcentaje del perímetro del ecosistema que colinda con otro ecosistema natural. La calificación fue de “muy bueno”, al ser el porcentaje actual de más del 90%. Se espera que se mantenga bajo estas mismas condiciones de cara al 2022, debido a la buena conectividad que presenta con los ecosistemas colindantes.

El estado de conservación de las sabanas de pino alcanza una calificación de “muy bueno”, tras un análisis del tamaño, condición y contexto paisajístico del ecosistema.

5.3. Bosque mixto de pino-encino

Tamaño del ecosistema

Se definió el tamaño del ecosistema a través del indicador de número de hectáreas. Este se basó en la extensión histórica que se considera es prácticamente la misma que la actual, es decir, 5,894 ha (dato tomado en 2005) y por tanto la calificación fue de “muy bueno”. Para 2022 se espera que se mantengan en las mismas condiciones actuales.

Regeneración natural

Como atributo ecológico de condición se definió la regeneración natural midiéndose con el indicador de porcentaje del bosque bajo condiciones óptimas de regeneración natural. Las condiciones óptimas establecidas fueron las siguientes:

- 600 plantas/ha a una altura máxima de 1.30 m (se considera establecida la regeneración).
- 900 plántulas/ha de una altura de 30 cm a 1.3 m (en proceso, con menos riesgo de perderse).
- 1,200 plántulas/ha a una altura máxima de 30 cm (en proceso, con mayor riesgo de perderse).

Se considera que más del 70% de la extensión de este ecosistema se encuentra bajo estas condiciones, por lo que el indicador se calificó como “bueno”. Debido a esto y de cara al 2022 se espera que la calificación aumente a “muy bueno”.

5.4. Sistema fluvial

Caudal y flujo hidrológico

Como atributo ecológico clave se definió el caudal y flujo hidrológico, desarrollando el indicador de porcentaje de ríos que mantienen su caudal, flujo hídrico y calidad del agua. Para esto se tomaron en cuenta los diferentes ríos de la Reserva y se definió su estado de conservación y situación de amenaza para poder obtener un valor con respecto al indicador definido. Los ríos se clasificaron según la vertiente a la que drenan:

Ríos que nacen dentro de la Reserva y que drenan directamente al Atlántico:

- Río Plátano: conservado
- Río Paru (drena a la laguna de Ibans): conservado, pero en peligro
- Río Banaka (drena a la laguna de Ibans): conservado, pero en peligro
- Río Thuas (drena a la laguna de Brus): conservado, pero en peligro
- Río Sicre (drena a la laguna de Brus): conservado, pero en peligro
- Río Tuskruas (drena a la laguna de Brus): conservado, pero en peligro
- Río Sicalanca (drena a la laguna de Brus): conservado, pero en peligro
- Río Yamary (drena a la laguna de Brus): conservado, pero en peligro
- Río Cuyamel (drena al río Plátano): conservado

Ríos que nacen dentro de la Reserva y que drenan al río Sico:

- Río Cuyamel: conservado, pero en peligro
- Río Waraská: conservado, pero en peligro (es el mejor conservado de la zona)
- Río Zapotal: conservado, pero en peligro
- Río Guapote: no conservado
- Río Kinikisne: conservado, pero en peligro
- Río Paulaya: no conservado

Ríos que nacen dentro de la Reserva y drenan al río Patuca:

- Río Wampú: no conservado

- Río Pao: no conservado
- Río Tapawas: conservado
- Río Malawas: conservado
- Río Tambawas: conservado

Del total de los 20 ríos que nacen dentro de la Reserva, 4 (20%) no están conservados y 16 (80%) se encuentran en buen estado de conservación, aunque 11 de ellos (55%) se encuentran amenazados por represas, carreteras, y avance de la frontera agrícola. Según este análisis, el indicador se sitúa en “bueno” y con tendencia a descender en su estado de conservación. Para el años 2022 se espera que se mantenga en “bueno”, tomando en cuenta que se están implementando proyectos de beneficio comunitario como hidroeléctricas comunitarias, proyectos de agua entubada y potable y declaratorias de microcuencas.

Calidad del agua

Como atributo ecológico clave de condición se tomó en cuenta la calidad del agua y se midió con el indicador de porcentaje de ríos que mantienen buena calidad del agua. Este fue establecido según los muestreos de Carrasco et al (2011), en 25 localidades de 19 quebradas y 6 localidades en el cauce principal del río Plátano. En función de este estudio, el indicador se definió según valores de oxígeno disuelto de más de 7.8 mg/lit, con una variación entre 6.7 y 8.3 mg/lit, y una penetración de luz de más de 3 m.

También de incluyeron en los rangos de porcentaje del indicador los trabajos de tesis de estudiantes universitarios que evaluaron la calidad del agua en 2009 en 5 quebradas (Río Frío, San Isidro, Unión del Guano, La Llorona, El Papayo y Villa Linda del Wampú), las cuales mostraron alta contaminación por coliformes fecales.

Se supuso que la calidad del agua sigue el mismo patrón que el indicador del flujo hídrico, por lo que se estimó la calificación del indicador como “bueno”, es decir, que los ríos conservados mantienen una buena calidad del agua, pero están amenazados por colonización y presencia humana. Los datos del río Plátano tomados por Carrasco et al (2011), muestran una excelente calidad del agua, por lo que se espera que de cara al futuro estas condiciones se mantengan.

Según el análisis de viabilidad realizado para el sistema fluvial, la calificación para el estado de conservación de este objeto es de “bueno”.

5.5. Bosques latifoliados

Para este objeto de conservación se tomaron en cuenta 4 atributos ecológicos clave como son: tamaño del ecosistema, estructura del ecosistema, presencia de especies de flora amenazada y conectividad entre ecosistemas. Para cada atributo se desarrolló su respectivo indicador.

Tamaño del ecosistema

Para el tamaño del ecosistema, el indicador fue el porcentaje de cobertura actual con respecto a la histórica. El último dato que se tiene es el de 2001, siendo este valor de 560,439 ha, que significa que se mantiene un 83% de la cobertura histórica. La calificación de su estado de conservación corresponde a “bueno” y con tendencia decrecer fuertemente dadas las presiones sobre el área.

Debido a esto, el estado futuro deseado para 2017 es que se mantenga en el mismo nivel, pero se requiere de mucha voluntad política para cambiar el curso de la tendencia de la colonización y deforestación, ya que al ritmo actual de esta amenaza se perdería el 10% de la cobertura actual, quedando cercano a 500,000 ha, equivalente al 73% de la cobertura histórica.

Estructura del ecosistema

El segundo atributo ecológico clave de condición es el de estructura del ecosistema, cuyo indicador fue el porcentaje del bosque bajo condiciones óptimas de conservación, siendo éstas las siguientes:

- Presencia de árboles de más de 30–40 m de altura y diámetros de más de 1 m.
- Dosel de más de 80% de cobertura.
- Presencia de árboles de Cedro Macho (*Carapa guianensis*), Santa María (*Calophyllum brailiensis*), Caoba (*Swietenia macrophylla*), Tamarindo (*Dialium guianensis*), Sangre (*Virola kosnyi*), Cedro Real (*Cedrela odorata*), Laurel (*Cordia alliodora*), San Juan (*Vochysias sp.*), Rosita (*Hyeronima alchorneoides*), Tuno (*Castilla elástica*), etc.
- Presencia de lianas y bejucos.
- Presencia de sotobosque denso y continuo.
- Presencia de juveniles de las especies del dosel.
- Abundante presencia de restos vegetales y materia orgánica.

Se estima que el 80% de la cobertura actual, aproximadamente 560,000 ha, se mantiene bajo condiciones óptimas de conservación, El valor actual para el indicador es del 80% calificándolo como “bueno” y manteniéndose estable, sin decrecer ni aumentar. De cara al año 2022 se espera que se mantenga en las mismas condiciones.

Presencia de especies de flora amenazada

El segundo atributo ecológico clave de condición consistió en detectar la presencia de especies de flora amenazadas mediante el indicador del número de árboles adultos de Caoba por hectárea. Se seleccionó a la Caoba como especie indicadora por su alta demanda y extracción ilegal. El último dato con el que se cuenta es el de ICF (2011), el cual se encuentra en 1.62 ind/ha, con una calificación de “regular”, considerando que una densidad de más de 2 ind/ha es “bueno”. La abundancia de estas especies está decreciendo fuertemente por el corte selectivo e ilegal.

El valor dado para el indicador se basa en los datos de muestreo sistemático de Caoba realizados por ICF (2011):

- Total: 224,000 caobas
- $1/3.7 \text{ ha} = 0.28/\text{ha}$
- Promedio de 2.96 (dato de los planes de manejo forestal) + 0.28 (dato de los planes de manejo forestal en Zona de Amortiguamiento) = 1.62 árboles adultos de caoba/ha.

Con proyección a 2032, se espera aumentar a 2 o más el valor del indicador para alcanzar una calificación de “bueno”.

Conectividad entre ecosistemas

Para el atributo de contexto paisajístico, se desarrolló el indicador porcentaje del perímetro del bosque latifoliado que colinda con otros ecosistemas naturales. Para ello, se hicieron cálculos sobre el mapa y se observó que la conectividad está interrumpida en 182 km de un perímetro total de 452 km, equivalente al 40%, por lo tanto, se mantiene la conectividad estructural en un 60%, calificándolo en un estado de “regular” y con una disminución moderada debido a la migración ilegal en busca de tierras. Se desea llegar a más del 70% en 2022, si se toman las medidas de regeneración adecuadas.

Este objeto de conservación, según los diferentes atributos ecológicos analizados, se encuentra en un estado de conservación de “regular”.

En resumen y manera general, se puede decir que el estado de conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano a nivel de ecosistemas es de “bueno”. Los objetos que se encuentran en muy buen estado son las sabanas de pino, el bosque mixto de pino-encino y los humedales y playas, estando el sistema fluvial en buen estado de conservación y el bosque latifoliado como peor conservado, siendo regular su calificación.

5.6. Guara roja (*Ara macao*)

Abundancia de Guara roja

En Honduras son pocas las estimaciones sistemáticas que se han realizado de la abundancia de psitácidos (guaras, loras y pericos). Las aproximaciones poblacionales que se realizan van más encaminadas a conocer las tendencias relativas de las poblaciones especialmente de aquellas que representan rareza, belleza o alta presión por tráfico de especies.

En la RHBRP los esfuerzos de estimación poblacional de Guara roja se han realizado en la comunidad de Wampusirpi, en la zona de Walpata, donde la metodología establecida consiste en realizar transectos con esfuerzo de tiempo. Los resultados obtenidos en estas primeras estimaciones son de 3.6 ind/km recorrido (Martínez 2010), la cual se consideró como “regular” comparada con otros sitios de la región de la Moskitia en donde las densidades registradas son de 9 ind/km recorrido (PNUD/Proyecto Moskitia/INCEBIO

2012). La tendencia de la población monitoreada en Walpata es de disminución moderada ya que los nidos son saqueados por recolectores locales para vender los polluelos en el mercado nacional. De no tomarse medidas de protección a los nidos en estos sitios para los próximos años, las poblaciones declinarán hasta desaparecer de la región como se han extirpado del resto del país (Portillo et al 2004).

Estructura de la población de guara roja

Consiste en conocer el número de individuos, parejas, tríos o cuartetos (grupos familiares) de la población monitoreada de psitácidos. Esto permite estimar los grupos familiares de la población, su crecimiento, o reclutamiento. Entre más grupos familiares se tienen, mejor ensamble tiene la población en razón de estructura. En el caso de Walpata se estima una estructura poblacional de 10–15 parejas (Martínez 2010), lo cual le da una valoración de “bueno”, si se compara con conteos de parejas en la zona de Rus Rus, específicamente en Cabecera de Rus Rus donde se contaron hasta 52 parejas (Portillo et al 2004), sin embargo no se han hecho conteos de tríos, ni cuartetos. La tendencia a disminuir es moderada debido a la presión anual a que están sometidas estas especies durante su época de anidamiento donde sus polluelos son robados.

Distribución de parejas en la zona de amortiguamiento

Como un indicador positivo se propuso la observación de 10–15 parejas de guara roja en la zona de amortiguamiento, específicamente en las comunidades de la Llorona y San José del Guano, en el río Wampú. Su presencia podría estar determinada por diferentes aspectos aun por comprobar, entre los cuales podríamos hipotéticamente mencionarla conectividad entre fragmentos o islas, disponibilidad de alimento en estos fragmentos, escasa o baja presión sobre los nidos y polluelos de las guaras en la zona de amortiguamiento (esto aún por determinar a través de estudios poblacionales y presión de captura). La valoración de este atributo es de “bueno” con tendencia moderada a decrecer su población por las presiones de saqueo en los nidos con polluelos para su venta.

En su conjunto, se considera que el estado de conservación de la guara roja todavía es “bueno”, aunque con una clara y fuerte tendencia a disminuir, por lo que se requieren acciones urgentes y contundentes de protección de esta especie, especialmente en su época de anidación, que es cuando son más susceptibles de depredados por cazadores para venta de pichones.

5.7. Jaguar y sus presas

Abundancia de Jaguar

Actualmente se conoce de las abundancias de jaguares en la región de la Moskitia así como en sitios de importancia del corredor del jaguar en el Caribe de Honduras. Para la zona de Warunta se estimó una población de 4–5 ind/100 km² lo cual se considera un buen número comparado con las poblaciones de Belice de 8 ind/100 km² y Guatemala de 4 ind/100 km² (Portillo y Hernández 2011). Para la RHBRP, se consideró un número de 3–4 ind/ 100 km² como un supuesto tomando como base los datos de las foto capturas

realizadas por personal de ICF. La tendencia de la población es a disminuir de manera moderada por la competencia de especies presas por parte de cazadores en los sitios de estudio y la cacería de jaguar por parte de ganaderos que lo ven como una amenaza para su ganado. Con base a estos datos se le dio una valoración de “regular” a la abundancia de jaguares en la biósfera, sin embargo asumimos que la RHBRP es el sitio más importante como unidad de conservación para el jaguar a nivel de país y región mesoamericana, por lo que las poblaciones podrían ser mayores que la expuesta en este documento.

Abundancia de especies presas/cinegéticas

Como parte del complemento de la presencia de jaguares y sus presas, se tomó como una de las especies de mayor importancia en la dieta del jaguar al danto (*Tapirus bairdii*) cuyos registros en las foto capturas es de 16.2 ind/1,000 noches cámara (N/C) (Castañeda 2009), valorándose su abundancia como “buena”, así como las foto capturas de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) con 3.4 ind/1,000 N/C (Castañeda 2009), valorándose su abundancia como “regular”, comparado con valores de foto capturas del Parque Nacional La Tigra de 16 ind/ 1,000 N/C (Portillo 2006).

En su conjunto, se considera el estado de conservación de los jaguares y sus presas como bueno, dado la abundante presencia de dantos, aunque la densidad poblacional del jaguar se considere regular, al igual que la presencia de venado cola blanca.

5.8. Águila arpía (*Harpia harpyja*)

Presencia del Águila arpía

Al no contar con datos de abundancia y estructura de las poblaciones de águila arpía en la RHBRP se evaluó su presencia/ausencia, donde al estar presente se le califica como bueno y su ausencia pobre y con tendencias a disminuir sus poblaciones de manera moderada. En este caso, lo ideal sería contar con datos de abundancia de nidos por km² (CBSG 2005), lo cual podría contribuir a tener mejor criterio sobre la población y su estructura (relación hembras-polluelos). El atributo se valoró como “bueno” ya que la simple presencia de esta especie demuestra que hay una extensa porción de hábitat en su estado natural, así como presencia de sus presas.

5.9. Cuyamel (*Joturus pichardii*)

Presencia de Cuyamel

No se cuentan con estudios poblacionales de cuyamel que nos aporten datos sobre la abundancia de esta especie en la RHBRP. No obstante se está evaluando su presencia/ausencia, considerándose que cuando está presente es bueno y cuando está ausente es pobre. La tendencia de sus poblaciones es a disminuir de manera moderada, de mantenerse las condiciones actuales de sobreexplotación. Las poblaciones de esta especie están asociadas a ríos de corrientes fuertes y aguas cristalinas, por lo que se deduce son ríos en buenas condiciones en calidad y cantidad de agua. Lo ideal es contar

con datos de esfuerzo de captura que permitan conocer las tendencias de aumento o disminución del número de individuos de esta especie por sitio muestreado. Con la sola presencia del cuyamel en los ríos se valoró como “bueno”.

5.10. Tortugas marinas (tortuga baula y caguama)

Visitas de tortugas para anidación, número de nidos y porcentaje de eclosión

En el caso de las tortugas marinas se valoró el número de tortugas que visitan al año las playas entre las dos especies. Se registraron en 11 kilómetros de playa de 30–49 individuos entre las dos especies (MOPAWI 2001), evaluándose esta cantidad de individuos como “bueno”. Sin embargo, la RHBRP tiene aproximadamente 65 kilómetros de playa idóneas para el anidamiento de tortugas marinas, por lo que se esperase mantenga en excelentes condiciones para la llegada de estas especies que día a día están perdiendo más espacio. La tendencia del número de individuos de tortugas visitando las playas es a disminuir de manera moderada bajo el supuesto de mantenerse las condiciones actuales de conservación, ya que es poca o nada la atención que se le está dando a dichas visitas y al manejo de nidos por parte de la comunidad, debido a que la inseguridad causada por la presencia de narcotraficantes imposibilita el control y manejo de las playas. El número de nidos registrados es de 39 considerándose como “muy bueno”, tomando en consideración el número total de tortugas que llegaron a la playa (al menos 50), lo cual significa que al menos el 80% de los individuos que llegaron, colocaron sus huevos. No se cuenta actualmente con el dato del % de eclosión del total de nidos y % de sobrevivencia de cada uno de los huevos por nido (MOPAWI 2002).

En su conjunto se considera que las tortugas marinas se encuentran en “buen estado de conservación en las playas de la Reserva, aunque la falta de información, control y manejo hacen temer por su futuro.

5.11. Manatí y Cocodrilos

Abundancia relativa de Manatí (*Trichechus manatus*)

La estimación de la abundancia de manatíes requiere de diferentes metodologías, para poder extrapolar y tener diferentes criterios para lograr tener una idea de la población relativa de los manatíes en las áreas de lagunas, humedales, barras y costas marinas de la RHBRP, considerado como sitios de gran tamaño para la conservación de esta especie. Para estos se tomó el número de 6 ind/1 hora de vuelo (dato tomado por Héctor Portillo en sobrevuelo por las lagunas de Tansin y Warunta en 2005), valorando este dato como “regular”, comparado con la abundancia de 15 ind/1 hora en el Refugio de Vida Silvestre Barras de Cuero y Salado (RVSCS) en el año 2005, en un conteo realizado en laguna de Boca Cerrada. Es importante mencionar que los esfuerzos de muestreo son diferentes, ya que el conteo de RVSCS fue por lancha, sin embargo, no se cuenta con datos de muestreo de manatí en las lagunas de la RHBRP, por lo que la comparación no es la más acertada, y estos rangos podrían cambiar en el futuro con más datos. Las tendencias de los individuos es a disminuir moderadamente, ya que aún se caza en las

lagunas de Karatasca y en muchas ocasiones es golpeado por lanchas rápidas, ocasionándoles la muerte.

Abundancia relativa de Cocodrilos (*Crocodilus acutus*)

Para la abundancia de cocodrilo se han tomado los datos del Río Wampú según experiencia de Francisco Villafranca de la comunidad de San José del Guano y el valor mínimo de Marcio Martínez (técnico biólogo de ICF) en Wampusirpi en el Río Patuca. Para el Río Wampú la abundancia es de 1 ind/km recorrido y para el Río Patuca de 0.1 ind/km recorrido, valorándose el primero en un estado de “bueno” y para el segundo como “pobre”, comparados con datos de abundancias de los ríos del Caribe de México (King et al 1990). En ambos casos, las abundancias presentan una disminución de manera moderada por la incidencia de cacería de la especie ya que es considerado como una amenaza para niños y mujeres que usan con mayor frecuencia los ríos caudalosos para realizar quehaceres domésticos.

Es de notar que existe una serie de vacíos de información biológica y ecológica en cada uno de los objetos de conservación, lo cual genera mucha especulación sobre el estado de conservación de estos objetos. Estas deficiencias en información deben ser resueltas, para contar con evaluaciones sólidas y objetivas.

Cuadro 1: Resumen del Análisis de Viabilidad de los Objetos de Conservación para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

Objeto/Categoría de Viabilidad	Tamaño	Condición	Contexto Paisajístico	Valor jerárquico global
Humedales y playas	Muy bueno	Muy bueno		Muy bueno
Sabanas de pino	Muy bueno	Regular	Muy bueno	Muy bueno
Bosque mixto de pino-encino	Muy bueno	Bueno		Muy bueno
Sistema fluvial	Bueno	Bueno		Bueno
Bosque latifoliado	Bueno	Regular	Regular	Regular
Guara roja (<i>Ara macao</i>)	Regular	Bueno	Bueno	Regular
Jaguar (<i>Panthera onca</i>) y sus presas	Regular	Bueno		Regular
Águila arpía (<i>Harpia harpyja</i>)	Bueno			Bueno
Cuyamel (<i>Joturus pichardi</i>)	Bueno		Muy bueno	Muy bueno
Tortugas marinas (tortuga baula y caguama)	Muy bueno			Muy bueno
Manatí (<i>Trichechus manatus</i>) y Cocodrilo (<i>Crocodilus acutus</i>)	Regular			Regular
Calificación global de la salud de la biodiversidad del sitio				Bueno

6. Análisis de Amenazas y de Situación

A continuación se presentan los resultados del análisis de amenazas (Figura 4 y Cuadro 2), el cual permitió identificarlas y calificarlas de acuerdo a la severidad y el alcance de sus impactos ecológicos sobre los objetos de conservación, y la irreversibilidad de dichos impactos. Así como también se explica la magnitud e importancia de cada amenaza sobre los objetos de conservación de la RHBRP.

Avance de la frontera agrícola y ganadera

Esta amenaza fue calificada como “alta” afectando sobre todo a los bosques latifoliados y sistema fluvial, y “muy alta” por su efecto sobre humedales, ya que provoca el azolvamiento y eutrofización de los mismos. Se calcula que la tasa de deforestación es de 2,761 ha al año en la Zona de Amortiguamiento, lo que equivale al 1.4% de su extensión, y que corresponde totalmente al bosque latifoliado. Dicho avance de la frontera agrícola y ganadera ha ocurrido por todos los flancos de la Reserva y su Zona de Amortiguamiento, principalmente en el norte, en el cerro de Baltimore–sur de la laguna de Ibans, y proximidades de la comunidad Pech de Las Marías, al oeste en el Valle de Sico-Paulaya y en el sur en proximidades a Dulce Nombre de Culmí y en la confluencia del río Waraská y Blanco que forman Río Plátano.

Esta amenaza tiene a su vez como factores causales la invasión de tierras, su especulación y venta ilegal. Por otro lado, hay que reconocer que muchos campesinos han llegado a la Reserva desplazados por el cultivo de palma africana en la costa Atlántica de Honduras, y por la construcción de la hidroeléctrica en el río Patuca, sobre la cual se discute más adelante en esta sección. Es de notar que el avance de la palma africana es uno de los principales problemas a la conservación de los humedales de la costa norte de Honduras (Carrasco y Flores 2008). Por otro lado, el lavado de dinero a través de la compra de tierras incentiva su ocupación ilegal y se convierte, probablemente, en el factor más importante en esta espiral de invasión y venta de tierras, aunque también juegan un rol significativo el envío de remesas de personas en el extranjero y la llegada de gente de fuera de la región quienes desean invertir sus ganancias en la compra de tierras.

Finalmente, el nudo que permite ocurran la invasión, ocupación, especulación, y compraventa de tierras es la falta de aplicación de la ley y la escasa gobernabilidad que hay en la región, y en el país en general, lo cual es causado a su vez la escasa presencia institucional en la Reserva, la corrupción, y la franca debilidad del estado de derecho.

Apertura y mejoramiento de caminos y carreteras

La apertura de carreteras se ha dado principalmente entre las comunidades, en los siguientes sectores:

- a) La Moskitia (Gracias a Dios):
 - De Limonales a Brans: 9 km;
 - De El Guapote a Las Marías: 35 km

b) Dulce Nombre de Culmí (Olancho):

- De Quebrada Marañones a Bonanza: 35 km
- De Nueva Esperanza a El Sinaí: 7 km
- De La Pimienta El Guayabo a Guajiniquil: 75 km
- De Las Flores (desde el río Wampú) a Nuevo Paraíso: 74 km
- De La Llorona a Cielo Azul: 40 km

En total existe un red vial de terracería de aproximadamente 275 km de los cuales 44 están en el departamento de Gracias a Dios y 231 en el departamento de Olancho.

Existen caminos para bestias (caballos y mulas) de Sico que llegan a Río Plátano cruzando por la zona núcleo, construidos y utilizados por cazadores, pescadores y lavadores de oro. Esta amenaza tuvo una calificación de “alta” para la Reserva, afectando principalmente a los bosques latifoliados (Muy Alta) y sistemas fluviales (Alta), debido a que su apertura provoca los siguientes efectos:

- Nuevos asentamientos humanos que convierte el bosque a usos agrícolas y ganaderos, y que demanda la apertura y mejoramiento de accesos, convirtiéndose a su vez en causa.
- Fragmentación de hábitat.
- Erosión.
- Extracción de flora y fauna.
- Acaparamiento de tierras.
- Apertura de más accesos.

Construcción de hidroeléctricas

Esta amenaza fue calificada para la Reserva como “alta”, afectando sobre todo a los diferentes tipos de humedales (lagunas costeras, sabanas inundables, bosques inundables), playas (cordones litorales, barras de arena), y el sistema fluvial, en especial al río Patuca, donde sus flujos líquidos y sólidos tributan o son depositados. Entre los sistemas que se verán potencialmente más afectados por la regulación de caudales líquidos y sólidos están aproximadamente 1,400 km² de planicies inundables ubicadas entre la RHBRP y el sistema lagunar de Karataska. Así las lagunas de Rapa, Brus y Karataska que requieren del aporte de agua y sedimentos para su enriquecimiento (Carrasco y Flores 2008).

Es importante considerar que la regulación de sedimentos en la cuenca alta puede provocar un desbalance en la tasa de sedimentación en la zona costera, pudiendo provocar erosión litoral, lo que puede ser devastador para las lagunas costeras, en especial para Brus (ubicada al este de la boca del río Patuca en dirección a la deriva litoral), ya que su barra arenosa es delgada (entre 35 y 400 metros) lo que la hace susceptible a la erosión, misma que ya es evidente en esta barra. Por este tiempo de impactos los estudios de evaluación de impacto ambiental de las represas deben considerar los efectos sobre las zonas costeras, sumando la posible exacerbación del efecto por el cambio climático.

Esta amenaza se ve incentivada por la existencia de políticas favorables para la realización de proyectos hidroeléctricos privados con poca o ninguna participación de pueblos indígenas y de los gobiernos locales, lo que se considera como falta de transparencia, sumado a esto, las evaluaciones de impacto ambiental con grandes vacíos de información científica. En la cuenca del río Patuca, que es la más grande del país, se pretenden construir tres proyectos hidroeléctricos denominados Patuca I, Patuca II y Patuca III. Los proyectos traerían al país una generación de 524 nuevos megavatios de energía limpia mediante una producción de 270 megavatios a través de Patuca I; 150 megavatios de Patuca II y 104 megavatios con Patuca III. Para ello se requerirá de la inundación de al menos 8,400 hectáreas y el desplazamiento de aproximadamente 300 familias (Diario El Heraldillo 2010, Diario Tiempo 2013). A pesar de sus beneficios ambientales, se considera que el impacto de estas represas sobre las tasas de sedimentación en la parte baja de la cuenca no ha sido adecuadamente evaluado.

Saqueo de nidos de tortuga

Esta amenaza fue calificada como alta, pues su impacto es sumamente grave en las ya reducidas poblaciones de tortugas marinas que anidan en las playas de la RHBRP. Actualmente el saqueo de nidos de tortuga ocurre sin ningún control, ni cortapisa, dado que el sitio de anidamiento de la zona de Plaplaya a Río Tinto, ya no se está atendiendo debido a las amenazas a la integridad física de las personas que participaban en esta actividad. Según los técnicos de ICF, los narcotraficantes han advertido a los pobladores no permanecer en las playas y que no responden por lo que pueda suceder en estos sitios, siendo esta la razón por la que se ha suspendido el patrullaje en las playas. Esto expone a que los nidos sean saqueados por los mismos narcotraficantes o por predadores como perros, pizotes, mapaches, zorrillos y otros. Esto puede afectar de manera directa las poblaciones que arriban a las playas de RHBRP, ya que las probabilidades de reproducción (eclosión, ingreso a al océano y su desarrollo) es bastante bajo por lo que afectará a corto, mediano y largo plazo las poblaciones de las tortugas que están arribando al sitio.

Invasión de la especie exótica Tilapia (*Oreochromis nilotica*)

Las especies invasoras han sido identificadas como la segunda causa de la pérdida de biodiversidad a nivel mundial (Vitousek et al 1996, Leung et al 2002). Desde 1930, las tilapias han sido intencionalmente dispersadas, siendo probablemente la especie de pez exótico mas distribuida alrededor del mundo (Courtenay 1989). Según el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI) de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la Tilapia se sitúa en el lugar 67 de la lista de las 100 Especies Exóticas Invasoras Más Dañinas del Mundo (Lowe 2004).

Los primeros conocimientos que se tienen sobre la actividad acuícola en Honduras datan de mediados de los años '30 cuando un lote de reproductores de tilapia nilotica fue introducido con procedencia de El Salvador. En 1955, el gobierno de Honduras a través de la Secretaría de Recursos Naturales creó la Sub-Estación Acuícola Jesús de Otoro, donde en 1968 se inician actividades orientadas al cultivo de tilapia.

En 1990 un grupo de inversionistas nacionales decidió iniciar un proyecto industrial de cultivo de tilapia roja en Río Lindo, Cortés. Actualmente, la piscicultura con Tilapia se ha convertido en una actividad acuícola muy importante principalmente en el lago de Yojoa y en el embalse de El Cajón donde se cultivan en jaulas flotantes. La asistencia técnica es coordinada por la SAG-DIGEPESCA con proyectos con la Unión Europea, la República de China (Taiwán) y la Universidad de Auburn (Alabama, EUA) y FAO. Actualmente la tilapia se ha distribuido ampliamente en todo el territorio hondureño (Carrasco y Flores 2008, Matamoros 2009, SAG 2010).

Esta amenaza fue calificada como alta para la especie de pez *Joturus pichardi* (Cuyamel) y en general para las especies nativas de peces en los ríos de la RHBRP, dado que la tilapia es una especie exótica, altamente agresiva, omnívora, con altas tasa de reproducción, y que proporciona cuidado parental para sus huevadas y alevines. Tiene alta adaptabilidad ambiental, puede habitar desde ríos prístinos hasta ríos degradados. Estas ventajas adaptativas ponen en riesgo las poblaciones de cuyamel y otras especies nativas, ya que estos pueden ser fácilmente desplazados por competencia de espacio y alimento. Por otro lado, la tilapia es capaz de modificar los hábitats de las especies nativas, haciendo que se vayan perdiendo las condiciones que permiten la sobrevivencia de las mismas.

Un factor importante que podría mantener esta especie regulada en la cuenca alta del río Plátano son los rápidos y las corrientes con fuertes caídas, ya que estas son barreras naturales que están limitando su dispersión en sitios que mantienen estas condiciones. Es importante considerar que la tilapia llegó a la RHBRP a través del río Patuca (SERNA 2010), así mismo, es importante considerar que en los embalses de las represas que se planifican y construyen en el Patuca se proyecta la siembra de Tilapia como un valor agregado, por lo que se prevé que esta acción contribuirá a la invasión de Tilapia en las lagunas costeras y tramos medios y bajos de los ríos de la Biósfera. Por lo anterior, los administradores de la RHBRP, ICF y SERNA, deben solicitar que en los estudios de evaluación de impacto ambiental de los proyectos acuícolas y en este caso hidroeléctrico consideren los impactos por la acuicultura con Tilapia.

Incendios forestales recurrentes

Esta amenaza fue calificada como “media” para el sistema, afectando principalmente a las sabanas de pino (alta) y bosques mixtos de pino-encino (medio). Está referida a incendios provocados y que ocurren a una frecuencia más alta de su régimen natural, siendo su impacto negativo cuando son incendios recurrentes, es decir que un área dada se quema con más frecuencia de lo que sería su régimen natural.

Los ecosistemas de pino y pino-encino o pino-roble son dependientes del fuego, es decir, sin fuego, o sin el tipo adecuado de fuego—demasiado o muy poco—su estructura y la composición de sus especies cambiará, con la consecuente pérdida de hábitats y de las especies que dependen de las sabanas y de los bosques de pino. Si no se incorpora el fuego a la conservación y el manejo de estos ecosistemas, éstos terminarán por desaparecer. Si bien la prevención y supresión del fuego son actividades importantes para

evitar los efectos negativos de los incendios indeseables, especialmente en plena estación seca, muchos de los incendios que ocurren anualmente tienen consecuencias positivas en vez de dañinas. El fuego es esencial para el mantenimiento de la diversidad de las especies, de la cobertura del suelo y la regeneración de los pinos (Myers 2006).

Según reportes del ICF, ocurrieron 41 incendios en 2011, 26 fueron combatidos y 15 no controlados. El área afectada en 2012 fue de 287 ha. Dado que en el área de las sabanas de pino no existe la ganadería extensiva, las causas principales de los incendios forestales son la apertura de pistas de aterrizaje para narcotráfico y los fuegos provocados por maldad.

En el área de Culmí los incendios han disminuido, debido a la mayor presencia institucional y al cuidado de las comunidades para que haya una adecuada regeneración de estos bosques.

Cacería

Esta amenaza fue calificada como alta. Esta puede ser de subsistencia, deportiva, de jaguares para el control de la depredación del ganado. Esta amenaza tiene efectos directos sobre poblaciones y estructuras de especies que se interrelacionan entre sí. De faltar alguna de las especies en las estructuras de los ensambles de las cadenas alimenticias, estas tienden a irse fragmentando hasta perder la viabilidad como especie, población y comunidad. El incremento de la cacería ocurre de manera proporcional al avance de la frontera agrícola, la colonización y su crecimiento demográfico.

La Dirección de Vida Silvestre del Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) no ha emitido resolución alguna para la extensión de permisos de cacería por lo que la práctica en Honduras es ilegal desde todo punto de vista, a excepción de la cacería de subsistencia, practicada por los grupos indígenas del país, y que sea estrictamente para proveerse de proteína animal.

En esta actividad la no aplicación de la ley incentiva a que se infrinja la misma. En muchos de los casos el Ministerio Público a través de la Fiscalía del Ambiente no cuenta con el personal para atender todos los delitos de cacería denunciados o interpuestos por organizaciones o personas particulares, por lo cual muchas de las veces no se llegan a los sitios de denuncia. En muchas de las ciudades de Honduras no se cuentan con fiscales del ambiente y los delitos ambientales no son vistos como prioritarios por fiscales que no son ambientales sino generales, y por tanto atienden todos los casos de las denuncias interpuestas.

En otras ocasiones, la fiscalía no cuenta con la logística para movilizarse a los sitios de las denuncias por lo que en el mejor de los casos las organizaciones de co manejo u otras instancias del estado (quienes son responsables por la conservación y protección especialmente de la vida silvestre), trasladan a los fiscales días después de la denuncia a estos sitios, siendo en la mayoría de los casos tarde para ver evidencias y poder

utilizarlas para iniciar juicios contra los infractores. Otro de los factores más mencionados, es la falta de coordinación entre las instancias involucradas en la conservación como la Policía, Fiscalía, ICF, INA SERNA u otras, y en muchos de los casos las actividades programadas por las instituciones no incluye reuniones de coordinación para la atención de este tipo de denuncias. Uno de los aspectos a considerar es el riesgo a la integridad humana hacia las personas que denuncian y aplican la ley en estos lugares, arriesgando sus vidas en muchos de los casos por denunciar cacería, tráfico o descombro en áreas protegidas.

En 2011 se registró la muerte por cacería de dos jaguares en Sico y Paulaya y para el año 2012 se registró el asesinato de dos jaguares más en la desembocadura del Río Plátano (Jonathan Hernández comunicación personal)⁴. Estos casos han quedado impunes y solo quedan como registro los jaguares muertos, como señal de detrimento de las poblaciones de este felino que es fuertemente presionado por los ganaderos, los cuales pagan una cuota por cada jaguar cazado. El armamento para la cacería de jaguar y otras especies en RHBRP, es de alto calibre llegando al uso de armas militares y prohibidas como M16, M14, y AK-47.

Un caso extremo fue el del Águila Arpia asesinada por un efectivo del ejército encargado de proteger la biodiversidad, ya que fue el responsable de exterminar un individuo de una población de águilas escasa y rara, de la cual se desconoce su abundancia y distribución. El efectivo del ejército fue juzgado y se le dio una condena de tres años, sin embargo se rumora entre los técnicos del ICF que al salir de la cárcel buscará represalias en contra de quienes pusieron la denuncia. Este tipo de represalias hacen que las denuncias no se interpongan y que la muerte por cacería de muchas especies de fauna quede impune.

Las tortugas marinas como la baula y la caguama son presas fáciles para su captura, ya que por su hábito de desove en las playas son muy vulnerables. Según los registros, se cazan al menos tres tortugas por año en los sitios de playa que se están protegiendo. En muchos de los casos su cacería se da más por la obtención de los huevos para consumo o venta, abriendo la tortuga por la parte ventral (plastrón) para extraerle los huevos, resultando en la muerte del ejemplar.

Otra de las especies que se ve afectada por la cacería es el manatí, siendo en mucho de los casos cacería oportunista, ya que esta especie es pasiva y lenta, lo que permite su fácil captura desde los botes de pesca, usando armas calibre 22 o arpones de madera y puntas de metal. La caza de manatí en muchos de los casos se quiere justificar a través de la cacería de subsistencia indígena como parte de las costumbres ancestrales en el aprovechamiento de esta especie, sin embargo, esta especie está en peligro de extinción con una biología reproductiva baja con tiempos de preñes de un año, por lo que su aprovechamiento a nivel de subsistencia debe de ser total y estrictamente prohibido.

⁴Biólogo Jonathan Hernández. Técnico del Proyecto Ecosistemas (ICF).

Los cocodrilos, al igual que el jaguar, se le caza por considerársele dañinos y peligrosos, ya que potencialmente puede ocasionar la pérdida del ganado y en el peor de los casos de personas que utilizan el río para el lavado de ropa y la obtención de agua para uso doméstico.

Uso de playas como carreteras

Esta amenaza fue calificada como media. Uno de los fenómenos que se están dando debido al crecimiento de las poblaciones en los sitios de anidamiento de tortugas en las playas de la biósfera, esto ha producido que las mismas playas sean usadas como accesos y vías de comunicación, volviéndose caminos para el transporte de personas y productos para suplir la necesidad básica de estas comunidades en crecimiento, usando vehículos de doble tracción. Esto tiene efectos directos sobre la calidad de playa para el desove de tortugas marinas, compactando áreas para anidamiento, así como modificando el hábitat de arribo para su desove. Los nidos se ven afectados por el compactamiento, llegando incluso a destruir los huevos, y en el peor de los casos los carros atropellan a las tortugas causándoles la muerte, o la extracción de huevadas por personas que pudiesen transitar en las playas y encontrarse con ellas. Al igual que en los sitios de arribadas de tortugas, no existen autoridades que controlen y regulen el paso de estos vehículos, volviéndose una amenaza para estas especies de ciclos reproductivos bastante bajos.

Es necesario mencionar que el uso de las playas como caminos en las barras arenosas de las playas y lagunas costeras de Brus e Ibans, exacerba los ya avanzados procesos de erosión, pues se interrumpe la continua regeneración de las comunidades vegetales de las dunas. Estas áreas están particularmente amenazadas por la erosión eólica, hídrica, marina y lagunar; y las barras de arena están siendo erosionadas por todos sus flancos. La erosión de las barras arenosas eliminara las lagunas costeras formando bahías y con ellas los servicios ecosistémicos que prestan como la pesca, áreas para viviendas, entre otros. Actualmente se considera que las comunidades asentadas sobre la barra arenosa de la laguna de Ibans están en riesgo por dichos procesos erosivos, y el aumento del nivel del mar, provocado por el cambio climático.

Alta velocidad de lanchas en lagunas y ríos

Esta amenaza fue calificada como alta para el manatí, pues por su lenta locomoción, las lanchas rápidas y a altas velocidades les producen heridas en el dorso o hasta la muerte de adultos y crías por golpes en el cuerpo, especialmente la cabeza. Los pobladores en su afán de movilizarse de su comunidades a lugares donde realizan actividades económicas o tramites personales, aceleran sus lanchas a altas velocidades pasando por sitios donde se encuentra presente el manatí, ya sea alimentándose o descansando. Los pescadores no se percatan de la presencia de esta especie, ya que es difícil observarlos desde las lanchas, aumentando así sus posibilidades de impacto. La ausencia de regulaciones y de zonificación, y mucho menos de rotulación en los sitios donde habita el manatí, hace que la exposición a golpes y heridas por lanchas que transitan a altas velocidades sea mayor. Según los participantes del taller, existe una numerosa flota de

lanchas rápidas utilizadas por el narcotráfico que no están registradas y con motores de alta capacidad y velocidad que pueden estar afectando los manatíes. Existen regulaciones, de parte de la marina mercante, de las velocidades a las que deben circular los botes, lanchas, jetsky y otros, sin embargo, no se aplican.

Esta amenaza es de alto impacto para los manatíes, dado que su población es pequeña y año con año se ve diezmada por los diferentes aspectos antes mencionados. Adicionalmente, la colocación de trasmallos en las desembocaduras de los ríos produce que al momento de querer salir o ingresar a las lagunas, los manatíes queden enredados y mueran ahogados.

Extracción ilegal de maderas preciosas y pino

Esta amenaza fue calificada como “media” y afecta principalmente a los bosques latifoliados, sabana de pino y sistema fluvial. Las especies vegetales extraídas son principalmente: Caoba (*Swietenia macrophylla*), Cedro (*Cedrela odorata*), Laurel (*Cordia alliodora*), Santa María (*Calophyllum brailiensis*), Varillo (*Symphonia globulifera*), Pino Ocote (*Pinus oocarpa*) y Pino Caribe (*Pinus caribaea*).

Las áreas de mayor extracción ilegal están en Culmí, Olancho (sector sur) y en Sico Paulaya (sector noreste). Los factores que favorecen a esta amenaza son el comercio y extracción ilegal de madera, siendo pocas las cooperativas que trabajan de forma legal en la zona. También la amenaza trasciende al corte y comercio sino que repercute en la calidad del bosque, dado que la extracción ilegal es selectiva de los árboles de mejor estructura empobreciendo a los bosques de sus mejores individuos. Cuando talan los árboles no dejan pie de cría, ni semilleros, además de que con la caída del árbol y el transporte de la madera se impactan zonas adyacentes.

Saqueos de nidos y tráfico ilegal de guara roja

Esta amenaza fue calificada como alta. El saqueo de nidos de guara roja en la RHBRP, se realiza con mayor frecuencia en dos sitios: (a) Wampusirpi, donde se encuentran las sabanas de pino al margen del Río Patuca; y (b) sitios cercanos a las comunidades de la Llorona, en la Zona de Amortiguamiento por el Río Wampú. En ambos sitios se saquean los nidos utilizando las técnicas de escalado con espolones “hechizos” o derribando los árboles en donde se encuentran los nidos. Una vez obtenidos los polluelos, estos son trasladados a casas que sirven como centro de acopio y desde donde son trasladados a otras comunidades costeras como Brus Laguna, Puerto Lempira, Palacios y otros. Durante el traslado, los polluelos son drogados con alcohol o diazepam para sedarlos y evitar que hagan ruido con sus graznidos. Son cargados en jaulas o cajas de cartón y transportados en botes de pesca a diferentes ciudades del país, como La Ceiba, Islas de la Bahía, y fuera del país, a lugares como Islas Caimán y Jamaica. Los precios de estas especies oscilan en los mercados locales entre los 1,000.00 y 1,500.00Lps.; y en mercados internacionales de 1,000 a 2,000 dólares, significando un buen ingreso que alivia de manera momentánea una necesidad económica local.

El uso de guaras como mascotas ocurre desde tiempos remotos en la época pre colombina y colonial. Sin embargo este tipo de práctica ha diezmando las poblaciones y nidos de guaras rojas, llegando al punto de extirparlas en una buena parte del territorio nacional (Portillo 2005). En el caso del tráfico de guará roja, existe confabulación entre autoridades y los traficantes, dejando pasar las guaras en los puntos de control con sobornos a las autoridades policiales con las mismas mascotas o con dinero en efectivo.

Ganadería extensiva en bosques y sabanas de pino

Esta amenaza fue calificada como “baja” y afecta principalmente al bosque mixto de pino-encino (media) y a las sabanas de pino (baja). Está referida a la compactación del suelo provocada por el pisoteo del ganado que afecta a la regeneración natural, aunque no severamente. Adicionalmente, algunos pastos introducidos se pueden convertir en especies invasoras, como ha sido el caso con el jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) y la *Brachiaria sp.* En algunas zonas como en Culmí, donde toda el área está dedicada a este tipo de ganadería, la degradación es alta, llegando a decirse que hay sobrepastoreo. Esto podría revertirse implementando mejores prácticas ganaderas, como la rotación de potreros, el uso de pastos mejorados y sistemas silvopastoriles.

Pesca ilegal de Cuyamel

Esta amenaza fue calificada como media para el cuyamel, la cual ocurre especialmente en los días de Semana Santa por su alta demanda en el mercado nacional, especialmente en la ciudad de La Ceiba, Tegucigalpa y San Pedro Sula. Se ha observado un gran número de pescadores que ingresan río arriba, donde no hay control por parte de ninguna autoridad (ICF, Policía, Fiscalía, entre otros), introduciéndose en río Plátano, y viajando por 3 a 4 días hasta alcanzar sitios como la cabecera del río Cuyamel. Se desconoce las cantidades que se pescan y se acopian, sin embargo, según algunos pobladores de la zona quienes han comentado ver pipantes bastantes llenos de pescado, movilizándose de comunidades como Brus Laguna para ser transportados a las ciudades de La Ceiba y Tegucigalpa.

Según los reportes de los lugareños de las comunidades cercanas al Río Wampú, la pesca se realiza de manera selectiva buscando los individuos de mayor tamaño y peso, incluyendo peces grávidos, y utilizando artes prohibidas como dinamita (la cual afecta otros peces, camarones de agua dulce, cangrejos y otras especies de acompañamiento), arpones, barbasco y chinchorros o mallas con tamaño de luces muy reducidas. Este tipo de pesca ilegal es realizado por ladinos. Según el análisis de viabilidad, esta especie tiene una valoración de buena y con una amplia distribución, lo que significa que todavía está a tiempo de ser protegida, y probablemente, sometida a una extracción sostenible, basada en técnicas y normativas adecuadas.

Construcción de la represa en el Río Wampú

A esta amenaza se le dio una calificación de medio para el cuyamel. Este es un proyecto hidroeléctrico en el Río Negro-Wampú, cuya cortina se construirá a 600 msnm. El espejo de agua que generará es de aproximadamente 20 hectáreas y la cortina tendrá una

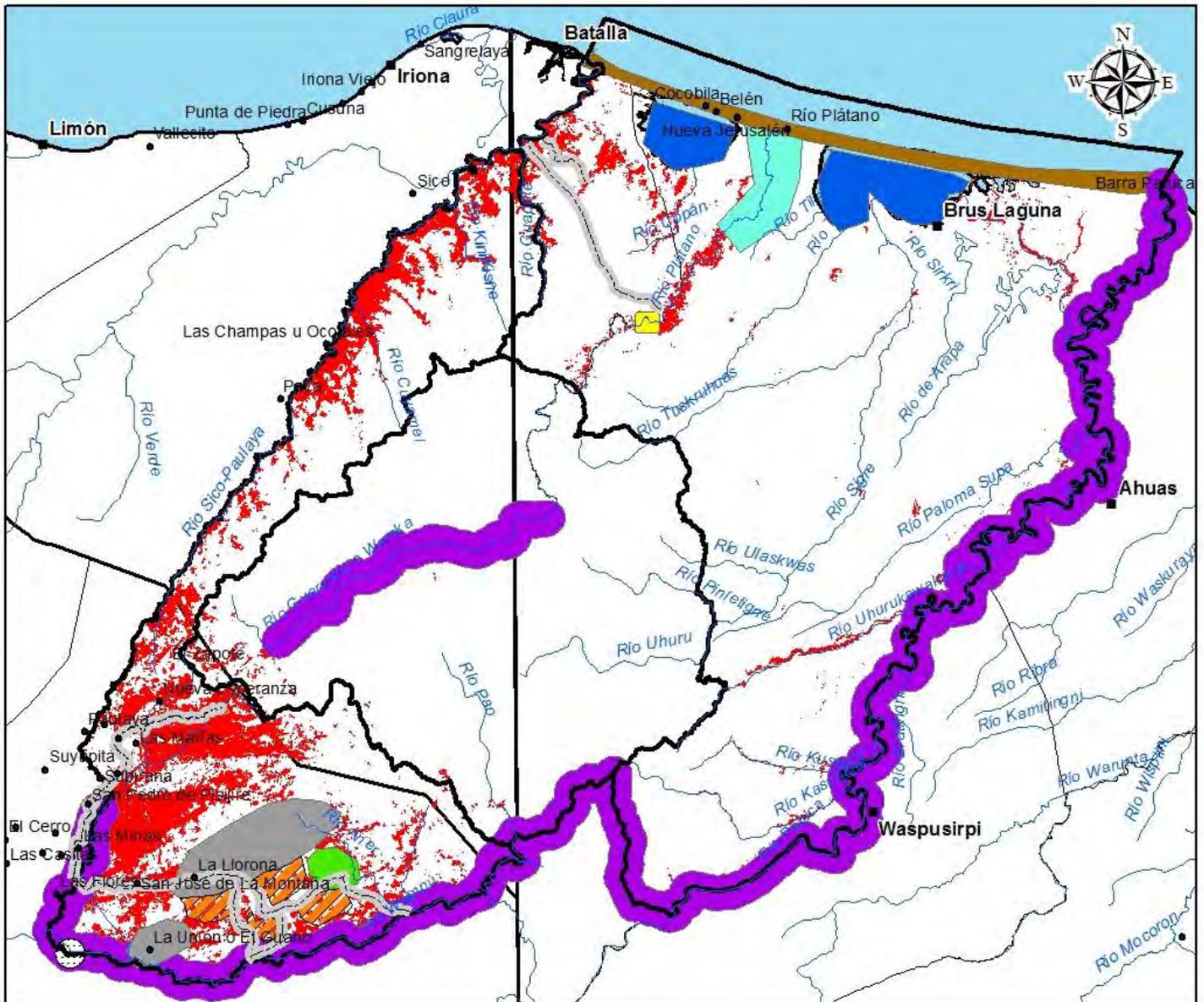
elevación de 20 metros. Esta amenaza afecta directamente la migración del cuyamel, ya que esto impedirá el paso de la movilización de los cuyameles río arriba y río abajo, así como las especies de acompañamiento y otras especies nativas del río Wampú, limitando su desplazamiento para cumplir con sus ciclos reproductivos en las partes bajas como alevines y su desarrollo como adultos en las partes altas. Esto afectará la reproducción y por ende las poblaciones de esta especie en el río Wampú. Además de esto, hay que agregar el impacto en las áreas inundadas y el caudal mínimo con el que debe de contar el río.

Los factores que están incentivando esta amenaza son la necesidad de energía para las comunidades del Wampú. Los pobladores de comunidades como San José del Guano mencionan que hay intereses por parte de empresario privados, con la aprobación de la DECA y SERNA, quienes justifican la generación de energía como parte de las políticas de producción de energía limpia del estado. Las comunidades cuestionan el escaso beneficio que ellos reciben, a pesar de que los empresarios se benefician del territorio y el agua que las comunidades han ocupado, y en algunos casos, protegido por varios años. Por otro lado, este tipo de desarrollo hidroeléctrico podría, al menos parcialmente, ser impulsado por las comunidades locales, con el adecuado apoyo financiero y organizativo. Estos proyectos se cuestionan por darse bajo una serie de irregularidades en sus evaluaciones de impacto ambiental. Para el caso del río Wampú, la licencia ambiental se dio de manera dudosa, tomando en cuenta solo la participación de la DECA y SERNA, y sin tomar en cuenta al ICF, quien administra la Reserva. Adicionalmente, no hubo una evaluación ambiental socializada y participativa que haya involucrado a los diferentes actores en dicho proyecto.

Extracción mecanizada de oro

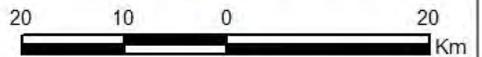
Esta amenaza fue calificada como “baja”, afectando el sistema fluvial. Los ríos donde ocurre extracción de oro son el Patuca, Wampú, Plátano y Sico. La amenaza puede ser fuerte cuando se hacen las labores de extracción en las orillas y paredones del cauce, provocando un fuerte aporte de materiales por erosión a los ríos. La amenaza se puede agravar en el futuro si se siguen realizando sin control, por lo que se requiere la intervención del ICF y de SERNA.

La intervención es necesaria en todo el sistema fluvial, especialmente en el río Patuca, en áreas más abajo de las comunidades de Palestina y Las Marías, ya que se usan excavadoras y bombas, provocando un mayor aporte de sedimentos al río. La extracción de oro con máquinas en la Reserva es ilegal, por lo que el problema principal es la falta de aplicación de la ley. Esta actividad podría regularse para que se realizara de manera artesanal, como es el caso de dos comunidades en el sector del río Sico que se dedican íntegramente a la misma.



MAPA DE AMENAZAS EN LA RESERVA DEL HOMBRE Y LA BIÓSFERA DEL RÍO PLÁTANO

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| Apertura de carreteras | Hidroeléctrica | Saqueo de nidos tortuga |
| Deforestación | Alta velocidad de lanchas | Saqueo de nidos de guara |
| Cacería | Pesca ilegal | Tráfico de madera |
| Extracción mecanizada de oro | Pesca con redes | |



Fuente:
 Límites municipales y departamentales: IGN, Honduras
 Límite de Áreas Protegidas: DAPVS/ICF, 2012
 Ubicación de amenazas: ICF, taller con actores, USAID ProParque, 2012

Diciembre, 2012

Figura 4: Mapa de Amenazas de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

Cuadro 2: Resumen de Análisis de Amenazas de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano para los Objetos de Conservación seleccionados

Objetivos/ Amenazas	Bosques latifoliados	Bosques mixto de pino encino	Sabanas de pino	Sistema fluvial	Humedales y Playas	Tortugas marinas	Manatí y Cocodrilo	Cuyamel	Guara roja y verde	Jaguares y sus presas	Águila Arpia	Valoración de resumen de amenazas
Avance de la frontera agrícola y ganadera	Alto			Alto	Muy Alto							Alto
Apertura y mejoramiento de caminos y carreteras							Muy Alto			Alto		Alto
Construcción de hidroeléctricas				Alto	Muy Alto							Alto
Saqueo de nidos de tortuga						Muy Alto						Alto
Invasión de especies exóticas (tilapia)								Muy Alto				Alto
Cacería						Bajo	Alto			Alto	Bajo	Alto
Incendios forestales recurrentes		Medio	Alto									Medio
Uso de playas como carreteras						Alto						Medio
Alta velocidad de lanchas en lagunas y ríos							Alto					Medio
Extracción ilegal de maderas preciosas y pino	Medio		Medio	Bajo								Medio
Saqueo de nidos guara roja para tráfico ilegal									Alto			Bajo
Ganadería extensiva en bosques y sabanas de pino		Medio	Bajo									Bajo
Pesca ilegal								Medio				Bajo
Construcción represa Wampú								Medio				Bajo
Extracción mecanizada de oro				Bajo								Bajo
Resumen de clasificación del objeto	Alto	Medio	Medio	Alto	Muy Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Bajo	Muy Alto

7. Análisis del Impacto del Cambio Climático

El clima siempre ha variado, el problema del cambio climático es que en el último siglo el ritmo de estas variaciones se ha acelerado mucho, y la tendencia es que esta aceleración va a ser exponencial si no se toman medidas de mitigación, es decir de reducción drástica de la emisión de GEI. Al buscar la causa de esta aceleración se encontró que existía una relación directa entre el calentamiento global o cambio climático y el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provocado por las sociedades humanas industrializadas.

El cambio climático producido por el aumento en las concentraciones de gases de efecto invernadero está teniendo repercusiones a nivel global, regional, nacional y local. Dentro del contexto de este fenómeno, se han demostrado los siguientes cambios en las variables climáticas: aumento de la temperatura, aumento en la variabilidad climática y la disminución en la precipitación pluvial. Lo anterior ha producido una serie de alteraciones climáticas, como los largos periodos de lluvia y sequía, es decir estaciones más intensas. Los periodos largos de lluvia producen deslaves y hundimientos, así como aumento de los sedimentos que terminan en los ecosistemas marinos y costeros, tales como pastos marinos y arrecifes, afectando así a los organismos marinos en general (USAID 2012).

Desde 2010, Honduras cuenta con algunos planes estratégicos regionales de adaptación al cambio climático como por ejemplo el plan elaborado para el Valle del Aguan y una Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático, pero las investigaciones hechas en el país sobre los posibles efectos son estudios extrapolados a nivel global. La investigación en campo es realmente necesaria en Honduras, para la toma de decisiones y estrategias adaptativas.

El intento de predecir los efectos ambientales causados por el calentamiento global tiene como propósito tomar decisiones de dos tipos:

- a. Acciones a largo plazo, tales como reducción en las emisiones de gases de efecto del invernadero.
- b. Acciones a corto plazo, y su efecto de poder seleccionar áreas que no han sido protegidas y que contienen poblaciones poco afectadas por la intervención humana por los cambios drásticos biofísicos de microclimas que contienen esta riqueza natural.

Los efectos del calentamiento global y sus variaciones climáticas a nivel de región y local, están presentando efectos sobre las diferentes tasas de flora y fauna y un efecto negativo en la biodiversidad; produciendo fuertes tendencias de extinción, extirpación, así como límites de distribución y otros aspectos ecológicos que permiten a las diferentes organismos su viabilidad para asegurar la continuidad de su especie. Si bien es cierto que los efectos del cambio climático se manifiestan en el ámbito mundial, también es cierto que hay medidas locales y regionales que contribuyen a reducir la vulnerabilidad frente a la variabilidad climática. En lugares donde la biodiversidad se mantiene saludable, las

comunidades se encuentran más capacitadas para adaptarse a los efectos del cambio climático, pues tiene mayores opciones para alimentación, vivienda o suplir sus demandas energéticas. Las dos formas más comunes de medir las respuestas al cambio climático son los cambios en las especies, con respecto a su distribución geográfica y patrón de actividad (Parmesan et al 2002).

Honduras al igual que el resto de los países del planeta vive y siente los embates del cambio climático. Las áreas protegidas naturales son de gran importancia ya que han servido como proveedoras de servicios ambientales que han contribuido a minimizar pobreza, riesgo, vulnerabilidad y a maximizar los beneficios del agua, turismo, alimento y otros servicios que han contribuido a dar esperanzas de una mejor calidad de vida a las comunidades que se han beneficiado de estos servicios proveídos por las áreas protegidas.

La región de la Moskitia en los últimos años ha servido como una barrera natural contra tormentas, huracanes, y plagas entre la parte central y la parte este del país. Sin embargo esta resiliencia está cediendo poco a poco debido a los avances de la frontera agrícola, la colonización y el cambio de uso del suelo. Estos son factores que están disminuyendo esta capacidad de absorber y poder mantener los servicios ambientales que por muchos años ha proveído de manera gratuita. En este caso señalamos que la preocupación de proveer estabilidad en los ecosistemas no solo es responsabilidad del ICF, SERNA y los proyectos. La responsabilidad debe de tomarse de manera colectiva y compartida con organizaciones como el Instituto Nacional Agrario (INA) la cual es responsable en muchos de los casos de incentivar la colonización y el avance de la frontera agrícola entregando títulos de propiedad al interior de las áreas protegidas, generando conflictos de tierras con comanejadores y autoridades. La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) la cual debería de mantener estabilizada y controlada a ganadería a través de alta producción en gavetas controladas volviéndolas más rentables, y de costos más bajos. El Ministerio Público, apoyado por la Policía y el Ejército, debería de funcionar como ente controlador del avance de la frontera agrícola, la cacería y el narcotráfico. Todas estas instancias lideradas por el ICF como la institución responsable de la administración de las áreas protegidas del país.

Los efectos sobre los objetos de conservación tendrían que ver con estos datos de variaciones climáticas anteriormente presentadas. Por ejemplo, el aumento de la temperatura podría provocar cambios en los patrones fenológicos de los frutos y la disminución de la capacidad de germinación del pino, la caoba y el cedro que conducirían a cambios en la fisonomía de los ecosistemas terrestres. Sumado a esto tendría lugar la menor disponibilidad de alimentos para la fauna y la disminución de las poblaciones de esta. El aumento de la temperatura también provocará una mayor incidencia de plagas de gorgojo, la disminución y pérdida de cosechas, y el aumento en la incidencia de enfermedades. A esto último contribuirán los periodos cada vez más largos de sequía.

La variación en los patrones de precipitación y en la frecuencia de eventos climatológicos extremos provocaría la disminución de los caudales y su aumento brusco, así como la salinización de acuíferos que conduciría a una predominancia de los manglares frente a los bosques inundables. En relación a esto, también tendrá lugar la disminución de la disponibilidad de agua para consumo humano sobre todo en las épocas de mayor sequía. La llegada de las tormentas tropicales y huracanes aumentará el riesgo de inundación y el desborde de ríos.

De acuerdo a registros y opinión de habitantes de la región, los cambios en las variables climáticas han tenido sus efectos en la Reserva, desde los sistemas costeros pasando por los diferentes ecosistemas latifoliados hasta los bosques de pino que se encuentra en la parte sur de la biósfera.

Los efectos del cambio climático sobre la RHBRP han sido interpretados a raíz de datos numéricos obtenidos en sitio web Climate Wizard⁵, el Plan de Manejo (AFE-COHDEFOR 2002), la UNEP (2011) y el Sistema Nacional de Información Territorial (SINIT datos del 1966–1969) (Tabla 1).

Tabla 1: Modelación de Fenómenos Naturales para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano según Climate Wizard

Variables climáticas	2012	2050	2080
Temperatura	Aumento de 0.9 °C	Aumento de 1.5 °C	Aumento de 2.0 C°
Precipitación promedio anual	Reducción de 3.65% 1,600–3,600 mm (68 mm) (marzo) Aumento 2.5% 2,850–4,000 mm (240 mm) (noviembre)	Reducción de 7% (60 mm) (marzo) Aumento 2.5% 2,850–4,000 mm (240 mm) (noviembre)	Reducción de 7% (60 mm) (marzo) Aumento 2.5% 2,850–4,000 mm (240 mm) (noviembre)

Estos cambios están resultando en las siguientes consecuencias:

- Cambios en la fisonomía de los ecosistemas terrestres
- Disminución en la capacidad de germinación de pino, cedro y caoba.
- Cambios en los patrones fenológicos de los frutos:
 - a. Menor disponibilidad de alimentación para la fauna
 - b. Disminución de las poblaciones de fauna
 - c. Migración de la fauna hacia el norte de la Reserva
- Mayor incidencia de incendios y plagas forestales
- Disminución de caudales

⁵Climate Wizard.org es un sitio web donde se han acumulado bases de datos climáticos de todo el mundo, y donde se puede averiguar cuáles son las predicciones de cambios en temperatura y precipitación para los próximos 50 y 80 años, de acuerdo a diferentes escenarios de emisión de gases y en función a varios modelos de circulación atmosférica

- Mayor incidencia de plaga de gorgojo:
 - a. Disminución y pérdida de cosechas
- Aumento en la incidencia de enfermedades que afectan al ser humano
- Aumento del nivel del mar:
 - a. Erosión de playas y manglares
 - b. Mayor riesgo de inundación
 - c. Salinización de acuíferos y lagunas
 - d. Disminución de la disponibilidad de agua para consumo humano

El aumento de 31.5 cm del nivel del mar para el 2080, contribuirá a la erosión de playas y de cordones litorales/barras arenosas que forman las lagunas de Brus e Ibans. Esto tendrá impacto en el sistema lagunar dado que se convertirá en una bahía, afectando también a las pesquerías en la zona. En cuanto a las comunidades asentadas, principalmente en la barra de Ibans serán desplazadas, como por ejemplo es el caso de la comunidad de Batalla en la laguna de Bacalar con la tormenta Gamma.

En la laguna de Ibans se encuentran 13 comunidades con alta vulnerabilidad. Si se tiene la previsión del aumento del nivel del mar, estas comunidades tendrán que desplazarse a otros sitios más altos y seguros. En el 2006, se dio un caso en San Francisco Bulnes, en la comunidad de Batalla (Laguna de Bacalar) donde se perdieron 20 casas por haber construido en el cordón litoral, y murieron dos personas. Al haber un incremento en el nivel del mar por la erosión, este tendrá contacto directo con el agua dulce, la cual se salinizará y afectará la vida de pobladores y especies de la laguna.

Efectos sobre los aspectos productivos: durante 2012 se ha observado que no ha habido cosecha de frutales como mango y aguacate, que complementan la dieta de niños y adultos. Esta situación solamente se ha presentado este año, y se cree que está relacionada con un aumento en la precipitación. Se han observado brotes en las poblaciones de ratas, especialmente en 2012, que han mermado la cosecha de maíz, y que podría estar relacionado con la disminución de depredadores de roedores. La baja producción de frutas fue un fenómeno a nivel nacional, así como también con el cultivo de plátano.

Las plagas (gorgojo) han proliferado más: toda la gente incentivada por la producción segura está sembrando transgénicos, lo que está provocando que la plaga afecte directamente a los campos de cultivo donde no se siembran transgénicos. Esto también se puede deber a los cambios climáticos, ya que en los sitios más bajos el maíz se pica más rápido. Ejemplo de caso de vulnerabilidad: en la comunidad La Llorona, donde pasa el río Lagarto, una tormenta del 13 de mayo 2010 con una duración de dos horas, provocó que el río se desbordara, llegando hasta las escuelas, arrastrando árboles y dos puentes, fenómeno que nunca se había dado en la zona. Se cree es una combinación de fenómenos naturales con acciones de deforestación del hombre.

Lluvias más intensas: el impacto de los cambios climáticos extremos aumenta con el mal uso de los recursos naturales. En el municipio de Wampusirpi, en 2010, fue declarado el municipio con más incidencia de malaria a nivel latinoamericano (Diario El Heraldito 2011), causado por el estancamiento de agua, creando las condiciones para que se den los vectores de estas enfermedades. También se dieron epidemias de dengue clásico en la comunidad de Dulce Nombre de Culmí.

Estos son algunos de los casos y eventos que se suponen son consecuencias de los disturbios climáticos observado por los participantes y mencionados durante el taller, que evidencian que las variaciones climáticas están afectando ecosistemas, especies y por ende la vida de las comunidades que allí se encuentran.

8. Objetivos de Conservación

Con base en el análisis de viabilidad, se definieron los siguientes objetivos de conservación para cada uno de los objetos de conservación seleccionados para la RHBRP, y que se constituyen en los ejes de enfoque de la planificación y el manejo. Estos objetivos sirven como guía para definir e implementar las estrategias de protección y manejo del parque.

Humedales y playas

- Para el año 2022, se mantiene la cobertura de 600 ha de manglares y 13,000 ha de bosque inundables, los humedales mantiene su régimen natural de inundación y su calidad del agua en más de 50 cm de transparencia y 5 mg/lit de oxígeno disuelto, y los cordones litorales mantienen su ancho actual (entre 35-450 m para Brus y 126–600 m para Ibans).

Sabanas de pino

- Para el año 2022, las sabanas de pino mantienen una cobertura de 62,000 ha, se ha recuperado las condiciones óptimas de conservación del ecosistema a más del 70% de su extensión y mantiene en 100% su conectividad.

Bosque mixto de pino-encino

- Para el año 2022, los bosques de pino mantienen una cobertura de 5,900 ha, se han mejorado sus condiciones óptimas de regeneración natural a más del 90% de su extensión y se ha recuperado su conectividad hacia el bosque latifoliado de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano.

Sistema fluvial

- Para el año 2022, más del 80% de los ríos del sistema fluvial mantienen su régimen hidrológico y calidad del agua en condiciones óptimas de conservación.

Bosque latifoliado

- Para el año 2032, los bosques latifoliados mantienen una cobertura de 560,349 ha, estando más del 90% en condiciones óptimas de conservación, se ha mejorado la densidad de caoba a más de 2 individuos/ha y se mantiene la conectividad hacia el Refugio de Vida Silvestre Laguna de Bacalar, el Parque Nacional Sierra de Río Tinto, la Reserva de Biósfera Tawahka, el Parque Nacional Patuca, el Parque Nacional Warunta y la Reserva Biológica Laguna de Karataska.

Guara roja

- Para el año 2022 la población de guara roja se incrementa en 4 individuos por kilómetro de transecto recorrido y se observan en la zona de amortiguamiento al menos 16 parejas de guara roja, reduciéndose significativamente el saqueo de nidos y el tráfico de especies.

Jaguar y sus presas

- Para el año 2022 la población de jaguares presente en la RHBRP llega a 6 individuos por cada 100 km cuadrados, viables genéticamente y con territorios seguros, refugio y al menos una población de 16 dantos y 12 venados cola blanca como presa en 100 km cuadrados.

Águila arpía

- Para el año 2022 el águila arpía cuenta con programa de conservación y plan de monitoreo implementándose que permitirá conocer su población y distribución en la Reserva

Cuyamel

- Para el año 2022 el cuyamel mantiene su población viable a través del control significativo de la pesca ilegal, mediante la implementación de un programa de educación ambiental y la estricta aplicación de la ley.

Tortuga Baula y Caguama

- Para el año 2022 se mantiene el número de 50 arribadas de tortugas al año y se ha reducido el saqueo de nidos, mediante la implementación de un programa de conservación.

Manatí

- Para el año 2022 la población de manatí se ha incrementado a un nivel en el cual se detecta, al menos, 7 individuos por hora de vuelo y cuenta con un programa de conservación, y un plan de monitoreo que permite conocer su distribución y abundancia en la Reserva.

Cocodrilo

- Para el año 2022 la población de cocodrilos en el Río Wampú se mantendrá en 1 ind/km recorrido, y en el Río Patuca se alcanza la abundancia de 1 ind/km

recorrido, mediante la vigilancia y la concientización de los pobladores y cazadores.

9. Metas de reducción de Amenazas y Estrategias

Con base en la gravedad de las amenazas, se establecieron metas para cada una de las amenazas más críticas y se definieron estrategias para la reducción de dichas amenazas. Las estrategias fueron priorizadas con base en los criterios del impacto potencial de la misma para reducir la amenaza en cuestión, y de la factibilidad de su implementación. En el siguiente cuadro se presentan las metas de reducción de amenazas, en negrillas, seguidas por las estrategias que se proponen para reducir dichas amenazas, con su respectiva priorización. En las Figuras 5 y 6 se puede observar la relación de las estrategias propuestas con las amenazas, factores y objetos de conservación, en el diagrama conceptual de la situación en la RHBRP.

Metas/Estrategias	Detalles	Prioridad
☐ Eliminación del avance de la frontera agrícola	Para el año 2017, se ha eliminado por completo el avance de la frontera agrícola y ganadera en la Zona Núcleo, y se ha reducido a menos del 50% de su tasa actual en los bosques latifoliados de las Zonas de Amortiguamiento y Cultural, es decir a menos de 1,300 ha al año equivalente a una tasa de 0.7% anual.	Amenaza Alta
● Recuperar áreas ocupadas ilegalmente	<ul style="list-style-type: none"> - Anular todos los títulos registrados ilegalmente por el Instituto de la Propiedad, de los cuales se conoce de 11, a través de su denuncia y siguiendo el procedimiento establecido en ley. - Recuperar las áreas ocupadas ilegalmente dentro de la Zona Núcleo de la Reserva, a través del desalojo de sus habitantes y su ganado, velando por que se mantengan libre de invasores reincidentes, a través de colocar puesto de control militar en dichas áreas. 	Muy Alta
● Regularizar la Tenencia de la Tierra	<ul style="list-style-type: none"> - Completar el proceso de titulación de tierras a los pueblos indígenas de la Zona Cultural, y a las comunidades Pech de Culuco y Jocomico en la Zona de Amortiguamiento, coordinado por el ICF, junto al Instituto Nacional Agrario (INA), el Instituto de la Propiedad (IP) y las Federaciones Indígenas, de forma comunal e intercomunal, respetando los usos y costumbres, en el marco del Convenio 169 de la OIT y la legislación nacional, de acuerdo al procedimiento establecido, y con salvaguardas como el respeto a la categoría de área protegida de la Reserva y la prohibición de vender a foráneos, etc. - Completar dicho proceso con las comunidades ladinas a través de los Contratos de Usufructo Familiar (CUF's), pues a la fecha ya se han levantado catastralmente 5,435 CUF's, de los cuales se han entregado 2,280 CUF's, todos de menos de 100 mz, según lo establece el procedimiento de regularización. - Asignar las áreas boscosas remanentes en la Zona de Amortiguamiento a grupos cooperativos, bajo la figura de Contratos de Manejo Forestal Comunitario, con el fin de promover el manejo forestal sostenible, y consolidar la protección de las áreas asignadas, tomando en cuenta su rol en el mantenimiento o 	Alta

Metas/Estrategias	Detalles	Prioridad
	establecimiento de corredores. - Estrategia desarrollada por el ICF, con el apoyo del Proyecto PROTEP.	
<input checked="" type="checkbox"/> Promover Desarrollo Sostenible	Fortalecer la promoción y adopción de actividades económicas sostenibles en la Zona de Amortiguamiento y la Zona Cultural, como: <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas agroforestales de café y cacao en 250 mz de áreas degradadas, con 125 familias, a través de ICADE, incluyendo el establecimiento de un jardín clonal de variedades de estos cultivos. - Beneficiado y certificación de café y cacao. - Siembra de plantaciones de árboles frutales, como aguacate, rambután, cítricos, mango, nance, tamarindo, guayaba, etc., y especies aromáticas como canela y pimienta negra. - Prácticas de conservación de suelos, como la tumba y mulch –o no quema-, la siembra de frijol de abono, siembra en curvas a nivel, barreras vivas de madreaje y muertas. - Cultivo y procesamiento de plantas medicinales nativas. - Plantaciones de árboles energéticas de rápido crecimiento para subsistencia y de árboles maderables como la caoba para aprovechamiento, y su certificación. - Sistemas silvopastoriles, con siembra de cercos vivos, bancos forrajeros, árboles dispersos, etc. y tecnificación de la ganadería (profilaxis, razas mejoradas, etc.). - Construcción de estanques piscícolas, preferentemente con especies nativas, velando para que no se dispersen las tilapias en los ríos de la región. - 5 pequeñas hidroturbinas comunitarias, a partir de la experiencia de las 2 que ya se encuentran instaladas en Sico. - Establecimiento de sistemas de agua para consumo humano. - Identificación y declaratoria de Zonas Productoras de Agua o Microcuencas. - Manejo forestal sostenible, transformación y certificación de la madera proveniente de las áreas asignadas bajo Contratos de Manejo Forestal, y el fortalecimiento de la cadena de custodia del comercio legal de maderas preciosas, a través de los puesto de control militar y policial. - Apicultura - Artesanías de calidad de corteza de tuno y del arbusto de Majao. - Extracción de aceite de Cedro Macho o Swa, y látex de hule (<i>Castilloa elástica</i>) - Colecta o procesamiento de la Másica o Nuez Maya (<i>Brosimum alicastrum</i>), a través de la capacitación y el intercambio de experiencias, la organización comunitaria productiva y procesos de encadenamiento productivo y de mercado, enfatizando en áreas críticas de avance de la frontera agrícola y ganadera. 	Alta
<input type="checkbox"/> Evitar la construcción de nuevos proyectos hidroeléctricos	Para el año 2017, se ha evitado la construcción de proyectos hidroeléctricos de categorías 3 y 4 (>15 MW) en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva y se han minimizado los impactos ambientales y sociales de la construcción de las represas sobre las cuencas de los ríos Patuca, incluyendo las del Wampú, y Sico-Paulaya.	Amenaza Alta

Metas/Estrategias	Detalles	Prioridad
<input checked="" type="checkbox"/> Exigir Mecanismos de Consulta	Exigir la aplicación del principio de consulta previa, libre e informada en cualquier proyecto de desarrollo hidroeléctrico, u otros, que se pretenda construir en la Reserva, y realizar las acciones de oposición pacífica, legal y constructiva necesarias si este principio no se respeta, y si no se realizan las evaluaciones de impacto ambiental y social adecuadas, ni se atienden las medidas de mitigación ambiental y de beneficio social necesarias y acordadas.	Alta
<input checked="" type="checkbox"/> Proyectos Hidroeléctricos Comunitarios y de Bajo Impacto	Desarrollar proyectos hidroeléctricos comunitarios de bajo impacto ambiental y alto beneficio social en la Zona de Amortiguamiento y Cultural, fortaleciendo a las organizaciones comunitarias legalmente establecidas para gestionar este tipo de proyectos.	Alta
<input checked="" type="checkbox"/> Exigir EIA's y cumplimiento medidas de mitigación ambiental	Exigir al gobierno hondureño y a los inversionistas, especialmente a través de SERNA, municipalidades, ICF, comunidades, consejos territoriales indígenas y afrohondureños, y ONG's, la realización, divulgación y validación de estudios de impacto ambiental científicamente precisos, incluyendo el impacto a los humedales y las pesquerías de la Reserva, y el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental acordadas y necesarias para los proyectos hidroeléctricos, tales como: <ul style="list-style-type: none"> - Planes de manejo ambiental (PMA's) de estos proyectos, que deben incluir el manejo de las cuencas que abastecen los embalses. - Mantenimiento del caudal ecológico entre la represa y la casa de máquinas, previo a los estudios necesarios, y tomando en cuenta los impactos del cambio climático. - Construcción de obras que permitan el movimiento altitudinal de especies de fauna acuática que lo requieran para su sobrevivencia, previo los estudios necesarios. - Considerar la construcción de los proyectos únicamente si estudios de impacto ambiental sólidos y de adecuados así lo indican. En caso de ser necesario los actores involucrados deben recurrir a un arbitraje de terceros o internacional. 	Alta
<input type="checkbox"/> Eliminación de la apertura de nuevos caminos	Para el año 2017, se ha eliminado por completo la apertura de nuevos caminos y se ha regulado el mejoramiento de los ya existentes en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva, con el fin de minimizar sus impactos ambientales.	Amenaza Alta
<input checked="" type="checkbox"/> Buenas Prácticas en Caminos Rurales	Divulgar y velar por la aplicación de Guías de Buenas Prácticas para el Mejoramiento de Caminos Rurales, con el fin de minimizar sus impactos ambientales en la Zona de Amortiguamiento, a través de capacitar a las Unidades Municipales de Ambiente, Patronatos, Consejos Consultivos Comunitarios y Cooperativas Agroforestales.	Media
<input checked="" type="checkbox"/> Estudios Impacto Ambiental y Medidas de Mitigación	Velar, de parte del ICF y los Consejos Consultivos Comunitarios, para que la Dirección de Evaluación y Control Ambiental de la SERNA exija los estudios de impacto ambiental y supervise el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental en el mejoramiento de los caminos existentes en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva.	Media
<input type="checkbox"/> Eliminación de la extracción ilegal de maderas	Para el año 2017, se ha eliminado por completo la extracción ilegal de maderas preciosas en la Reserva.	Amenaza Media

Metas/Estrategias	Detalles	Prioridad
<ul style="list-style-type: none"> ● Forestería Comunitaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Asignar las áreas boscosas remanentes en la Zona de Amortiguamiento a grupos cooperativos, bajo la figura de Contratos de Manejo Forestal Comunitario, con el fin de promover el manejo forestal sostenible, y consolidar la protección de las áreas asignadas. - Fortalecer los esfuerzos ya encaminados de manejo forestal sostenible, transformación y certificación de la madera proveniente de las áreas asignadas bajo Contratos de Manejo Forestal. - Fortalecer las cadenas de custodia del comercio legal de maderas preciosas, a través de los puestos de control militar y policial. 	Alta
<ul style="list-style-type: none"> □ Reducción de la recurrencia de incendios forestales en las sabanas y bosques de pino 	<p>Para el año 2017, se ha reducido la recurrencia de los incendios forestales en las sabanas y bosques de pino a una frecuencia máxima de cada 3–4 años en un área dada, a través del manejo integrado del fuego.</p>	Amenaza Media
<ul style="list-style-type: none"> ● Brigadas Contra Incendios 	<p>Crear al menos dos brigadas contraincendios en los municipios de Brus Laguna y Juan Francisco Bulnes, integradas por militares y comunitarios, y fortalecerlas a través de capacitación y equipamiento, de parte de ICF.</p>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> ● Manejo Integrado del Fuego (MIF) 	<p>Promover la adopción de prácticas de manejo integrado del fuego, como el uso de quemas controladas, rondas contrafuego, etc., de parte de las comunidades vecinas a las sabanas y bosques de pino, especialmente Brus Laguna, Ahuas, Wampusirpi y Juan Francisco Bulnes, con el fin de evitar la recurrencia de incendios forestales todos los años.</p>	Media
<ul style="list-style-type: none"> □ Eliminado de la cacería en Zona Núcleo 	<p>Para el año 2022 se ha eliminado por completo la cacería por en la zona núcleo de la Reserva, y se ha reducido significativamente la cacería de las especies en lista roja (lo ideal sería eliminarla por completo)</p>	Amenaza Alta
<ul style="list-style-type: none"> ● Establecer un sistema de para-ecólogos en la RHB 	<p>Establecer un sistema de guardería de 5 para-ecólogos locales, los cuales deben ser líderes comunitarios, coordinador por ICF, basado en un presupuesto de al menos Lps. 10,000 por mes por persona contratada. Cada para ecólogo contratado. Esto para-ecólogos deben de contribuir con campañas de educación ambiental, monitoreo biológico, desarrollo comunitario, acompañamiento en procesos locales de gestión y otros.</p>	Alta
<ul style="list-style-type: none"> ● Promoción de educación ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar un plan de educación ambiental a nivel formal e informal, mediante alianzas con el Ministerio de Educación, estableciéndole objetivos, metas, y alcances en la Reserva, a través de campañas de radio, tv locales, afiches, libros, videos, charlas, visitas personalizadas. - Promoción de escuelas PLUS (tv, sistemas solares) para niños y espacios multiusos para la comunidad. - Intercambio de experiencias a nivel local, regional, nacional (productores, educadores y estudiantes). - Las experiencias de la educación ambiental en la zona de amortiguamiento serán replicadas en el resto de la Reserva. 	Alta
<ul style="list-style-type: none"> ● Promoción de fincas cinegéticas en la zona 	<p>Establecer una finca piloto cinegética en la zona de amortiguamiento con mayor incidencia de cacería, con participación local y con estudios</p>	Alta

Metas/Estrategias	Detalles	Prioridad
de amortiguamiento en sitios seleccionados	de línea base para evaluar su impacto.	
● Promover la producción de especies cinegéticas con fincas familiares	Promover la producción de especies cinegéticas, como venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>), tepezcuintle (<i>Cuniculus paca</i>), iguana (<i>Iguana iguana</i>) y guangololas (<i>Tinamus major</i>), y fortalecer el zocriadero de iguanas existente en Brus Laguna.	Alta
● Promover producción de especies domésticas	Promover la producción de especies domesticas en corral: pollos, cerdos, ovejas; y mejorarlas genéticamente, introduciendo nuevas razas que puedan cruzarse con las criolla, con fin de mantener aspectos positivos de éstas últimas.	Alta
● Centro de rescate de Fauna Silvestre	Establecer un centro de rescate y rehabilitación de fauna silvestre en la parte norte de la Reserva, a través de un convenio con la Universidad Nacional de Agricultura (UNA) en Catacamas.	Baja
● Turismo sostenible	Promover el desarrollo del turismo sostenible, a través de: <ul style="list-style-type: none"> - Promover el turismo asociado a la vigilancia y conservación de las guaras rojas y las tortugas marinas, entre diferentes universidades y organizaciones de conservación como WWF, WCS, TNC, y otros. - Capacitar comunidades con potencial turístico en la prestación de servicios, como cabañas, servicio de guías (caminatas en el bosque, observación de aves, pesca selectiva, avistamiento de murciélago blanco en heliconias), alimentación, transporte (pipantes, bestias de carga, etc.), tours a sitios de interés recreativo, etc. - Promover el agroturismo, por medio de visitas a fincas modelos - Fortalecer la ruta turística KaoKamasa (Casa Blanca), a través de la promoción y el mercadeo, la organización y capacitación de las comunidades de Las Marías, Subirana, Nueva Esperanza y La Llorona, en la prestación de servicios. - Promover la fabricación de artesanías, con materiales locales de la zona. 	Baja
<input type="checkbox"/> Se ha eliminado la pesca ilegal	Para el año 2022 se ha eliminado por completo la pesca ilegal, a través de la promoción de pesca sostenible en las comunidades	Amenaza Baja
● Pesca selectiva de Tilapia	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la pesca y el consumo de tilapia bajo el manejo y la supervisión de los comités locales, y con el apoyo de las entidades municipales, organizaciones locales e instituciones. - Elaborar un reglamento a nivel comunitario para la pesca selectiva de tilapia, asociadas a las otras especies. - Comunidades en donde se implementará y promoverá la pesca selectiva a lo largo del río Wampú: Las Minas, Río Largo, Los Mangos, Culuco, Las Flores, San José del Guano, Brisas del Guano, La Unión del Guano, Flores del Río Frío, Palmira de Río Frío, Monte Oreb, San Isidro de Wampú, Villa Linda de Wampú, El Pinito, Sawazón y Sawasito. - Las comunidades de San José del Guano y Las Minas implementaran un sistema de monitoreo local para colectar talla, peso y especie. 	Baja
● Evaluar capacidad de carga del cuyamel	Estudiar la dinámica poblacional del cuyamel y determinar su capacidad de carga y de aprovechamiento, en los sitios con y sin presión de pesca, con el fin de definir directrices de protección y manejo.	

Metas/Estrategias	Detalles	Prioridad
☐ Eliminación de la extracción mecanizada de oro	Para el año 2017 se ha eliminado por completo la extracción mecanizada de oro en la Reserva, a través del fortalecimiento en la aplicación de la ley.	Amenaza Baja
Estrategias relacionadas con todas las amenazas		
● Fortalecimiento del ICF	Fortalecer institucionalmente a la administración del ICF de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano, en cuanto a infraestructura, equipamiento, recursos humanos multidisciplinares (antropólogos, forestales, biólogos y agrónomos) y financiamiento, por medio del Ministro del ICF con la Secretaría de Finanzas y el Congreso de la República, a través del establecimiento de una partida presupuestaria específica para la Reserva y el cabildeo del Comité Técnico Ad Hoc ⁶ .	Muy alta
● Fortalecer la presencia militar en la Reserva	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar con las Fuerzas Armadas de Honduras, a través de la Comisión Ad Hoc y las municipalidades, la ubicación de nuevos puestos militares en la Reserva en puntos estratégicos, tales como: El Brans, Las Marías, Barra Patuca, El Guapote, Zapotales, Champas, Tulito (entre Tulito y Guayabo), etc. - Mantener los puestos militares de Palacios, Brus, Wampúsirpi, Ahuas, Sico, Copén, Mahor, La Colonia, Musín, y Culmí, bajo la supervisión de los patronatos y los consejos consultivos comunitarios, y la coordinación de ICF, para el control del avance de la frontera agrícola y ganadera, la apertura de caminos, la extracción ilegal de madera, la cacería, el tráfico ilegal de fauna y de piezas arqueológicas. - Implementar un plan de protección de la Reserva, con la participación de militares, municipalidades, patronatos comunitarios, consejos consultivos comunitarios forestales y consejos territoriales indígenas. - Capacitar a los militares en las labores de control y protección de la Reserva, a través de formarlos como guardas recursos. - Crear dos fuerzas de reacción rápida, integrada por militares, en las zonas de Marañones y de Sico, que atiendan ágilmente las amenazas más graves y casos específicos. 	Alta
● Realizar patrullajes conjuntos	Realizar patrullajes conjuntos, por tierra, mar y aire, a través de una fuerza de tarea integrada por la Fiscalía de Medio Ambiente, ICF, Fuerzas Armadas, Policía Nacional, UMA's, entre otros, con el fin de contrarrestar casos específicos de amenazas en puntos neurálgicos de la Reserva.	Alta
● Fortalecimiento de Consejos Consultivos Comunitarios	Fortalecer los 21 Consejos Consultivos Comunitarios de la Zona de Amortiguamiento de la Reserva y las estructuras organizativas tradicionales de los pueblos indígenas de la Zona Cultural ⁷ , a través del	Alta

⁶ El Comité Técnico Ad Hoc es una instancia de coordinación y seguimiento, creada por el Decreto Ejecutivo No. PCM-010-2011, liderada por ICF y SERNA, para operativizar y gestionar el Plan de Acción Interinstitucional para la Protección de la RHBRP, elaborado en respuesta a su inclusión en el Listado de Sitios de Patrimonio Mundial En Peligro (Presidencia de la República 2011).

⁷ Actualmente existen los siguientes Consejos Consultivos:

- 10 en la zona de Sico: 9 comunitarios y 1 municipal.
- 7 en la zona de Culmí: 6 comunitarios y 1 municipal.
- 4 en la Zona Cultural: que probablemente serán sustituidos por los Consejos de Tierras, según solicitud de MASTA.

Metas/Estrategias	Detalles	Prioridad
	involucrarlos activamente en el manejo y protección de la Reserva, incluyendo los patrullajes y las denuncias de delitos ambientales, en los diferentes espacios de concertación establecidos.	
<p>● Informar sobre prohibiciones a colonización en Áreas Protegidas</p>	<p>Realizar una campaña divulgativa masiva, liderada por ICF y SERNA, por todos los medios de comunicación masiva (radio, TV, prensa, etc.), sobre la importancia nacional y mundial de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano y las prohibiciones legales a la ubicación de asentamientos humanos dentro de áreas protegidas y a la extracción ilegal de recursos naturales, con el fin de disuadir a los campesinos desplazados por la construcción de las represas sobre el río Patuca y la expansión del cultivo de palma africana, entre otros, de que no se desplacen hacia la Reserva y otras áreas protegidas.</p>	Media
<p>● Establecer Fiscalías y Juzgados en la Reserva</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Incidir ante la Corte Suprema de Justicia y el Ministerio Público para el establecimiento de Fiscalías Especiales del Medio Ambiente y Juzgados de Letras en las 5 cabeceras municipales donde incide la Reserva, o al menos una fiscalía y juzgado específicos para la Reserva, en coordinación con la Procuraduría General del Ambiente. - Solicitar la designación de jueces itinerantes para casos específicos en la Reserva, o al contarse con un número relevante de denuncias presentadas, con el fin de ser más ágiles y contundentes en la aplicación de la ley y reducir el riesgo a los jueces locales y la impunidad. 	Media
<p>● Capacitar y sensibilizar a los operadores de la justicia</p>	<p>Capacitar y sensibilizar en aspectos de conservación y manejo de recursos naturales, biodiversidad, legislación ambiental, manejo y resolución de conflictos, al personal de la Policía, Ejército, Ministerio Público, Fiscalía del Ambiente, etc., con el fin de motivarles a realizar su trabajo con eficacia y dedicación.</p>	Media

Figura 5: Diagrama Conceptual para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano con Amenazas y Estrategias propuestas para los Ecosistemas seleccionados como Objetos de Conservación

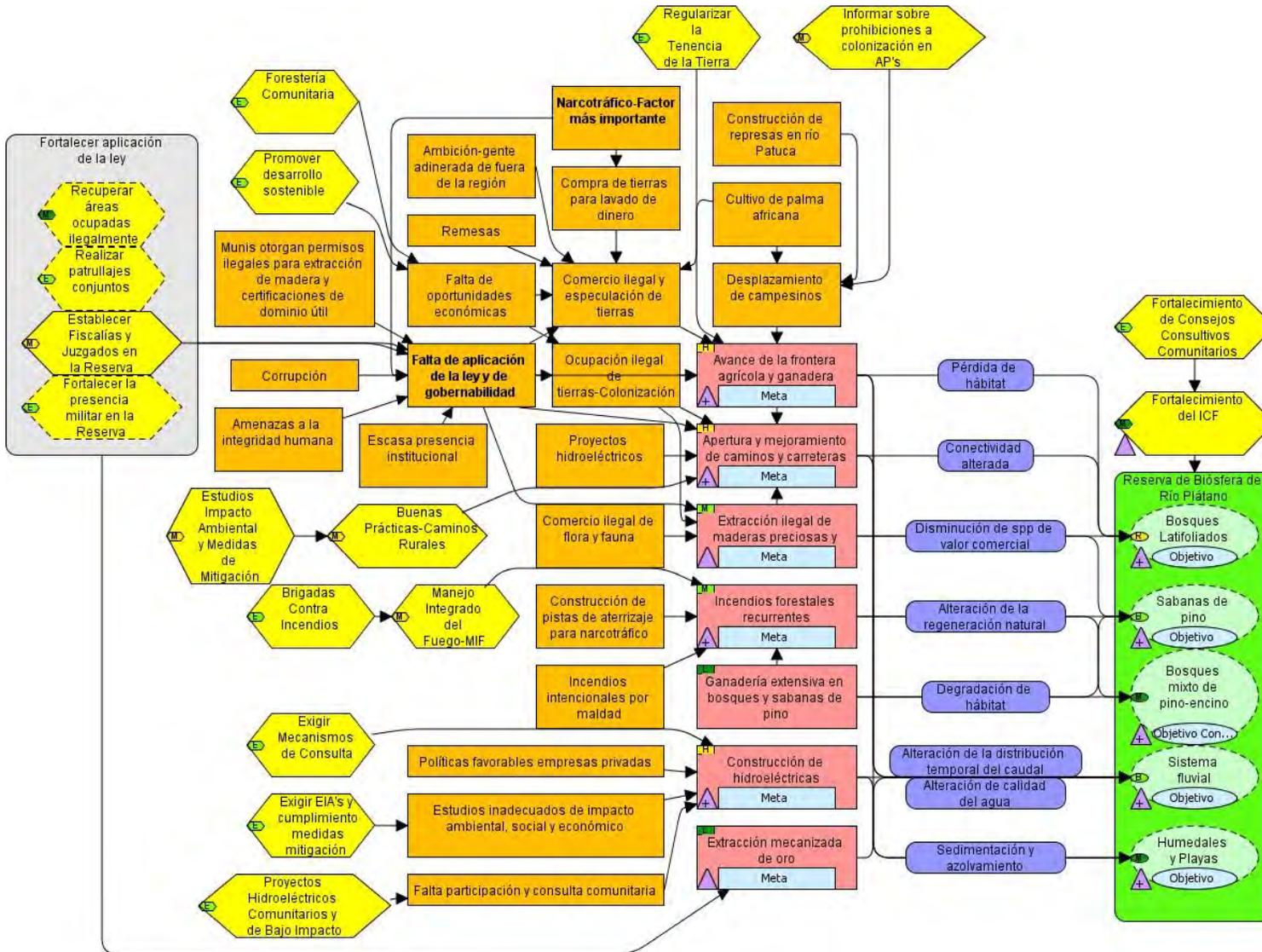
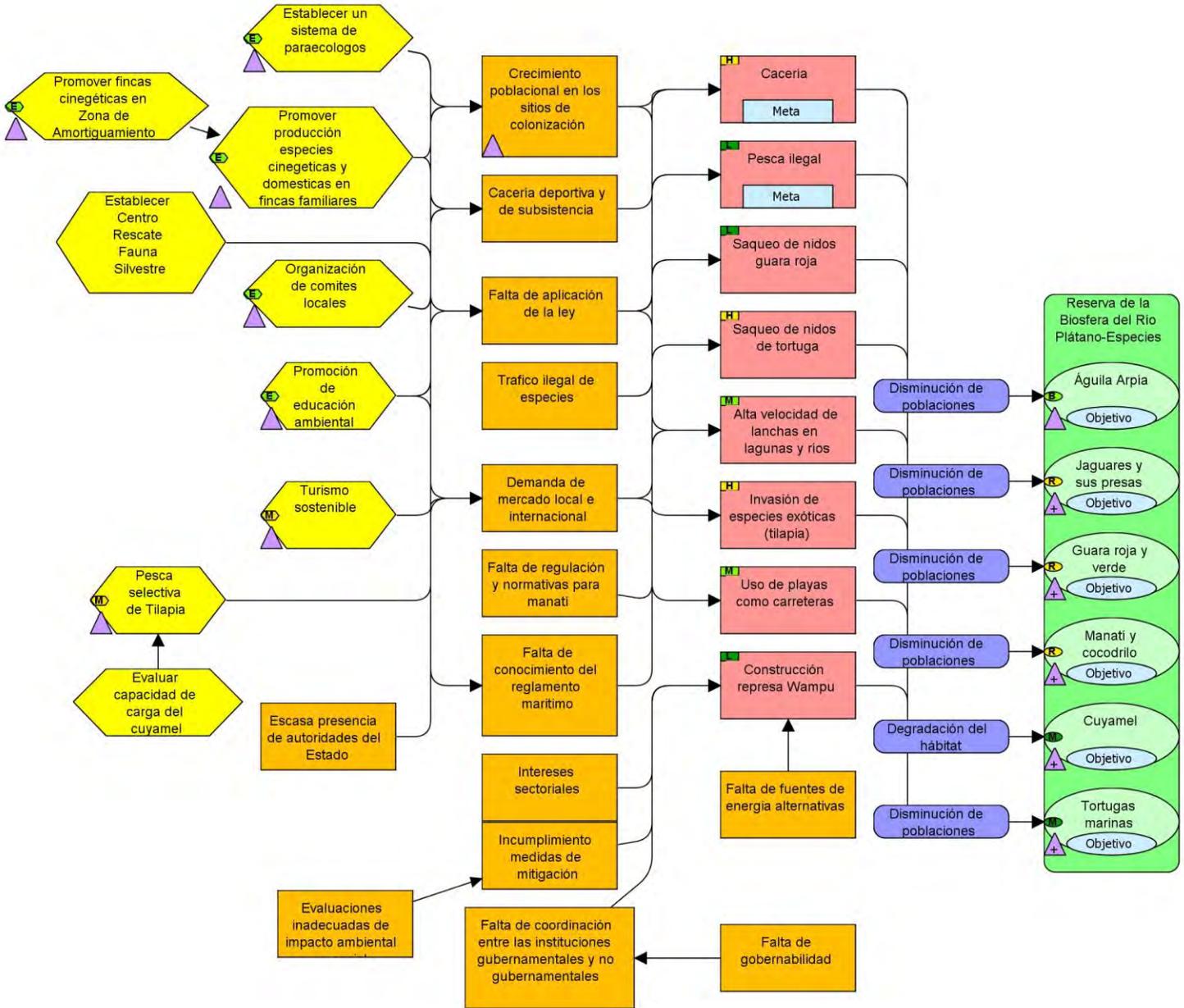


Figura 6: Diagrama Conceptual para la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano con Amenazas y Estrategias propuestas para las Especies seleccionadas como Objetos de Conservación



10. Estrategias de adaptación frente al Cambio Climático

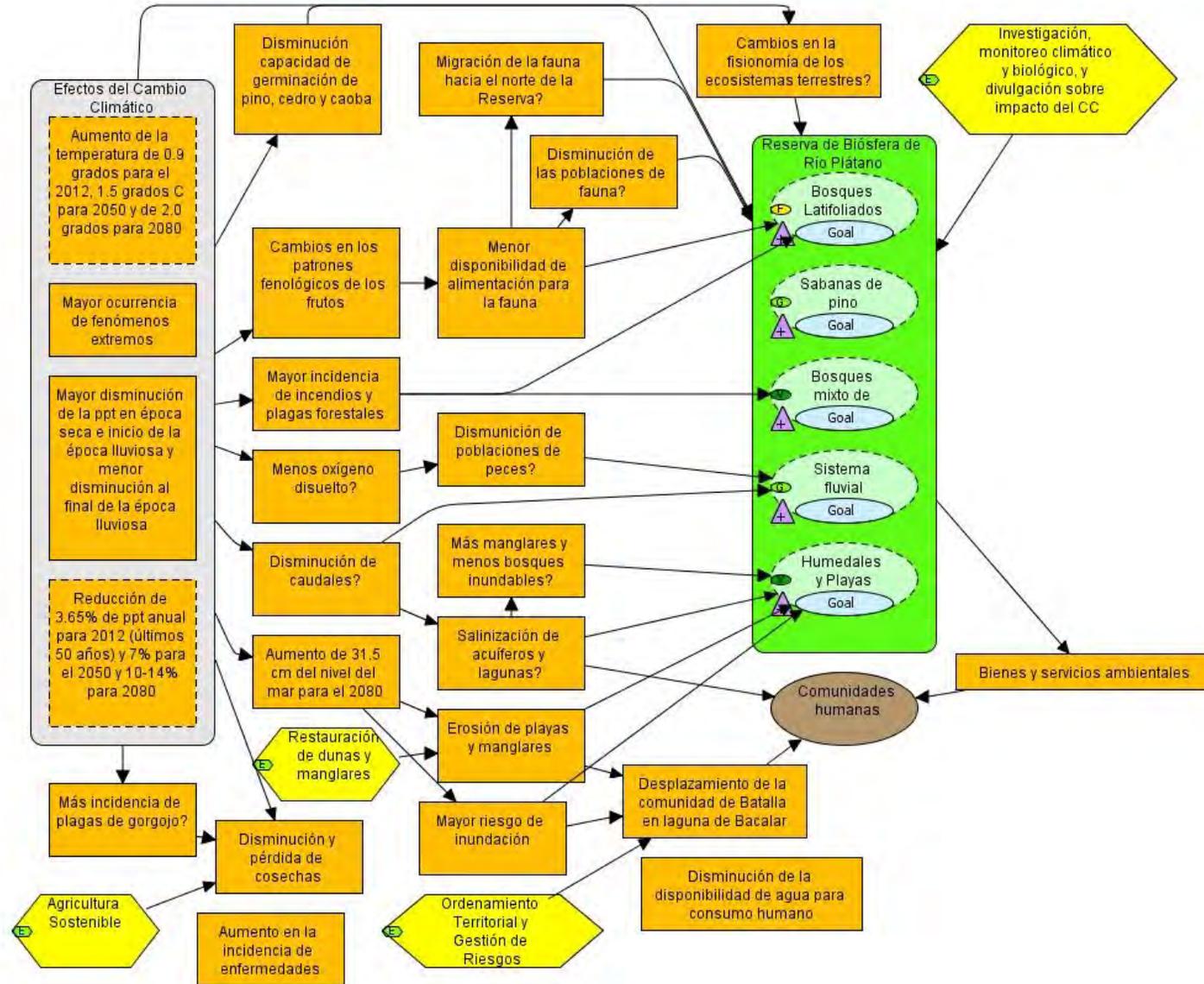
Con base en el análisis de los impactos del cambio climático en los ecosistemas, especies y comunidades de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano, resumido en la Figura 7, se definieron las siguientes estrategias, complementarias a las definidas en función de la reducción de amenazas:

Estrategias	Detalles	Prioridad
<p>☐ Investigación y Monitoreo Climático y Biológico, y Divulgación sobre Cambio Climático</p>	<p>Desarrollar investigación y monitoreo sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Variables climáticas, especialmente temperatura, precipitación, y su distribución, evapotranspiración, y humedad relativa y del suelo, en estaciones meteorológicas ubicadas dentro de la Reserva⁸, y con participación de las comunidades. - Dinámica poblacional de anfibios y reptiles, y su relación ecológica con el entorno. - Presencia y dinámica de hongos en anfibios, especialmente quitridomicosis. - Fenología del bosque y su relación con la fauna del área. - Dinámica de playas, humedales, y de las comunidades de peces. - Dinámica de caudales. - Sistematización del conocimiento tradicional y el germoplasma criollo de las comunidades indígenas y ladinas sobre adaptación al cambio climático; <p>Como parte del Programa de Investigación del Plan de Manejo de la RHBRP, y en alianza con universidades y centros de investigación, como la UNA, UNAH, ESNACIFOR, Zamorano, INCEBio, Fundación Panthera, y otros, en el marco de la inclusión de Sico-Paulaya en la Red Latinoamericana de Bosques Modelos, el Programa del Hombre y la Biósfera, los Centros de Patrimonio Mundial de la UNESCO, con el apoyo institucional del Proyecto USAID ProParque, y en consonancia con el Sistema de Investigación Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (SINFOR) (Art. 29 y 30, Cap. 3, Ley Forestal 98–2007).</p>	<p>Alta</p>
<p>☐ Restauración de dunas y manglares</p>	<p>Restaurar las dunas y los manglares a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Controlar la quema y tala de la vegetación de las dunas costeras en los cordones litorales. - Promover la recuperación de la vegetación en las dunas costeras, a través de acciones como la designación de pasos peatonales, como en la comunidad de Santa Rosa de Colón. - Sembrar manglares en áreas inundables degradadas, en Papalaya, Piñales, Ibans, Raista, Cocobila, Belén, Nueva Jerusalén, Utlalbuk, Tasba-pauni, Barra Plátano y Barra Patuca. - Promover estas acciones acompañados de la consulta previa, libre e informada, y la sensibilización de las comunidades sobre la importancia de esta estrategia para 	<p>Alta</p>

⁸Las estaciones meteorológicas más cercanas se ubican en Puerto Lempira y Catacamas.

Estrategias	Detalles	Prioridad
<p>■ Ordenamiento territorial y gestión de riesgos</p>	<p>la disminución de riesgos frente al cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reubicar a las comunidades más vulnerables asentadas en los cordones litorales de las lagunas de Ibans y Brus en tierra más firme y alta, conforme a criterios técnicos, y observando el incremento en el nivel de riesgo. - Promover la construcción de casas sobre polines o palafitos. - Fortalecer los comités locales y municipales CODEL'es y CODEM'es de la Reserva, en cuanto a la gestión de riesgos, en aspectos como sistemas de alerta temprana, planes de contingencia ante desastres, con el equipo y las destrezas necesarias. 	<p>Alta</p>

Figura 7: Diagrama Conceptual del Análisis de los Impactos del Cambio Climático



11. Conclusiones

La Reserva del Hombre y de la Biósfera se encuentra, a nivel de ecosistemas, en buen estado de conservación, siendo los Humedales y Playas, el objeto mejor conservado con una calificación de “muy bueno” en su análisis de viabilidad, seguido por las Sabanas de Pino y el Bosque Mixto de Pino-Encino. Sin embargo, el análisis de amenazas sobre los ecosistemas dio una calificación global de “muy alta”, siendo las más altas el avance de la frontera agrícola y ganadera, la construcción de represas hidroeléctricas, y la apertura de caminos y carreteras, resultando como el objeto de conservación más amenazado los Humedales y Playas, seguidos por el Sistema Fluvial y el Bosque Latifoliado.

Es de resaltar que a nivel de ecosistemas, los Humedales y Playas son el objeto de conservación mejor conservado actualmente, pero el más altamente amenazado. Este objeto se ubica en la parte marginal de la cuenca o zona costera, siendo las amenazas a este objeto exsitu, dado que se generan en la cuenca alta y media, causadas principalmente por la construcción de represas hidroeléctricas y el avance de la frontera agrícola y ganadera, con efectos negativos causados por la regulación de caudales líquidos y sólidos, la alteración del régimen hidrológico, la sedimentación de humedales y potenciales desequilibrios en la tasa de sedimentación de playas, cordones litorales y barras arenosas, que tendrían repercusiones irreversibles, como el envejecimiento de los humedales por azolvamiento y la pérdida de lagunas costeras por erosión de las barras arenosas.

El avance de la frontera agrícola es una amenaza “alta” en la actualidad, con potencial a empeorar por los incentivos del Estado, especialmente de parte de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), y el Instituto Nacional Agrario (INA), al monocultivo de la palma africana. La expansión del monocultivo y los efectos colaterales como el drenaje de humedales y su alto poder invasivo es una realidad que está afectando fuertemente en todas las áreas protegidas costeras en la vertiente Caribe al oeste de la Moskitia. Así también se debe considerar dentro de esta amenaza la introducción de nuevos monocultivos (gramíneas) con alto poder energético y el potencial cultivo de otras especies exóticas y nativas en sistemas acuáticos naturales, como la tilapia, que están siendo promovidos por la Dirección General de Pesca y Acuicultura. Esta amenaza está ligada a la apertura de caminos y carreteras, debido a que los nuevos colonos deben tener acceso y vías para sacar sus productos, al tiempo que son las puertas de entrada a más migrantes a la zona.

Una de las organizaciones claves que debe estar integrada en el comité de conservación y ser parte fundamental de la RHBRP es el Instituto Nacional Agrario, ya que ha titulado tierras dentro de los límites de las AP, lo que ha generado una serie de conflictos de uso del suelo y legalidad que agravan más la problemática de manejo y conservación de las áreas protegidas. De seguir con la problemática en el avance de la frontera agrícola en la zona de amortiguamiento, lo que se puede esperar en pocos años es el traspaso del

límite de la zona núcleo y el inicio de su deterioro, perdiéndose la integridad, resiliencia y viabilidad de esta importante zona.

La construcción de represas hidroeléctricas es una amenaza viabilizada por incentivos otorgados por el mismo estado hondureño, involucrando antagónicamente a los entes de gobierno destinados a la gestión de la RHBRP. Esta amenaza requiere de un alto nivel de incidencia en las políticas de desarrollo del país, buscando la integralidad de actores y sectores involucrados. La construcción de represas hidroeléctricas como tal, se convierte en amenaza al no contar con instrumentos legales que regulen adecuadamente la actividad, pues los efectos negativos de las hidroeléctricas han sido científicamente evaluados y divulgados, por lo que no podemos alegar ignorancia.

El crecimiento demográfico y la colonización son otros factores que están produciendo un uso intensivo de las tierras fértiles, especialmente en las márgenes de los ríos, convirtiéndose en una amenaza para estos ecosistemas riparios y el sistema hídrico de la Reserva.

En la actualidad, la región de la Moskitia es el centro de las actividades del narcotráfico como punto de entrada al país por lo que ha vuelto mucho más complejo y complicado el trabajar en la conservación. El narcotráfico es un factor que distorsiona la convivencia local, y exacerba muchas amenazas, como el avance de la frontera agrícola, los incendios y el saqueo de huevos de tortuga entre otras. Adicionalmente, son ampliamente conocidas las implicaciones que esto representa al interior de las áreas protegidas, perdiéndose espacios de conservación, y aumentando la inseguridad e ingobernabilidad. La escasa presencia del estado en el sitio y el poder económico detrás del narcotráfico hacen que la aplicación de la ley sea débil o nula, ya que el narcotráfico se ha extendido en todos los estratos de la región, bloqueando muchos de los procesos de conservación de la RHBRP, especialmente en la parte costera y la zonas de Sico y Paulaya.

Los objetos de conservación seleccionados a nivel de especies se encuentran bajo fuerte presión causando su deterioro poblacional y estructural, sin embargo, estos aún mantienen relativa o aparente viabilidad. Tal es el caso de la guara roja, donde el tráfico y saqueo de nidos está diezmando las poblaciones en la sabana de pino y en el bosque latifoliado.

El acelerado proceso de la pérdida de cobertura arbórea está exacerbando la variabilidad climática, volviendo más vulnerables los ecosistemas y su biodiversidad. Este tipo de amenaza tendrá repercusiones sobre las comunidades y su forma de vida, produciendo conflictos y pérdidas económicas para sus pobladores. Todo lo anterior modificará condiciones de hábitat y como resultado se tendrán declinaciones llegando a la extinción de muchas especies.

Se requiere trabajar en los aspectos de pertenencia y empoderamiento de las comunidades hacia los recursos naturales, en la búsqueda de acciones participativas para

la protección y manejo de cada uno de los sitios en donde se encuentran estas comunidades relacionadas con los recursos naturales, buscando compartir responsabilidades y derechos sobre los mismos.

La mayor parte del problema de amenazas en las áreas protegidas tiene que ver con la falta de aplicación de la ley como un factor que desencadena una reacción de impunidad con los diferentes delitos e infracciones que van en detrimento de la conservación y manejo de las áreas protegidas, y de su personal como es el caso de la RHBRP. La falta de oportunidades y acceso a la tierra, la débil aplicación del marco legal de las áreas protegidas por parte del mismo estado, una política ambiental débil y contradictoria, la sectorización de las acciones de desarrollo, intereses personales y políticos, así como la debilidad institucional reflejada en la falta de presencia en la zona y la sub valoración de los recursos naturales, son los detonantes de todas estas amenazas aquí analizadas.

Las instancias del estado (INA, IHCAFE, SAG, MP, SERNA, ICF) cumplen de manera parcial sus funciones, sean estos motivados por carencia de personal, logística, indiferencia, falta de presupuesto y otros. En muchas ocasiones se cuenta con el personal para ir a los sitios de las denuncias, pero no con el combustible para el vehículo o viceversa.

La RHBRP es una de las áreas más importantes del país, y goza de amplio reconocimiento mundial. El valor ecológico de la biósfera se potencializa en función del estado de conservación de los ecosistemas adyacentes, como el Parque Nacional Patuca, los humedales de Karataska y Kruta, la Reserva Tawahka Asagni y Rus Rus. La zona de la Moskitia representa la mayor riqueza natural y gran parte de la riqueza cultural de Honduras. En esta zona se encuentran los humedales costeros más extensos y mejor conservados de la región mesoamericana, así como la bioregión de sabanas de pino caribe y las mayores extensiones de bosque latifoliado de la región, lo que le hacen merecedor de ser llamado el Corazón del Corredor Biológico Mesoamericano. La calidad de estos ecosistemas y los servicios ecosistémicos locales y regionales que brinda, se mantendrán en función de la aplicación de estrategias integrales de gestión. Estas implican la inclusión en la gestión a todos los sectores y actores involucrados, tanto afectados como causantes, y el fortalecimiento de las instituciones directamente responsables de la gestión del área (ICF y SERNA), para la presencia institucional permanente, así como la capacidad de propuesta y respuesta. Es también necesario el replanteamiento de la política ambiental de Honduras bajo un enfoque integrado, la aplicación del marco legal vigente, el desarrollo de programas a largo plazo de investigación científica y promover el desarrollo local integral en función a los valores y el patrimonio cultural y natural.

Es importante que el abordaje de las amenazas y sus factores en la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano (RHBRP) tenga un enfoque holístico, en donde todos los actores (Instituciones del Estado, Organizaciones No Gubernamentales y actores locales) tomen y cumplan con su funciones de manera ética, con un alto compromiso y sobre todo

enfocándose en la conservación de los diferentes objetos de conservación sus funciones ecológicas y sus estructuras. El ICF como organización responsable de la administración de la RHBRP, debe de liderar cualquier proceso e iniciativa de conservación sea cual fuese la organización o proyecto que se desarrolla en el área, así de esta manera conocer, coordinar y liderar las acciones que se estén realizando en la RHBRP.

12. Recomendaciones

- La Gestión de la RHBRP debe ser integrada, del punto de vista institucional involucra la participación activa del Estado como máximo responsable, dicese ICF y SERNA. A nivel local, las municipalidades y comunidades deben ser las responsables de la gestión, para lo cual el Estado debe procurar los reconocimientos, espacios y fortalecimiento necesario. A nivel científico se debe equilibrar el manejo forestal con otras áreas de las ciencias naturales, el principio precautorio que ha regido el manejo de ser relegado por el conocimiento o aplicado como parte de un proceso transitorio mientras se generan los conocimientos.
- Los roles, obligaciones y alcances de las instituciones y organizaciones (ICF, SERNA, INA, SAG, IHAH, IHT, FFAA, municipalidades y organizaciones indígenas y comunitarias) deben ser bien definidos, delimitado y ordenado dentro del área protegida. El manejo debe ser moderno, adaptativo y transparente. La participación en la toma de decisiones debe ser real, así como la rendición de cuentas entre los actores y sectores.
- Se recomienda que el ICF retome el liderazgo y coordine con las instituciones que tienen injerencia en la Reserva. Según informe de UNESCO del 2001, son alrededor de diez instancias públicas y privadas que deberá coordinar acciones para la conservación de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano, siendo estas: las municipalidades, las Organizaciones no Gubernamentales, los Comités de Vigilancia de la Tierra, la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, el Instituto Nacional Agrario, la Secretaría de Estado en los Despachos de Salud, la Secretaría de Estado en los Despachos de Obras Públicas, Transporte y Vivienda, y otras instituciones de las comunidades locales. Esto fomentará a la creación de una estructura sólida, consultiva y participativa para la protección de la Reserva.
- Trabajar de manera coordinada con la Secretaría de Salud con programas de salud reproductiva, con el fin de mejorar la calidad de vida de las comunidades de la Reserva, y reducir el crecimiento poblacional.
- Se recomienda trabajar en talleres en donde se trasmita el sentido de pertenencia y empoderamiento de las comunidades que están en la zona de amortiguamiento de la RHBRP, hacia los ecosistemas y especies buscando e incentivando acciones

participativas para la protección y manejo de cada uno de los sitios en donde se encuentran estas comunidades relacionadas con los recursos naturales, buscando compartir responsabilidades y derechos sobre los mismos.

- Desarrollar un plan de monitoreo científico, comunitario y participativo en donde los líderes de las comunidades entrenados y equipados generen información que permita conocer el estado de las poblaciones de las especies seleccionadas como objetos de conservación. La información generada podrá utilizarse como línea base, la cual incentive la incorporación de investigadores nacionales y extranjeros buscando que esta investigación sea a largo plazo, sostenible y participativa.
- Calificar a los técnicos del ICF en monitoreo biológico, diseño, trabajo de campo, toma, ordenamiento, análisis e interpretación de datos, procurando que el análisis e interpretación sea revisado o asesorado por un experto en monitoreo biológico. Esto combinado con los monitoreos participativos fortalecerá y hará la investigación en la RHBRP sistemática y sostenible.
- Es de suma importancia conservar las microcuencas, su cobertura y sistemas hídrico, lo cual puede llegar a minimizar la vulnerabilidad y riesgo de las comunidades, así como el uso del recurso agua en épocas largas de sequía a través de sistemas de riego tecnificados.

13. Bibliografía

AFE-COHDEFOR. 2002. Plan de Manejo de la Reserva del Hombre y la Biósfera de Río Plátano. Honduras. 98 pp.

Castañeda, F. 2009. Situación actual del jaguar (*Panthera onca*) en la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano, WCS, AFE-COHDEFOR.

Carrasco, J., y Flores, R. 2008. Inventario de Humedales de la República de Honduras. Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente/USAID-MIRA. Honduras. 253 pp.

Carrasco, J., Matamoros, W. y Portillo, H. 2011. Estudio de los patrones de abundancia y distribución de las comunidades de peces de la Reserva del Hombre y Biósfera de Río Plátano. Desarrollo de dos sitios pilotos de monitoreo para prueba de protocolos y generación de línea base utilizando la metodología del continuo ribereño: Golfo de Fonseca y Corazón del Corredor Mesoamericano. CCAD–PROMEBIO. 50 pp

CBSG (eds.). 2005. *Taller de Conservación del Águila Arpia .Reporte Final*. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA.

Colaboradores de Wikipedia. 2013. *Ara macao* [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, fecha de consulta: 27 de febrero del 2013]. Disponible en <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ara_macao&oldid=64170144>.

Cruz, G.A. 1987. Reproductivebiology and feeding of Cuyamel *Joturus pichardi* and Tepemechin *Agonostomus monticola* (Pisces: Mugilidae) from Rio Platan, Mosquita, Honduras. Bull. Mar. Sci. 40: 63-72.

Cruz, G., Mejía, T., Nelson, C., Flores, L., y Ochoa, V. 2002. Diagnóstico Ambiental de la Reserva del Hombre y la Biósfera de Río Plátano. AFE-COHDEFOR. Honduras. 176 pp.

Diario La Tribuna. 2009. Continúan amenazas contra la fauna silvestre en la biósfera del Río Plátano. Sección Dominicales. Publicado 7 de junio.

Diario El Herald. 2010. Compañía China construirá Proyectos Patuca I, II y III. Publicado el 8 de agosto de 2010. Disponible en: <http://archivo.elheraldo.hn/Ediciones/2010/09/09/Noticias/Compania-china-construira-proyectos-Patuca-I-II-y-III>

Diario El Herald. 2011. OPS premia a Honduras por la lucha contra la malaria. Publicado 11 de noviembre 2011.

Diario Tiempo. 2013. Patuca III: Desplazados por represas siguen esperando el pago de sus tierras. Publicado el 15 de enero de 2013. Disponible en:

<http://www.tiempo.hn/nacion/noticias/desplazados-por-represa-siguen-esperando-el-pago-de-sus-tierras>

Dodds, D. J. 1994. The Ecological and Social Sustainability of Miskito Subsistence in the Río Plátano Biosphere Reserve, Honduras: The Cultural Ecology of Swidden Horticulturalists in a Protected Area. Ph. D. Dissertation, Department of Anthropology, University of California, Los Angeles. Ann Arbor, MI: University Microfilms International. Fuego en las Sabanas de Pino Caribe (*Pinus caribaea*) de la Moskitia, Honduras.

GFI Gesellschaft für A (GFA – Agrar). 1992. Proyecto Manejo y Protección de la Reserva de la Biósfera del Río Plátano. Honduras: COHDEFOR y KFW-Kreditanstalt für Wiederaufbau.

Giffoni, B., Domingo, A., Sales, G., Niemeyer, F., Miller, P. 2008. Interacción de tortugas marinas (*Caretta caretta* y *Dermochelys coriacea*) con la pesca de palangre pelágico en el atlántico sudoccidental: una perspectiva regional para la conservación. collect. vol. sci. pap. iccat, 62(6): 1861–1870.

Herlihy, P. H. 1997. "Indigenous Peoples and Biosphere Reserve Conservation in the Moskitia Rain Forest Corridor, Honduras" in Conservation Through Cultural Survival: Indigenous Peoples and Protected Areas. Edited by Stanley F. Stevens. Washington D.C., Island Press. Pp. 99-129.

Herlihy, P. H. 1999. El Corredor Biológico de la Moskitia Hondureña: Cultura y Conservación. Monografía (presentada para su publicación). Honduras, Instituto Hondureño de Antropología e Historia.

ICF. 2001. Estado de la población natural de Caoba (*Swietenia macrophylla* King) en Honduras, con referencia a la Reserva del Hombre y de la Biósfera de Río Plátano (RHBRP). 1–58 pp.

King, F. W., M. Espinal, & C. Cerrato. 1990. Distribution and status of the crocodylians of Honduras. Pages 313–354 in proceedings of the working meeting of the IUCN-SSSC Crocodile Specialist Group. International Union for the Conservation of Nature-The World Conservation Union, Gland, Switzerland. 10:1–354.

La Gaceta. 1997. Decreto No. 170–97 del 16 de Octubre de 1997 sobre la Modificación de la delimitación original de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano.

Marineros, L. y F. Martínez. 1998. Guía de campo de los mamíferos de Honduras. Primera Edición. Instituto Nacional de Ambiente y Desarrollo. Tegucigalpa. Pp: 216-219.

Martínez, M. 2010. Informe de Monitoreo Biológico, Análisis de guara roja en la zona de Walpata, región forestal de la biósfera del Río Plátano, oficina local de Wampusirpi.

Matamoros WA, Schaefer J, Kreiser B. 2009. Annotated checklist of the freshwater fishes of continental and insular Honduras, *Zootaxa*, 2307:1–38

Leung, B.; Lodge, D. M.; Finnoff, D.; Shogren, J. F.; Lewis, M. A. and G. Lamberti. 2002. *An ounce of prevention or a pound of cure: Bioeconomic risk analysis of invasive species*. Proc. R. Soc. Lond. B. 269: 2407–2413.

Courtenay, W.R., Jr. 1989. Exotic fishes in the National Park System. 237-252 in L.K. Thomas, ed. Proceedings of the 1986 conference on science in the national parks, volume 5. Management of exotic species in natural communities. U.S. National Park Service and George Wright Society, Washington, DC.

Lowe S., Browne M., Boudjelas S., De Poorter M. 2004. *Cien de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database*. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN). 12pp.

http://www.fao.org/fishery/countrysector/FI-CP_HN/en. Fisheries and Aquaculture Department. Revisada el 19 de febrero de 2013.

Vitousek, P. M., D'Antonio CM, Loope LL. and Westbrooks R. 1996. Biological invasions as global environmental change. *American Scientist* 84: 468–478.

Mejía, T. y House, P. 2002. Mapa de ecosistemas vegetales de Honduras. Manual de consulta. Preparado para el proyecto P.A.A.R. 60pp.

Myers, R., J. O'Brien y Steven Morrison, Descripción General del Manejo del Fuego en las Sabanas de Pino Caribe (*Pinus caribaea*) de la Mosquitia, Honduras. GFI informe técnico 2006-1a. The Nature Conservancy, Arlington, VA.

Simmons C y Castellanos V. 1968. Clasificación de los suelos según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. Tegucigalpa D.C. Honduras. Informe técnico -1a. The Nature Conservancy, Arlington, VA.

MOPAWI. 2001. Proyecto de Conservación de Las Tortugas Marinas Baula *Dermochelys scoriacea* y Caguama *Carettacaretta* en la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano, 1995-2000: Una Experiencia basada en la comunidad. Contiene informes, evaluaciones y propuestas. Tegucigalpa. Mayo, 2001.

MOPAWI. 2002. Diagnóstico Ambiental Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano. 176 pp.

Parmesan, C. Root, T. Willing, M. 2002. Impacts of Extreme Weather and Climate in Terrestrial Biota. *Bulletin of the American Meteorological Society*. Vol.81, No. 3, 443-450pp.

Portillo, H. 2005. Distribución actual de la guara roja (*Ara macao*) en Honduras. Revista ornitológica Zeledonia, C.R. 16-19 pp

Portillo Reyes, H.O. 2007. Recopilación de la información sobre la biodiversidad de Honduras. Informe final de consultoría. Tegucigalpa: INBIO-DiBio.

Portillo, H. y J. Hernández. 2011. Densidad del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras: primer estudio con trampas-cámara en la Moskitia Hondureña. Revista Latinoamericana de Conservación 2:45-50.

Portillo Reyes, H. O., M. Moreno, L. Marineros, y T. Manzanares. 2004. Informe de monitoreo de la Guara Roja en la Reserva de Rus Rus, Honduras. Páginas 1–22. AFE/COHDEFOR, DAPVS, PROBAP, Tegucigalpa, Honduras.

Portillo, H. 2006. Establecimiento de una línea base para la evaluación de los mamíferos terrestres del Parque Nacional La Tigra usando trampas cámara. Tegucigalpa, Honduras.

PNUD/Proyecto Moskitia/INCEBIO. 2012. Primer informe del proyecto: Monitoreo Biológico para establecer la línea base del sistema lagunar de Karatasca, de los mamíferos terrestres y guara roja en Rus Rus en la Moskitia hondureña.

Presidencia de la República. 2011. Decreto Ejecutivo No. PCM 010-2011. Honduras. C.A.

Simmons, C. y Castellanos, V. 1968. Clasificación de los suelos según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación. Tegucigalpa D.C. Honduras. Informe técnico.

IUCN. 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 19 February 2013.

UNEP. 2011. Annual Report. 112 pp.

UNESCO. 1996. La Red Mundial de Reservas de Biósfera (Mapa). UNESCO, Programa "El Hombre y la Biósfera" (MAB).

UNESCO. 2001. Informe de País de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano. Tegucigalpa. Honduras.

USAID. 2012. Análisis de Vulnerabilidad ante Cambio Climático del Caribe de Belice, Guatemala y Honduras. San Salvador. En imprenta.

Anexos

Anexo 1. Análisis de Viabilidad detallado de la Reserva del Hombre y la Biósfera del Río Plátano

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 Bosques Latifoliados	Regular						
 Tamaño del ecosistema	Bueno	Tamaño					
 % de la cobertura actual respecto a la histórica	Bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	No especificado
 2001-08-06					↓ 560,439=83%		Evaluación intensiva
 2017-08-06					 560,439		
 Estructura del ecosistema	Bueno	Condición					
 % del bosque bajo condiciones óptimas de conservación	Bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	No especificado
 2012-08-06					→ 80%		No especificado
 2022-08-06							
 Presencia de especies de flora amenazadas	Regular	Condición					
 No. de árboles adultos de caoba/ha	Regular		<1	1-2	2-4	>4	No especificado
 2011-08-06				↓ 1.62			Conocimiento

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
							experto
 2032-08-06					 2 o más		
 Conectividad entre ecosistema	Regular	Contexto del paisaje					
 % del perímetro del bosque latifoliado que colinda con otros ecosistemas naturales	Regular		<30%	30-70%	70-90%	>90%	Suposición aproximada
 2012-08-07				 60%			Evaluación rápida
 2022-08-07					 >70%		
 Bosques mixto de pino-encino	Muy bueno						
 Tamaño del ecosistema	Muy bueno	Tamaño					
 No. de ha	Muy bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	Suposición aproximada
 2005-08-06						 5,894	Evaluación rápida
 2022-08-06						 5,894	
 Regeneración natural	Bueno	Condición					
 % del bosque bajo condiciones óptimas de regeneración natural	Bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	No especificado
 2012-08-06							Suposición aproximada

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 2022-08-06							
 Humedales y Playas	Muy bueno						
 Tamaño del ecosistema (Bosque Inundable)	Muy bueno	Tamaño					
 % de cobertura actual respecto al histórico	Muy bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	No especificado
 2012-08-07						 >90%	Evaluación rápida
 2022-08-07						 >90%	
 Tamaño del ecosistema (Playas)	Bueno	Tamaño					
 m de ancho del cordón litoral	Bueno			<35	>35		No especificado
 2012-08-07					 >35		Evaluación rápida
 2022-08-07							
 Tamaño del ecosistema (Manglar)	Muy bueno	Tamaño					
 % de cobertura actual respecto al histórico	Muy bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	Suposición aproximada
 2012-08-07						 >90%	No especificado
 2022-08-07						 >90%	
 Fluctuaciones del nivel del agua	Muy bueno	Condición					

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
(Humedales)							
 % del área de humedales que mantiene su régimen natural de inundación	Muy bueno		<50%	50-80%	80-90%	>90%	Suposición aproximada
 2012-08-07						 100%	Conocimiento experto
 2022-08-07						 100%	
 Calidad de agua (Lagunas costeras)	Muy bueno	Condición					
 Penetración de luz	Muy bueno		<30 cm	30-40 cm	40-50 cm	50-65 cm	No especificado
 2012-08-07							Suposición aproximada
 2022-08-07							
 mg/lit de oxígeno disuelto	Muy bueno		<2	2-3	3-4	>4	No especificado
 2022-08-07							Suposición aproximada
 2022-08-07							
 Sabanas de pino	Bueno						
 Tamaño del ecosistema	Muy bueno	Tamaño					
 % de cobertura actual respecto a la histórica	Muy bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	No especificado

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 2005-08-06						➔ 62,174=100%	No especificado
 2022-08-06						 62,174	
 Estructura del ecosistema	Regular	Condición					
 % del bosque bajo condiciones óptimas de conservación	Regular		<30%	30-70%	70-90%	>90%	Suposición aproximada
 2012-08-07				↓			Suposición aproximada
 2022-08-07							
 Conectividad entre ecosistemas	Muy bueno	Contexto del paisaje					
 % del perímetro del ecosistema que colinda con otro ecosistema natural	Muy bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	Suposición aproximada
 2012-08-06						➔ >90%	No especificado
 2022-10-03							
 Sistema fluvial	Bueno						
 Caudal y flujo hidrológico	Regular	Tamaño					
 % de ríos que mantienen su caudal, flujo hídrico y calidad del agua histórico	Bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	No especificado
 2012-08-07					 80%-pero 70% en peligro		Conocimiento experto

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 2022-08-07					 80%-no en peligro		
 Calidad del agua	Bueno	Condición					
 % de ríos que mantienen buena calidad del agua	Bueno		<30%	30-70%	70-90%	>90%	No especificado
 2012-08-07							Suposición aproximada
 2022-08-07					 80%		
 Tortugas marinas	Muy bueno						
 Arribadas de Baula y Caguama	Muy bueno	Tamaño					
 No de tortugas que arriban por año	Bueno		< 20	20-30	30-49	> 50	Suposición aproximada
 2012-08-07					 30-49		No especificado
 2012-08-08							
 Número de nidos	Muy bueno		< 3	10-20	21-30	> 39	No especificado
 2012-08-09						 39	Evaluación intensiva
 Águila Arpía	Bueno						
 Tamaño de la población	Bueno	Condiciones					
 Ausencia/presencia	Bueno		ausente		presente		Suposición aproximada

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 2012-08-06					 presente		No especificado
 2017-08-07					 presente		
 Cuyamel	Muy bueno						
 Tamaño poblacional	Bueno	Tamaño					
 No de individuos colectados	Bueno		< 2	2-4	4-6	> 6	Suposición aproximada
 2012-08-06					 4-6		Conocimiento experto
 2017-08-06					 4-6		
 Distribución de cuyamel	Muy bueno	Condición					
 Presencia de cuyamel en la cuenca alta	Muy bueno		ausencia			presencia	Suposición aproximada
 2012-08-06						 presente	Conocimiento experto
 2017-08-06						 presente	
 Guara roja y verde	Regular						
 Estructura de la población	Bueno	No especificado					
 No de parejas volando	Bueno		< 5	5-10	10-15	> 15	Suposición aproximada
 2012-08-07					 10-15		No especificado

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 2017-08-07						 > 15	
 Distribución de parejas en ZA	Bueno	No especificado					
 No de parejas observadas al año en zona de amortiguamiento (ZA)	Bueno		< 5	5-10	10-15	> 15	No especificado
 2012-08-07					 10-15		Suposición aproximada
 2017-08-07						 > 15	
 Abundancia de guara roja	Regular	Condición					
 No de individuos por kilometro	Regular		< 3	3-6	6-9	> 9 ind/km recorrido	Suposición aproximada
 2012-08-06				 3.6 ind/ km			Conocimiento experto
 2017-08-06						 > 9 ind	
 Jaguares y sus presas	Regular						
 Tamaño de la población	Regular	Tamaño					
 No de jaguares en 100 km cuadrados	Regular		< 2	< 2-3	4-5	> 5	Conocimiento experto
 2012-08-06				 2-3 ind/100 km ²			Suposición aproximada
 2017-08-06					 4-5		

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 Abundancia especies presa/ cinegéticas	Bueno	Tamaño					
 frecuencia de captura Danto	Muy bueno		< 5	5-10	10-16	> 16.2	Conocimiento experto
 2017-08-06						 16.2	No especificado
 2017-08-06						 16.2	
 Frecuencia de captura venado cola blanca	Regular		< 3	3-6	6-12	> 12	No especificado
 2012-08-06				 3-6			Suposición aproximada
 2017-08-06					 6-12		
 Manatí y cocodrilo	Regular						
 Abundancia de Manatí	Regular	Tamaño					
 No de individuos/ 1 hora de vuelo	Regular		1-3	4-6	7-9	> 9 ind	Suposición aproximada
 2012-08-06							Suposición aproximada
 2017-08-06					 7-9		
 Abundancia cocodrilos	Bueno	Tamaño					
 No de individuos / km recorrido	Bueno		0.10 ind/ km	0. 20-0.50	0.60-1	> 1 ind/ km	No especificado

Objeto de Conservación	Estado	Tipo	Pobre	Regular	Bueno	Muy bueno	Fuente
 2012-08-07					 1ind/km		Suposición aproximada
 2012-08-07			 0.1 ind/km				Evaluación intensiva
 2017-08-06						 > 1ind/km	

Leyenda para diagramas y cuadros de Miradi

 Objeto	 Presión	 Amenaza directa	 Factor contribuyente	 Estrategia	 Meta
 Atributo Clave	 Indicador	 Medida	 Tendencias de las mediciones del indicador	 Objetivo	

Anexo 2.

Fotografía 1. Sabanas de pino (Fotografía: Juan Carlos Carrasco).



Fotografía 2. Humedales y Playas (Fotografías: Juan Carlos Carrasco).



Fotografía 3. Bosque latifoliado (Fotografía: Juan Carlos Carrasco).



Fotografía 4. Sistema fluvial (Fotografía cortesía de Verónica Caviedes).



Fotografía 5. Guara roja (Fotografía cortesía de Carlos Funes).



Fotografía 6. Participantes en el taller para la elaboración del Plan de Conservación de la Biósfera (Fotografía: Estuardo Secaira).





USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

ProParque