



HONDURAS
Todo está aquí



PLAN DE MANEJO

DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA

*Programa consolidación de la gestión de los ecosistemas
y la conservación de la biodiversidad centro del PMAIB II
Contrato N° GRT-01-2012EI*



Periodo (2013-2018)



HONDURAS
Todo está aquí



*Programa consolidación de la gestión de los ecosistemas
y la conservación de la biodiversidad centro del PMAIB II
Contrato N° GRT-01-2012EI*

PLAN DE MANEJO

DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA

Periodo (2013-2018)

COORDINACIÓN:

Unidad Coordinadora de Programas BID-IHT

SUPERVISIÓN:

Instituto Hondureño de Turismo (IHT) - Gerencia de Planeamiento y Desarrollo de Producto/ Unidad de Sostenibilidad Ambiental

Instituto de Conservación Forestal (ICF) - Departamento de Áreas Protegidas

COLABORADORES:

Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente/ Dirección de Biodiversidad

Municipalidad de Utila/Unidad Municipal Ambiental

Municipalidad de Guanaja/Unidad Municipal Ambiental

Municipalidad de Santos Guardiola/Unidad Municipal Ambiental

Municipalidad de Utila/Unidad Municipal Ambiental

ZOLITUR

Comunidad de Pescadores de Los Cayos de Utila

Patronatos, Consejos Consultivos y vecinos de Roatán, Utila y Guanaja

Bay Islands Conservation Association-Roatan

Bay Islands Conservation Association-Utila

Roatan Marine Park

Proyecto MAREA-USAID

Proyecto IHT-Guanaja

The Nature Conservancy (TNC)

Fundación Islas de la Bahía

Whale Shark & Oceanic Research Center

Healthy Reefs Initiative

CORAL

EQUIPO REDACTOR:

Estudios, Proyectos y Planificación, S.A. (EPYPSA)

Director técnico:

Didiher Chacón

Equipo técnico:

Andrea Meza, Alfonso Calzadilla, Raúl Gallardo, Ricardo Pérez, Gloriana Guzmán,

José Luis López Sancho, Esteban Carazo, Virginia Reyes, Gaby Stocks, Jennifer

Myton, Ian Drysdale, Steve Box.

Fotografías IHT.

A

ACRÓNIMOS

AGRRA	Evaluación Rápida de Arrecifes en el Atlántico y el Golfo	SICA	Secretaría del Sistema Integración Centroamérica
AMP	Área Marina Protegida	SINAPH	Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras
ASP	Área Silvestre Protegida	SINFOR	Sistema Nacional de Investigación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
BICA	Bay Islands Conservation Association	SPAG'S	Sitios de Agregación de Desove de Peces
CETS	Comisión de Turismo Sostenible de Islas de la Bahía	SSF	Sistema Social Forestal
CAFTA	Tratado de Libre Comercio entre Centro América y Estados Unidos de América y la República Dominicana	TNC	The Nature Conservancy
CEMU	Centro de Ecología Marina de Utila	UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
CGA	Comités de Gestión Ambiental	UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
CITES	Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre	WSORC	Whale Shark & Oceanic Research Center
COCO	Consejos Consultivos	ZA	Zona de Amortiguamiento
COCONAFOR	Consejo Consultivo Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	ZC	Zona Costera
DAP	Departamento de Áreas Protegidas	ZDE-ZUM	Zona de Desarrollo Económico – Zona de Uso Múltiple
DIGEPESCA	Dirección General de Pesca y Acuicultura	ZEM	Zona Especial Marina
ENTS	Estrategia Nacional de Turismo Sostenible	ZPEM	Zona de Protección Especial Marina
ICF	Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre	ZRPA	Zona Restringida a la Pesca y Acuicultura
GEF	Global Environment Facility		
IHT	Instituto Hondureño de Turismo		
INA	Instituto Nacional Agrario		
LFAPVS	Ley Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre		
LMA	Línea de marea alta		
ONG	Organización No Gubernamental		
PESINAPH	Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras		
POA	Plan Operativo Anual		
PRONAFOR	Programa Nacional Forestal		
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería		
SAM	Sistema Arrecifal Mesoamericano		
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente		

ÍNDICE

i	COORDINACIÓN	
i	SUPERVISIÓN	
i	COLABORADORES	
i	EQUIPO REDACTOR	
ii	ACRÓNIMOS	
iii	ÍNDICE	
v	ÍNDICE DE FIGURAS	
vi	ÍNDICE DE CUADROS	
vii	ÍNDICE DE MAPAS	
1	RESUMEN	
2	INTRODUCCIÓN	
5	1. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	
5	1.1 CATEGORÍA, UBICACIÓN Y LÍMITES	
5	1.2 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA	
5	1.2.1 Características Biológicas	
11	1.2.2 Ecosistemas	
15	1.2.3 Características Físicas	
17	1.2.4 Problemática	
21	1.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA	
21	1.3.1 Población	
21	1.3.2 Organización	
22	1.3.3 Educación y Salud	
23	1.3.4 Actividades Económicas	
26	1.3.5 Relación de las Comunidades con los Recursos Naturales	
28	1.3.6 Evaluación de los Servicios	
30	1.3.7 Evaluación y Análisis de la Tenencia de la Tierra y el Ordenamiento Territorial	
32	1.3.8 Análisis de la Problemática	
32	1.4 CARACTERIZACIÓN LEGAL E INSTITUCIONAL	
32	1.4.1 Contexto Internacional de los Esfuerzos de Desarrollo Sostenible en el Área Protegida	
34	1.4.2 Políticas y Estrategias de Desarrollo Sostenible Vigentes en el país	
37	1.4.3 Marco Legal y Administrativo Vigente	
47	1.4.4 Marco Institucional Existente	
50	1.4.5 Análisis de la Problemática y Potencialidad de Orden Legal e Institucional	
51	2. VISIÓN, MISIÓN Y OBJETIVOS	
51	2.1 VISIÓN	
51	2.2 MISIÓN	
51	2.3 OBJETIVOS GENERALES	
51	2.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	
52	3. ZONIFICACIÓN	
52	3.1 ZONAS	
52	3.1.1 Zona Especial Marina	
53	3.1.2 Zona de Amortiguamiento	
54	3.1.3 Zona Costera	
55	4. PROGRAMAS DE MANEJO	
55	4.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES	
55	4.1.1 Síntesis	
56	4.1.2 Objetivos y actividades	
57	4.2 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN	
57	4.2.1 Síntesis	
57	4.2.2 Objetivos y actividades	
58	4.3 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	
58	4.3.1 Síntesis	
58	4.3.2 Objetivos y actividades	
59	4.4 PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO	
59	4.4.1 Síntesis	
59	4.4.2 Objetivos y actividades	
60	4.5 PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN	
60	4.5.1 Síntesis	
60	4.5.2 Objetivos y actividades	
61	4.6 PROGRAMA DE PROTECCIÓN	
61	4.6.1 Síntesis	
61	4.6.2 Objetivos y actividades	
62	4.7 PROGRAMA DE USO PÚBLICO	
62	4.7.1 Síntesis	
62	4.7.2 Objetivos y actividades	
63	5. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN	
64	5.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES	
69	5.2 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN	
72	5.3 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	
74	5.4 PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO	
76	5.5 PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN	
78	5.6 PROGRAMA DE PROTECCIÓN	

80	5.7 PROGRAMA DE USO PÚBLICO
83	6. CRONOGRAMA
83	6.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES
85	6.2 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN
86	6.3 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
87	6.4 PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO
88	6.5 PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN
89	6.6 PROGRAMA DE PROTECCIÓN
90	6.7 PROGRAMA DE USO PÚBLICO
91	7. PRESUPUESTO
92	8. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN
93	9. GLOSARIO
96	10. BIBLIOGRAFÍA
102	ANEXO
102	1. MAPAS PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA
108	2. MAPAS GUANAJA
121	3. MAPAS ROATÁN
135	4. MAPAS UTILA

ÍNDICE DE FIGURAS

- 6 **FIGURA 1.** UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PNMIB, HONDURAS.
- 9 **FIGURA 2.** MAPA DE LOS SITIOS DE OCURRIENCIA DE TIBURON BALLENA, RUTAS MIGRATORIAS DE TORTUGAS MARINAS, SITIOS DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS Y SITIOS DE AGREGACIÓN DE PECES, PNMIB, HONDURAS.
- 12 **FIGURA 3.** DISTRIBUCIÓN DE LOS MANGLARES EN LAS ISLAS QUE COMPONEN EL PNMIB, HONDURAS.
- 14 **FIGURA 4.** DISTRUBUCIÓN DE LOS PASTOS MARINOS Y CORALES QUE COMPONEN EL PNMIB, HONDURAS.
- 16 **FIGURA 5.** EJEMPO DE REPARTICIÓN DE LAS UNIDADES ARRECIFALES A LO LARGO DE PUNTA GORDA, ROATÁN.
- 91 **FIGURA 6.** RESUMEN DE LOS COSTOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO DEL PNMIB POR PROGRAMAS (TODOS LOS VALORES EN LEMPIRAS).
- 91 **FIGURA 7.** RESUMEN DE LOS COSTOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO DEL PNMIB POR AÑOS (LEMPIRAS).

ÍNDICE DE CUADROS

32	CUADRO 1.	Síntesis de las Problemáticas Socio-ECONÓMICOS que afectan las Islas de la Bahía	80	CUADRO 22.	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.
45	CUADRO 2.	USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZPEM, PNMIB, HONDURAS.	83	CUADRO 23.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS.
46	CUADRO 3.	USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA EN LA ZR, PNMIB, HONDURAS.	85	CUADRO 24.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.
46	CUADRO 4.	USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZRPA, PNMIB, HONDURAS.	86	CUADRO 25.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PNMIB, HONDURAS.
46	CUADRO 5.	USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS DE LA ZONA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y ZONA DE USO MULTIPLE, PNMIB, HONDURAS.	87	CUADRO 26.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO DEL PNMIB, HONDURAS.
47	CUADRO 6.	USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZA DEL PNMIB, HONDURAS.	88	CUADRO 27.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.
47	CUADRO 7.	USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZONA COSTERA DEL PNMIB, HONDURAS.	89	CUADRO 28.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.
48	CUADRO 8.	INTEGRANTES Y FUNCIONES DE LOS COCO DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL SINAPH.	90	CUADRO 29.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.
56	CUADRO 9.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS.	91	CUADRO 30.	RESUMEN DE LOS COSTOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PNMIB (TODOS LOS VALORES EN LEMPIRAS).
57	CUADRO 10.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.	92	CUADRO 31.	MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO.
58	CUADRO 11.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PNMIB, HONDURAS.			
59	CUADRO 12.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO DEL PNMIB, HONDURAS.			
60	CUADRO 13.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.			
61	CUADRO 14.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.			
62	CUADRO 15.	OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.			
64	CUADRO 16.	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS			
69	CUADRO 17.	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ADMISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.			
72	CUADRO 18.	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PNMIB, HONDURAS.			
74	CUADRO 19.	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO DEL PNMIB, HONDURAS.			
76	CUADRO 20.	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.			
78	CUADRO 21.	ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.			

ÍNDICE DE MAPAS

102 1. MAPAS PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA

- 103 **MAPA 1.** MAPA DE UBICACIÓN PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.
104 **MAPA 2.** MAPA DE CORRIENTES MARINAS PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.
105 **MAPA 3.** MAPA DE MANGLARES PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.
106 **MAPA 4.** MAPA DE PASTOS MARINOS Y CORALES PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.
107 **MAPA 5.** MAPA DE RUTAS DE MIGRACIÓN DE TORTUGAS Y SITIOS DE PECES PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.

108 2. MAPAS GUANAJA

- 109 **MAPA 1.** UBICACIÓN Y LIMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS GUANAJA.
110 **MAPA 2.** ZONAS DE VIDA GUANAJA.
111 **MAPA 3.** ECOSISTEMAS VEGETALES GUANAJA.
112 **MAPA 4.** TIPOS DE SUELO GUANAJA.
113 **MAPA 5.** HIDROLOGÍA GUANAJA.
114 **MAPA 6.** PENDIENTES GUANAJA.
115 **MAPA 7.** USO ACTUAL DEL SUELO GUANAJA.
116 **MAPA 8.** CONFLICTO DE USO ACTUAL DEL SUELO GUANAJA.
117 **MAPA 9.** COMUNIDADES E INFRAESTRUCTURA VIAL GUANAJA.
118 **MAPA 10.** ZONIFICACIÓN DEL PNMIB SEGÚN LEY GUANAJA.
119 **MAPA 11.** TRANSECTOS DE MUESTREO Y SITIOS AGRA GUANAJA.
120 **MAPA 12.** PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GUANAJA.

121 3. MAPAS ROATÁN

- 122 **MAPA 1.** UBICACIÓN Y LIMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS ROATÁN.
123 **MAPA 2.** ZONAS DE VIDA ROATÁN.
124 **MAPA 3.** ECOSISTEMAS VEGETALES ROATÁN.
125 **MAPA 4.** GEOLOGÍA ROATÁN.
126 **MAPA 5.** TIPOS DE SUELO ROATÁN.
127 **MAPA 6.** HIDROLOGÍA ROATÁN.
128 **MAPA 7.** PENDIENTES ROATÁN.
129 **MAPA 8.** USO ACTUAL DEL SUELO ROATÁN.
130 **MAPA 9.** CONFLICTO DE USO ACTUAL DEL SUELO ROATÁN.
131 **MAPA 10.** COMUNIDADES E INFRAESTRUCTURA VIAL ROATÁN.
132 **MAPA 11.** ZONIFICACIÓN DEL PNMIB SEGÚN LEY ROATÁN.
133 **MAPA 12.** TRANSECTOS DE MUESTREO Y SITIOS AGRA ROATÁN.
134 **MAPA 13.** PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ROATÁN.

135 4. MAPAS UTILA

- 136 **MAPA 1.** UBICACIÓN Y LIMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS UTILA.
137 **MAPA 2.** ZONAS DE VIDA UTILA.
138 **MAPA 3.** ECOSISTEMAS VEGETALES UTILA.
139 **MAPA 4.** GEOLOGÍA UTILA.
140 **MAPA 5.** TIPOS DE SUELO UTILA.
141 **MAPA 6.** HIDROLOGÍA UTILA.
142 **MAPA 7.** USO ACTUAL DEL SUELO UTILA.
143 **MAPA 8.** CONFLICTO DE USO ACTUAL DEL SUELO UTILA.
144 **MAPA 9.** COMUNIDADES E INFRAESTRUCTURA VIAL UTILA.
145 **MAPA 10.** ZONIFICACIÓN DEL PNMIB SEGÚN LEY UTILA.
146 **MAPA 11.** TRANSECTOS DE MUESTREO Y SITIOS AGRA UTILA.
147 **MAPA 12.** PROBLEMÁTICA AMBIENTAL UTILA.



R

RESUMEN

El Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMIB) cuenta con una extensión superficial de 647,152.49 ha, divididas en tres zonas la zona costera, la zona especial marina y la zona de amortiguamiento. Este Parque protege a una muestra significativa del ecosistema arrecifal de SAM (Sistema Arrecifal Mesoamericano) que está severamente amenazado por los impactos globales como el cambio climático y la contaminación desde fuentes terrestres. Los hábitat protegidos por el PNMIB son la base de la economía turística y pesquera de las comunidades que habitan las Islas de la Bahía. Esta área marina protegida se extiende sobre las Islas de Roatán, Utila y Guanaja, y pretende con esta herramienta de manejo conducir los impactos y las amenazas para permitir los usos no destructivos e insostenibles conservando saludables los hábitats críticos. El presente plan se desarrolló con las herramientas de planificación requeridas y la consulta pertinente a las condiciones brindadas, para plantear un esquema de manejo dinámico, multifacético y articulado que permitirá a las partes trabajar en alianza para logros comunes, además incluye medidas asociadas al cambio climático y al manejo del pez león como una especie exótica actual. Los costos presentados para el plan se construyeron sobre la base de escenario ideal de manejo.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, Honduras cuenta con 91 áreas naturales protegidas entre propuestas y declaradas, distribuidas en 50 prioritarias y 41 no prioritarias, en 18 diferentes categorías de manejo, que cubren una superficie de 3,999,196.72 ha (ICF & DAP 2009), lo que conforma aproximadamente el 36% del territorio nacional. Dichas Áreas Silvestres Protegidas (ASP) brindan bienes y servicios invaluable a las poblaciones locales y a la sociedad hondureña en general. Sin embargo, no puede omitirse que las ASP, se encuentran amenazadas directa o indirectamente por diversas actividades del orden antrópico, que se realizan sin un adecuado proceso de planificación, por ello; se ha vuelto urgente adoptar normas técnicas que mejoren su manejo y se evite la “pérdida y el deterioro de la biodiversidad” que albergan, la cual no debería solo considerar aspectos propios de las especies de flora y fauna silvestre, sino que también incluir aspectos antropológicos, principalmente por ser la sociedad un vector de cambio en los diferentes ecosistemas en donde cohabitan (ICF & DAP 2009).

Con la creación del Sector Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras, se instituye el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), el cual dentro de sus funciones considera: “Velar por el fiel cumplimiento de la normativa relacionada con la conservación de la biodiversidad, así como; promover el desarrollo del Sector en todos sus componentes sociales, económicos, culturales y ambientales en un marco de sostenibilidad” (ICF & DAP 2009).

De manera tal y considerando que las ASP son la base fundamental para la conservación “in situ” de la biodiversidad, y con miras a dar cumplimiento a los compromisos adquiridos por el Estado de Honduras con diferentes actores y sectores a nivel nacional e internacional para lograr un desarrollo sostenible, el ICF ha realizado esfuerzos encaminados hacia contar con una adecuada normativa para el manejo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (SINAPH) (ICF & DAP 2009).

El Parque Nacional Marino Islas de la Bahía (PNMIB), ubicado en el Departamento de las Islas de la Bahía, fue declarado zona protegida mediante Decreto del Congreso Nacional de la República de Honduras 75-2010 (10 de junio del 2010), lo que incluyó toda la zona litoral de las Islas de Roatán, Utila y Guanaja, entre la línea de marea alta 10 m tierra adentro y de ahí hasta 60 m de profundidad, mientras que como Zona de Amortiguamiento (ZA) se declaró desde la línea de 60 m de profundidad hasta 12 millas náuticas alrededor de las islas.

Como parte del objetivo primordial del decreto de creación (75-2010) se establece la conservación de la biodiversidad mediante la participación activa del Gobierno Central, Gobiernos Locales, Empresa Privada, Grupos Étnicos y Organizaciones No Gubernamentales con objetivos de conservación y la sociedad civil en general en las actividades de administración y manejo.

En particular esta ley (75-2010), pretende:

1. Administrar y manejar las áreas protegidas en el Departamento de Islas de la Bahía, fomentando su comanejo con los gobiernos locales, empresa privada, grupos étnicos, organizaciones no gubernamentales y otros sectores de la sociedad civil organizada, con objetivos de conservación.
2. Propiciar el desarrollo y aplicación estricta de criterios y normas ambientales y de conservación para las grandes actividades de desarrollo económico de mayor impacto ambiental en las Islas de la Bahía, principalmente el desarrollo de proyectos turísticos y residenciales, los que deberán contar con su licencia ambiental correspondiente, para su posterior desarrollo.
3. Propiciar y consolidar actividades económicas compatibles con la conservación de la naturaleza, principalmente el establecimiento y mercadeo conjunto de rutas trinacionales de turismo sostenible, con la participación protagónica de los pobladores locales.
4. La recuperación y protección de la diversidad biológica, de las funciones ecológicas y servicios ambientales, de este Parque Nacional Marino.
5. Promover la valoración de los activos ambientales de los territorios que comprenden ésta área protegida y establecer mecanismos para compensación de servicios ambientales brindados por esta AMP.
6. Propiciar la distribución equitativa de los beneficios de la conservación.
7. Apoyar los esfuerzos locales existentes en materia de conservación de la biodiversidad y calidad ambiental de la zona.

El PNMIB se considera bajo la norma hondureña como un área destinada principalmente para la conservación del ecosistema y fines de recreación, e incluye el agua, la flora, fauna y otros organismos vivos asociados, las características y fenómenos físicos y biológicos, los recursos históricos y culturales y la zona costera. El aprovechamiento controlado de algunos de sus recursos puede permitirse, según lo estime el presente Plan de Manejo.

Esta categoría de manejo en particular está dedicada a:

- ▶ Proteger la integridad ecológica de los ecosistemas marinos
- ▶ Generar un aprovechamiento racional de los recursos en concordancia con los propósitos de los parques nacionales marinos
- ▶ Proporcionar la base para desarrollar actividades de carácter espiritual, científico, educativo y recreativo para el visitante, todas ellas ambientales y culturalmente amigables

Es meritorio mencionar que en este Parque se han establecido varias zonas como espacios físicos donde se instituyen una serie de parámetros de uso y ordenamiento:

- ▶ Zona Especial Marina (ZEM): su objetivo es conservar porciones o elementos de los ecosistemas marinos únicos o frágiles que cumplan con funciones protectoras y productoras, con un área estimada de 52,408.70 ha, esta sección se subdivide en:
 - Zona de Protección Especial Marina (ZPEM): en esta zona se pueden realizar actividades de manejo de los recursos marinos, fundamentado en las técnicas productivas coherentes con el concepto de desarrollo sostenible
 - Zona Restringida (ZR): en esta zona, por su importancia ecológica será restringida completamente a la intervención humana, exceptuando aquellas actividades relacionadas a la investigación científica y la educación ambiental
 - Zona Restringida a la Pesca y Acuicultura (ZRPA): en esta zona será permitido el uso regulado de los recursos marinos y queda restringida la pesca artesanal, industrial y la acuicultura
 - Zona de Desarrollo Económico y Zona de Uso Múltiple (ZDE-ZUM): en estas zonas será permitido el uso regulado de los recursos marinos y será propicia para el crecimiento y desarrollo económico de las comunidades

Además de la ZEM se establecieron otras zonas tal como:

- ▶ ZA: es el área perimetral de doce millas náuticas (22.2 km) contiguo a la línea externa de la ZEM (60 m de profundidad), en el cual se pueden realizar prácticas diversas, exceptuando la pesca industrial. La ZA posee 594,400.34 ha
- ▶ Zona Costera (ZC): Es la franja costera adyacente al interior de la ZEM que se extiende desde la LMA hasta 10 m dentro del territorio insular, en concordancia con la primera sub-zona de la Zona A definida en el artículo 7 del acuerdo ejecutivo N° 002-2004, Normas Generales para el control del Desarrollo de las Islas de la Bahía. Esta zona posee un área de 343.45 ha

Este Parque Nacional de manera fraccionada y parcial se encuentra bajo el esquema de comanejo por parte de las organizaciones Bay Islands Conservation Association (BICA) y Roatan Marine Park, con quienes hay convenio de comanejo y un memorando de entendimiento respectivamente, pero no se comaneja el 100% del territorio del Parque Nacional. Aunque la legislación lo requiere las municipalidades de Roatán, Guanaja y Santos Guardiola donde se extiende el PNMIB no han firmado ningún acuerdo de comanejo a la fecha de realización de este plan, mientras que la municipalidad de Utila si lo ha hecho, aunque ya se encuentra vencido.

Este Parque Nacional Marino posee un área estimada de 647,152.49 ha distribuidas en las zonas descritas previamente, zonas que albergan una de las más extensas formaciones coralinas del Caribe y particularmente el extremo sur del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM), además de áreas con importantes coberturas vivas de corales que albergan amplias y diversas cantidades de vertebrados e invertebrados marinos. Esta peculiaridad en la biodiversidad y la necesidad de conservar los remanentes de genoma ante el galopante desarrollo de la línea de costa, basado en el hecho que los hábitat marinos

son los justificantes de la necesidad de la creación del AMP y de instituir un proceso de planificación que dote a dicha área y sus comanejadores de un plan de manejo.

Este Plan de llevó a cabo entre los meses de febrero y junio del 2012, con varias etapas de trabajo:

- ▶ Búsqueda de información de línea de base
- ▶ Entrevista y sistematización de los aspectos relacionados a los actores claves
- ▶ Levantamiento de la información de campo
- ▶ Taller técnico de discusión de los objetos de conservación
- ▶ Planteamiento del esquema de manejo
- ▶ Elaboración de primer borrador de Plan de Manejo
- ▶ Consulta de la línea de base
- ▶ Consulta del esquema de manejo
- ▶ Segundo borrador
- ▶ Presentación de documento final a las autoridades hondureñas

Las etapas establecidas requirieron de la constitución y fortalecimiento de un equipo consultor que no solo acometiera con los términos de referencia establecidos para el plan, sino con la lectura y pertinencia de una multiplicidad de documentación disponible.

La línea de base se llevó a cabo, después de ejecutar dos giras de campo para entrevistar a los actores principales entre los que se encontraron los comanejadores, las autoridades del ICF, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), Zona Libre Turística del Departamento de Islas de la Bahía (ZOLITUR), Instituto Hondureño de Turismo (IHT) además de las autoridades municipales.

Basado en la información de las entrevistas y en una actitud abierta de muchos actores claves en compartir su información se logró completar una base de información de más de 250 documentos relacionados, para dar inicio al planteamiento de la línea de base de este plan.

En términos de la problemática, esta se centró en la “edad” de mucha de la documentación generada por el PMAIB, pues data de más allá de 10 años, lapso que no es confortable como referencia especialmente para datar de punto de arranque a indicadores de manejo o para documentar la situación de un ecosistema costera que es altamente dinámico. Razón por la cual algunas de las acciones establecidas en los primeros años del quinquenio planificado acá están enfocadas a describir y evaluar el estado de varios de los recursos de la biodiversidad.

Habiendo recopilado la información se procedió a desarrollar un taller citado por EPYPSA dirigido exclusivamente a los expertos responsables en la elaboración del plan y mediante el uso del software MIRADI, se procedió a determinar los objetos de conservación, las amenazas e impactos así como los factores influyentes, punto desde el cual se pudieron crear los programas con sus respectivos objetivos.

Para facilitar la construcción de los planes, se utilizó el software Mind Manager en la construcción de los mapas conceptuales, lo que permitió ver los nexos y las acciones tendientes a cada uno de los programas requeridos y sus intrarelaciones como parte de un todo.

Una vez finalizada esta sección, los responsables de las diferentes secciones afinaron sus áreas de experticia y suministraron sus secciones para completar un plan de manejo plenamente integrado y que corresponde a la realidad del sitio, con una propuesta medible, replicable, sensitiva y de factible aplicación.

Este plan está conformado por 10 capítulos donde se denota la información geográfica del AMP, la descripción de los recursos encontrados desde dos fuentes la literaria basada en los estudios del PMAIB y en los muestreos ejecutados, su problemática, el estado de estos recursos, así como una renovación de la información socioeconómica. Además, se incluye un análisis profundo de los aspectos legales y la estimación de los costos de poner en ejecución este plan.

1

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

1.1 CATEGORÍA, UBICACIÓN Y LÍMITES

El PNMI se ubica en el Caribe de Honduras y está conformado por las Islas de Roatán, Utila y Guanaja (Fig. 1). Dicho parque fue creado el 7 de junio de 1997 según el Acuerdo Ejecutivo 005-97, y posteriormente, con el objetivo de fortalecer el funcionamiento y protección de los recursos naturales, se aprobó el Acuerdo Ejecutivo 142-2009 en donde se definen las categorías de manejo para las distintas zonas.

El parque cuenta con una extensión superficial de 647,152.49 ha y está conformada por tres partes: (1) ZEM: se extiende desde la Línea de Marea Alta hasta la curva de nivel de 60 m de profundidad en el mar. Ésta a su vez está dividida en 5 zonas: ZPEM, ZRP, ZR, ZDE y ZUM; (2) Zona de antiguamiento: incluye el área comprendida desde la curva de nivel de 60 m de profundidad hasta las doce millas náuticas a lo largo de la costa de las Islas de Guanaja, Roatán y Utila, respectivamente. Con la única excepción al sur de la Isla de Utila que se extiende solamente 6 millas longitudinales desde el Cayo Michigan; y (3) ZC: que comprende la franja de 10 m dentro del territorio insular contados a partir de la Línea de Marea Alta.

Política y administrativamente, el parque se ubica dentro de 4 municipios, contando cada uno con sus respectivas zonas de manejo. El Municipio de Guanaja cuenta con dos Zonas de Protección Especial Marina: (1) Half Moon Cay-Southwest Cay y (2) Michael Rock, conformada por una Zona Marina de 2,703.80 ha y una Zona de Manglar de 111.85 ha. Asimismo dentro del Municipio de Guanaja se encuentra la zona restringida a la pesca de West End – Blue Rock Point, tres Zonas de Desarrollo Económico: (1) Aeropuerto - El Bight, (2) Savannah Bight (3) East End y una Zona de Uso Múltiple de 15,534.51 ha.

Dentro del Municipio de Roatán se presenta una ZPEM: Sandy Bay - West End, una ZR: Mud Hole, dos Zonas de Desarrollo Económico: (1) Flowers Bay - Coxen Hole y (2) French Harbour y una Zona de Uso Múltiple. El Municipio de José Santos Guardiola se divide en una ZPEM: Santa Elena - Barbareta, dos Zonas Restringidas a la Pesca y Acuicultura: (1) Coco View - Caribbean Point, (2) Calabash Bight - New Port Royal, y tres Zonas de Desarrollo Económico: (1) Oak Ridge, (2) Pollytilly Bight y (3) Punta Gorda. Finalmente, el Municipio de Utila cuenta con dos Zonas de Protección Especial Marina: (1) Raggedy Cay - Southwest Cay y (2) Turtle Harbour - Rock Harbour, tres Zonas de Desarrollo Económico: (1) Utila Town, (2) Oyster Bed Lagoon y (3) Los Cayitos; y una Zona de Uso Múltiple.

1.2 CARACTERIZACIÓN BIOFÍSICA

La riqueza biológica y paisajística que rodea a las Islas de la Bahía, es sin lugar a duda uno de los principales motivos tras la creación del Parque como tal. Correspondientemente, la amplitud de esta riqueza abarca los principales objetos de conservación (sensu Groves *et al.* 2000) identificados por TNC (2011) en base a un análisis de los vacíos marinos del SINAPH, de tal manera que los recursos biofísicos representados por el Parque adicionan un aporte significativo al SINAPH.

Para fines del presente Plan de Manejo y para una mejor apreciación de sus alcances, los autores del presente conceptualizan un modelo que considera cinco objetos de conservación específicos para el parque, siendo estos: (1) pastos marinos, (2) arrecifes coralinos, (3) manglares, estuarios y lagunas costeras, (4) especies migratorias y (5) reproducción de organismos marinos.

A continuación se presenta una revisión de las principales características biofísicas en el marco de los objetos de conservación. Esta revisión parte principalmente de una síntesis sobre el trascendental legado de los estudios biofísicos desarrollados en el marco del plan de manejo, y también aglomera los más recientes aportes técnico-científicos que desde entonces han sido publicados en relación a los recursos biofísicos de las Islas de la Bahía.

1.2.1 Características Biológicas

La biodiversidad alrededor de las Islas de la Bahía es extensa y su mayor riqueza se encuentra principalmente en el ecosistema arrecifal. En base a registros fehacientes, en las aguas que bordean las Islas de la Bahía se contabiliza un total de 666 especies distribuidas de manera general en los siguientes taxones: una especie de protozoarios, una especie de cianobacteria, 91 especies de algas, 15 especies de plantas fanerógamas, 53 especies de esponjas, 138 especies de nidarios (corales), 9 especies de gusanos anélidos y platelmintos, 48 especies de moluscos, 45 especies de crustáceos, 4 especies de bryozoarios, 31 especies de equinodermos, 213 especies de peces, 6 especies de reptiles, 7 especies de aves y 6 especies de mamíferos marinos. El Anexo 1 presenta un resumen cuantitativo con detalles específicos para cada especie.

La diversidad biológica (marino-costera) hasta ahora registrada para las Islas de la Bahía es elevada, particularmente aquella que habita sobre los 30 m de profundidad en los arrecifes. Sin embargo, la lista que se detalla en el Anexo 1 debe ser considerada como provisional ya que no refleja la riqueza biológica sobre otros grupos importantes como son los gusanos anélidos, moluscos, crustáceos y equinodermos, los cuales contienen muchas especies crípticas y nocturnas, difíciles de observar durante el buceo y particularmente aquellas especies de grandes profundidades.

En relación a los peces de arrecife, que son un grupo particularmente carismático, la máxima biodiversidad se observa sobre las pendientes externas entre 8 m y 20 m de profundidad (Bouchon *et al.* 2001). Otro

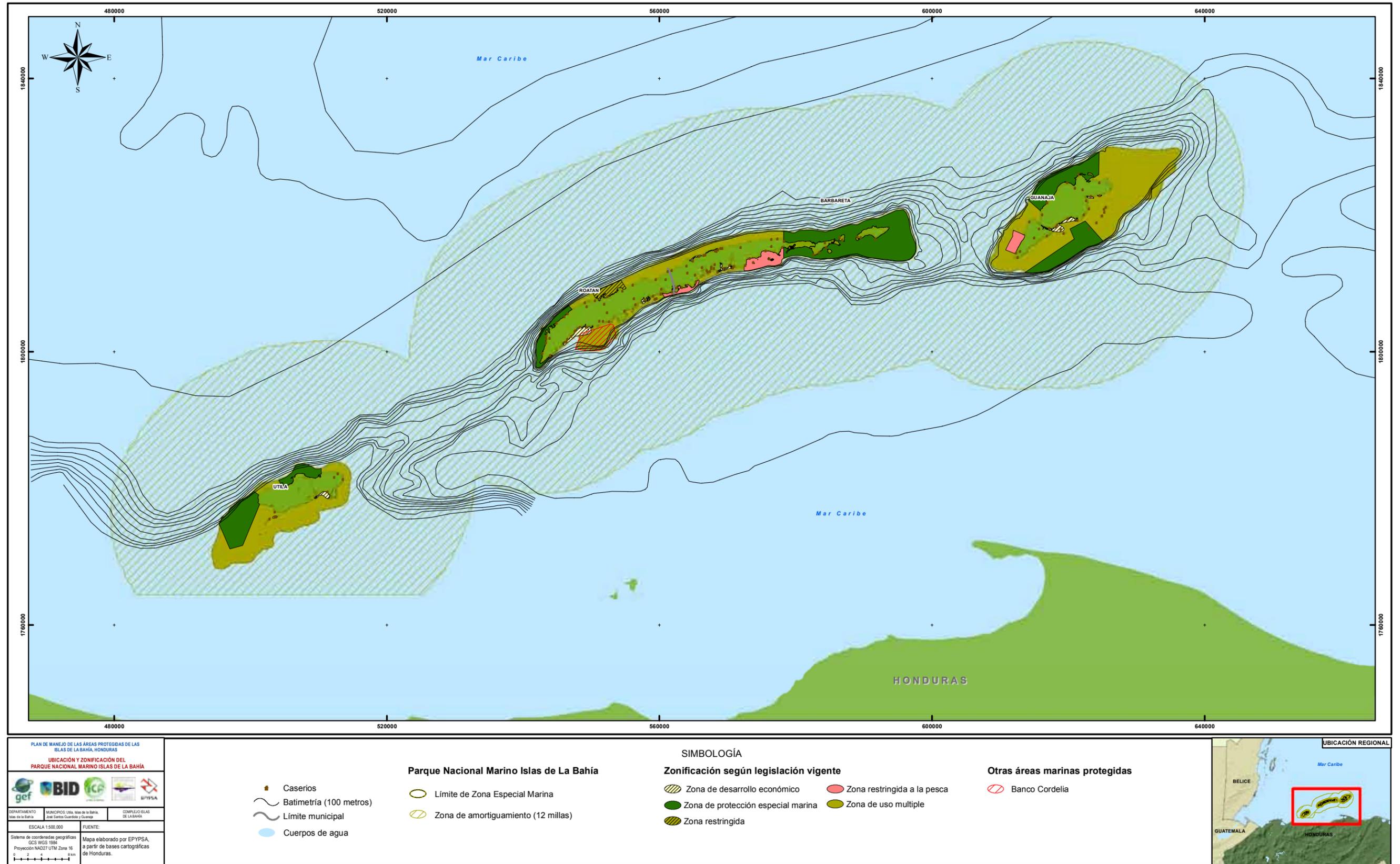


FIGURA 1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL PNMIB, HONDURAS.

grupo particularmente importante es el de los corales escleractinios (corales duros y constructores de los arrecifes), de los cuales se registra un total de 138, aproximadamente el 93% de los registrados para todo el Caribe. Las esponjas también constituyen un grupo importante desde el punto de vista de la biodiversidad así como de su biomasa sobre los arrecifes. Durante los estudios realizados por Bouchon *et al.* (2001), fueron identificadas 51 especies de esponjas, aunque los autores estiman que la riqueza de este grupo es significativamente más elevada.

Por ser agentes de bioerosión, dentro las esponjas se distingue el grupo de los clones. Su superabundancia en ciertas zonas arrecifales constituye un indicador de alteración de los arrecifes. Otras esponjas, muy sensibles a cualquier degradación de su ambiente son, por su presencia, indicadores de aguas puras (*Callyspongia plicifera*, *Geodia neptu*). Por último, algunas proliferan en zonas sometidas a un enriquecimiento importante de materia orgánica (*Cliona delitrix*, *Tedania ignis*). Este conjunto de esponjas pueden desempeñar un papel interesante como especies indicadoras (Bouchon *et al.* 2001).

En las costas desprovistas de arrecifes coralinos (ej.: costa suroeste de Roatán, entre West End Point y Big Cay) los fondos rocosos son a menudo ocupados por comunidades coralinas florecientes que forman un enchape de reducido espesor sobre el sustrato, sin que haya habido una construcción de una formación arrecifal *stricto sensu*. Sin embargo, Bouchon *et al.* (2001) aclaran que la biodiversidad de estas áreas es a menudo tan elevada como dentro de los arrecifes bioconstruidos.

1.2.1.1 Comunidades y Especies de Flora

La lista de flora del PNMIB generada por Bouchon *et al.* (2001) presenta un total de 101 taxones, de los cuales 97 especies son algas y 4 son fanerógamas marinas. Los pastos de fanerógamas marinas constituyen un grupo particular de las comunidades bénticas de los fondos sedimentarios. Contrario a las algas que reagrupan todas las demás plantas que viven en el mar, las fanerógamas poseen verdaderas raíces, rizomas, hojas y producen flores y frutos. Los pastos de las Islas de la Bahía están sobre todo desarrollados en las lagunas, en las depresiones de los arrecifes traseros y en los fondos de las bahías.

Cuatro especies de fanerógamas marinas se identificaron en las aguas costeras de las Islas de la Bahía: *Thalassia testudinum*, *Syringodium filiforme*, *Halophila decipiens* y *Halodule wrightii*. La gran mayoría de los pastos instalados en las lagunas de las Islas de la Bahía son comunidades mixtas constituidas por *T. testudinum* y *S. filiforme* (Bouchon *et al.* 2001), especies importantes para tortugas marinas y manatí.

La riqueza específica en plantas marinas notada por Ogden y Ogden (1998) para los Cayos Cochinos es bastante similar a la de Bouchon *et al.* (2001), lo cual es 113 especies de algas y 3 fanerógamas marinas. Los mismos autores advierten que algunas de estas algas son particularmente abundantes sobre los arrecifes y entran severamente en competición con los corales para la ocupación del sustrato sobre los arrecifes de estas islas.

En las zonas costeras, las especies vegetales dominantes son el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que se desarrolla en forma periférica en el borde del manglar que colinda con el mar, el mangle negro (*Avicennia germinans*) que se desarrolla en el interior del manglar, el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y el mangle botón (*Conocharpus erectus*). Villeda *et al.* (2000) señalan que en esta comunidad biológica ocasionalmente se encuentran otras especies vegetales mayores como icacos (*Chrysobalanus icaco*) y coco indio (*Cocos nucifera*).

Alrededor de las tres islas y en particular sobre los cayos arenosos más pequeños, también existe flora herbácea y suculenta como *Sesuvium portulacastrum*, *Suriana maritime*, *Ipomea* sp. y *Euphorbia* sp. (Shoch y Anderson 2007).

1.2.1.2 Comunidades y Especies de Fauna

A continuación se presenta de manera justificada, la presencia de los objetos de conservación de filtro fino (TNC 2011) representados dentro del área del PNMIB, constituida esencialmente de hábitats marinos.

► Áreas de avistamiento de tiburón ballena (*Rhincodon typus*)

Agregaciones de tiburones ballena ocurren año a año en las aguas que rodean la Isla de Utila, donde conforman las bases de una industria eco turística alrededor de este particular pez (Fig. 2). Este pez es el más grande en el mar, alcanzando longitudes de aproximadamente 18 m - 20 m. Se piensa que esta especie es circunglobal en aguas tropicales. Siendo de hábitos pelágicos, generalmente es avistada cerca de la superficie (Compagno 2001).

Como objeto de pesquerías comerciales, especialmente el Asia, el Tiburón Ballena se encuentra en el Apéndice II de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), y ha sido declarado como Especie Vulnerable a la Extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (Norman 2005).

Las iniciativas de conservación del Tiburón Ballena en Honduras se dieron por vez primera a finales de 1999, cuando el Gobierno de Honduras lo declaró como una especie que merece consideración especial (a través del Acuerdo Presidencial 1321-99), debido a su importancia ecológica.

Posteriormente en el 2008, la SERNA y el ITH elaboraron los Lineamientos para la Protección del Tiburón Ballena, los cuales están orientados a normalizar la actividad turística y a potenciar aquellas actividades que benefician la estabilidad de esta especie, así como también a los pobladores involucrados.

En la Isla de Utila opera el Whale Shark & Oceanic Research Center (WSORC), quienes tienen distintos programas de investigación orientados al Tiburón Ballena. El WSORC está también asociado al programa internacional ECOCEAN, el cual genera una biblioteca para la foto-identificación a través

de la cual es posible distinguir (por los patrones de manchas) individuos, y así mismo sus patrones de movimiento alrededor del mundo.

► Sitios de Anidación de Cocodrilos

El único cocodriliano que habita en las Islas de la Bahía es el cocodrilo de la especie *Crocodylus acutus*, y su distribución en las mismas se limita a los manglares de Santa Elena, Old y New Port Royal, Camp Bay, así como en Gibson Bight en Roatán. (Kaiser *et al.* 2001, McCranie *et al.* 2005).

Los cocodrilos hembra construyen y depositan sus huevos en nidos fabricados a partir de desechos naturales arriba de la línea de marea alta. La hembra permanece en asociada al nido hasta que los huevos eclosionan y con los juveniles durante un periodo de tiempo más.

Los reportes sobre avistamientos de cocodrilos es cada vez menos frecuente en las Islas de la Bahía, donde los mismos son presionados por cacería y por pérdida de hábitat. McCranie *et al.* (2005) reconocen que la población isleña está severamente degradada.

► Sitios de Anidación de Tortugas Marinas

Las referencias históricas atribuyen la presencia de grandes números de tortugas marinas a lo largo de la costa Norte y las Islas de la Bahía (Carr *et al.* 1982, Cruz y Espinal 1987, Meylan 1999), donde se han reportado sitios de anidamiento de 3 especies: caguama (*Caretta caretta*), verde (*Chelonia mydas*) y carey (*Eretmochelys imbricata*) (McCranie *et al.* 2005). También se conoce de otras especies (e.g. *Lepidochelys kempii*) que a pesar de no anidar en las Islas de la Bahía, si frecuentan el área e incluso (Fig. 2), son sujeto de cacería ilegal (Chacón com. pers.).

Desafortunadamente, las últimas décadas han sido testigo de una de un agotamiento de los nidos de tortugas alrededor de las Islas de la Bahía (Carr *et al.* 1982, Meylan 1999).

Dunbar *et al.* (2008b) hizo esfuerzos localizar playas de anidamiento de tortugas carey en Roatán por medio de entrevistas a pescadores locales en 2006 (Fig. 2). Este esfuerzo abarcó playas en West Bay, Flowers Bay, Marbella Beach, Punta Pimienta, Turquoise Bay, Punta Gorda, Paya Bay, Camp Bay, Oak Ridge, French Harbour y French Cay. Los reportes señalan que a pesar de haber habido recientes (i.e. 2005) actividades de anidamiento en ciertas playas, en la mayoría de los sitios no se reportan desde el año 2002.

Los habitantes de las comunidades locales reportaron a Dunbar *et al.* (2008b) que la temporada de anidamiento en la Isla de Roatán ocurre entre junio y noviembre, lo que coincide con la temporada de Cayos Cochinos reportada por Hasbún (2002).

En el Anexo 3, se presentan los datos registrados para cada playa estudiada y monitoreada por Dunbar *et al.* (2008b) en el periodo de marzo 2006 a septiembre 2008; sin embargo, en este periodo y en estas playas no se registraron anidamientos. Los registros más recientes sobre eventos de anidamiento (todos de *Eretmochelys imbricata*) en Utila y Roatán incluyen:

- Utila: Pumpkin Hill en julio, agosto, setiembre y octubre 2011 (BICA sin publicar)
- Utila: Sandy Cay en agosto 2011 (BICA sin publicar)
- Roatán: Port Royal en marzo y junio 2006 (Dunbar *et al.* 2008a)
- Roatán: Lizzette's Beach en agosto 2007 (Dunbar *et al.* 2008b)
- Roatán: West Bay en noviembre 2011 (Alegría com. pers.)

Los talleres de consulta registraron en los aportes de los asistentes que el extremo noreste de la Isla de Roatán se registran zonas de alimentación de tortugas marinas, especialmente tortuga verde. Además, las inspecciones de los expertos que elaboraron el plan documentan la venta de productos de carey a los turistas en la zona de Coxen Hole.

► Sitios de Agregación de Desove de Peces (SPAG's)

Ante la disminución de peces en las zonas de pesca tradicional, existen los pescadores que enfocan sus esfuerzos de pesca en SPAG's. Durante los ciclos reproductivos de algunas especies de valor comercial como el mero nassau (*Epinephelus striatus*), los SPAG's representan sitios específicos donde de manera periódica y casi predecible, ocurren grandes agregaciones. Durante esta etapa los peces son más vulnerables y fáciles de capturar, por lo que desde hace algún tiempo éstos sitios han sido sobre explotados sin ningún tipo de control.

Alrededor de las Islas de la Bahía se conoce de un modesto número de SPAG's (Fig. 2). Drysdale (2009) registra agregaciones activas de *E. striatus* en los sitios denominados Banco Cordelia y Western Banks al suroeste de Roatán. Otros SPAG's aún no validados (Zepeda com. pers) incluyen Western Banks (Nova Scotia / Anchor) y Southeast Bank (Black Hills) alrededor de Utila, Northeast Bank (Groupers Joy) alrededor de Roatán y Black Rock Point alrededor de Guanaja (Fig. 2).

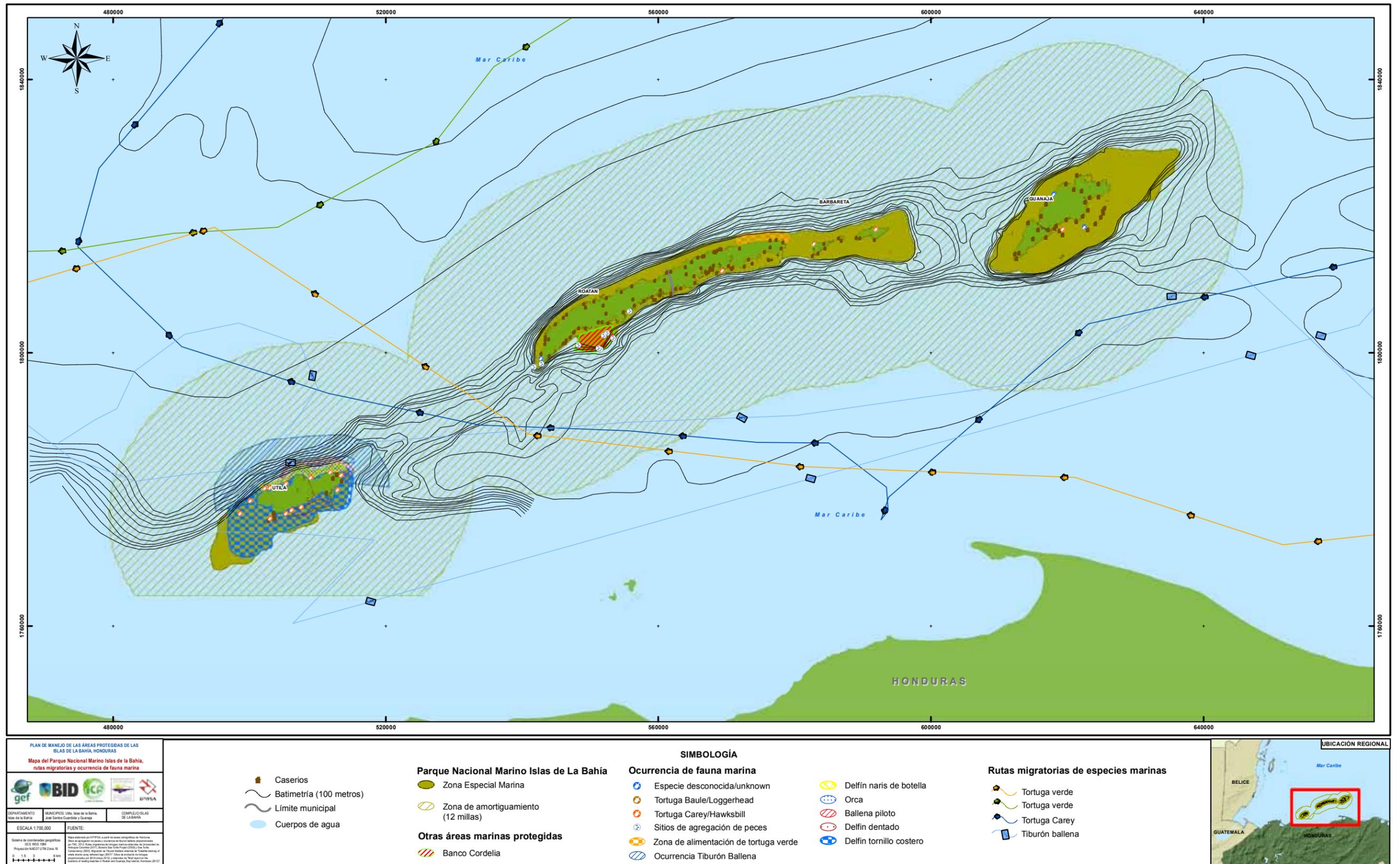


FIGURA 2. MAPA DE LOS SITIOS DE OCURRIENCIA DE TIBURON BALLENA, RUTAS MIGRATORIAS DE TORTUGAS MARINAS, SITIOS DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS Y SITIOS DE AGREGACIÓN DE PECES, PNMIB, HONDURAS.

Otro sitio conocido está al Norte de Guanaja llamado “Caldera del Diablo”, sobre el cual Berthou et al. (2001) mencionan que el mismo es utilizado por el mero de Nassau (*E. striatus*), el mero tigre (*Mycteroperca tigris*), el mero negro (*M. bonaci*) y otras especies. Aunque según el reporte de Berthou et al. (2001) este sitio era muy poco frecuentado por los pescadores de Guanaja debido a las difíciles condiciones del mar características del lugar, los mismos autores estimaron que dicha concentración ya estaba considerablemente reducida, por lo que su existencia al día de hoy requiere de una validación. Para más información vea Anexo 14.

Así como se sospecha para la “caldera del diablo”, Box (2010) ya reporta colapsos recientes de SPAG’s alrededor de Utila, lo que evidencia la insostenibilidad de la pesquería en Honduras. Box y Bonilla (2008) detectan que la pesca del mero nassau ha ido disminuyendo de importancia comercial y artesanal en el país, donde su exportación ha disminuido de un 7% por peso en 1996, a sólo 0.7% en 2007.

Aunque SPAG’s de otras especies de interés comercial han sido recientemente validadas en el Archipiélago Cayos Cochinos (HCRF 2009), ya no se trata más de una protección sino de una tentativa de restauración de un potencial no únicamente pesquero pero igualmente turístico (el buceo en estas concentraciones espectaculares de peces puede generar ingresos importantes).

► Sitios de Anidamiento de Aves Marinas

Los anidamientos de aves marinas suelen ser localizados y coloniales, por tanto estos sitios individuales pueden conllevar una significancia de gran alcance para la estabilidad de sus poblaciones. Las poblaciones de charanes o gaviotines (*Sternidae*) en particular, representan un componente importante de la avifauna marina que se reproduce en las Islas de la Bahía. Las especies que son conocidas por reproducirse ahí son el gaviotín embridado (*Onychoprion anaethetus*), gaviotín rosado (*Sterna dougalli*), el gaviotín menudo (*Sternula antillarum*), el gaviotín punta amarilla (*Thalasseus sandvicensis*). El pelicano café (*Pelecanus occidentalis*) es otra especie de grupo distinto, que también mantiene colonias dentro del Parque (Thorn et al. 2005, USAID-MIRA 2006b, Shoch y Anderson 2007).

En la Isla de Utila se reportan poblaciones de *P. occidentalis*, *O. anaethetus*, *S. dougalli* y *S. antillarum*, precisamente en Raggedy Cay, Sandy Cay y en el Cayo Artificial. En los Roatán, las colonias activas se reportan en el extremo Este de la misma, en Barbareta y Pigeon Cays, donde son observadas las especies *P. occidentalis*, *O. anaethetus*, *S. dougalli*, *S. antillarum* y *S. sandvicensis*. Finalmente en tres cayos de Guanaja, Kiatran’s Cay, Clark Cay y Elmar Reef se reportan colonias únicamente de *S. antillarum*. Todos estos sitios representan cayos mayormente deshabitados, con áreas de extensas playas y sin o con poca vegetación

Los sitios de anidamiento del gaviotín embridado (*O. anaethetus*) en Raggedy Cay, Cayo Zacate y en Cayo Gallo son particularmente importantes en vista que los sitios de anidamiento más cercanos

documentado para esta especie se encuentra dos en México y uno en Belice (Howell et al. 1990, Jones 2003, Shoch y Anderson 2007).

El conjunto de sitios aquí señalados representan una serie de lugares sobre los cuales debe procurarse un manejo apropiado. Sin embargo, dada la vulnerabilidad de los cayos ante tormentas u otros eventos climáticos significativos, las colonias de aves pueden desplazarse de un lugar a otro. Por tanto, los demás sitios (cayos) deshabitados también son hábitat potencial.

► Sitios de crianza de caracol reina (*Strombus gigas*)

El caracol reina, caracol rosado o también conocido como queen conch, constituye el principal recurso económico explotado de los pastos marinos de las Islas de la Bahía (Bouchon et al. 2001) y en toda la zona insular es la segunda más importante después de la langosta espinosa *Panulirus argus* (Appeldoorn 1996). Esta especie es la más abundante entre los gastrópodos Strombidae de la región Caribe y el que alcanza el mayor tamaño (30 cm) (Berthou et al. 2001).

La especie se caracteriza por un comportamiento gregario muy marcado en todas las fases de su vida bentónica. Durante toda su fase epibentónica, el caracol es muy accesible a la pesca y es objeto de una explotación intensa en todo el Caribe, debido a su alto valor comercial.

En las Islas de la Bahía, la observación cotidiana del tamaño de las conchas vacías de este molusco, arrojada por los pescadores después de extraer la carne, muestra que la presión pesquera se ejerce actualmente sobre la fracción inmadura de las poblaciones. Se trata de un signo neto de sobre explotación de la población de este animal, en vista de la vulnerabilidad que representa su lento ritmo de crecimiento.

El caracol está asociado a los pastos marinos y a los fondos arenosos poco profundos. Tomando en cuenta la extensión reducida de la plataforma continental alrededor de las Islas de la Bahía, es probable que la mayoría de las poblaciones de este molusco esté limitada a las lagunas, fenómeno que lo vuelve particularmente frágil con relación a las actividades humanas.

La significancia de una disminución poblacional es extrema a la luz de estudios que revelan que una vez que la población colapsa, esta no se recupera en años o décadas, como lo demuestra Gascoigne (2002), quien se señala a 50 individuos / ha como una densidad crítica bajo la cual la reproducción falla.

Los datos sobre la evaluación ecológica que Fonseca et al. (2004) recolectaron alrededor de la Isla de Barbareta reflejan un promedio de 35.14 individuos / ha en el 2001, mientras que USAID-MIRA (2006c) estimó 13.9 individuos / ha en una de sus zonas de estudio al Sur de Roatán, tendencia que marca un declive severo.

► Sitios de crianza de la langosta espinosa (*Panulirus argus*)

La langosta espinosa (*Panulirus argus*) está presente en una amplia región, desde Brasil hasta los EEUU. Su hábitat principal se extiende desde la costa hasta unos 50 m de profundidad, pero se puede encontrar hasta una centena de metros o más. Los adultos frecuentan los fondos rocosos y coralinos, donde se alimentan durante la noche de moluscos, pequeños crustáceos y otros organismos vivos o muertos. Los juveniles habitan en las aguas costeras con una predilección a los pastos marinos, emigrando progresivamente a su hábitat adulto a partir de los 2-3 años (Berthou *et al.* 2001).

La langosta espinosa sufre en las Islas de la Bahía de una explotación que hasta el 2001. Berthou *et al.* (2001) clasificaron como “moderada” en todos los sectores (a excepción del oeste de Roatán donde no se extrae mucho), aunque muchos de los individuos son capturados a partir de un tamaño muy pequeño (≤ 14 cm), que no permite que la producción del stock sea utilizada lo mejor posible con el esfuerzo actual de pesca, al igual que los recursos en peces arrecifales.

Los datos sobre de la evaluación ecológica que Fonseca *et al.* (2004) recolectaron alrededor de la Isla de Barbareta reflejan un promedio de 41.1 individuos / ha en el 2001, mientras que USAID-MIRA (2006d) reporto 21.6 individuos / ha en las zonas de estudio al lado oeste de Roatán.

► Pesquerías

Las islas de la Bahía por décadas ha sido un lugar importante para las pesquerías tropicales asociadas al arrecife coralino, estos aspectos y otros se presentan en el Anexo 14.

1.2.2 Ecosistemas

1.2.2.1 Clasificación de Zonas de Vida

Según el criterio de Clasificación de las Zonas de Vida de Holdridge, el área que comprende la isla corresponde a un Bosque Húmedo Tropical (Holdridge 1968). Esta zona de vida se restringe a estrechas tierras bajas y cubre planicies costeras. La flora que integra la vegetación del área tiene características morfológicas que incluyen árboles, arbustos, y hierbas; así como una fenología caducifolia siempre verde (Grelot y Valade 2002).

1.2.2.2 Clasificación de Ecosistemas Vegetales

► Manglares, Estuarios y Lagunas Costeras

Los humedales de manglar se encuentran distribuidos en las tres islas (Fig. 3). En Utila, este ecosistema ocupa 37% del espacio de la isla, en Roatán un 7.2% y en Guanaja un 6% (Lebigre 2002). Sin embargo, una actualización de estos datos podría cuantificar algunas pérdidas ya reportadas por Germain (2007), Arrueta (2008), Geldart (2008) y Peña (2011).

La Isla de Utila, la cual alberga una porción importante de manglar, también presenta una gran originalidad de paisaje vegetal y un alto nivel de biodiversidad, lo que le da un fuerte valor patrimonial. Por ejemplo, este hábitat representa un limitado refugio para la chachalaca de la Isla Utila (*Ortalis vetula deschauenseei*), una subespecie endémica a los manglares de esta isla. Antes del reporte de Glowinski (2007), esta subespecie se creía extinta. El garrobo (*Ctenosaura similis*) es otro ejemplo, ya que se trata de una especie nativa de la Isla de Utila, dependiente de los ecosistemas de mangle y considerada En Peligro Crítico por la UICN (Pasachnik 2006).

Los manglares en Roatán se distinguen por los sitios que ocupan, su tamaño, y los impactos antrópicos recibidos, señalando que aparte del manglar grande que se extiende entre su extremidad este y Santa Elena (el cual es considerado como con buen estado de conservación) los manglares residuales de la isla están muy afectados por los acondicionamientos para construcciones.

En la Isla de Guanaja, los manglares fueron casi totalmente destruidos por el paso del Huracán Mitch en 1998 (Doyle *et al.* 2002). Cahoon *et al.* (2003) evaluaron los daños tres años después y concluyen que hasta ese entonces no se perciben indicios de recuperación. Villeda *et al.* (2000) concuerdan, sin embargo consideran que en el sector norte conocido como Mangrove Bight hay remanentes significativos.

Algunos manglares, aunque cubren pequeñas superficies, ocupan sitios muy estratégicos (e.g. bajo cuencas con pendientes fuertes, proximidad de arrecifes notables, orilla de lagunas sensibles, cercanías de zonas urbanas contaminantes, etc.). De tal manera, los manglares dentro del parque tienen un valor funcional muy importante y su destrucción puede reducir la vulnerabilidad de los paisajes costeros ante el incremento sobre el nivel del mar (McKee 2007) y generar consecuencias irreversibles sobre los ecosistemas relacionados, en particular los arrecifes (Harm *et al.* 2008).

En cuanto a las lagunas costeras, en Utila hay una pequeña laguna y una zona de manglar de dimensiones reducidas están localizadas en el extremo este-sur-este de la isla, en contacto con el pueblo. Villeda *et al.* (2000) identifican en esta zona una situación de conflicto de intereses potencial ya que, si el medio aporta una riqueza en términos de paisaje y de variedad faunística, constituye también un foco de parásitos (mosquitos) en el centro mismo de la zona habitada.

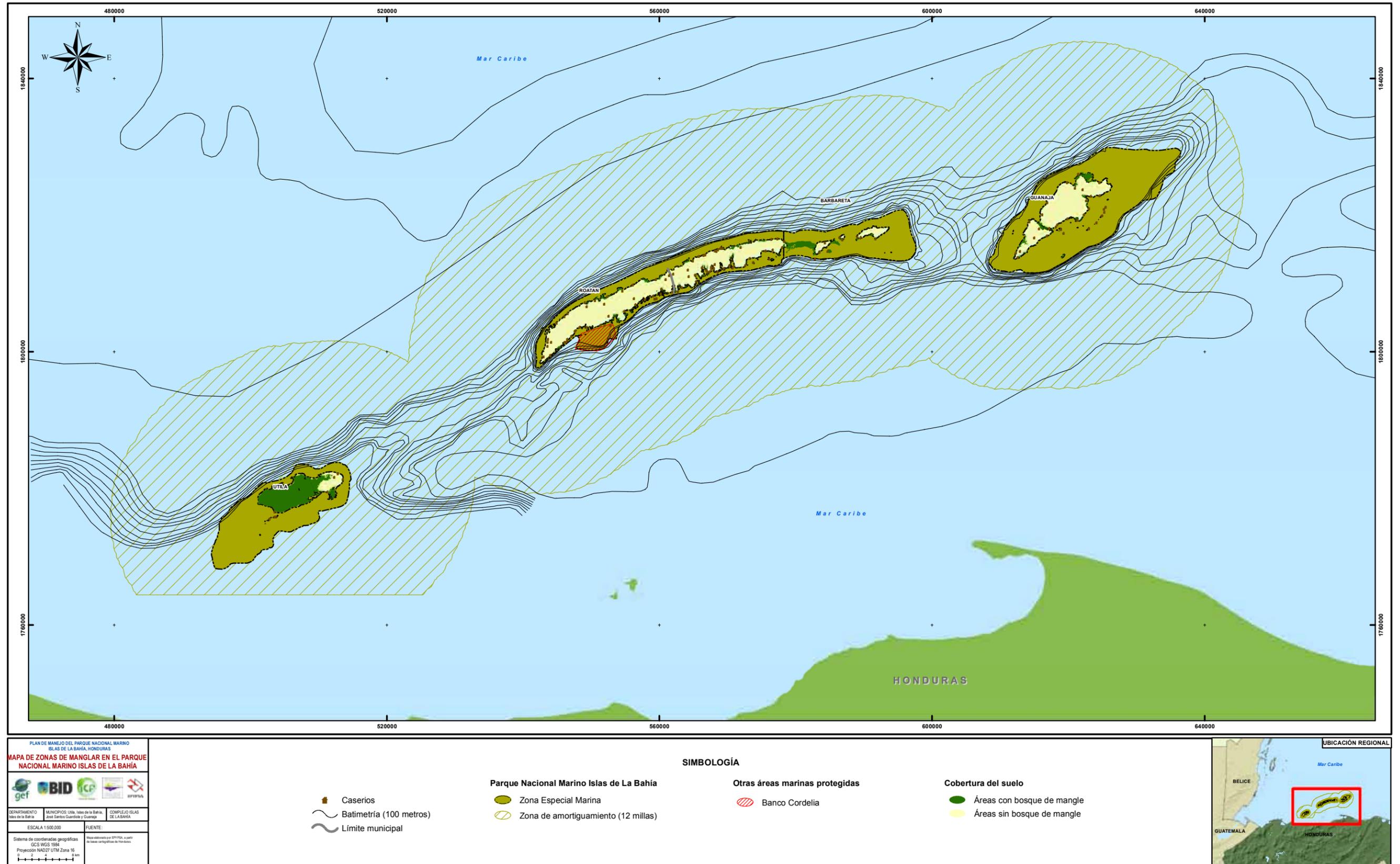


FIGURA 3. DISTRIBUCIÓN DE LOS MANGLARES EN LAS ISLAS QUE COMPONEN EL PNMIB, HONDURAS.

1.2.2.3 Clasificación de Ecosistemas Marinos

▶ Pastos Marinos

Los pastos marinos se desarrollan principalmente a poca profundidad, desde unos cuantos decímetros hasta 2 ó 3 m en las lagunas, en las depresiones detrás de los arrecifes y en los fondos de bahías (Fig. 4). En el parque, los sectores cerca de la costa confinados o bordeados por manglares presentan generalmente fondos areno-cenagosos a cenagosos: gran parte de estas mesetas están recubiertas por pastos de fanerógamas marinas. *Thalassia testudinum* (pastos "tortuga") y *Syringodium filiforme* (pastos "manatí") que son las dos principales especies encontradas, en la mayoría de los casos en formación mixta, lo que indica generalmente una inestabilidad del medio o ecosistema (Bouchon 2001).

Debido a la estrechez de la meseta continental y al carácter particularmente abrupto de las pendientes externas de los arrecifes, los pastos marinos se encuentran poco al exterior de los arrecifes coralinos. Esta posición muy litoral los vuelve muy vulnerables a las agresiones antrópicas y les confiere un estatuto de ecosistema frágil frente al desarrollo económico de las islas.

Dentro de las especies de fauna marina fuertemente asociadas a los pastos marinos, se destaca el caracol reina (*Strombus gigas*). La observación de la talla de las conchas de este molusco, que son abandonadas por los pescadores después de tomar el músculo, muestra que la presión de pesca es ejercida actualmente sobre la fracción inmadura del stock. Esto es un signo evidente de sobre explotación. La reducción de las áreas de pastos pone también en peligro la supervivencia de este recurso económico importante para los isleños.

Porcher *et al.* (2001) reconoce que el desarrollo de los pastos marinos es más limitado en Utila que en las demás Islas de la Bahía y vincula el hecho al débil desarrollo de los arrecifes de bordo que no presentan mesetas sedimentarias suficientemente amplias. Los pastos marinos en Utila se encuentran en los fondos arenosos de *Turtle Harbor*, *Rock Harbor*, *Carrie's Bay*, en la bahía de *Utila Town* y en las grandes mesetas de arrecifes de bordo y de barrera al suroeste de la isla.

En frente de las zonas pobladas de *Mangrove Bight* y *North East Bight* en la Isla de Guanaja, Porcher *et al.* (2001) identifica fondos arenosos cubiertos por fanerógamas marinas. Los pastos marinos ocupan superficies considerables en Guanaja. Casi la totalidad de los arrecifes de bordo y de barrera de la isla están cubiertos por pastos.

▶ Arrecifes Coralinos

La cobertura de arrecifes coralinos en Honduras asciende al menos a 1120 km² (WRI 2004), ubicándose la mayor parte alrededor de las Islas de la Bahía (Fig. 4). Estos ecosistemas son altamente diversos y productivos, y de ellos dependen múltiples beneficios socioeconómicos, además de la integridad

física de la zona costera. Por otro lado, los arrecifes coralinos constituyen uno de los ecosistemas más frágiles, muy sensibles a los impactos de fenómenos naturales o actividades humanas.

Las Islas de la Bahía tienen arrecifes de coral diversificados con casi todas las morfologías conocidas. La variedad de estos hábitats hizo posible que aquí se instalara una rica y variada flora y fauna. La biodiversidad máxima de las comunidades de corales se encuentra sobre las pendientes externas entre 10 y 20 m de profundidad que corresponde a condiciones óptimas de iluminación y agitación del agua (los dos principales factores ecológicos que controlan el asentamiento de comunidades coralinas).

Sobre las orillas protegidas (costa sur de Roatán y de Guanaja) formaciones de coral frágiles (*Agaricia tenuifolia*, *Acropora cervicornis*) dominan la comunidad de coral de las pendientes externas y las estructuras morfológicas en surcos están poco desarrolladas.

Sobre los arrecifes no protegidos de olas grandes (costa norte de Roatán, Guanaja y Utila) dominan los corales que pertenecen a especies de esqueleto robusto, que resisten a la corriente (*Montastrea sp*, *Acropora palmata*, *Diploria sp*). Las estructuras bioconstruidas en salientes y surcos también alcanzan su mayor desarrollo sobre estas pendientes externas.

En términos de salud de los arrecifes, la tasa del recubrimiento de los fondos por corales es en promedio del orden del 20% según Bouchon *et al.* (2001). Este dato se encontraba dentro de la escala de valores observados para ese entonces sobre otros arrecifes del Caribe (Bouchon *et al.* 2001). Esta cobertura de coral no es muy grande. Esto se debe esencialmente a que los arrecifes han pasado por tres episodios de "blanqueamiento de corales" en 1995, 1998 y 2005 que tuvieron como consecuencia una mortalidad coralina del orden del 50%.

Apreciaciones posteriores sobre la cobertura de corales duros (formadores de arrecifes) en Roatán por parte de Keck (2005a) reflejan alta concentración distribuida alrededor de la isla, con densidades particularmente altas al lado Norte. Coberturas aún más singulares también se encuentran en el sur de la isla, en el sitio denominado Banco Cordelia (Keck 2005a, Keck 2005b, Myton *et al.* 2012), donde las corrientes marinas aparentan favorecer una limpieza constante del exceso de nutrientes y otros contaminantes provenientes del más grande foco de desarrollo en la isla.

Los tres bancos coralinos que componen el área de Banco Cordelia poseen grandes extensiones cubiertas de coral cuernos de ciervo (*Acropora cervicornis*), una especie que hace casi tres décadas sufrido una mortalidad masiva alrededor del Caribe de hasta un 98% de su población (Bruckner 2002), sin embargo, Banco Cordelia muestra signos de ser el último gran sitio de población de *A. cervicornis*, y de ser la fuente de propágulos (larvas coralinas) con el potencial de repoblar las comunidades arrecifales en la región.

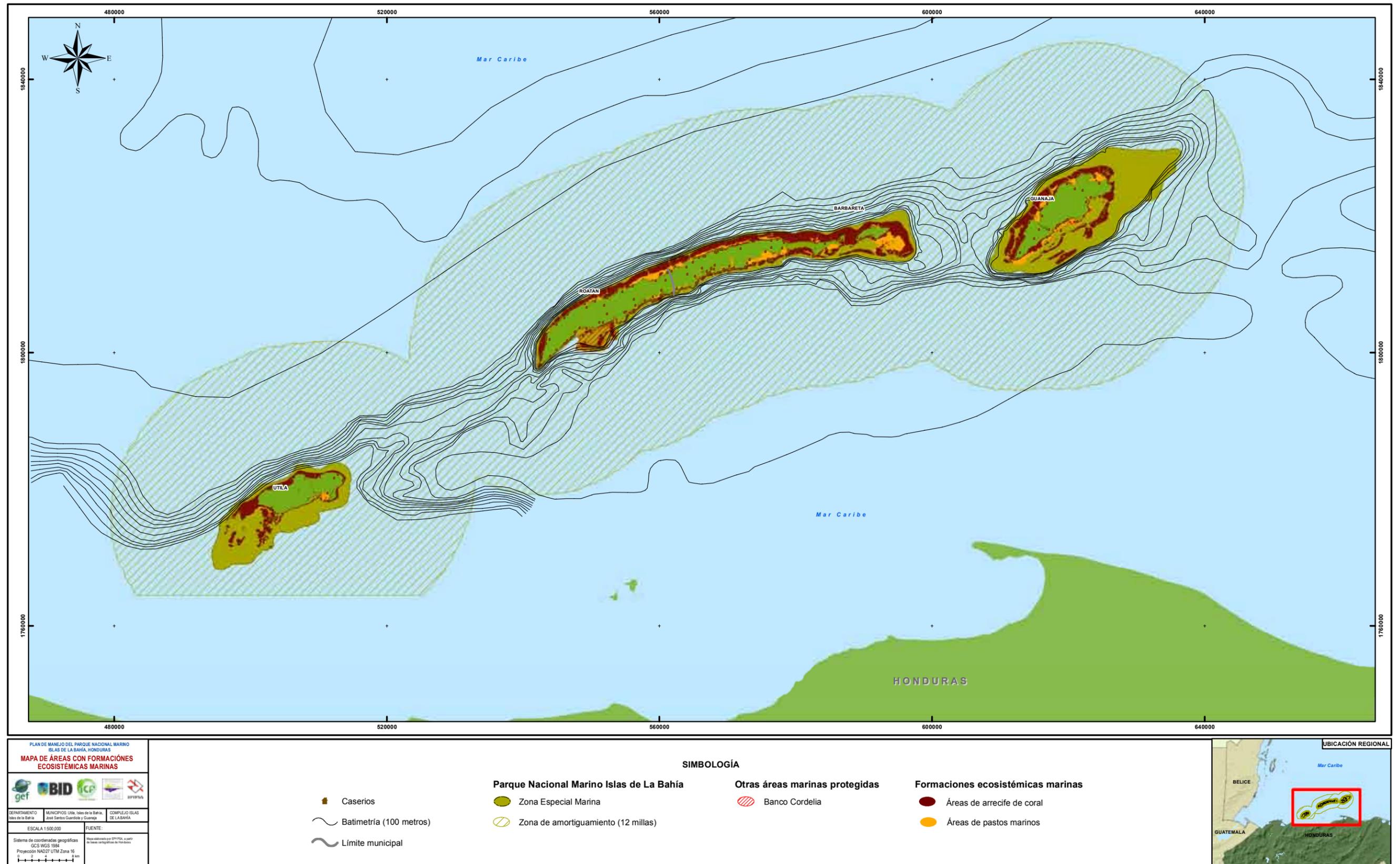


FIGURA 4. DISTRIBUCIÓN DE LOS PASTOS MARINOS Y CORALES QUE COMPONEN EL PNMIB, HONDURAS.

La cobertura de Banco Cordelia también muestra altos índices de coral vivo (c. 70%), muy por encima de la media regional (AGRRA com. pers.), sin embargo esta área es una singularidad poco comparable con el resto de los arrecifes en el Parque. Mientras que WRI (2004) estimó que el 34% los arrecifes hondureños se encuentran directamente amenazados por las actividades antrópicas, Porcher *et al.* (2001) realizaron un mapa muy detallado de la sensibilidad ecológica de los arrecifes en las Islas de la Bahía, donde identifican las zonas arrecifales de gran valor para el entorno y las de escaso valor. La sensibilidad ecológica se refiere al reflejo de las características intrínsecas del medio (e.g. biodiversidad, abundancia de las poblaciones y valor en cuanto al paisaje se refiere) y de su capacidad para soportar alteraciones y resistir a un estrés (resiliencia).

Para cada una de las islas, Porcher *et al.* (2001) identificaron los siguientes sectores notables y particularmente interesantes para la preservación de los arrecifes coralinos.

- ▶ Utila:
 - La barrera arrecifal que se extiende al oeste de la isla
 - El sector costero que comprende Turtle Harbor y Rock Harbor
- ▶ Roatán:
 - El arrecife de Banco Cordelia (barrera sumergido frente al aeropuerto)
 - El complejo de arrecifes de West End, incluyendo West End Point
 - La pendiente externa y la pared entre Coco View y First Bight
 - Los arrecifes de Milton Bight a Punta Blanca
 - La parte este de Roatán: Santa Elena y Barbareta
- ▶ Guanaja:
 - Los arrecifes a lo largo de West End y Blue Rock Point
 - Los arrecifes alrededor de South West Cay
 - Los arrecifes alrededor de Half Moon Cay y Kiatron's Cay
 - Los arrecifes que se extienden desde Black Rock Point hasta East End

Cada una de estas áreas contiene la mayor parte de las unidades geomorfológicas y ecológicas que se han encontrado en las islas. De hecho, poseen una gran diversidad de biotopos (fondos arenosos, pastos, mesetas coralinas, pendientes externas) así como una fauna y una flora frondosas. Además, los ecosistemas encontrados presentan un estado de degradación ligeramente menor que en los demás sectores.

1.2.2.4 Dinámica de los Ecosistemas y las Poblaciones

Al evaluar el efecto de la reserva marina de Roatán (refiriéndose en base al Acuerdo Ejecutivo 005-97) sobre las comunidades ictiológicas, Bouchon *et al.* (2001) mostraron que de hecho existe un efecto significativo en la abundancia de peces y que la zona protegida es más rica en peces grandes (biomasa > 700 g) que en otras zonas. Así mismo observaron las mayores cantidades de peces y corales en West End Wall, dentro de la reserva (la menor cantidad se observó en Punta Blanca). Para tendencias y dinámica en arrecifes coralinos veáse Anexo 6.

1.2.3 Características Físicas

1.2.3.1 Geomorfología

Las Islas de Utila, Roatán y Guanaja, presentan formaciones arrecifales más o menos desarrolladas en la totalidad de sus costas. Esos complejos arrecifales pertenecen a los principales tipos morfológicos encontrados en el Caribe: arrecife de barrera, arrecife de bordo, arrecife de cayo, lagunas, bancos coralinos. La fotografía área siguiente ilustra la sucesión de unidades encontradas en el arrecife del norte de Roatán (Fig. 5).

Porcher *et al.* (2001) hacen una descripción muy comprensiva sobre la geomorfología de los arrecifes en las Islas de la Bahía. En el caso de Utila, los autores caracterizan la isla con un relieve muy poco acentuado y esencialmente bordeada por arrecifes de bordo. Éstos son a veces inexistentes (punta este) o muy estrechos (costa sur). Alrededor de la isla, los fondos alcanzan rápidamente grandes profundidades de manera que los arrecifes presentan desarrollos limitados hacia el mar adentro.

Al contrario, el complejo arrecifal de Utila es muy extenso en la fachada oeste de la isla. El estudio del conjunto de los arrecifes de este sector sugiere la presencia de un sistema arrecifal más o menos anular, pegado a la costa, en el centro del cual se encuentra una laguna. La parte sur del sistema arrecifal en anillo hubiera podido derrumbarse, como lo muestra la presencia de "bancos" más o menos alineados en alta mar.



FIGURA 5. EJEMPLO DE REPARTICIÓN DE LAS UNIDADES ARRECIFALES A LO LARGO DE PUNTA GORDA, ROATÁN.

Estos “bancos” se han considerados, en el marco del estudio, como arrecifes barreras sumergidos. En el centro, el espacio marino fue considerado como una laguna de acumulaciones detríticas. Sin embargo, las exploraciones de los fondos no se han referido al conjunto de esta laguna, demasiado profunda (20 a 50 m). Resulta posible, pues, que zonas coralinas se encuentren en los fondos. La parte norte es la única en haber sido explorada.

En las fachadas este y oeste, las pendientes externas presentan una losa de débil inclinación hacia alta mar. Esta está desgastada y recubierta por colonias coralinas, por gorgonias y algas, con densidades muy variables según los sectores.

La Isla de Roatán tiene una longitud de más de 45 km y 3.5 km de anchura media. Ésta se prolonga al este con la Isla de Santa Elena, comunicada con la de Roatán por un manglar, y luego con las Islas de Morat y Barbareta. El conjunto de esta pequeña serie de islas, alineadas según un rumbo OSO-ENE, está rodeado de arrecifes.

Los arrecifes coralinos están ampliamente desplegados a lo largo de la banda norte (de 1.0 km a 1.5 km de ancho) mientras que los del lado sur son mucho más estrechos (500 m en promedio). Alrededor de la isla,

las formaciones arrecifales presentan unas morfologías bastante diferentes entre sí. A veces, se reducen a una simple pendiente externa que prolonga el relieve de la isla sumergiéndose en el océano. Éste es el caso en la costa sur entre West End y Coxen Hole. La pendiente externa presenta una configuración en espolones y surcos, con unos surcos cubiertos con un ensamblaje de construcciones coralinas, gorgonias, esponjas y algas.

A partir de -5 m, los paisajes submarinos son a veces notables. Los surcos, cuyos fondos son constituidos de arena o de residuos coralinos, son canales socavados en el arrecife por las contracorrientes, generadas por los oleajes que vienen a romper en la costa. En otros casos se desarrolló un arrecife de bordo pegado a la costa. La meseta puede ser estrecha de unas decenas de metros como en Coxen Hole o ancha (800 a 1,000 m) como en la banda Norte en West End, Sandy Bay o Santa Elena. Lo más frecuente es que la parte interna de la meseta (del lado de la tierra) sea un esparcimiento de arena colonizada por los pastos. Así mismo, Porcher *et al.* (2001) encontraron en la parte externa (del lado de alta mar) la meseta con macizos coralinos dispersos y luego con la meseta con macizos coralinos densos.

La Isla de Roatán tiene la particularidad característica de una costa muy recortada entre French Harbour y Calabash Bight, con bahías que se adentran profundamente en el interior de la tierra (Porcher *et al.* (2001). Estas bahías son bastante confinadas y sus aguas están a menudo turbias. Esta particularidad morfológica del rasgo de la costa no se identifica en las demás Islas de la Bahía.

Numerosos canales pequeños han sido excavados en la meseta del arrecife de bordo de Roatán, sobre todo en la banda sur de la isla, con el fin de permitir el paso de los botes pequeños y grandes (cruceros) a lo largo del litoral.

Respecto a las Islas de Guanaja, se puede diferenciar la costa sur de la costa norte gracias a la presencia de una profunda laguna extendida, de una anchura de 500 m a 1500 m que separa la barrera arrecifal de la isla (Porcher *et al.* 2001). La laguna posee numerosos pináculos y parte de ellos están recubiertos por formaciones coralinas muy tupidas. Según Porcher *et al.* (2001), el pueblo de Bonacca (“El Cayo”) está instalado en un pináculo que fue rellenado.

El complejo arrecifal suroeste presenta la particularidad de poseer barreras arrecifales, paralelas a la costa. Se trata de una disposición inhabitual que comporta una barrera externa y una o varias barreras internas. En dicho caso, resulta posible distinguir dos barreras internas en la laguna. No obstante, los arrecifes son discontinuos y se parecen más a una alineación de pináculos que a una barrera arrecifal. De ahí la clasificación que se ha seleccionado para estas formaciones. Más allá de la barrera externa, subflorante, una vez más se encuentran dos barreras sumergidas bajo 7 a 10 m de agua (Porcher *et al.* 2001).

El South West Cay está instalado en la barrera arrecifal situada en alta mar, a unos 2 km de la costa. Porcher *et al.* (2001) encontraron acumulaciones de bloques coralinos en la parte externa de la meseta de barrera arrecifal, en el sur de Guanaja. Se trata de “muros detríticos” que emergen a veces a más de 2 m por

encima del nivel del mar. Se han ido acumulando residuos coralinos en la meseta arrecifal después de una marejada ciclónica, probablemente durante el paso de Mitch.

La extremidad oeste de la isla está bordeada por un arrecife franjeante, sumergido bajo 3 a 5 m de agua, luego una laguna y por fin una barrera arrecifal cuya meseta está cubierta por 3 m de agua. En este sector, parece ser que se haya derrumbado el complejo arrecifal. Habitualmente, las mesetas con macizos coralinos dispersos o densos son subaflorantes (Porcher *et al.* 2001).

Los arrecifes de la costa norte están entrecortados por pasos profundos (desde 25 m hasta 40 m) de pendientes abruptas. Los bordes de las pendientes son generalmente muy abundantes en construcciones coralinas.

A continuación se presenta una lista de las unidades geomorfológicas que Porcher *et al.* (2001) identificaron en las Islas de la Bahía, cuya terminología obedece a aquella definida por Battistini *et al.* (1975), considerada como la referencia internacional en materia de geomorfología de formaciones coralinas:

- ▶ Las playas de arena
- ▶ La meseta de arrecife de bordo con acumulaciones detríticas
- ▶ La meseta de arrecife de bordo con macizos coralinos dispersos
- ▶ La meseta de arrecife de bordo con macizos coralinos densos
- ▶ La pendiente externa de arrecife de bordo
- ▶ La laguna con acumulaciones detríticas
- ▶ La laguna con macizos coralinos dispersos
- ▶ Los pináculos
- ▶ La pendiente interna de arrecife de barrera
- ▶ La meseta de arrecife de barrera con acumulaciones detríticas
- ▶ La meseta de arrecife de barrera con macizos coralinos dispersos
- ▶ La meseta de arrecife de barrera con macizos coralinos densos
- ▶ La cresta arrecifal
- ▶ La pendiente externa con macizos coralinos dispersos
- ▶ La pendiente externa de salientes y surcos
- ▶ La pendiente externa de contrafuertes y valles
- ▶ Las paredes arrecifales
- ▶ Los canales y las pendientes de canales
- ▶ Las bahías
- ▶ Las zonas dragadas

1.2.3.2 Clima

El clima de las Islas de la Bahía se encuentra fuertemente influenciado por los vientos alisios del este y los frentes fríos durante el invierno en el hemisferio norte. Asimismo, las ondas tropicales cruzan directamente sobre las la isla, principalmente entre los meses de mayo y octubre (Alpred 2012).

Durante los últimos años, la precipitación media anual fue de 1343.68 mm (min: 396.40 mm, max: 2117.80 mm), presentando una temperatura promedio de 28.14 °C (min: 20.86 °C, max: 32.70 °C). Los principales meses de precipitación son octubre, noviembre y diciembre, respectivamente; mientras que los más secos son abril y mayor, respectivamente. Las temperaturas más altas se presentan en setiembre, agosto y junio, respectivamente, mientras que las más bajas en enero, diciembre y febrero (Alpred 2012).

1.2.4 Problemática

1.2.4.1 Naturales

- ▶ Huracanes y episodios de blanqueamiento

Las tres islas han sido afectadas de una manera similar por los fenómenos naturales, en particular los huracanes y los episodios de blanqueamiento de coral, habiendo sido los más recientes en 1998 y 2005 correspondientemente. Tras estas degradaciones ligadas a fenómenos naturales, los esqueletos de coral que murieron han sido invadidos por macroalgas. Cuando están densas, las macroalgas entran en competencia con los corales sobrevivientes y molestan la fijación de las larvas de coral. Es análisis conceptual, amenazas y planteamiento resolutorio de este plan, así como los indicadores se presentan en el Anexo 6.

- ▶ Pez león (*Pterois volitans* y *P. miles*)

El primer pez león (*Pterois spp.*) reportado en Honduras fue un espécimen capturado en la Isla de Roatán en mayo de 2009 (Shofield 2009). Este pez es una especie originaria del Indo-Pacífico, la cual se ha esparcido extensamente a lo largo del Atlántico Oeste, produciendo una invasión predatoria a una velocidad y magnitud sin precedentes (Green *et al.* 2012). Existen una creciente preocupación de que la presencia de este pez afecte la estructura y función de los ecosistemas invadidos. Green *et al.* (2012) documentaron sobre un área de estudio en el Caribe, que entre 2004 y 2010 el pez león alcanzó a representar el 40% de la biomasa de predadores en el ecosistema. Este aumento coincidió con un decrecimiento del 65 % en la biomasa de 42 especies de peces sobre las cuales se alimenta este predador. Para más información véase Anexo 15.

1.2.4.2 Antropogénicas

► Decrecimiento en la cobertura de coral vivo y pérdida de hábitat arrecifal

La cobertura de coral vivo se refiere a la proporción de la superficie del arrecife cubierta por corales pétreos vivos, que son los que forman el marco tridimensional del arrecife. McField y Kramer (2007) estiman que un "arrecife saludable" es el que tiene una cobertura de coral vivo de entre 40% y 50%.

De acuerdo a los estudios realizados por el PMAIB c. 2000, Bouchon *et al.* (2001) estimaron que en los arrecifes alrededor de las Islas de la Bahía había una tasa de recubrimiento por corales del orden del 20%. Manteniéndose dentro de la escala de valores observados hoy en día sobre otros arrecifes del Caribe, esta cobertura de coral no es muy alta. Esto se debe esencialmente a que los arrecifes de las Islas de la Bahía recientemente han pasado por tres episodios de "blanqueamiento de corales" en 1995, 1998 y 2005. Los mismos autores estimaron que durante los dos primeros eventos hubo una mortalidad coralina del orden del 50%.

Así mismo, el impacto de oleajes ciclónicos generados por el huracán Mitch en noviembre de 1998, afectaron sobre todo los arrecifes de las costas del Sur de las Islas de Guanaja y Roatán; siendo los arrecifes de la Isla de Guanaja más afectados que los de Roatán. Las comunidades de coral de la Isla de Utila tienen pocas huellas del paso de Mitch mientras que los antiguos daños generados por el huracán Fifi se observan todavía. Es importante añadir el impacto de las plumas de sedimento que alcanzaron las Islas durante ese fenómeno atmosférico.

A los fenómenos naturales se añade también una serie de impactos antrópicos, destacándose aquellos relacionados a las presiones derivadas de las escorrentías con alta sedimentación y contaminación que drenan hacia los arrecifes. Estas presiones conllevan a un aumento en la frecuencia de enfermedades que afectan a las especies coralinas.

Finalmente, el hábitat arrecifal en general también está siendo impactado fuertemente por la extracción de materiales coralinos (dragado). Este tipo de práctica es bastante destructor para el medio marino, si las extracciones se practican de manera salvaje y sin previo estudio de impacto. Porcher *et al.* (2001) visitaron numerosos sitios de extracción en Roatán y otros más recientes también han ocasionado controversia (e.g. dragado para el muelle de cruceros en Mahogany Bay). No obstante, este último caso se ha realizado bajo una licencia ambiental y una declaratoria del Congreso Nacional de Interés Nacional, por lo que se ha hecho amparado a la ley, debido a la importancia económica que representa el proyecto para las comunidades.

► Aumento en la cobertura de macroalgas carnosas

Las descargas de materia orgánica provenientes de las aguas residuales domésticas e industriales han estimulado el desarrollo de las algas verdes calcáreas alrededor de las Islas de la Bahía. En las zonas pobladas de sotavento, las algas verdes calcáreas han tomado el control del espacio del fondo antes cubierto por los

corales. Estas algas afectan la distribución cuantitativa de muchas de las especies coralinas de importancia ecológica. Este fenómeno se debe a que limitan el espacio y obstaculizan la correcta implantación de las larvas coralinas (Portillo 2008).

Estas algas no solamente han mostrado una susceptibilidad a la materia orgánica sino también una resistencia a los compuestos tóxicos (metales pesados, hidrocarburos, hidrocarburos poli aromáticos y los PVC's) provenientes principalmente de los astilleros y las gasolineras (Lafforgue *et al.* 2001). Estos compuestos, limitan el desarrollo de muchos de los organismos bentónicos. En las Islas de la Bahía, las zonas que presentan las descargas más importantes de materia orgánica también presentan descargas importantes de compuestos tóxicos. La resistencia de estas algas a estos compuestos, sumado a su susceptibilidad a la materia orgánica hace de estas algas los principales competidores por el espacio del fondo con los corales (Portillo 2008).

La pérdida de los principales herbívoros arrecifales a causa de la pesca excesiva y la mortalidad de *Diadema* en 1983 es otra causa, de carácter natural, que ha causado incrementos dramáticos de macroalgas en el SAM, tanto así que las macroalgas han invadido muchos arrecifes que antes dominaban los corales.

► Decrecimiento en la abundancia de organismos herbívoros en el arrecife

Los corales y las macroalgas carnosas están enfrascados en una competencia feroz por el espacio dentro del arrecife, y la presencia o ausencia de herbívoros que se comen las macroalgas puede inclinar la balanza hacia uno u otro lado.

Los erizos de mar y los peces (loro y cirujano) son los dos grupos más importantes de herbívoros arrecifales. Controlan la abundancia y la composición de las especies tanto de corales como de algas –especialmente las macroalgas más grandes que compiten directamente con los corales por el espacio.

Los erizos de mar (*Diadema antillarum*) son quizás los herbívoros más importantes en los arrecifes del Caribe, en términos de su influencia sobre la estructura y la composición del arrecife coralino. Su presencia en una cantidad moderada, contribuye a que haya niveles bajos de grandes algas, relativamente pocos tapetes de algas y altos niveles de algas coralinas –condiciones que fomentan el reclutamiento de los corales y una cobertura de coral vivo más abundante. La mortalidad generalizada de los erizos de mar ocurrida en 1983 en todo el Caribe coincidió con un incremento dramático y rápido en la cobertura de macroalgas en muchos de los arrecifes.

Los peces herbívoros como los peces loro (Scaridae) y cirujano (Acanthuridae) también son importantes para mantener la salud del ecosistema arrecifal ya que reducen las macroalgas que invaden los corales y ayudan a crear un sustrato apropiado para el reclutamiento de nuevos corales. Sin embargo, estas especies son blancos fáciles y comunes para los pescadores.

► Decrecimiento en la biomasa y talla de especies comerciales

Las prácticas de pesca que no son sostenibles, tal como la captura excesiva, la pesca ilegal y las prácticas destructivas de pesca constituyen amenazas muy serias. El mayor peligro lo corren las especies que son el objetivo de las pesquerías, tales como los meros (Serranidae), los pargos (Lutjanidae), el caracol (*Strombus gigas*) y la langosta (*Panulirus argus*).

La pesca excesiva afecta directamente a las poblaciones de peces ya que elimina especialmente a los individuos de mayor tamaño, reduciendo así la capacidad de desove y el reclutamiento de larvas. Box y Bonilla (2008) detectan que en el caso de la pesca del mero nassau (*Epinephelus striatus*), esta ha ido disminuyendo de importancia comercial y artesanal en el país, donde su exportación ha disminuido de un 7% por peso en 1996, a solo 0.7% en 2007.

Así mismo, la evidente disminución de las poblaciones de langosta (*P. argus*) a nivel del SAM se debe en gran medida a la captura de tallas pequeñas (WWF 2006), la cual se define como una cola inferior a 14 cm. En toda la región existe una elevada captura de langostas pequeñas no registrada ni monitoreada. Debido a que estas langostas no cumplen con los estándares para el comercio internacional, generalmente se comercializan de forma local o se procesan en plantas y restaurantes como pulpa para evitar sanciones de la autoridad (WWF 2006).

La evidente reducción en la cantidad y en las tallas de los peces capturados es un efecto de la sobrepesca, que se ha hecho sentir a nivel mundial a partir de las últimas décadas. En el caso particular de las Islas de la Bahía, esta tendencia es también reconocida; el Proyecto FORCE (2011) documenta la percepción de los pescadores en Utila y Roatán, quienes alegan ahora tener que viajar mucho más lejos para pescar la misma cantidad de pescado que antes. Bastantes personas también reconocen que el caracol es ahora más pequeño. En general, muchas personas han notado un descenso en el número y tamaño de las especies y les preocupa que pudiera empeorar en el futuro.

► Disminución en la abundancia de especies importantes para la cultura isleña

En toda la región del SAM, el caracol reina (*Strombus gigas*) y la langosta espinosa (*Panulirus argus*) e incluso tortugas marinas tienen un valor económico, social y/o cultural muy importante para la cultura isleña. Sin embargo, estos recursos son objeto de sobreexplotación en las Islas de la Bahía (Bouchon et al. 2001, WWF 2006).

La pesca ilegal es muy común en todas las Islas de la Bahía, y la alta demanda de estas especies para consumo tanto doméstico como comercial, es suplida en gran parte por esta pesca furtiva.

La observación cotidiana del tamaño de las conchas vacías de este molusco, arrojada por los pescadores después de recuperar la carne, muestra que la presión pesquera se ejerce actualmente sobre la fracción

inmadura de las poblaciones. Se trata de un signo neto de sobre explotación de la población de este animal, en vista de la vulnerabilidad que representa su lento ritmo de crecimiento

La langosta espinosa también sufre de una explotación que aunque en el 2001 Berthou *et al.* (2001) la clasificaron como “moderada” en todos los sectores (a excepción del Oeste de Roatán donde no se extrae mucho), al día de hoy resulta alarmante el grado en que muchos de los individuos son capturados a partir de un tamaño muy pequeño (≤ 14 cm). Esta situación evita que la producción del stock sea utilizada lo mejor posible con el esfuerzo actual de pesca.

► Agotamiento de SPAG's

Ante la disminución de peces en las zonas de pesca tradicional, existen los pescadores que enfocan sus esfuerzos de pesca en SPAG's. Durante los ciclos reproductivos de algunas especies de valor comercial como el mero nassau (*Epinephelus striatus*), los SPAG's representan sitios específicos donde de manera periódica y casi predecible, ocurren grandes agregaciones. Durante esta etapa los peces son más vulnerables y fáciles de capturar, por lo que desde hace algún tiempo éstos sitios han sido sobre explotados sin ningún tipo de control.

Alrededor de las Islas de la Bahía se conoce de un modesto número de SPAG's. Drysdale (2009) registra agregaciones activas de *E. striatus* en los sitios denominados Banco Cordelia y Western Banks al Suroeste de Roatán. Otros SPAG's aún no validados (Zepeda com. pers) incluyen Western Banks (Nova Scotia / Anchor) y Southeast Bank (Black Hills) alrededor de Utila, Northeast Bank (Groupers Joy) alrededor de Roatan y Black Rock Point alrededor de Guanaja (Fig. 2).

Otro sitio conocido está al Norte de Guanaja llamado “Caldera del Diablo”, sobre el cual Berthou *et al.* (2001) mencionan que el mismo es utilizado por el mero de Nassau (*E. striatus*), el mero tigre (*Mycteroperca tigris*), el mero negro (*M. bonaci*) y otras especies. Aunque según el reporte de Berthou *et al.* (2001) este sitio era muy poco frecuentado por los pescadores de Guanaja debido a las difíciles condiciones del mar características del lugar, los mismos autores estimaron que dicha concentración ya estaba considerablemente reducida, por lo que su existencia al día de hoy requiere de una validación.

Así como se sospecha para la “caldera del diablo”, Box (2010) ya reporta colapsos recientes de SPAG's alrededor de Utila, lo que evidencia la insostenibilidad de la pesquería en Honduras. Box y Bonilla (2008) detectan que la pesca del mero nassau ha ido disminuyendo de importancia comercial y artesanal en el país, donde su exportación ha disminuido de un 7% por peso en 1996, a solo 0.7% en 2007.

Aunque SPAG's de otras especies de interés comercial han sido recientemente validadas en el Archipiélago Cayos Cochinos (HCRF 2009), ya no se trata más de una protección sino de una tentativa de restauración de un potencial no únicamente pesquero pero igualmente turístico.

► Afluentes con alta sedimentación y contaminación provenientes de las islas y de tierra firme

Siendo los corales animales estacionarios y bénticos (que viven en el fondo), el exceso de sedimentos sobre su superficie les ocasiona graves problemas, ya que interfieren con sus actividades fotosintéticas y de alimentación activa. La mayoría de los corales pueden producir mucosidad para atrapar y deshacerse de los sedimentos, pero ello conlleva un costo energético para el coral.

La acumulación de sedimento y su re-suspensión son procesos naturales que pueden verse afectados por las actividades antropogénicas (como las operaciones de dragado y la tala en las áreas costeras) y también por fenómenos climáticos naturales (como tormentas y frentes fríos).

El origen geográfico de este impacto no está limitado a las zonas insulares inmediatas. Sobre las 400 cuencas hidrológicas de la región del SAM, la mayoría del sedimento y nutrientes son transportados por aquella que desembocan en la costa de Honduras (principalmente la cuenca del Río Ulua). Burke y Sugg (2006) estiman que más del 80% del sedimento, y más de la mitad de los nutrientes (nitrógeno y fósforo) se originan en Honduras.

► Contaminación por aguas servidas

Aún cuando en la Isla de Roatán se han construido dos instalaciones para el tratamiento de aguas residuales municipales, la contaminación por aguas servidas tiene un impacto significativo directo en los ecosistemas marinos, especialmente a través del aporte excesivo de nutrientes y sedimentación. También, el impacto puede ocasionar contaminación en otros recursos como lo son los acuíferos de agua dulce.

En las Islas de la Bahía, el pobre tratamiento de las aguas domésticas, industriales y aguas residuales han generado un desarrollo anormal de las macroalgas y ha deteriorado el estado de salud y desarrollo de los corales. Paralelamente, la tala en especial de los bosques de manglar y la deterioración de los pastos marinos ha reducido la capacidad filtradora de sedimentos de las costas del archipiélago y podría explicar los problemas de la turbidez del agua (Portillo 2008). Portillo (2008) también reconoce que esta presión se agudiza en las zonas en donde la presencia humana es más fuerte en especial en la Isla de Roatán.

Las descargas directas de heces fecales humanas afectan también la distribución cuantitativa de los corales. Muchos investigadores han mostrado que la presencia importante de las heces fecales humanas debilita los corales y aumentan los índices de enfermedades de origen bacteriano (Portillo 2008).

En el caso de Utila, USAID (2002) identificó fuentes potenciales de contaminación hacia los acuíferos alrededor de Stuart Hill. Estas fuentes incluyen pastizales de ganado y depositarios privados de aguas servidas.

Los depredadores mayores dentro del ecosistema arrecifal, particularmente los tiburones, son importantes para mantener un equilibrio ecológico a largo plazo. La depredación contribuye a controlar poblaciones de peces eliminando aquellos menos aptos para su entorno y así, contribuyendo al proceso evolutivo natural de las especies.

Así mismo, los tiburones representan especies carismáticas sobre las cuales muchos visitantes del arrecife se deleitan por contemplar, como es el caso de del sitio conocido como Cara Cara en la banda Sur de Roatán. Aquí, los turistas pagan cantidades significativas por visitar las predecibles agregaciones de tiburones. Esta agregación en Roatán ha evidenciado la existencia de una caza selectiva de tiburones, ya que se ha podido identificar individuos a través de los anzuelos (especiales para tiburón) aun colgando en aquellos que lograron escapar (Palavicini com. pers.).

A pesar de gozar de protección legal los tiburones aún son presionados en Honduras y la venta de aletas y otros derivados de tiburón aun es evidente. Al 2012, en Roatán se encuentran aletas secas y mandíbulas en los puestos de artesanías y recuerdos cerca del muelle de cruceros en Coxen Hole (Alegría com. pers.). También en Utila se conoce que al menos hasta el 2010, existía venta de platos a base de tiburón en el pueblo central, y se identifica el área de Los Cayitos como la fuente de pesca de tiburones (Ortega com. pers.).

► Contaminación por desechos sólidos

El estado actual del saneamiento y de la gestión de los desechos sólidos es bastante malo en las Islas de la Bahía (Valade *et al.* 2002), donde representan un problema grave que genera impactos significativos en los ecosistemas. La deficiencia en el manejo por parte de las autoridades y el bajo nivel de concientización de la población en general conlleva a que los desechos sólidos sean tirados en sitios terrestres, pero cotidianamente se puede observar que son tirados directamente al mar, al lado de las quebradas o ríos, así como en los manglares. En las playas, los desechos pueden llegar también del continente o de las islas cercanas.

Naturalmente, la expansión urbana conlleva a un incremento en la generación de desechos sólidos. En el caso de Utila, Arrueta (2008) encontró un incremento en infraestructura de 367% durante el periodo 1990-2005 y la generación de 789 toneladas / año de desechos sólidos.

► Pérdida de área de manglar

Los humedales de manglar son considerados como muy importantes, ya que cumple funciones esenciales como ser: la protección de las costas contra el daño de tormentas, huracanes, vientos y olas; prevenir la erosión al estabilizar los sedimentos con su sistema radicular; mantener la calidad del agua, filtrando los contaminantes y estabilizando sedimentos y proveer un lugar para el desarrollo de post-larvas y juveniles de muchas especies de vida acuática. Acorde a Mumby (2006), tales características hacen de los manglares fundamentales para el desarrollo de otros ecosistemas, como los pastos marinos y el arrecife de coral,

Desafortunadamente en las islas pequeñas, donde un terreno bueno para la construcción es altamente valorado, resulta muy probable que habrá una alta demanda para remover áreas de manglar.

En las Islas de la Bahía, los humedales de manglar se encuentran distribuidos así: en Utila, este ecosistema ocupa 37% del espacio de la isla, en Roatán un 7.2% y en Guanaja un 6% (Lebigre 2002). Sin embargo, aunque los bosques de manglar gozan de protección legal, una actualización de estos datos podría cuantificar algunas pérdidas ya reportadas por Germain (2007), Arrueta (2008), Geldart (2008) y Peña (2011). Su degradación es un problema grave y aún sigue siendo una situación cotidiana. Germain (2007) es una de las múltiples fuentes que documentan residuos sólidos desechados a la orilla o dentro de los manglares que sirve para rellenar los terrenos ahí situados, talas de manglares para definir los terrenos, y a veces se crean canales separadores de parcelas. Esta situación también provoca que los suelos y el agua se impregnen de los componentes químicos tóxicos, nocivos para la salud.

▶ Pérdida de área de pasto marino

Los pastos marinos constituyen una cobertura biológica importante de los fondos marinos. Estos desempeñan un papel esencial en la protección de los arrecifes situados más en alta mar, ya que fijan los sedimentos que se depositan y limitan su repuesta en suspensión en el agua, dañino para las poblaciones bentónicas (turbiedad, asfixia y ahogamiento durante el depósito) (Porcher *et al.* 2001).

Porcher *et al.* (2001) señalan que la sensibilidad de estos ecosistemas es débil o mediana, aunque tras una evaluación de la salud de los pastos marinos en las Islas de la Bahía tras el paso del Huracán Mitch, Michot *et al.* (2002) encontraron una resistencia bastante alta, incluso en Guanaja, donde el impacto del huracán fue mayor.

Lo anterior deja manifiesto que la pérdida de cobertura de pasto marino observada en distintas zonas de las islas se debe principalmente por causas antrópicas. A lo largo de la zona costera, es frecuente la pérdida de cobertura para ampliar áreas de nada para turistas, así como también daños significativos debido al anclaje de embarcaciones.

▶ Alta recurrencia de daños mecánicos al arrecife por parte de snorkelers y buzos

Las operaciones de buceo recreativo han ocasionado impactos ambientales significativos en los frágiles ecosistemas marinos de las Islas de la Bahía, particularmente los arrecifes de coral, pero también en las camas de pastos marinos, bosques de manglar y ecosistemas costeros relacionados.

▶ Alta recurrencia de daños mecánicos al arrecife por parte de embarcaciones

El acelerado desarrollo de las Islas de la Bahía ha traído consigo un aumento progresivo del tráfico marino, incluyendo boyas de buceo, botes de pesca artesanal, water taxis, etc.

1.3 CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

1.3.1 Población

El departamento de Islas de la Bahía está compuesto por tres islas y varios cayos e islotes, abundantes en una riqueza natural incomparable, tanto marina como terrestre. Además de la riqueza ambiental, estas islas poseen una abundante riqueza cultural, gracias a las diferentes poblaciones que habitan las islas. El PNMIB, como se mencionó anteriormente, incluye 12 millas náuticas alrededor de estas islas, y aunque es un parque marino, en el siguiente capítulo se incluirá características socioeconómicas de las poblaciones que habitan las islas y que interactúan directamente con esta área protegida.

Históricamente, estas islas han sido habitadas por diversos grupos étnicos con una identidad y medios de vida que tienen un estrecho vínculo con el medio natural que les rodea. En la fase precolombina, según el registro arqueológico, en las Islas de la Bahía existe evidencia de cultura material (sitios, rasgos, y vestigios) que son manifestaciones de la cultura Paya o Pech que residía en estos sectores (UCI 2006). Posterior al periodo Colonial, el proceso de poblamiento y asentamiento en Islas de la Bahía, es marcado por el arribo de diversas culturas que a la fecha, componen un mosaico cultural que caracteriza los pueblos de Islas de la Bahía, por ser multiétnico, multilingües y multicultural.

Según los datos proporcionados por el Censo de Población, realizados por el Instituto Nacional de Estadísticas de Honduras en el 2001, el total de población para el departamento de Islas de la Bahía es de 38,073 personas, que representa el 0.6% de la población hondureña (<http://www.ine.gob.hn>, revisado al 14 marzo 2012). Según las estimaciones de INE basadas en el Censo (2001) para las Islas de la Bahía, se estimaba que para el 2010 la población podía llegar a 49,158 personas en el departamento. Es importante mencionar que es evidente la necesidad de actualizar los datos del censo poblacional a escala nacional.

1.3.2 Organización

La población que habita el departamento de Islas de la Bahía, por su tradición histórica está conformada por una variedad de culturas, identidades y medios de vida, que caracterizan estas islas. Estos grupos étnicos son los Garífunas, los Afro-Ingleses, los Ladinos, los Mestizos, los blancos Ingleses, y demás extranjeros (Grelot y Valade 2002).

“La Comunidad Garífuna también conocida como los caribes negros y garinagu, se originó en San Vicente aproximadamente después de la conquista de Centro América, Sur América y las Antillas Menores. Descienden de los pueblos caribes, arawakas y negros africanos, quienes llegaron a la isla huyendo de la esclavitud” (UNESCO 2005-2012). “Tradicionalmente los Garífunas construyeron sus comunidades en las costas, cerca de los recursos del mar, pero también se dedican a las actividades agrícolas, generalmente son las mujeres quienes lideran este tipo de actividad económica, principalmente se dedican a la siembra del arroz, yuca

y frijol (UNESCO 2005-2012). La pesca es también una práctica cultural-económica de los Garífunas de las Islas de la Bahía.

El grupo étnico Afro-Inglés, se estableció en las Islas de la Bahía al final del periodo colonial. *Se les denomina creoles o negros de habla inglesa, por su origen y adaptación intercultural se autodenominan de esa manera* (UNESCO 2005-2012). *“La cultura de la población de Islas de la Bahía, históricamente conocida como Bay people, refleja sus orígenes como esclavos ingleses, hablan un dialecto inglés característico del occidente del Caribe, son de religión cristiana-evangélica y se autoidentifican con la cultura anglo americana del Caribe contemporáneo”* (UNESCO 2005-2012). Los Ladinos, son también un grupo importante dentro de la vida cotidiana de las Islas de la Bahía, ellos arribaron a la isla *“por la creencia de una alta demanda de mano de obra en los sectores de pesca u turismo; los Ladinos dominan ciertos sectores económicos recientes como el transporte por taxis, el comercio ambulante, la recolección de desechos”* (Grelot y Valade 2002).

La migración ha sido una constante en la historia de los pueblos de las Islas de la Bahía, pero en los últimos años se ha notado una creciente inmigración de europeos y estadounidenses a las Islas principalmente por el hermoso paisaje, casas de veraneo, turismo, y posibilidades de negocios principalmente turísticos. *“Los blancos de habla inglesa son en su mayoría un grupo poblacional de gran influencia. Los medios de producción tierras, embarcaciones pesqueras de semi-industriales e inversiones turísticas, les permite acceder a recursos naturales de fuerte potencial”* (Grelot y Valade 2002).

Existen varios actores institucionales en Las Islas de la Bahía, que realizan un esfuerzo por trabajar en conjunto por la conservación de la riqueza ambiental y el bienestar de las comunidades, por ejemplo en el caso de Utila, existe Bay Islands Conservation Association –Utila (BICA-Utila), Fundación Islas de la Bahía (Iguana Station), Whale Shark & Oceanic Research Center, Center for Marine Ecology (Utila Ecology), Utila Dive Safety & Environmental Council (UDSEC), The Nature Conservancy (TNC), Municipality of Utila, Port Captain, y Civil Society.

En el caso de Roatán, existen organizaciones como Roatán Marine Park (RMP), BICA-Roatán, Coral Reef Alliance & Healthy Reefs Initiative, Municipalidad de Roatán, Municipalidad de Santos de Guardiola, Dirección General de Pesca y Acuicultura (Digepesca), Port Captain, Zona Libre Turística (ZOLITUR).

En Guanaja existen los actores institucionales de la Municipalidad de Guanaja, el Instituto Hondureño de Turismo, Digepesca, Port Captain, y la sociedad civil. El Instituto Hondureño de Turismo y el ICF, tiene intereses en las tres islas debido a las áreas protegidas.

Todos estos actores institucionales, juegan un papel importante en la dinámica socio-ambiental en Las Islas de la Bahía, desde el co-manejo de las áreas protegidas entre las Municipalidades y las ONG´s (por ejemplo BICA), hasta trabajos más específicos y localizados que realizan las organizaciones con programas específicos de igual importancia, que apoyan la conservación de la biodiversidad marina y terrestre que existe en esta región.

A pesar de que estos pueblos y culturas habitan un lugar relativamente pequeño y aislado geográficamente por su naturaleza de islas, no ha existido una verdadera cohesión social, existe débil organización social,

lo cual no es beneficioso para el bienestar general de las poblaciones, ya que el real acceso a los recursos naturales y por tanto su beneficio lo tienen solamente los grupos más poderosos. Falta un mejor manejo del recurso natural, y es necesaria una real cohesión social, que facilite los procesos de gestión comunitaria, lo cual podría lograr significativos resultados en el bienestar de las comunidades en general, y no sólo la de una población específica.

1.3.3 Educación y Salud

Existen Centros de Salud Médico Odontológicos (CESAMO) y clínicas privadas en las Islas, en el caso de Guanaja, existe uno en el Cayo y otro en Savannah Bight (Flores, 2002). En el caso de la Isla de Utila, se reporta el centro de salud en Utila Town, y hay 3 clínicas privadas, también en Los Cayitos hay un centro de atención básica. (IBERINSA, 2009). En el caso de Roatán, existe un Centros de Salud Médico Odontológicos (CESAMO) por cada Municipio, y el Hospital de Coxen Hole.

Se tratan enfermedades como malaria, dengue, diarrea y enfermedades broncopulmonares, principalmente en época de invierno, y cuando existen casos muy graves por estas u otras enfermedades los pacientes se trasladan al hospital Atlántida de La Ceiba (Flores, 2002). También existe la medicina tradicional local, basada en las plantas medicinales y remedios caseros.

En el tema de Educación, según el Mapa Educativo de la Secretaría de Educación de Honduras (<http://www.se.gob.hn>), en la Isla de Utila se cuenta con tres centro educativos de enseñanza pre-básica y dos centros educativo básico y uno medio. En la Isla de Guanaja según la Secretaría de Educación de Honduras, existen dos centros de educación pre básica, 6 centros de educación básica y un centro de educación media. Para el caso de Roatán, que es la isla de mayor extensión según la Secretaría de Educación de Honduras, existen 35 centros de educación prebásico, 18 centros de educación básica y dos centros de educación media.

A continuación se ven las tablas resumen de la Secretaría de Educación de Honduras, con los datos de la matrícula final y consolidada para el Departamento de Islas de la Bahía para el 2011:

**Resumen General del Departamento de Islas de La Bahía
MATRICULA 2011**

PREBASICA	Matrícula Consolidada			Matrícula Final		
	F	M	T	F	M	T
Grados						
Prekinder	10	20	30	13	19	32
Kinder	273	264	537	282	267	549
Preparatoria	558	609	1167	554	589	1143
Total	841	893	1734	849	875	1724

BASICA	Matrícula Consolidada			Matrícula Final		
	F	M	T	F	M	T
Grados						
Primero	799	818	1617	752	816	1568
Segundo	699	724	1423	682	707	1389
Tercero	792	773	1565	769	751	1520
Cuarto	775	816	1591	740	818	1558
Quinto	688	688	1376	671	679	1350
Sexto	698	667	1365	684	647	1331
Septimo	319	313	632	302	275	577
Octavo	251	195	446	239	185	424
Noveno	186	134	320	178	128	306
Total	5207	5128	10335	5017	5006	10023

MEDIA	Matrícula Consolidada			Matrícula Final		
	F	M	T	F	M	T
Grados						
1º Curso	425	421	846	376	365	741
2º Curso	360	318	678	322	286	608
3º Curso	314	264	578	300	247	547
1º Diversificado	555	386	941	471	308	779
2º Diversificado	380	219	599	354	202	556
3º Diversificado	238	129	367	240	132	372
Total	2272	1737	4009	2063	1540	3603

ADULTOS	Matrícula Consolidada			Matrícula Final		
	F	M	T	F	M	T
Grados						
Primer Nivel	15	22	37	13	15	28
Segundo Nivel	20	34	54	19	26	45
Tercer Nivel	44	47	91	37	41	78
Total	79	103	182	69	82	151

Fuente: Secretaría de Educación de Honduras, resumen histórico de estadísticas (<http://www.se.gob.hn>) 2011.

"Hay problemas con la continuidad de los jóvenes en la enseñanza superior, principalmente para las familias de menores ingresos económicos y las que no tienen familiares en las ciudades en las cuales funcionan las Universidades del país" (Flores 2001).

1.3.4 Actividades Económicas

Dentro de las principales actividades económicas en Islas de la Bahía, se encuentra el turismo, la pesca y explotación de los recursos marinos como lo son los mariscos. También se dedican a actividades pecuarias como lo es la ganadería, actividades extractivas del bosque como la madera, y actividades agrícolas principalmente de la caña de azúcar, el tabaco, el jengibre (UNESCO 2005-2012).

A continuación se describirá en detalle las dos actividades de mayor peso en Islas de la Bahía que son la pesca y el turismo, así como sus implicaciones en la dinámica social de sus habitantes y visitantes.

1.3.4.1 Pesca, Cultura en el Mar

En las Islas de la Bahía, existe la pesca de tipo artesanal que es una pesca más de carácter de autoconsumo y de comercio local, y también ocurre la pesca industrial, que se refiere a una pesca de una escala mayor. De la comunidad de pescadores en general, según el Wiefels *et al.* (2000), el 82% de los pescadores prefieren trabajar de manera individual, a un nivel familiar; no participan de alguna organización comunitaria. El restante 18% participan de organizaciones comunitarias como lo son ONG's, Patronatos, Comités, Grupos de Iglesia y equipos deportivos. "En cuanto a la participación, los pescadores se movilizan principalmente a nivel de Patronato un 54% de las respuestas, de comités locales diversos, el 21% de las respuestas, como jugadores en equipos deportivos un 21% de las respuestas y en grupos de iglesia un 4% de las respuestas"¹ (Wiefels *et al.* 2000).

La pesca artesanal con botes sin motor, se limitan a pescar en los alrededores inmediatos de la isla cerca de los arrecifes, y es más para el consumo familiar. La pesca artesanal con botes de motor, se pescan fuera del arrecife y es para el consumo familiar, pero también para la comercialización local. En cuanto a los Territorios de Pesca, existen áreas de trabajo bien definido, marcada con puntos de referencia en tierra; "la amplitud de las zonas de pesca de cada uno está directamente relacionado con el tamaño de las embarcaciones y la potencia de sus motores. Las zonas de pesca son compartidas con pescadores de otras comunidades... esta convivencia de pescadores de diversas comunidades en las mismas zonas de pesca no ocasionan demasiados problemas" (Wiefels *et al.* 2000).

"Casi todos los pescadores artesanales del archipiélago se dedican a la pesca con línea de mano o al buceo (una tercera parte practican a la vez las dos actividades). La pesca con línea representa 70% de la actividad, seguida de las actividades realizadas por buceo (27%)" (Grelot y Valade 2002). "El estudio de impacto directo de las artes de pesca sobre los arrecifes indica que las técnicas de pesca no ocasionan daños significativos, a excepción de la pesca por buceo en zonas poco profundas" (Grelot y Valade 2002).

¹ Según la Encuesta Sociológica de Pesca Artesanal, en el Informe Sociológico de la Pesca Artesanal en las Islas de la Bahía (2000)

Las poblaciones de pescadores de Islas de la Bahía se localizan principalmente en el este de Roatán, Guanaja y Utila; la comunidad de Los Cayitos en Utila es una de las comunidades de pescadores con peso en esta actividad socioeconómica. (Grelot y Valade 2002). En general, los pescadores artesanales, cuentan con los servicios básicos para vivir, "son en su mayoría propietarios, teniendo sus casas relativamente equipadas y disponiendo de servicios básicos, sean ellos públicos o privados", aunque algunos de estos servicios se vieron afectados debido al huracán Mitch (Wiefels et al. 2000).

Según el Diagnóstico Organizacional y de Necesidades en las Comunidades Pesqueras del 2007, se contabilizaron 323 pescadores en las comunidades pesqueras (se consideró como comunidad pesquera aquella con al menos siete pescadores de acuerdo al concepto de grupo del PNUD). Según el Proyecto de Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía, los ingresos generados para 1999 por las comunidades pesqueras de Guanaja, Utila y Roatán, contabilizan 24.1 millones de Lempiras con un total de 1,490,000 libras, entre las tres islas, "la producción de libras proviene a 81.1% del uso de línea de mano, 9.6% del buceo, 7.9% del chinchorro y 1.3% de parte de la nasa" (Grelot y Valade 2002). Se hace evidente la necesidad de actualizar estos datos.

En cuanto a la pesca de tipo industrial, el área de trabajo de esta pesquería es fuera de las aguas inmediatas de Islas de la Bahía, en aguas internacionales. Sin embargo, lo importante de rescatar es que muchos de los pobladores de las Islas de la Bahía se reclutan en estas naves de pesca a gran escala y mandan dinero de su salario a sus familias en las islas. Esta forma de ganarse la vida, tiene un impacto directo en las familias y en las comunidades, generalmente son los hombres quienes se van a trabajar en este tipo de barcos, y son las mujeres quienes quedan en las comunidades, liderando actividades económicas como la agricultura y el comercio local, pesca artesanal, trabajo de servicios; también tienen papel protagonista en los temas comunales y además asumen el papel de cabezas de familia.

Otro impacto directo de este tipo de embarcaciones, está relacionado con "la concentración de las mismas en ciertos puntos de aguas profundas en las Islas de Roatán y Guanaja, por lo efectos que pueden producir en términos de contaminación por hidrocarburos y otros productos, en forma similar a las embarcaciones de transporte marítimo" (Grelot y Valade 2002).

1.3.4.2 Turismo, un recurso con potencial

El turismo en las Islas de la Bahía, se ha convertido en una de las actividades económicas de más importancia y peso en las localidades. Esta actividad ha tenido un importante auge principalmente después de contar con acceso aéreo a las islas facilita el recibir más turistas, además de la constante inmigración de extranjeros europeos y estadounidenses que llegan a las islas con el objetivo de invertir en proyectos turísticos y de complejos residenciales.

Según el Boletín Estadístico 2005-2009 del Instituto Hondureño de Turismo (<http://www.iht.hn/?q=node/154>), para el 2009 se registró una llegada de 1.6 millones de turistas aproximadamente que vistaron Honduras (Boletín de Estadísticas Turísticas, IHT, 2005-2009). A pesar de que el porcentaje de

visitación a la región venía en aumento desde el 2005, para el 2009 hubo una disminución de la cantidad de turistas, pero esto fue un fenómeno general a escala mundial, según la Organización Mundial de Turismo y el Instituto Hondureño de Turismo, la fluctuación se debe a fenómenos económicos mundiales (crisis económicas de los países), el tipo de oferta de los atractivos turísticos que ofrece cada país, y el fenómeno global del brote de la gripe A(H1N1) (Boletín de Estadísticas Turísticas, IHT, 2005-2009).

A pesar del contexto para el año 2009, Honduras logró generar 616 millones de dólares (SITCA, en Boletín de Estadísticas Turísticas, IHT, 2005-2009). "Del total de Turistas que ingresaron al país, el 51% lo hizo por vía terrestre, siendo El Amatillo el punto fronterizo por el que se registra el mayor flujo; el 45% de los turistas ingresó por vía aérea, y el aeropuerto que reporta el mayor flujo es el Ramón Villeda Morales" (Boletín de Estadísticas Turísticas, IHT, 2005-2009).

Según Taylor y Filipski (2010), se estima que 50,455 visitantes llegarán a las Islas de la Bahía en aerolíneas internacionales en el 2010, comparado con tan solo 21,482 en el 2000. Además de ellos, 49,399 pasajeros llegarán en vuelos domésticos y 140,029 en ferris. Otra gran parte de los turistas llegaron en cruceros. Más 800,000 turistas arribaron a los puertos de Coxen Hole y Mahogany Bay en Roatán durante el 2010, de ellos 90% desembarcaron y 67% salieron del área de puerto, gastando dinero en otras partes de la isla. Este número representa un aumento en el número de turistas de crucero de más del 1,400% entre 2002 y 2010 (Taylor y Filipski 2010).

En la siguiente tabla generada por el Instituto Hondureño de Turismo, se observa la entrada de turistas según clasificación internacional desde el 2005.

Entrada de Visitantes a Honduras, Según clasificación Internacional 2005-2009 (Miles de Personas)					
Clasificación	2005	2006	2007	2008	2009
Total de Visitantes (Suma turistas más excursionistas)	1,117.6	1,136.4	1,336.6	1,591.9	1,623.7
Turistas (Visitantes que pernoctan)	673.0	738.7	831.4	899.3	869.8
Excursionistas (Cruceros más visitantes del día)	444.6	397.7	505.2	692.5	753.9
Cruceros	277.1	204.8	297.4	434.2	429.8
Visitantes del día	167.6	192.9	207.8	258.3	324.1

Fuente: (Boletín de Estadísticas Turísticas, IHT, 2005-2009). Estimaciones Instituto Hondureño de Turismo, Puerto de Roatán y Puerto de Mahogany Bay.

De los cuales, según el IHT, 391,005 visitantes llegaron vía aérea (45%), 444,526 visitantes llegaron vía terrestre (51.1%) y 34,274 llegaron vía marítima (3.9%), (Boletín de Estadísticas Turísticas, IHT, 2005-2009). De los mencionados turistas, según el IHT, el 46.3% provienen de Centroamérica, 39.4% de Norte América principalmente de Estados Unidos, el 10.1% de Europa y el 4.2% del resto del mundo (idem).

El turismo de Islas de la Bahía se caracteriza principalmente por ser un turismo tipo “Sol y Playa” y “Naturaleza y aventura”. El turismo tipo “Sol y Playa”, las islas ofrecen playas de indiscutible belleza y vegetación costera exuberante, arrecifes coralinos, puntos de buceo, paisajes marinos, todos atractivos para realizar diferentes actividades acuáticas como la navegación y pesca, pero es el buceo lo que es más atractivo para los turistas y residentes. El turismo de tipo de “Naturaleza y Aventura”, se basa más bien en una apreciación de la naturaleza existente como escalada de montañas, senderismo, observación de aves, cabalgatas, entre otros. El turista que se queda en Honduras en promedio se aloja 10 noches, según el IHT, para el 2009 la estadía promedio es de 11.1 noches y el gasto promedio por estadía es de \$656.3 dolares. El IHT, estima que en la Balanza Turística por concepto de divisas generadas por turismo, arroja los siguientes resultados:

Ingreso y Egreso de Divisas Generadas por Concepto de Turismo Balanza Turística Años 2005-2009						
Año	En Número de turistas			En Millones de Dolares		
	Llegadas	Salidas	Saldo	Ingresos	Egresos	Saldo
2005	673,035	283,844	389,191	465,8	321,1	144,7
2006	738,667	295,476	443,191	516,0	425,1	90,8
2007	831,433	314,624	516,809	546,2	309,4	236,8
2008	899,319	387,447	511,872	620,4	356,3	264,2
2009	869,805	394,700	475,106	616,0	278,4	337,6

Fuente: Boletín de Estadísticas Turísticas, IHT, 2005-2009. Estimaciones Instituto Hondureño de Turismo y Banco Central de Honduras.

A pesar de ser el turismo un recurso con mucho potencial, del cual ya se generan considerables divisas y poblaciones enteras dependen de sus ingresos, en el caso de Islas de la Bahía, son la biodiversidad marina y terrestre los principales atractivos de esta región, de ahí la importancia de su conservación, no sólo por la preservación de la naturaleza sino también de las comunidades de las Islas de la Bahía que dependen de los recursos y atractivos que esta localidad ofrece. Por ejemplo las Islas de la Bahía son un gran atractivo para cruceros por su belleza escénica, para turistas que pernoctan en las Islas pero también para turistas que visitan las Islas por un día, pero que su visitación es de importancia por que generan ingresos para las comunidades en compra de souvenirs, servicios, restaurantes y tours:

Número de Cruceristas por Línea de Cruceros, 2009		
Línea de Crucero	Cruceristas	Participación Porcentual
Carnival Cruise Line	292,547	68.1
Norwegian Cruise Line	57,803	13.4
Royal Caribbean	37,500	8.7
Costa Cruise Line	16,480	3.8
Princess Cruise	10,500	2.4
Holland American Line	6,352	1.5
Celebrity Cruise Line	2,600	0.6
Explorer	1,500	0.3
Fred Olsen Cruise Line	1,400	0.3
Seabourn Legend	1,248	0.3
P&O Cruises	700	0.2
Dolphin Cruise Line	400	0.1
Club Med	300	0.1
Radison	250	0.1
The World Nassau (Trujillo)	249	0.1
Total	429.829	100.0%

Fuente: Puerto de Roatán, Puerto de Mahogany Bay y Capitanía Puerto Castilla.

“Según reportes del Puerto de Roatán y del Puerto Mahogany Bay, durante el año 2010, la Isla de Roatán recibió a 803,102 cruceristas, 373,273 cruceristas mas que los recibidos durante el año 2009. La cifra anterior sobrepasa las proyecciones que se habían realizado a principios del año 2010, las cuales apuntaban a que para finales del año 2010, la Isla de Roatán, fuera visitada por aproximadamente 787,000 mil cruceristas. Al comparar las cifras para ambos años, se observa un crecimiento del 86.8%, en el año 2010, respecto del año 2009” (Secretaría de Turismo, Instituto Hondureño de Turismo).

Llegada Mensual de Cruceristas a Honduras Años 2009-2010								
Mes	Número de Cruceros				Pasajeros			
	2009	2010	Variación Absoluta 10/09	Variación Porcentual 10/09	2009	2010	Variación Absoluta 10/09	Variación Porcentual 10/09
Enero	22	37	15	68.2%	46,031	82,216	36,185	78.6%
Febrero	18	29	11	61.1%	36,657	69,930	33,273	90.8%
Marzo	17	33	16	94.1%	40,864	80,628	39,764	97.3%
Abril	12	29	17	141.7%	33,082	74,220	41,138	124.4%
Mayo	10	19	9	90.0%	22,314	53,896	31,582	141.5%
Junio	10	15	5	50.0%	31,164	44,041	12,877	41.3%
Julio	10	15	5	50.0%	30,958	44,986	14,028	45.3%
Agosto	8	15	7	87.5%	24,551	45,131	20,580	83.8%
Septiembre	9	19	10	111.1%	25,227	55,584	30,357	120.3%
Octubre	8	20	12	150.0%	20,823	53,314	32,491	156.0%
Noviembre	14	34	20	142.9%	34,213	89,455	55,242	161.5%
Diciembre	33	43	10	30.3%	83,945	109,701	25,756	30.7%
TOTAL	171	308	137	80.1%	429,829	803,102	373,273	86.8%

Fuente: Puerto de Roatán y Puerto Mahogany Bay. Instituto Hondureño de Turismo.

También existen esfuerzos para diversificar los principales atractivos turísticos a la región, las islas además de poseer una riqueza natural exclusiva, también posee una riqueza cultural abundante, tanto en las poblaciones que actualmente habitan la islas, como en los sitios históricos y arqueológicos. Es importante resaltar el hecho de que estas culturas y patrimonio cultural-histórico, podrían incidir significativamente en el tipo de turismo, en la protección de la biodiversidad, en la protección de los sitios históricos y arqueológicos y en el mismo bienestar económico y social de los isleños. *“La valoración del patrimonio cultural de los sitios, permitirá diversificar la oferta turística de la islas”* (UCI 2006).

Para las Islas de la Bahía se contabilizan 55 centros de buceo, de los cuales existen 34 en Roatán, 16 en Utila y cinco en Guanaja, solo 21 de estos centros han recibido talleres de capacitación para integrar estándares de buenas prácticas de buceo (Drysdale 2011), estas prácticas son necesarias ya que los proveedores de servicios de recreación marina dependen de ecosistemas saludables, especialmente los arrecifes, y es por ello necesario quienes sean estos mismos negocios quienes promuevan la sostenibilidad del ambiente marino. Según la Evaluación de Impactos Ambientales y Socioeconómicos, *“se estima que el valor económico presente del medio ambiente de las Islas de la Bahía es igual a \$1.3 millones”* (Taylor y Filipski 2010). Siendo la biodiversidad marina y terrestre los principales atractivos de las Islas de la Bahía, es

necesario acentuar la importancia de su conservación, doblar los esfuerzos de su preservación, ya que en estas localidades el vínculo de los pobladores con su medio natural, es muy directo, y el bienestar de las comunidades depende del buen uso y manejo de la biodiversidad existente.

1.3.5 Relación de las Comunidades con los Recursos Naturales

1.3.5.1 Conocimientos de la Situación Actual y Potencial de los Recursos Naturales del Área Protegida

Existe un fuerte vínculo de las poblaciones que habitan las Islas de la Bahía con su medio natural, el mar, la tierra y la abundante biodiversidad existente en la localidad, tiene un papel protagónico en la vida de los isleños, ya sea de manera directa o indirecta, es una realidad que estas poblaciones dependen de ella para subsistir y conservar sus medios de vida. Estos elementos naturales de tan fuerte presencia como lo son los arrecifes coralinos, especies marinas, océano, belleza paisajística, la vegetación costera y bosques de manglares, y demás riquezas naturales, tienen impacto directo en los estilos de vida de los isleños, no solo en el aspecto económico como lo son la pesca, agricultura y turismo, sino también en sus configuraciones identitarias, reservas de sentido, construcciones colectivas, representaciones simbólicas y su semántica, en su cotidianidad.

Este vínculo naturaleza-sociedad se manifiesta en los diferentes grupos étnicos de las Islas de la Bahía, un ejemplo de ello es la cosmovisión Garífuna, tiene sus orígenes en la tradición africana, tiene un fuerte arraigo con su medio natural, que se representa en su Reserva de Sentido (entendida según Bajoit), así como también en sus mitos como leyendas, en toda su socialización; por ejemplo muchas de sus deidades se relacionan con elementos del mar, como lo es “Agáyuma”, que es una deidad, una mujer, una sirena; “Fayalándanu” que es el espíritu errante del mar (UNESCO 2005-2012). En torno a esta cosmovisión existe todo un universo simbólico característico de su cultura e identidad, que dicta pautas culturales y sociales, y se representa no sólo en fiestas tradicionales, ceremonias, en su música, sino en todos sus medios de vida, dirige su socialización.

Otro ejemplo la cultura Afro-Inglesa, tiene un fuerte arraigo a la cultura agrícola, sus sistemas de plantación de la caña de azúcar, el tabaco, cultivos de cereal, y productos tropicales, entre otros. Tradición culinaria entorno al coco, y conservas de pescado (UNESCO 2005-2012). Así como también una fuerte cultura arraigada al mar, al ser buzos, pescadores y que viven una convivencia con la naturaleza de manera cotidiana.

Para la comunidad de pescadores en general, el arrecife y la riqueza marina de alrededor de las Islas de la Bahía, es valorada y conceptualizada de diferentes maneras; según la Wiefels *et al.* (2000), casi la mitad de los entrevistados conceptualizan el arrecife como una zona de pesca y de criaderos de pescados, para un 32% los arrecifes no tienen ningún significado especial, *“quizás porque siempre vivieron junto a ellos y estos hacen parte de su vida”* cotidiana (Wiefels *et al.* 2000); 8% de los entrevistados lo consideran

como algo importante, 6% lo califican como de gran atractivo para turismo, *“finalmente otro 6% dan una gran importancia a la protección del litoral que les brindan los arrecifes, esta capacidad de los arrecifes de proteger el litoral fue particularmente sentida por algunas comunidades más afectadas por el huracán Mitch”* (Wiefels *et al.* 2000). Esto muestra la estrecha relación que existe entre la naturaleza local y las actividades económicas de los isleños.

1.3.5.2 Protección

Según Wiefels *et al.* (2000), se plantearon una serie de problemáticas que están afectando la biodiversidad y los ecosistemas de las Islas de la Bahía.

► Problemas Ambientales

- Residuos sólidos: no hay un buen sistema de recolección, tratamiento y ubicación de la misma. Existen servicios de gestión de residuos sólidos municipales, pero existen inadecuados depósitos y poca cobertura de recolección. En Roatán existen dos rellenos y en Utila un botadero municipal, sin embargo es necesario mejorar la gestión de los desechos sólidos, ya que aún existen problemas de residuos sólidos en las Islas de la Bahía
- Sistema de agua potable: en todas las comunidades plantearon como principal problema el agua, no cuentan con el servicio a diario, ya sea por disminución de la fuente, falta de tanques de almacenamiento ó por deficiencia en las bombas, lo cual no les permite dar cobertura durante todas las horas del día, han tenido que establecer horarios de distribución para cada familia. En Roatán y Utila cuentan con plantas desalinizadoras sin embargo su operación es difícil debido al costo de la energía eléctrica (IHT, 2012)
- Falta de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales: Existen dos plantas de tratamiento de aguas residuales en Roatán, una en Coxen Hole y otra en West End. Aun así hay comunidades en las cuales no tienen letrinas y otras que las tienen pero están sobre el mar
- Destrucción de los manglares: lamentan que se destruyan los manglares para construir playas, han puesto denuncia en la municipalidad y a las autoridades militares, pero sin resultados positivos
- Fuentes de agua están secándose: los pozos se están secando y las bombas se dañan porque no tienen agua para succionar, muchas quebradas solamente tienen agua solamente en el invierno
- Explotación de recursos naturales, marinos y terrestres sin control. Pescan langosta y caracol pequeñas, otros no respetan las vedas
- Erosión del suelo: plantean que durante los inviernos muchas familias pierden terreno debido a los deslizamientos de los suelos
- Quema y tala de bosque y manglares: todos los veranos se producen incendios y los dueños de las propiedades no asumen responsabilidades, así mismo hay dueños de solares que para hacer construcciones cortan los árboles. Consideran que esta situación ha

afectado el clima de la isla (más calor) y han provocado que las fuentes de agua naturales disminuyan sus caudales

- Amarillamiento letal de los cocoteros (muerte del cocotero) y destrucción por el Mitch: ha afectado a muchas familias que se dedicaban a hacer aceite de coco para exportar a Gran Caymán o comerciarlo al interior de la isla; así mismo les limita hacer con más frecuencia las comidas típicas isleñas, debido a los altos precios del coco que llega de la costa norte de Honduras
- Deterioro del arrecife: han observado residuos sólidos y muerte de los corales en algunos sitios de la isla
- Caza indiscriminada de iguanas y venados: muchas personas se han dedicado a la cacería indiscriminada de iguanas, las cuales son vendidas en el mercado de Coxen Hole y las autoridades no tienen vigilancia
- Los barcos botan aceite en el mar contaminando la Bahía: han reportado a DIGEPESCA y la policía pero muchas personas continúan haciéndolo, dejan botados los galoncitos de plástico que contenían el aceite a la orilla de la bahía
- Exceso de cloro que lanzan al mar de las plantas de mariscos: Cerca de las plantas no se observan peces y otros animales del mar vivos

► Problemas Sociales y Económicos

- Falta de educación superior
- Falta de fuentes de empleo
- Ocupación del dominio público para fin privado
- Pesca escasa

Para afrontar estas problemáticas existen gestiones orientadas a la conservación en las Islas de la Bahía. Este esfuerzo es impulsado principalmente por las ONG's presentes en la región, pero además por un esfuerzo de conservación del Estado por medio del establecimiento de áreas para la conservación ambiental, marina y terrestre.

La conformación de las distintas reservas y áreas protegidas dentro de Islas de la Bahía, y los esfuerzos de conservación que impulsan, por ejemplo en el caso de la Reserva Marina de West End Sandy Bay, se ha colaborado a reducir *“el número de pesca furtiva, se ha incrementado el número de peces arrecifales y se ha reducido considerablemente el número de anclajes sobre el arrecife, se considera que el programa de educación ambiental ha contribuido también al mejoramiento de la Reserva”* (Grelot y Valade 2002). En la Reserva Marina de Turtle Harbour llevan a cabo patrullajes, y con esto se *“han reducido el número de actividades ilegales sobre todo en la pesca de especies como caracol, langosta, tortugas marinas y algunas especies de peces comerciales”* (Grelot y Valade 2002).

En las comunidades de las islas existen los Comités de Gestión Ambiental (CGA), y en el caso de Roatán existen las CGA y también los Comités Ambientales Locales, se han colaborado con escuelas y colegios, y

su principal objetivo es la necesidad de generar conciencia en la población de la necesidad de conservar y proteger el ambiente y los recursos naturales tanto terrestres como marinos (Flores 2001).

También está la importante labor que hacen las ONG's con actividades de promoción, de información, de concientización, actividades de limpieza, colaboración a las Municipalidades, patrullajes, monitoreos, entre otros; dentro de las cuales se encuentran: BICA, Native Bay Islanders Professional Association, Eco club Utila, Ladies Club Guanaja y otras organizaciones como lo son Asociación de microempresarios turísticos de Roatán, Alianza isleña para la Justicia Social, Fundación para el ordenamiento ambiental y el desarrollo integral, Asociación insular de comerciantes, Iguana Station (Drysdale 2011).

1.3.6 Evaluación de los Servicios

1.3.6.1 Transporte

Para las Islas de la Bahía se cuenta con el transporte aéreo. En las tres Islas existe aeropuerto, el que está en Roatán es de clase internacional aunque de tamaño limitado, los aeropuertos de Utila y Guanaja son de tamaño pequeños. (Grelot y Valade 2002).

En el transporte náutico, en Roatán se maneja a nivel de microempresa, con la modalidad de taxi-bote. También existen conexiones a diario con el continente, principalmente con destino a La Ceiba, que es uno de los puntos de intercambio comercial importante para los isleños, ya que consiguen productos que es más difícil de conseguir en las islas, por ejemplo la ropa; también por este punto ingresan turistas de tipo "mochilero", que es un tipo de turismo de recursos moderados, pero es una significativa fuente de ingresos y divisas para el comercio local, principalmente para la Isla de Utila. El transporte marítimo en Utila lo realizan principalmente personas particulares que tienen botes (Grelot y Valade 2002).

En el caso de Guanaja, existen caminos rústicos, pero el transporte por tierra casi no se usa, se prefiere viajar en transporte marino. "No existe transporte náutico desde y para el continente con horarios fijos", pero sí existen viajes de comercio y transporte de turistas (Grelot y Valade 2002).

El transporte terrestre en Roatán ofrece tanto servicio de taxis y de rentadoras de vehículos. El servicio de taxis, es ofrecido principalmente por el grupo étnico de los ladinos, y de las rentadoras de vehículos, se encuentran entre las más conocidas a Toyota Rent a Car y la Avis Rent a Car, pero existen más opciones. También existe servicio de bus. En Utila la situación vial es complicada, "las calles del pueblo son estrechas y de uso peatonal, estas calles no tienen el uso adecuado para soportar un tráfico de vehículos. El transporte común de los Utileños son los vehículos pequeños eléctricos o "quards" (motocicletas de 4 ruedas)... se han introducido vehículos de tierra firme –a menudo en mal estado-, utilizándolos como taxis, los cuales generan congestión de las calles y muchas molestias para residentes y turistas" (Secretaría de Turismo, IHT, 2002).

1.3.6.2 Electricidad, Agua y Saneamiento

En cuanto al agua potable y la electricidad, las tres islas cuentan con ambos servicios y como se observa en el cuadro siguiente existen varias opciones de carácter públicas o privadas dependiendo de las capacidades económicas de la población y de si existe el servicio en el sector.

En el caso de Roatán, según el Sistema Nacional de Acueductos y Alcantarillados (2005), existen 5 sistemas de aguas rurales, 4 por sistema de bombeo y uno combinado, que abastecen una población de 24,816 y 4,737 viviendas (SANAA 2005), según la Secretaría de Gobernación y Justicia 5,771 viviendas cuentan con servicio de agua en la vivienda, ya sea por tubería del sistema público o privado o por otras alternativas como pozos, toma de agua de ríos o lagos, compra a repartidores entre otros, sin embargo no toda la isla cuenta con el servicio de agua potable, y además existe gran presión sobre el recurso potable debido al crecimiento demográfico y urbano. En el caso de Utila se cuenta con pozos y una planta desalinizadora sin embargo su operación es difícil debido al alto costo de la energía eléctrica (IHT, 2012), esto hace que exista una fuerte presión sobre este frágil recurso.

En Guanaja, el trabajo de reforestación del bosque de Pinos, ayuda a proteger las fuentes de agua, de la isla principal se distribuye el agua a Bonacca y Savannah Bight (Grelot y Valade 2002).

Información de la Secretaría de Gobernación y Justicia sobre los Servicios Básicos en las Viviendas en Islas de la Baía:

Secretaría de Gobernación y Justicia Servicios Básicos de la Vivienda del País 2001 Servicio de Agua a la Vivienda y Alumbrado															
	Servicio de Agua a la vivienda							Tipo de Alumbrado							
	Tubería de sistema Público o Privado	De Pozo Malacate	Pozo con Bomba	Vertiente de Río o Arroyo	De Lago o Laguna	De vendedor o repartidor ambulante	Otros	Electricidad Servicio Público	Electricidad Servicio Privado	Electricidad Motor Propio	Candil o Lampara de Gas	Vela	Ocote	Panel Solar	Otros
Roatán	3,663	543	1255	26	83	83	195	1,144	3,968	108	288	212	15	11	50
Utila	281	50	79	0	1	1	127	475	11	9	4	25	0	4	10
Guanaja	1,038	4	5	21	0	0	47	120	790	22	61	104	3	5	11

Fuente: Secretaría de Gobernación y Justicia. Servicios Básicos de la Vivienda del País 2001

Secretaría de Gobernación y Justicia Servicios Básicos de la Vivienda del País 2001 Eliminación de Basura						
	La tira a la calle, río, quebrada, lago o mar	La recoge el carro de la basura	La lleva al deposito o contenedor	La quema o entierra	Paga a particulares para que la boten	Otros
Roatán	103	3,933	330	1,341	28	61
Utila	17	285	4	71	100	61
Guanaja	64	565	139	327	6	15

Fuente: Secretaría de Gobernación y Justicia. Servicios Básicos de la Vivienda del País 2001

En el tema de abasatecimiento eléctrico, *“está en manos privadas, la planificación e instalación de dichos servicios es incluida en el precio de venta de bienes por las empresas de bienes y servicios quienes hacen pozos”* (Grelot y Valade 2002). En el caso de Roatán Secretaría de Gobernación y Justicia (2005) existen 5796 viviendas que cuentan con el servicio eléctrico, ya sea contratando los servicios o con electricidad con motor propio o lámparas de gas, asimismo son 538 viviendas para el caso de Utila y 1,116 para Guanaja. Actualmente el servicio de energía eléctrica en Roatán ha sido concesionado a la Roatán Electric Company (RECO) y en Utila a la Utila Power Company (UPCO). En el caso de Guanaja *“Existe una planta generadora grande y varias pequeñas para la electricidad”* (Grelot y Valade 2002). En las Islas de la Bahía, existe accesibilidad al servicio telefónico y telefonía celular y por tanto al internet (Grelot y Valade 2002).

El tema de saneamiento es un tema que debe ser tratado como prioritario debido al alto impacto que puede generar en los ecosistemas terrestres y marinos, cada municipio cuenta con sus depósitos municipales para los desechos generados, así como también sistemas de recolección de residuos sólidos, aunque estos usualmente son insuficientes frente a la cantidad de residuos sólidos generados. En el caso de Guanaja los residuos sólidos se depositan en un botadero ubicado en las cercanías de Bonaca. En el caso de Roatán existen verdaderos en Mud Hole, French Harbour y en Oak Ridge.

Existen dos plantas de tratamiento de aguas residuales en Roatán, una en Coxen Hole y otra en West End, además *“Existe un número importante de habitaciones unidas a una fosa séptica o una letrina (cada lote en zona urbana dispone en principio de su propio sistema de saneamiento autónomo), sin embargo un gran número de fosas sépticas tienen malas dimensiones, algunas no tienen losa hermética lo cual las vuelve aún más inadecuadas a su función y la mayor parte de ellas no tienen un mantenimiento correcto”* (Planes Dircetores, IHT 2002).

También sucede el caso de que algunos de los hoteles, establecimientos y casas no poseen ningún sistema de saneamiento y lo canalizan directamente en el manglar o el mar. Es una prioridad considerar estas situaciones críticas, y debe contemplarse una planificación para un adecuado diseño y manejo de los servicios básicos que pueda suplir con las necesidades de la isla, principalmente considerando el crecimiento turístico de la isla.

1.3.7 Evaluación y Análisis de la Tenencia de la Tierra y el Ordenamiento Territorial

En torno al PNMIB, existen situaciones complejas y diversidad de intereses. Si bien la relación entre desarrollo económico y los objetivos de conservación es un tema polémico en las tres islas, en Roatán es quizás el más problemático. El uso sostenible de los recursos de la isla es crítico ya que Roatán como es la isla más grande, más poblada y más visitada, significa que el desarrollo socioeconómico planificado es una prioridad clara.

Existen varias situaciones, como los son el “boom” del mercado turístico donde llegaron inversionistas de bienes raíces, la incidencia del desarrollo turístico, incremento de manera exagerado del valor de las tierras. Todo esto ha generado conflictos locales de índole socio-ambiental (Grelot y Valade 2002). Existen varias amenazas que afectan las áreas protegidas, como lo son *“presiones de lotificación y problemas de tenencia, especulación y acaparamiento de tierra por parte del mercado de Bienes Raíces”* (IBERINSA 2009).

Existe *“Tenencia privada de la mayor parte del espacio terrestre, falta de terrenos municipales, apropiación privada de terrenos del Estado, numerosos problemas jurídicos de propiedad”* (Esquema Director, IHT, 2002). Esto genera consecuencias sociales y ambientales negativas, inclusive a la fecha se siguen presentando estas problemáticas, según el Taller de consulta con los líderes políticos de las Islas de la Bahía (entre los cuales participó el señor Gobernador y los Alcaldes de Roatán, Santos de Guardiola y Guanaja y la señora Vicelacaldesa de Utila, y el Director Ejecutivo de ZOLITUR) realizado el 3 de Mayo del 2012 en Anthony’s Key; estas problemáticas se reflejan en los principales problemas ambientales y críticos para el desarrollo sostenible de su isla, entre estos se destacó el caos urbano y el desorden tierra adentro, problemas de inmigración, que repercuten en levantamiento de comunidades e infraestructura no planificada, emprendimientos turísticos no están en línea con la visión sostenible de las Alcaldías, en muchos casos las alcaldías ponen alto a las construcciones y niegan los permisos pero una de las problemáticas es que *“estos empresarios contratan los mejores bufetes de abogados y logran que en Tegucigalpa les den autorizaciones, y les obligan a revertir su decisión administrativa”* (Taller de consulta, líderes políticos 3 de mayo del 2012, en Anthony’s Key).

Esta situación es crítica ya que puede influir positiva o negativamente en cómo los actores sociales e institucionales interactúan con el PMIB y de cómo puede fortalecer o debilitar los procesos de gestión comunitaria y de bienestar comunitario y ambiental.





1.3.8 Análisis de la Problemática

Las Islas de la Bahía, están conformada por un mosaico étnico rico en cultura, por sus hermosos paisajes y abundante riqueza natural, sin embargo, también existen problemáticas asociadas a los distintos temas socio-ambientales, es importante considerar que todas las particularidades que caracterizan estas islas, tienen tanto sus fortalezas como sus debilidades, pero al existir un vínculo tan estrecho entre las comunidades y su medio natural, se debe prestar especial atención en tratar los problemas de manera integral.

A continuación se presenta el Cuadro 1 con las principales problemáticas:

CUADRO 1. Síntesis de las Problemáticas Socio-ECONÓMICOS que afectan las Islas de la Bahía		
	Problemática	Fortalezas o Potencialidades existentes
Organización Social	Islas de la Bahía es una localidad de colectivos, hace falta cohesión comunitaria, que facilite y agilice procesos de gestión social que busque el Bienestar Comunitario.	Existen grupos organizados y líderes comunitarios con gran potencial de gestión social. Destrezas de autosuficiencia y bilingüismo de la población y sentimiento de solidaridad
Socio-económica	Actividad económica poco diversificada, dependiente de las actividades turísticas de buceo. Poco apoyo institucional y falta de incentivo a las actividades agrícolas y pecuarias. Falta de centros de educación profesional y de sistemas de capacitación permanentes Debilidad global de los servicios públicos Fuerte evolución demográfica endógena y exógena sobre un espacio limitado (competencias de espacios)	Oportunidades económicas brindadas por el auge de turismo de cruceros Potencial de diversificación de las actividades ecoturísticas: los CGA y dinámica comunitaria Las microempresas de desarrollo, el inicio de la dinámica asociativa
Legal	Falta de aplicación (enforcement) del marco legal vigente Poca claridad en los roles de las entidades responsables de manejo de áreas protegidas y de recursos marino costeros (SERNA, ICF, Municipios, DIGEPESCA, ZOLITUR) lo que obliga a mucha coordinación inter-institucional	Marco legal moderno e integral Leyes fomentan participación e de sociedad civil vía y de municipalidades vía comanejo Marco legal permite manejo bajo enfoque ecosistémico
Institucional	Limitada capacidad técnica, económica y humana de las entidades responsables de la ejecución del marco legal Escasa presencia territorial Limitada coordinación interinstitucional	Involucramiento de actores locales vía convenios de comanejo y Consejos Consultivos

1.4 CARACTERIZACIÓN LEGAL E INSTITUCIONAL

1.4.1 Contexto Internacional de los Esfuerzos de Desarrollo Sostenible en el Área Protegida

1.4.1.1 Principales Iniciativas en torno al SAM

El área protegida se encuentra dentro del sector hondureño de la ecorregión de barrera coralina más larga del continente americano, denominada SAM. Este sistema incluye a los países de Honduras, Belice, Guatemala y México.

La gestión y protección del SAM se ha impulsado desde diversas plataformas, públicas y privadas. A nivel público supra-nacional destacan los esfuerzos de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Secretaría del Sistema Integración Centroamerica (SICA), la cual desarrolló proyectos del Global Environment Facility (GEF) y otros, a través de los cuales generó una serie de herramientas para la gestión transnacional y transfronteriza, tales como: creación de comisiones transfronterizas, promoción de armonización de estándares de normativas varias, algunas en torno a la pesca (destaca como logro los esfuerzos para estandarización de medidas (tamaños) y periodos de veda de langosta) y otras en torno a contaminación, establecimiento de un sistema de monitoreo regional, promoción de un borrador de políticas para cruceros en el SAM²; o la Política de Desarrollo Sostenible para pesca, turismo, y Áreas Protegidas Marinas en el SAM. Actualmente esta Secretaría promueve la adopción de una política regional para armonizar regulaciones de pesca de especies de interés comercial.

Igualmente destacan los esfuerzos realizados por otras ONG's, como TNC, WWF, MAREA, quienes, en asocio con la cooperación bilaterales (USAID) y las multilaterales (BID, Banco Mundial) han promovido la creación de áreas protegidas marinas, prácticas de turismo sostenible, herramientas para adaptación al cambio climático, manejo de cuencas críticas, pesquería responsable, fortalecimiento institucional, apoyo a elaboración de planes de manejo, armonización de normativa, de entre otras³. Actualmente, existe la iniciativa que lidera la Alianza Trinacional para la Conservación del Golfo de Honduras, para armonizar las regulaciones de la pesca de mero y el caracol, en Honduras, Belice y Guatemala.

Otra iniciativa es la denominada Arrecifes Saludables o Healthy Reef, la cual diseñó un sistema de monitoreo de la salud de este ecosistema con el fin de generar información para la toma de decisiones que permitan la viabilidad ecológica del SAM. Recientemente en asocio con el World Resources Institute y con diversos socios locales, generó el primer informe, en el marco del proceso ECO AUDITS, denominado "Avance de los Países del SAM". Este reporte muestra, a partir de una serie de indicadores que permiten

² CCAD, 2007; "Finaliza Primera Fase del Proyecto Sistema Arrecifal Mesoamericano SAM", Consultado el 27 de marzo 2012; en <http://www.sica.int/busqueda/>

³ Para más información ver http://m.wwfca.org/about/ecorregiones/arrecife_mesoamericano/; Consultado el 27 de marzo 2012

medir los esfuerzos de manejo que implementan los países en torno a la protección y gestión del SAM, la situación o línea de base la cual será monitoreada bianualmente, y permitirá identificar las medidas críticas que deben ser abordadas para garantizar la viabilidad ecológica del SAM⁴.

1.4.1.2 Convenios Internacionales, Regionales y otra Normativa Supranacional Vigente

La Constitución de Honduras reconoce la incorporación de Convenios Internacionales, ratificados como parte de su Ordenamiento Jurídico, los cuales se pueden citar y utilizar como norma, y o fuentes de principios jurídicos dentro del territorio nacional. Estos instrumentos a menudo consideran mecanismos para canalizar recursos norte-sur, o sur-sur, tanto financieros como tecnológicos, con lo cual, y son muchas veces articuladores de proyectos de cooperación varios.

Otra fuente de derecho la constituyen los convenios regionales y los instrumentos complementarios generados en centroamerica, entre los que se encuentran: Declaraciones de Presidentes, Políticas Regionales y Estrategias y Programas Regionales, promovidos por SICA y sus distintas secretarías. En relación con el área protegida de análisis, destacan los siguientes:

- ▶ Convención de Diversidad Biológica y su Programa de Trabajo en Áreas Protegidas: da un marco importante de referencia para la protección de la biodiversidad in situ, y ex-situ, es de especial relevancia para los temas de áreas protegidas. El Plan de Trabajo tiene como objetivo central apoyar el establecimiento y mantenimiento "de sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas completos, efectivamente manejado y ecológicamente representativo, para áreas terrestres al 2010 y para áreas marinas al 2012"⁵.
- ▶ CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres), es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia. La República de Honduras se adhirió a la CITES, el 8 de Junio de 1979, a través del Decreto Legislativo No. 771, pero fue hasta el 15 de Marzo de 1985 que fue ratificado por el Congreso Nacional. El 20 de abril de 2004, se publico en La Gaceta, diario oficial del Gobierno de Honduras, el Decreto Ministerial 966-03, Reglamento de procedimientos para la aplicación de la Convención.
- ▶ Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres prioritarias en América Central, suscrito en Managua, Nicaragua, el 5 de junio de 1992. Tiene objetivo

4 Para más información ver: McField and Kushner. 2011. *2011 Eco-Audit of the Mesoamerican Reef Countries: Description of Indicators*. Healthy Reefs Initiative and World Resources Institute.

5 ICF, SERNA. 2010 "Plan Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras 2010-2020.

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

- ▶ Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en la Cumbre de la Tierra realizada en Rio de Janeiro, Brasil ratificándolo a través del Decreto No. 26-95 del 29 de Julio de 1995, tiene como objetivo último "lograr la estabilización de las concentraciones de los gases de efecto invernadero en la atmosfera a un nivel que impida interferencias antropógenicas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible".
- ▶ Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones forestales en Centroamérica, durante la XVI Cumbre de Presidentes Centroamericanos celebrada en Guatemala a finales del mes de octubre de 1993, constituye un paso más en el cumplimiento por parte de Centroamérica: de los compromisos que como región adquirimos en la conferencia de Naciones Unidas sobre ambiente y desarrollo en Río de Janeiro en junio de 1992 Centroamérica busca en el desarrollo un modelo propio, basado en la diversidad de nuestra cultura y nuestra riqueza natural dentro de esquemas descentralizados y participativos de todos los sectores de nuestra sociedad al asumir cada quien la responsabilidad que nos corresponde dentro de un objeto de interés común
- ▶ Convención de Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, el cual fue ratificado por Honduras el 5 de octubre de 1993. Esta convención fue inspirada por el deseo de solucionar con espíritu de comprensión y cooperación mutuas todas las cuestiones relativas al derecho del mar y conscientes del significado histórico de esta Convención como contribución importante al mantenimiento de la paz y la justicia y al progreso para todos los pueblos del mundo
- ▶ Convención Marco de Cambio Climático. Honduras firmó este convenio y fue ratificado por Congreso Nacional en el Decreto No 26-95 del 29 de Julio de 1995. Éste establece una plataforma para las actividades de mitigación (especialmente interesante para el sector forestal) y adaptación (en donde las áreas protegidas y el manejo marino costero es actividad fundamental)
- ▶ Convención RAMSAR. Fue ratificado por Honduras el 18 de junio del 2007 bajo acuerdo ejecutivo 12-DT-2007. Esta convención se estable bajo un marco base para la protección de los humedales
- ▶ Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales de Países Independientes, reconoce el derecho al territorio de los pueblos autóctonos, mediante el cual promueve la protección de su cultura y lengua

- ▶ Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, que busca la protección de sitios con rico patrimonio natural o cultural bajo la categoría de Patrimonio Mundial Natural y Cultural

En el marco, del estudio Eco-Audits para Honduras, diversos expertos señalaron como uno de los principales vacíos de normativa internacional no ratificada por el país, en relación con la protección de los ecosistemas marino costeros, la Convención para la Protección y Desarrollo del Medio Marino de la Región del Gran Caribe, y sus diferentes protocolos, se identifica como una necesidad, que el Gobierno ratifique dicha convención, y particularmente los Protocolos LBS (Fuentes Terrestres de Contaminación Marina), y el Derrames de Hidrocarburos⁶.

1.4.2 Políticas y Estrategias de Desarrollo Sostenible Vigentes en el país

1.4.2.1 Plan de Gobierno 2010-2014

En el Plan de Gobierno 2010-2014, se establecen los objetivos de la Administración actual cuyas metas tienen un horizonte de visión de país hacia el año 2038. En relación con el tema ambiental se cita el siguiente objetivo específico:

"Lograr la protección ambiental, la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales para mantener y mejorar el capital natural y promover el crecimiento económico bajo criterios de sustentabilidad ambiental" (Plan de Gobierno 2010-2014).

Las Medidas de Política para lograr estos objetivos, son (Plan de Gobierno 2010-2014):

- ▶ Mejorar los instrumentos de planificación y gestión ambiental
- ▶ Proteger y manejar sosteniblemente el recurso forestal
- ▶ Promover la gestión integrada de recursos hídricos y cuencas hidrográficas
- ▶ Impulsar el uso de energía limpia
- ▶ Instrumentos financieros
- ▶ Reducir la contaminación ambiental
- ▶ Reducir la pérdida de biodiversidad y vida silvestre
- ▶ Promover el uso sostenible de los recursos marino costeros
- ▶ Promover la Concientización y Educación Ambiental
- ▶ Fortalecer el marco legal e institucional de la gestión ambiental

⁶ McField and Kushner. 2011. *Resultados del Informe de Avance, Honduras, 2011*. . Healthy Reefs Initiative and World Resources Institute; pag 7B.

Específicamente en la medida de "Promover el uso sostenible de los recursos marino costeros", se propone (Plan de Gobierno 2010-2014):

- ▶ Poner en marcha un programa para la recuperación y manejo integral de los recursos marino-costeros de Islas de la Bahía, Cayos Cochinos, Costa del Caribe y el Golfo de Fonseca
- ▶ Fortalecer las capacidades locales para la planificación, regulación y manejo sostenible de los recursos marino-costeros y ecosistemas marinos compartidos
- ▶ Impulsar la aplicación de la normativa del Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación del Medio Marino por los Buques y del Convenio sobre Humedales de Importancia Internacional (Ramsar)

1.4.2.2 Estrategia Nacional de Cumplimiento de la Legislación Ambiental de Honduras en el marco del Tratado de Libre Comercio entre Centro América y Estados Unidos de América y la República Dominicana (CAFTA)

Esta estrategia tiene un periodo de ejecución del 2009-2021. Surge como parte de los compromisos asumidos por el Gobierno de Honduras con la firma del CAFTA, oficializado mediante el Decreto 10-2005. El tratado tiene unos determinados objetivos en materia ambiental relacionados con la efectiva implementación de esta legislación en el país, para lo cual se firmó entre las partes un acuerdo de cooperación ambiental en el marco del CAFTA.

La estrategia como objetivo general: implementar de manera articulada y coherente un conjunto de acciones que posibilite el cumplimiento de la legislación ambiental del país y por ende de los Convenios y Protocolos Internacionales ratificados en materia ambiental por parte del Estado de Honduras.

En cuanto a sus objetivos específicos:

- ▶ Fortalecer el sistema jurídico para la aplicación efectiva y expedita de la legislación ambiental del país
- ▶ Generar una capacidad de gestión ambiental para desarrollar, implementar, administrar y aplicar instrumentos regulaciones, estándares y políticas ambientales
- ▶ Promover la protección ambiental incluyendo el desarrollo de iniciativas de competitividad de mercado e incentivos para la gestión ambiental y el cumplimiento voluntario
- ▶ Promover la participación ciudadana, la auditoria social y la inclusión de aspectos ambientales en el sistema educativo (formal y no formal) para lograr una cultura de la sostenibilidad ambiental

1.4.2.3 Estrategia Nacional de Turismo Sostenible (ENTS)

La ENTS, tiene como meta, convertir al país en líder de la actividad turística en la región, el horizonte temporal de la ENTS es el año 2021. La estrategia para el segmento Sol y Playa, en concreto para el caso de Las Islas de la Bahía es identificado como Estrategia de Prioridad Alta y se localiza en la zona de Desarrollo I.

Para el caso de esta región, se visualiza que *“el turismo de sol y playa debe ser complementario a otros productos, principalmente el tradicional buceo, sector ralentizado, y el emergente y próspero de cruceros; las pocas, pequeñas, pintorescas y paradisíacas playas de las islas, deben convertirse en lugares de excelencia para los turistas internacionales: aguas limpias, tranquilidad y buen nivel de equipamientos”* (ENTS 2005).

El objetivo para Islas de la Bahía es *“consolidarse como un destino turístico de primer nivel regional”* (ENTS 2005): Con la siguiente estrategia a corto plazo:

1. Consolidación del turismo de buceo
2. Promoción y desarrollo planificado del turismo de sol y playa y de cruceros
3. Creación de otros productos complementarios a los anteriores
4. Creación de una estrategia de marketing conjunta y diferenciada por islas

Para lograr lo anterior, se proponen los siguientes lineamientos de la ENTS para las Islas de la Bahía:

- ▶ Estrategia en infraestructuras, equipamientos y servicios
- ▶ Estrategia de oferta turística
- ▶ Estrategia de gestión y organización del destino
- ▶ Estrategia de comunicación y promoción
- ▶ Estrategia de capacitación turística

1.4.2.4 Plan Nacional de Turismo Sostenible (2011-2014)

El Plan de Turismo Sostenible está basado en la Estrategia Nacional de Turismo Sostenible, elaborada por el IHT. En ambos instrumentos de política pública se establecen lineamientos concretos para Islas de la Bahía. Estos lineamientos consideran el patrimonio natural de las tres islas, las cuales consideran destinos turísticos sobre la base de:

1. Consolidación del turismo de buceo
2. Promoción y desarrollo planificado del turismo de sol y playa y de cruceros
3. Creación de otros productos complementarios a los anteriores

En Roatán, la apuesta de futuro debe basarse en desarrollos turísticos de alta gama y baja densidad (se puede tolerar algunos tipo “todo incluido” por su efecto ancla y atracción de masa), ligados al turismo de sol y playa, y orientados al cliente con alto poder adquisitivo; para ello estos desarrollos deben resultar ambientalmente sostenibles, mediante un adecuado plan de gestión ambiental en los que se controle su ubicación, accesos, procesos de erosión, tratamiento de desechos sólidos y aguas residuales, manejo de vectores (incluido el jején) e idoneidad estética de las edificaciones, primordialmente; para este tipo de desarrollos es fundamental no colmatar la primera línea de costa con asentamientos urbanos, dejando parte de ésta para la implementación de los citados hoteles; para ello es necesario aplicar la normativa de ordenamiento costero e implementar una estrategia de expansión costera.

El turismo de cruceros, debe complementar, junto con el tradicional buceo y el sol y playa, el futuro turístico de las islas; para ello es preciso mejorar la oferta turística complementaria : restaurantes, rutas, venta de productos etc. Enmarcados bajo siempre respetando la política de cruceros con un enfoque ambiental y social. En Guanaja se pretende un turismo de alto consumo, no masificado, y de calidad, orientado en parte al turismo de buceo.

El plan señala una serie de Acciones concretas para este territorio:

- ▶ Construcción de un hospital en Roatán de más de 50 camas (de preferencia 100 camas), requisito que solicita algunas compañías áreas (Ej. AA) para que puedan aterrizar en el aeropuerto de Roatán.
- ▶ Habilitación de centros de información turística en West End, en Muelles de Cruceros, Coxen Hole, Utila y Cayo Bonacca en Guanaja y en aeropuertos
- ▶ Señalización de sitios de interés turístico (atractivos y prestadores de servicio) en carretera de Roatán.
- ▶ Apoyo a la iniciativa de normalización de actividades de buceo.
- ▶ Mejora de infraestructura de acceso en Utila y Guanaja (muelles y aeródromos) y construcción de terminal aérea en Utila .

Propuesta de un plan de manejo integral de residuos en las Islas de la Bahía; que establezca los sistemas de infraestructuras a realizar para cada una de las Islas; debe basarse en la separación selectiva de residuos urbanos: plásticos, orgánicos, y peligrosos, y sobre la concienciación en la reducción de generación de residuos, entre otros; incluye la gestión para el Cierre técnico de botadero municipal y construcción de relleno sanitario en Guanaja.

- ▶ Estrategia de marketing para las Islas de la Bahía; definición y consenso de una imagen conjunta y cohesiva, (Promoción entre el IHT, Cámara de Comercio, y Unidades Turísticas Municipales)

- ▶ Estrategia de marketing para Roatán, Utila y Guanaja, (Promoción entre el IHT, Cámara de Turismo, y Unidades Turísticas Municipales); definición de los criterios clave y la estrategia de diferenciación en cada isla; en Roatán sobre la base del buceo, playa y cruceros; en Utila buceo y aventura.
- ▶ Creación de un “hotel escuela” que integre a la población local tradicional es en su mayoría bilingüe, particularidad isleña muy atractiva para un tipo de turismo internacional, que forme y capacite en oficios turísticos; recepcionistas, camareros, cocineros y ayudantes de cocina, entre otros. Concientización de la población, códigos de conducta y buenas prácticas para los prestadores de servicios turísticos.
- ▶ Programa Nacional de Turismo Sostenible (PNTS). El programa tiene como fin contribuir al desarrollo del turismo sostenible en el país, la implementación de este modelo de desarrollo turístico contribuirá de una manera efectiva al desarrollo social y económico de regiones del país con potencial turístico, coincidiendo con zonas de menor desarrollo, mediante incrementos en los niveles de empleo, oportunidades de negocios y mejoramiento de servicios básicos.
- ▶ Planificación Áreas Protegidas. Programa de Manejo Ambiental de Islas de la Bahía. Consolidar el Programa de manejo ambiental creado durante la primera etapa, mediante la creación de un marco institucional descentralizado que apoye un turismo social y ambientalmente sostenible en las Islas de la Bahía. Incluye:
 - Normativa de Ordenamiento Territorial para Utila.
 - Consultoría de Implementación Parcial del Plan de Gestión de Pesca Artesanal en la comunidad de los Cayitos en Utila.
 - Consultoría de Demarcación de las zonas de Protección Especial Marina.
 - Consultoría para Reglamentación del Decreto de Ley de las Áreas Protegidas.
 - Consultoría para Interpretación del Centro de Visitante de Utila .
 - Consultoría Estado de las Islas de la Bahía (incluye pastos y mangles).
 - Consultoría para Readecuación de los Planes de Manejo en formato ICF.
 - Formulación e Implementación de Planes de Acción en 3 Cuencas Hidrográficas prioritarias en Islas de la Bahía.

1.4.2.5 Plan Estratégico SINAPH 2010-2020

Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras 2010- 2020 (PESINAPH 2010-2020), constituye una guía para la toma de decisiones por parte de los principales actores relacionadas con la administración y manejo de las áreas protegidas, incluyendo a las organizaciones de la sociedad civil involucradas en el comanejo. (PESINAPH 2010-2020).

En el Plan Estratégico del Sistema de Áreas Protegidas de Honduras, se establecen los lineamientos estratégicos a partir del objetivo general y de la visión y misión del PESINAPH. Los lineamientos y respectivos objetivos son los siguientes:

- ▶ LE 1. Se consolidara el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras en el marco de las políticas nacionales estableciendo los mecanismos de coordinación para una efectiva funcionalidad a fin de garantizar la representatividad de los ecosistemas priorizados en las Áreas Protegidas para generar beneficios ambientales, económicos y sociales para la sociedad Hondureña.
- ▶ LE 2. Se establecerá la gobernabilidad necesaria que garantice la armonización con otras políticas y estrategias afines y definiendo el rol de los actores involucrados en el contexto de una agenda compartida que garantice su participación efectiva para la consolidación del SINAPH.
- ▶ LE 3. Las Áreas Protegidas son efectivamente manejadas mediante una administración eficiente y descentralizada, desarrollo continuo de capacidades, aplicación de la política de comanejo y de conformidad a la normativa legal y técnica instituida.
- ▶ LE 4. El aprovechamiento sostenible de los recursos naturales en las ASP se realiza bajo planes de manejo aplicando buenas prácticas y asegurando la participación local para una distribución equitativa de los beneficios en base a la valoración económica de los bienes y servicios ambientales disponibles.
- ▶ LE 5. Fomentar la investigación científica y aplicada de la biodiversidad en las Áreas Protegidas con la finalidad de generar información para la toma de decisiones que aseguren su restauración y conservación.
- ▶ LE 6. Se garantizara el financiamiento suficiente, oportuno, independiente, seguro y estable que provenga de fondos públicos y de diversos sectores de la sociedad involucrados en el logro de los objetivos del SINAPH, considerando las fuentes externas como un aporte corresponsable de la cooperación internacional.

1.4.2.6 Estrategia Nacional de Biodiversidad

El objetivo de la Estrategia Nacional de Biodiversidad es: “Formular una guía práctica y coherente que permita implementar las recomendaciones derivadas del Convenio sobre Diversidad Biológica. Además, tener una herramienta efectiva al momento de determinar las prioridades para encontrar soluciones que produzcan beneficios en la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica dentro y fuera de las áreas protegidas y procurar la participación de la sociedad en el contexto de un desarrollo humano y económico” (Estrategia Nacional de Biodiversidad 2001).

Dentro de la Estrategia de Biodiversidad, se realizó un Taller de consulta para incluir los intereses de los residentes de Islas de la Bahía, los más importante a rescatar es el interés por “valorar más los recursos naturales presentes como un instrumento para evitar la contaminación de las islas, ya que el principal problema

es el inadecuado manejo de los desechos en el sitio. Con respecto a la distribución equitativa de los beneficios y la transferencia de tecnología, la principal preocupación es el aumento del número de inmigrantes" (Estrategia Nacional de Biodiversidad 2001).

1.4.2.7 Programa Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (PRONAFOR) Honduras 2010-2030

El objetivo principal del Programa Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, es el de "Posicionar al Sector forestal, en el marco de una Política de Estado, valorizando y aumentando su contribución al desarrollo productivo, social y ambiental, optimizando las ventajas comparativas y promoviendo la competitividad de los bienes y servicios generados o producidos por los bosques naturales y plantaciones forestales" (PRONAFOR 2009).

El PRONAFOR está estructurado en cuatro subprogramas:

- ▶ Desarrollo Económico Forestal
- ▶ Desarrollo Forestal Comunitario
- ▶ Servicios Ambientales, Restauración de Ecosistemas y Cambio Climático
- ▶ Áreas Protegidas y Biodiversidad

Cada subprograma ha sido formulado con objetivos específicos, lineamientos de política, metas y acciones, para tres períodos: 2010-2014, 2015-2020 y 2021-2030 (PRONAFOR 2009).

1.4.3 Marco Legal y Administrativo Vigente

El Ordenamiento Jurídico hondureño está provisto de una serie de normas que dan asidero legal a la protección del patrimonio natural, cultural, antropológico del país, que señalan los derechos y obligaciones de los ciudadanos y las comunidades en relación con estos, y que señala las obligaciones que el Estado central y local, debe cumplir para lograr este cometido. En este apartado, se identifican los principales artículos de interés que soportan las actuaciones públicas en relación con la gestión sostenible de las áreas protegidas y los ecosistemas de interés para el presente Plan de Manejo.

1.4.3.1 Protección Ambiental a Nivel Constitucional

En la Constitución Política de Honduras, existen diversos artículos que recogen los derechos de los ciudadanos a un ambiente sano (Art. 145); y a la protección del patrimonio antropológico, histórico, artístico (Art. 172).

Señala la posibilidad de que las Fuerzas Armadas, a pedido de las distintas Secretarías del Estado, participen en la labores de "protección del ambiente" y colaboren con personal y medios en programas de protección y conservación del ecosistema (Art. 274).

Se da estatus de utilidad pública a la explotación técnica y racional de los recursos naturales, y se declaran de conveniencia nacional y de interés colectivo, las actividades de reforestación y la conservación de bosques (Art. 340)

Se identifica como "deber del Estado dictar medidas de protección de los derechos e intereses de las comunidades indígenas existentes en el país, especialmente de las tierras y bosques donde estuvieren asentadas" (Art. 346), y se indica la potestad del Estado para establecer o modificar la demarcación de zona de protección de los recursos naturales (Art. 354).

1.4.3.2 Regulaciones de Áreas Protegidas, Recursos Forestales y Vida Silvestre a Nivel de Leyes y Reglamentos

- ▶ Manejo y Protección de los Bosques, Manglares y de la Vida Silvestre

La Ley Forestal, Áreas Protegida y Vida Silvestre, Decreto Legislativo 98-2007, y su Reglamento establecen el marco de referencia principal para el manejo del bosque, recursos forestales, la vida silvestre, y la gestión de las áreas protegidas. La Ley establece que las áreas forestales se agrupan en tres grandes categorías⁷:

- ▶ Terrenos poblados de árboles o arbustos de cualquier tamaño
- ▶ Terrenos de agua salada o dulce poblados de mangle o de otras especies que crecen en humedales
- ▶ Terrenos de vocación forestal cubiertos o no de vegetación, que no son apropiados para uso agrícola o ganadero, como terrenos con pendientes fuertes (hasta 30%), terrenos arenosos y de poca profundidad, o terrenos inundables por marea o suelos endurecidos, terrenos con pedregosidad igual o mayor de quince por ciento (15%) de volumen con presencia de afloramiento rocoso

Las áreas forestales, estarán sometidas a unas regulaciones particulares orientadas a lograr el manejo sostenible y la protección de su patrimonio natural.

De acuerdo con su dominio, estas áreas pueden ser:

- ▶ Públicas: "son áreas que pertenecen al Estado, las municipalidades e instituciones estatales. Le corresponde al Estado, a través del ICF y las municipalidades, su administración, protección y

7 CATIE, UICN, CODDEFFAGOLF. 2008. *Ley Forestal, Áreas Protegidas, Vida Silvestre de Honduras, Versión Popular*, pag. 8.

reforestación⁷⁸. El Estado puede dar estas áreas en concesión, mediante contratos de manejo, incluso de tipo comunitario.

- ▶ Privadas son áreas que pertenecen a personas naturales o jurídicas de derecho privado. Es obligación de la persona propietaria o dueña, su administración, protección y reforestación, y en caso que desee aprovechar el bosque debe elaborar Plan de Manejo Forestal. En los casos de que la propiedad se encuentre dentro de un área protegida deberá acatar los lineamientos de acuerdo con la ubicación de la propiedad dentro del área de amortiguamiento, zona núcleo, y deberá someterse a los lineamientos que señale el Plan de Manejo de la misma, para lo cual podrá constituir una servidumbre ecológica legal, y/o tendrá derecho a negociar la compensación por el uso de bienes y servicios ambientales que corresponda. En los casos en que no se logren acuerdos entre el Estado y los propietarios, el primero puede proceder a la expropiación forzosa del predio, previa indemnización (Art. 64 Ley Forestal)

En relación con el uso, los bosques pueden ser *de producción* entendidos como los bosques aptos para el cultivo y aprovechamiento de madera u otros bienes y servicios ambientales; y *de protección*: aquellos que tienen importancia para la conservación de suelos, protección del agua y humedales; además sirven como refugio para plantas y animales. De acuerdo con el Artículo 157 del Reglamento tienen la consideración de bosques protectores:

- 1) Los existentes en las cabeceras de las cuencas hidrográficas o zonas de recarga hídrica, observando lo previsto en el Artículo 123, inciso 1), de la Ley.
- 2) Los existentes en microcuencas u otras áreas abastecedoras de agua a poblaciones, de acuerdo con lo previsto en los Artículos 122 y 124 de la Ley.
- 3) Los existentes en cuencas o subcuencas hídricas, cuyos recursos son utilizados para la generación de energía hidroeléctrica o para cualquier otro uso de interés público, observando lo previsto en el Artículo 122 de la Ley.
- 4) Los existentes a lo largo de los causes de ríos y quebradas dentro de las fajas de protección que establece el Artículo 123, inciso 2, de la Ley.
- 5) Los existentes en zonas costeras, marítimas o lacustres, dentro de las fajas de protección no menor de 100 m de ancho a partir de la línea de marea más alta o el nivel más alto que alcance el Lago o Laguna.
- 6) Los bosques protectores los ubicados en áreas protegidas que fueren declaradas como tales por el Congreso Nacional de la Republica (Art. 158 del Reglamento)

Los bosques localizados en las áreas descritas en los numerales 1 a 5 del apartado anterior, deberán ser demarcados por el ICF, y dentro de los mismos se prohíben las siguientes actividades:

- ▶ Cortar, dañar, quemar o destruir árboles, arbustos y los bosques en general

- ▶ Construcción de infraestructuras de cualquier tipo, salvo represas y otras obras hidráulicas para manejo y gestión del agua o de infraestructura vial, para los cuales deberán realizar estudios de impacto ambiental
- ▶ Las actividades agrícolas o pecuarias y cualquier otra que ponga en riesgo los fines de protección perseguidos. Las actividades agrícolas existentes antes de la entrada en vigencia de la Ley, se respetarán, pero de deberá fomentar y apoyar apoyaran proyectos agroforestales orientados a la protección y al manejo apropiado de los bosques y demás recursos naturales renovables o del ambiente en general

En relación con los manglares, encontramos el Artículo 52 de la Ley de Pesca, que establece la *prohibición para el desmonte de los manglares* y demás arbolados en las márgenes de los ríos y desembocaduras, esteros, lagunas, ensenadas, caletas, orillas de mar, abrigo de los cayos y otros lugares que puedan servir a los peces y a las ostras de refugio y sombra.

Por otra parte, el ICF es el responsable de regulación, protección y manejo de la vida silvestre de todo el país (Art. 405 Reglamento de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (LFAPVS)). Esta competencia la comparte con la SERNA y la Secretaria de Agricultura y Ganadería (SAG) en los casos de manejo y administración de especies marinas, fluviales y lacustres, según corresponda.

En el ejercicio de dichas competencias y amparado a estudios técnicos el ICF podrá establecer restricciones de uso y aprovechamiento de las especies de fauna silvestre (vedas u otras restricciones), para lo cual hará la declaratoria de especies amenazadas o en peligro de extinción, así como la declaratoria de vedas, épocas de caza (Calendario Cinegético) o de capturas permitidas y otras medidas pertinentes, pudiendo tomar en consideración lo dispuesto en los Tratados y Convenios Internacionales en la materia (por ejemplo CITES) (Art. 409 Reglamento LFAPVS).

Para la declaratoria de especies en peligro de extinción, el ICF debe tomar en cuenta lo establecido en CITES, y la misma deberá basarse en un estudio que debe contar con la participación de las Corporaciones Municipales y las comunidades.

En cuanto a prohibiciones explícitas relacionadas con las actividades de caza, se establecen las siguientes (Art. 422 Reglamento LFAPVS):

- 1) Cacería o captura de especies amenazadas o en peligro de extinción, salvo casos especiales autorizados mediante permiso otorgado por el ICF, para proyectos de investigación o para garantizar una banca genética de dichas especies. Se exceptúan aquellos especímenes que provengan de zocriaderos o fincas cinegéticas debidamente certificadas
- 2) Cacería con dispositivos de uso militar, aparatos de visión nocturna, armas de fuego con silenciadores, armas de cañón recortado, explosivos, cartuchos no convencionales o mediante la conversión de armas deportivas a funcionamiento de fuego automático, así como mediante

8 Ibid, pag.11

- el uso de trampas o aperos que provoquen sofocación, asfixia, muerte lenta o con evidente sufrimiento innecesario
- 3) Cacería comercial y deportiva en la zona núcleo de las áreas protegidas

En relación con el manejo de recursos marinos costeros, muchas de las regulaciones vienen dadas en la Ley de Pesca y Acuicultura de 1959, misma que tiene un enfoque mucho más orientada al aprovechamiento del recurso. Esta Ley declara de propiedad de dominio público y uso común, todas las especies de peces, moluscos, mamíferos y reptiles acuáticos, plantas marinas, y todas las demás especies que comprenden la flora y la fauna marítima, lacustre y fluvial. Estas especies podrán ser pescadas, extraídas y aprovechadas y comerciarse libremente con ellas, por todos los hondureños con sujeción a las restricciones de esta Ley, del Reglamento para su ejecución y de las demás resoluciones que se dicten; y además protege el derecho de explotación pro comunal frente al individual (Art. 3 Ley de Pesca y Acuicultura).

La ley establece una clasificación de la pesca de acuerdo con su fin (Art. 4 Ley de Pesca y Acuicultura):

- ▶ De consumo doméstico, cuando se ejecuta con el único propósito de subvenir a las necesidades alimenticias de quien la ejecute o de su familia
- ▶ De explotación, cuando tiene por fin proporcionar un provecho económico, mediante la enajenación de los ejemplares capturados en cualquier estado
- ▶ Es comercial, cuando esos ejemplares son objeto de transacciones mercantiles, en su estado natural, sin que antes de ellas medie otro proceso que no sea el de su conservación
- ▶ Es industrial, cuando las especies capturadas se sujetan antes de venderse a un proceso de transformación total o parcial
- ▶ Deportiva, cuando se ejecuta por placer, distracción o ejercicio
- ▶ De carácter científico, cuando se ejecuta con el propósito de obtener ejemplares para estudio, investigación o para exhibición en acuarios y museos

El Artículo 20 establece que la pesca deportiva, de consumo doméstico y la de fines científicos se puede ejercer libremente en los mares territoriales, ríos, lagos, entre otros. Para la pesca de fines comerciales se requieren licencias.

En cuanto a la gestión del recurso, la ley establece que la SERNA es la autoridad superior en materia de pesca y sus conexos, y le otorga las siguientes potestades:

- ▶ Definir los procedimientos y requisitos necesarios para el ejercicio de la pesca fluvial, lacustre y marítima
- ▶ Fijar las épocas de veda, ya sean permanentes o temporales, generales o regionales, zonas de reserva y demás condiciones que garanticen una explotación racional y metódica, desde el punto de vista biológico, sanitario, comercial, industrial o deportivo
- ▶ Establecer la forma de pesca a usarse y sus características

- ▶ La potestad para suspender las pesquerías cuando sus proporciones hagan temer el agotamiento
- ▶ Emitir normas sanitarias y las demás disposiciones que sean necesarias para regular la industria pesquera. Dichas funciones las ejercerá por medio de la Dirección General de Recursos Naturales en su Departamento de Caza y Pesca

Se establece una serie de artículos mediante los cuales da un cierto estatus de protección para la pesca artesanal. Por ejemplo, los pescadores pueden hacer uso "necesario" de las playas para la pesca, hasta los 50 m a partir de marea alta, construyendo cabañas, sacando a tierra sus barcas y utensilios y el producto de la pesca, sacando sus redes, siempre respetando las propiedades ahí existentes. (Art. 21, 22 y 23 Ley de Pesca y Acuicultura). En ese sentido se les exige a los propietarios dejar los espacios requeridos para que los pescadores puedan ejercer este derecho.

▶ Áreas Protegidas

En Honduras existen 91 Áreas Protegidas que cubren un 36% del territorio nacional; y las cuales incluyen representación de ecosistemas terrestres, acuáticos y marino costeros. De acuerdo con el SINAPH estas áreas están clasificadas en 16 categorías de manejo, varias de las cuales se definen en los propios decretos de creación de los espacios protegidos.

La Ley General de Ambiente de 1993, declara de interés público la protección de la naturaleza y establece la obligación de que el Poder Ejecutivo dicte mediadas necesarias para evitar las causas que ocasionan la degradación y/o extinción de especies y ecosistemas. (Art. 36 Ley General del Ambiente). Como uno de los instrumentos para garantizar esta protección, se establece la creación del Sistema de Áreas Protegidas (Art. 36 Ley General del Ambiente), el cual está integrado por áreas en distintas categorías de manejo: reservas de la biosfera, parques nacionales, refugios de vida silvestre, monumentos naturales, reservas biológicas, reservas antropológicas, áreas insulares del territorio nacional; "u otras categorías de manejo que fuera necesario establecer".

La conceptualización de las distintas categorías de manejo, viene dado en diversos cuerpos normativos. Entre estos, en el Reglamento del Sistema de Áreas Protegidas del de Honduras (SINAPH) de 1999, la Ley General del Ambiente, y en el Artículo 324 del Reglamento a la Ley Forestal del 2007. En estas normas se hace una descripción general de cada una de las distintas categorías de la siguiente forma:

- 1) Monumentos Naturales: Área que al menos posee un rasgo natural sobresaliente de interés nacional que merece protección por su carácter único. Su función principal es proteger y preservar rasgos naturales y material genético, proveer oportunidades recreativas, educativas y de investigación, si son compatibles con el objetivo primordial
- 2) Parques Nacionales: sitio o paraje excepcionalmente pintoresco, selvático o agreste del territorio nacional, a fin de favorecer su acceso y disfrute y hacer que se respete la belleza natural del

- paisaje, la riqueza de su fauna y de su flora y sus particularidades geológicas e hidrológicas evitando todo acto de destrucción, deterioro o desfiguración
- 3) Refugios de Vida Silvestre: Área donde la protección es esencial para la existencia de especies definidas de vida silvestre. Su función principal es asegurar la perpetuidad de las especies, poblaciones y hábitat de vida silvestre y servir para uso científico, educativo o recreativo cuando no vaya en contra del objetivo primordial. El aprovechamiento controlado de algunos de sus recursos puede permitirse, según lo estime el Plan de manejo respectivo
 - 4) Reservas Antropológicas: Área generalmente amplia, con poca influencia de la tecnología moderna y habitada en forma dispersa por grupos étnicos que viven en equilibrio armónico con el medio, como parte integral del ecosistema. Su función principal es proteger los ecosistemas y estilos de vida de gente y sociedades de baja densidad que habitan en armonía tradicional con su medio
 - 5) Reservas Biológicas: Área que, por los ecosistemas, rasgos o flora y fauna de alto valor científico que contiene, es inexplorable y forma parte del patrimonio nacional. Su función principal es proteger, conservar y mantener fenómenos o procesos naturales en estado inalterado, para estudios e investigación científica bajo estricto control de las autoridades competentes
 - 6) Reserva de la Biosfera: Área que contiene muestras representativas de biomasa importantes, rasgos naturales singulares, pautas armónicas y estables del uso de la tierra o ecosistemas modificados susceptibles de ser restaurados, cuya función principal es proteger etnias, conservar biodiversidad genética y la integralidad de los principales ecosistemas del área, permitir la evolución natural de las especies y construir sitios para la investigación de las ciencias naturales
 - 7) Parque Marino: Área entre mareas o por debajo de la línea de mareas que ha sido reservada para proteger todo o parte del ambiente comprendido en la misma, incluyendo el agua, fauna y flora asociados, y los recursos históricos y culturales, podrá incluir playa y terrenos contiguos

Este conjunto de áreas ha sido recientemente ampliado por la reciente Ley General de Aguas del 2009, crea las denominadas "Reservas para la Protección Hídrica" definidas como "los espacios, recursos y sistemas biológicos comprendidos para la conservación del recurso hídrico o la protección y conservación de la biodiversidad asociada, valor histórico, escénico, turístico, tales como: Bosques nubosos; Áreas de recarga hídrica; Áreas de captación de agua y fuentes de agua para consumo humano; manglares; humedales; arrecifes coralinos; desembocadura de los ríos, esteros, estuarios y deltas; lagunas costeras dulces, salobres y saladas; lagos; y, cualquier otro espacio o cuerpos de agua dulce, salobre y salada que se ajusten a los propósitos del presente artículo⁹. La ley establece que las reservas se pueden establecer, por Ley, bajo las siguientes categorías: áreas protegidas, parques nacionales, zonas protectoras de agua, servidumbres ecológicas, áreas de manejo especial según los propósitos de la Ley.

La creación de un área protegida establece una serie de afectaciones sobre los derechos que ejercen los propietarios, usufructuarios, poseedores, localizados dentro de sus límites, quienes deben acogerse a las restricciones y obligaciones definidas en los planes de ordenamiento y manejo del área protegida.

⁹ Ley General de Aguas, 2009, Artículo 37.

(Art. 40 Ley General del Ambiente). En las zonas núcleo no se pueden otorgar permisos y licencias para el aprovechamiento de recursos (Art. 109 LFAPVS) y se pueden establecer limitaciones y obligaciones pertinentes para alcanzar los fines de protección por los cuales fue creada la misma (Art. 338 Reglamento LFAPVS).

En los casos de propiedad privada afectada por el área protegida, el Estado puede comprar o permutar dichos terrenos, expropiar, imponer servidumbres legales, y/o aceptar servidumbres voluntarias mediante las cuales el propietario acepta limitar parcialmente el uso de su propiedad de acuerdo con la zonificación, el Plan de Manejo, y las otras normas de uso. En este último caso, el propietario puede ser beneficiario de los incentivos que reconoce la ley.

Para garantizar un mejor manejo de las áreas naturales protegidas, se establece la posibilidad de establecer zonas de amortiguamiento en torno a los respectivos límites del área. Se entiende que la ZA es aquella contigua a las zonas de estricta protección, cuyo objeto es reducir los impactos y servir como un área de transición, la extensión de la misma se establece de acuerdo con condiciones geomorfológicas, patrones socio-demográficos y fragilidad del ecosistema (Art. 356 Reglamento LFAPVS). Este aspecto se complementa con otro que indica que los límites de estas zonas se establecen de acuerdo con los estudios técnicos que se realicen en los Planes de Ordenamiento que se contemplan en la Ley de Ordenamiento Territorial (Art. 317 Reglamento LFAPVS).

En cuanto a los propietarios y pobladores de las zonas de amortiguamiento, se les reconoce el derecho a realizar actividades productivas sujetándose a las normas técnicas definida en los Planes de Manejo y Planes Operativos. Como actividades genéricas permitidas libremente se encuentran: actividades científico-culturales, excursionismo, contemplación, conservación y regeneración del ecosistema y/o paisaje. En cuanto a actividades que requieren permisos emitidos por autoridad competente, se encuentran cacería, recolección de especies de vida silvestre, silvicultura, apicultura, prácticas agrosilvopastoriles, granjas cinegéticas, zoológicos y otras que autorice el Estado. Igualmente se permite la generación hidroeléctrica con plantas con capacidad de quince megavatios, siempre y cuando exista plan de manejo. La infraestructura hotelera debe desarrollarse con base en los lineamientos descritos en el Plan de Manejo y con Licencia Ambiental. Igualmente se otorga un derecho de uso para fines de consumo doméstico a los habitantes locales de las áreas protegidas, siempre y cuando no contravengan las Normas de Uso del área protegida.

En relación con los recursos marinos costeros, la ley establece la obligatoriedad de realizar estudios técnicos que garanticen su explotación racional, y la obligación de realizar estudios de impacto ambiental en los casos de ejecución de obras civiles en las costas (Art. 56 y Art. 58 Ley General del Ambiente).

La normativa establece unas regulaciones específicas para la realización de actividades de recreación y turismo, científico culturales, y las relacionadas con prestación de servicios dentro del área protegida.

Para la realización de servicios turísticos dentro del espacio protegido, es necesario obtener una concesión de servicios turísticos emitida por el ICF (Art. 363 Reglamento LFAPVS) además, estos servicios deben estar contemplados en los planes de uso público derivados del respectivo Plan de Manejo, contar con licencia ambiental, y deben ser actividades coherentes con Estrategia Nacional de Turismo Sostenible y la Estrategia Nacional de Ecoturismo.

El ICF debe coordinar con las Municipales, las mancomunidades y el comanejador, todas las actividades necesarias para la concesión de servicios turísticos de acuerdo a la Ley de Municipalidades y su Reglamento (Art. 364 Reglamento LFAPVS).

En los casos de actividades científicas, que requieran infraestructura permanente dentro del área protegida, será necesario contar con el visto bueno del ICF para dicha actividad, quien coordinará con el Sistema Nacional de Investigación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (SINFOR), y deberá contar con la licencia ambiental y otros permisos de construcción (Art. 370, 371, 372, 373, 374, 375 Reglamento LFAPVS).

En cuanto a las prestaciones de servicios, solo se permitirán aquellas que estén de acuerdo con el Plan de Manejo y su zonificación, además todas las actividades deben ser autorizadas por el ICF. Estas normas deberán estar contempladas en el Manual de Normas de Uso, que deberá ser elaborado participativamente y que deberá ser desarrollado por el administrador y el comanejador del área. Estas Normas de Uso deberán considerar los usos tradicionales y los sistemas de vida las comunidades étnicas, campesinas ancestrales que habitan dentro del área protegida y su entorno (Art. 382 Reglamento LFAPVS).

▶ Gestión de las Áreas Protegidas

El cuerpo normativo hondureño ha definido como prioridad para la gestión de las áreas protegidas, el involucramiento de actores locales. Así, se crea la figura del Comanejo y de los Consejos Consultivos (COCO) (mismos que se abordarán en el apartado institucional) como una herramienta para que el Estado descentralice sus funciones en relación con la protección de la biodiversidad y los ecosistemas. La LFAPVS establece que el ICF es el responsable de administrar las áreas protegidas, y que actividad la puede realizar directamente o por delegación mediante la suscripción de convenios de comanejo con Municipalidades, Mancomunidades o con organizaciones comunitarias o de sociedad civil organizadas (Art. 111 LFAPVS). Dentro de este contexto, la ley define al comanejo como:

“un mecanismo de manejo compartido a través de contratos o convenios entre el Estado, municipalidades, comunidades organizadas y organizaciones especializadas con personalidad jurídica, que garantiza la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales y las áreas protegidas de Honduras (Art. 11 LFAPVS).

El comanejo no implica una delegación total de las funciones del ICF, a quien la Ley le reconoce las siguientes funciones generales:

- ▶ Diseñar, formular, coordinar, ejecutar y evaluar políticas relacionadas con áreas protegidas y sector forestal
- ▶ Fomentar el manejo y la inversión dentro de las áreas protegidas
- ▶ Impulsar iniciativas locales, nacionales y regionales para fortalecimiento del SAM
- ▶ Velar porque las actividades eco-turísticas, de investigación, educación ambiental, se realicen con estricto apego al Plan de Manejo del área. Esta actividad deberá realizarla en coordinación con la SERNA, Instituto Nacional Agrario (INA), IHT, universidades y otros entes competentes
- ▶ Elaboración y actualización de los planes de Manejo (ya sea en forma en directa o a través de terceros)
- ▶ La coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas; velar por el fiel cumplimiento de los Tratados y Convenios Internacionales y la normativa jurídica y técnica nacional
- ▶ Vigilar el cumplimiento de los Planes de Manejo, para lo cual deberá coordinar con la SERNA, municipalidades, organizaciones comunales, pueblos indígenas y afrocaribeños presentes en la zona
- ▶ Gestionar asistencia técnica y financiera para el manejo y co-manejo de las áreas protegidas
- ▶ El deslinde y amojonamiento administrativo de las áreas protegidas
- ▶ Autorizar usos directos e indirectos asociados con los recursos naturales dentro de áreas protegidas, siempre que sean conformes al Plan de Manejo, la zonificación, y las normas de uso del área protegida (Art. 381 Reglamento LFAPVS)
- ▶ Llevar un registro actualizado en coordinación con el IHT, de los Prestadores de Servicios Turísticos con licencia, que utilicen las áreas protegidas y los sitios de vida silvestre para fines comerciales, turísticos y recreativos (Art. 367 Reglamento LFAPVS)
- ▶ Emitir dictámenes que soliciten otras Secretarías del Estado en relación con solicitudes para concesiones de recursos naturales dentro de los límites de áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento (Art. 384 Reglamento LFAPVS)
- ▶ Dar contratos de arrendamiento o usufructo para el aprovechamiento de recursos naturales bajo su competencia, que se localicen en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas nacionales, siempre y cuando estén de acuerdo con la categoría y el plan de manejo (Art. 389 Reglamento LFAPVS)

Estas actividades son complementadas con las que señala el Reglamento de la LFAPVS, a la Sub-Dirección de Áreas Protegidas y Vida Silvestre, entre los que destacan:

- ▶ Aprobar o Denegar Planes Operativos Anuales (documento que deben preparar los comanejadores) de cada área protegida, aprobar prórrogas o cancelarlos
- ▶ Realizar procesos de supervisión de auditorías técnicas y socio-ambientales para determinar el cumplimiento de los Planes de Manejo y de las actividades que se desarrollan dentro de las áreas protegidas
- ▶ Calificar infracciones e imponer sanciones correspondientes en el marco administrativo de su competencia

En cuanto a las Responsabilidades Comanejadores, se establece la obligación de celebrar Contrato de Comanejo y de presentar Planes Operativos Anuales que deben ser aprobados por el ICF. Con base en estos instrumentos, el ICF puede realizar evaluaciones de eficiencia de manejo, que pueden servir de base para cancelar el Contrato respectivo (Art. 350 Reglamento LFAPVS).

Las actividades genéricas que se le asigna a los comanejadores está relacionado con el apoyo que deben dar al ICF para las labores de cuidado y vigilancia, la supervisión de actividades turísticas, sin perjuicio de las facultades que la Ley le otorga a los COCO (Art. 369 Reglamento LFAPVS), la elaboración de temáticos y operativos Plan de Uso Público, Normas de Uso Público, gestión de financiamiento entre otros, que faciliten la implementación del Plan de Manejo, en consulta con los Respetivos COCO (Art. 377 Reglamento LFAPVS).

1.4.3.3 Normativa Específica para el Departamento de las Islas de la Bahía

El Departamento Islas de la Bahía es una zona de alta riqueza natural, cultural y de gran atractivo turístico. Desde 1983 se realizan estudios, planes y propuestas que buscan promover un desarrollo sostenible para sus frágiles territorios insulares y su entorno marino costero. En 1994 el Gobierno de Honduras aprobó un préstamo del BID para establecer el Programa de Manejo Ambiental en Islas de la Bahía (PMAIB), el cual busca mantener y mejorar la calidad ambiental de las islas como base para el desarrollo económico sostenible, particularmente del sector ecoturismo. En el marco del Programa, en el 2002 se concluyó un proceso para de elaboración de una propuesta de Esquema Director de Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía, que busca ser una herramienta de referencia para el desarrollo de actividades, en este espacio, declarado como Parque Nacional Marino desde 1997. El Esquema Director propone orientaciones de manejo, basado en un modelo de ordenamiento territorial colaborativo, que se traduce en principios de ordenamiento y manejo del territorio, en una propuesta de zonificación del Parque Marino que incluye sistema de áreas protegidas marinas y sistema de áreas protegidas terrestres¹⁰.

Varias de las propuestas definidas en el Plan Director se han transformado en normas específicas las cuales se analizan en el presente apartado.

1.4.3.4 Normas generales para el control y desarrollo de Islas de la Bahía

Las Normas Generales para el Control y Desarrollo de Islas de la Bahía (en adelante Normas Generales), oficializadas mediante Acuerdo Ejecutivo 002-2004, tienen como fin ordenar las actividades turísticas, residenciales, comerciales e industriales dentro de las islas. Las normas se dictan en ausencia de planes de ordenamiento territorial, que la Comisión de Turismo Sostenible de Islas de la Bahía (CETS) debe promover.

¹⁰ IHT, BID, PMAIB, 2002, *Esquema Director de Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía Honduras*, pag. 7.

Las Normas adoptan el Esquema Director como fuente para el desarrollo de guías, reglamentos y normativa para regular los diferentes usos del suelo permitidos en los municipios de Roatán, Santos Guardiola, Utila y Guanaja (Art. 4 Normas Generales).

Las Normas establecieron una zonificación como se muestra a continuación:

- ▶ Zona de playa: En esta zona no se podrá construir ningún tipo de edificación ya sea hotelera, residencial, comercial o industrial. Con el fin de poder establecer comunicaciones en esta zona y siempre que el predio tenga fachada al mar, solamente se podrán construir elementos de paso de bajo impacto, preferiblemente de materiales naturales, que no alteren la configuración del paisaje, así como embarcaderos o muelles en las condiciones definidas para tal efecto. En esta zona estarán permitidas las obras necesarias para iluminación de costas y señalización marítimas, así como las obras realizadas por el Estado para mejora, protección y mantenimiento
- ▶ Zona "A": Una franja de 25 m, paralela a la playa o línea costera, que se divide en dos sub-zonas y cuyo tratamiento difiere cuando existe presencia de playa en las Áreas Protegidas

En presencia de playa:

- ▶ La primera, de 10 m de ancho y contigua a la playa, que será de uso público y a la que aplicarán las mismas limitantes que las establecidas en la "Zona de Playa"
- ▶ La segunda, de 15 m de ancho, en donde se podrán construir estructuras independientes, siempre que sean pequeñas, livianas, abiertas y que no obstruyan la visibilidad. La altura máxima de las edificaciones será de 10 m y la ocupación máxima del predio será de un 25%

Otros tipos de línea costera:

- ▶ La primera, de 10 m de ancho, en donde se podrán construir estructuras independientes, siempre que sean pequeñas, livianas, abiertas y que no se obstruyan la visibilidad. La altura máxima de las edificaciones será de 10 m y la ocupación máxima del predio será de un 15%
- ▶ La segunda de 15 m de ancho a la que aplicarán las mismas limitaciones que las establecidas en el párrafo que antecede, salvo en lo relacionado a la ocupación máxima del predio, misma que se incrementa a un 25%

Igualmente establece una serie de parámetros referidos a alturas máximas y densidades en las otras zonas identificadas. Las Normas Generales incluyen requerimientos que deben cumplir los nuevos desarrollos urbanos, residenciales, comerciales, industriales, muchos relacionados con la obligación de contar con una infraestructura mínima de servicios básicos (agua y saneamiento, electricidad, residuos sólidos, entre otros).

En relación con infraestructura y actividades marítimas, se establece una prohibición para los que los barcos de Cruceros carguen agua o descarguen aguas residuales o desechos sólidos en las islas (Art. 17 Normas Generales). Se norman actividades de colocación de estructuras fijas o no en el suelo y sub-suelo marino, y se establecen los requisitos para construcción y manejo de marinas y astilleros, entre estos la necesidad de Estudio de Impacto Ambiental y Licencia Ambiental emitida por la SERNA. Se define que la actividad de astillero o reparación mayor de embarcaciones se realizará necesariamente en un "Dique Seco" (Dry Dock). En cuanto a las reparaciones menores, como pintura, cambio de aceite y otras de mantenimiento, deberán realizarse en las zonas industriales y comerciales previstas en el Esquema Director.

Tanto las marinas como astilleros deberán contar con las instalaciones apropiadas para la disposición de los desechos líquidos y sólidos generados en el sitio, incluyendo la separación de los desechos oleosos. Se contará con un sistema separador de agua y aceite. Los desechos líquidos no podrán descargarse a las aguas de la marina o aguas costeras. Las marinas y astilleros deberán contar con solidificaciones y dispersores de carburantes, que facilite su remoción en caso de ocurrir un derrame (Art. 25 Normas Generales).

Las Normas Generales menciona que existen zonas de protección especial incorporadas dentro del Sistema de Áreas Protegidas Terrestres, en las que no podrán elevarse otras construcciones, más que las necesarias para la conservación forestal, ambiental y de apreciación escénica que sean compatibles según los lineamientos de los planes de manejo (Art. 27 Normas Generales).

Las Normas incluyen una serie de restricciones para actividades que pueden tener un fuerte impacto en la salud de los recursos y ecosistemas costeros (Art. 28, 29, 30, 31, 32, 33). Entre las actividades prohibidas se encuentran:

- ▶ El anclaje sobre los arrecifes coralinos pudiéndose realizar únicamente en las zonas establecidas por la CETS y asimismo, la descarga de aguas residuales, oleosas ó desechos sólidos por las embarcaciones ancladas o fondeadas fuera de los embarcaderos, muelles o marinas
- ▶ La cacería y/o comercialización de especies de fauna y flora amenazadas o en peligro de extinción, especialmente de coral negro y tortugas marinas, entre otros, incluyendo subproductos o artesanías derivados de ellos. La recolección y captura de especies de fauna amenazadas o en peligro de extinción requerirán siempre de las correspondientes autorizaciones de las autoridades competentes y su uso será únicamente permitido para actividades recreativas o científicas
- ▶ La extracción de corales, conchas u otra clase de especímenes que formen parte de la estructura propia del arrecife
- ▶ La extracción, pesca y aprovechamiento de especies de peces arrecifales no autorizados por la DIGEPESCA

- ▶ La explotación minera de los arrecifes para destinarlo a materiales de construcción, así como la edificación de cualquier tipo de construcción con dichos materiales. Igualmente queda prohibida la edificación de cualquier tipo de construcción sobre los arrecifes
- ▶ La conformación de nuevas playas artificiales y las actividades de dragado para conformación o mantenimiento de playas, a excepción de aquellos proyectos de restauración de playas afectadas por fenómenos naturales

Las Normas Generales incluyen un apartado específico para la protección del manglar y de Coral Emergido. Para ambos ecosistemas se define la necesidad de que se elaboren guías específicas para los usos permitidos de acuerdo con las indicaciones del Esquema Director. En las zonas de manglar queda prohibidas las edificaciones que no estén destinadas a la protección y se permiten, previa a la puesta en marcha no de normas más específicas, la existencia de pasos y/o plataformas de bajo impacto, preferiblemente de madera, que contribuyan a su uso racional y de preservación y que brinden acceso a la zona colindante para la puesta en valor del mismo como un atractivo ecoturístico.

1.4.3.5 ZOLITUR

La Ley de ZOLITUR se oficializó mediante Decreto 181-2006 y fue publicada en enero del 2007. El objeto de la Ley es crear el marco jurídico necesario para establecer y operar un Régimen Aduanero, Fiscal y de Ordenamiento Territorial, que opere en el Departamento Islas de la Bahía con excepción del territorio que comprende el archipiélago de Cayos Cochinos (Art. 1 Ley ZOLITUR). La creación de este marco jurídico tiene como fin central fomentar la inversión nacional y extranjera en las islas, dentro de un régimen congruente con el crecimiento socio-económico, de seguridad jurídica, y de desarrollo sostenible.

Para hacer funcional este modelo de gestión, se crea la Comisión Administradora de la Zona Libre Turística de Islas de la Bahía, conformada por representantes de diversos sectores representantes del gobierno central, representantes del Departamento, de los Gobiernos Locales y del sector privado, entidad máxima de toma de decisiones en el territorio.

Entre las atribuciones que se le otorgan la Comisión Administradora de ZOLITUR se encuentran la de formular un presupuesto anual, el cual debe incorporar disposición de que al menos el 30% de sus ingresos se destinará para obras de infraestructura, prestación de servicios públicos, proyectos ambientales concertados con las municipalidades.

El Artículo 45 del Reglamento de la Ley ZOLITUR, establece que se cobrarán \$2 por pasajero reportado que ingrese al territorio ZOLITUR por transporte marítimo, \$6 por pasajero (extranjero o visitante) que ingrese por vía aérea, \$1 por pasajero que ingrese bajo la categoría doméstica, tarifas se destinarán para la conservación ambiental y la seguridad.

Reafirma se establece un Régimen Territorial Especial tomando en consideración el Esquema Director, y lo que manda la Ley de Ordenamiento Territorial, el Plan Nación, y los planes de desarrollo integral (Art. 29

Ley ZOLITUR). Este régimen debe determinar las políticas, estrategias, zonificaciones, normas, planes de uso y de ocupación integral de las islas. El modelo que se promueve se denomina "ordenamiento territorial turístico", y establece como responsables de su implementación a la Comisión Administradora ZOLITUR, autoridades departamentales, municipales y los CETS.

1.4.3.6 Ley Especial de las Áreas Protegidas de las Islas de la Bahía

Esta Ley establece la creación de dos espacios protegidos terrestres, el PNPR y el RVSTH, y redefine las nuevas condiciones de manejo del PNMIB, derogando el antiguo Acuerdo Ejecutivo 005-97. Mencionar que el objetivo de la Ley y las áreas protegidas aquí creadas es la conservación de la biodiversidad mediante la participación activa del Gobierno Central, Gobiernos Locales, Empresa Privada, Grupos Étnicos y Organizaciones No Gubernamentales. En cuanto a los objetivos específicos se establecen los siguientes:

- 1) Administrar y manejar las áreas protegidas en el Departamento de Islas de la Bahía, fomentando su comanejo con los Gobiernos Locales, Empresas Privadas, Grupos Étnicos, Organizaciones No Gubernamentales y otros sectores de la Sociedad Civil organizada, con objetivos de conservación
- 2) Propiciar el desarrollo y aplicación estricta de criterios y normas ambientales y de conservación para las grandes actividades de desarrollo económico de mayor impacto ambiental en las Islas de la Bahía, principalmente el desarrollo de Proyectos Turísticos y residenciales, los que deberán contar con si licencia ambiental correspondiente, para su posterior desarrollo
- 3) Propiciar y consolidar actividades económicas compatibles con la conservación de la naturaleza, principalmente el establecimiento y mercadeo conjunto de rutas trinacionales de turismo sostenible, con la participación protagónica de los pobladores locales
- 4) La recuperación y protección de la diversidad biológica, de las funciones ecológicas y servicios ambientales de las áreas protegidas listadas en el Artículo 1 de este Decreto
- 5) Promover la valoración de los activos ambientales de los territorios que comprenden las áreas descritas en el Artículo 1 de este Decreto y establecer mecanismos para compensación de servicios ambientales brindados por estas áreas
- 6) Propiciar la distribución equitativa de los beneficios de la conservación; y,
- 7) Apoyar los esfuerzos locales existentes en materia de conservación de la biodiversidad y calidad ambiental de la zona

Actualmente existe una propuesta de Reglamento para esta Ley. Para efectos de este análisis se incluirán los aspectos principales que señala el mismo en relación con los usos permitidos y no permitidos según la zonificación de cada área protegida.

La ley establece que el PNMIB: Se refiere al conjunto de zonas destinadas principalmente para la conservación del ecosistema y fines de recreación, e incluye el agua, la flora, fauna y otros organismos vivos asociados, las características y fenómenos físicos y biológicos, los recursos históricos y culturales, la zona costera, por lo que esta categoría está dedicada a:

- ▶ Proteger la integridad ecológica de los ecosistemas marino
- ▶ Generar un aprovechamiento racional de los recursos en concordancia con los propósitos de los parques nacionales marinos que por este Derecho se declaran
- ▶ Proporcionar la base para desarrollar actividades de carácter espiritual, científico, educativo y recreativo para el visitante, todas ellas ambiental y culturalmente amigables

- 1) **Zona Especial Marina:** Tiene como objetivo general conservar porciones o elementos de los ecosistemas marinos únicos o frágiles que cumplan con funciones protectoras, Se extiende desde la LMA hasta la curva de nivel de 60 m de profundidad del mar, e incluye las siguientes subzonas (Cuadro 2):

CUADRO 2 . USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZPEM, PNMIB, HONDURAS.

USOS PERMITIDOS LEY	USOS RESTRINGIDOS LEY
<p>Actividades de manejo de los recursos marinos, fundamentado en las técnicas productivas coherentes con el concepto de desarrollo sostenible</p>	
USOS PERMITIDOS REGLAMENTO	USOS NO PERMITIDOS REGLAMENTO
<p>Art.10</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buceo recreativo, esnórquel (snorkeling) y canotaje (kayaking) 2. Educación ambiental 3. Extracción de pez león (<i>Pterois sp.</i>), según recomendaciones de la DIGEPESCA 4. Investigación y monitoreo biológico 5. Pesca de consumo doméstico (a excepción de las Zonas de No-Pesca acordadas a nivel comunitario) 6. Senderismo <p>Usos regulados que deben ser abordados en el Plan de Manejo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Almacenamiento y venta de combustibles 2. Bodegas de materiales e insumos marinos 3. Construcción de muelles y marinas 4. Instalación de boyas 	<p>Art. 11</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acuicultura con especies no-nativas 2. Acuicultura en sistemas abiertos 3. Anclaje sobre los arrecifes coralinos y pastos marinos, dependiendo de la zonificación que se desarrolle en el plan de manejo 4. Captura y comercialización de especies arrecifales para acuarios 5. Circulación de embarcaciones a una velocidad mayor a 20 nudos 6. Construcción en lotes de agua 7. Corte, tala, quema o relleno en bosques de mangle 8. Extracción y comercio de conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas, tiburones y sus subproductos 9. Introducción de especies no-nativas 10. Pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos o cualquier otra arte que no se en base a línea de mano o atarraya 11. Pesca de organismos herbívoros de arrecife 12. Pesca industrial 13. Pesca mediante buceo con tanque o a pulmón, dependiendo de la zonificación que se desarrolle en el plan de manejo 14. Pesca o caza de especies amenazadas o en peligro de extinción 15. Remoción y comercialización de artículos arqueológicos y de patrimonio nacional 16. Remoción y/o dragado de pastos marinos y áreas con cobertura de corales 17. Captura de caracol 18. Captura y comercialización de langosta espinosa 19. Pesca en los sitios de Agregación Reproductiva de Peces Meros y Pargos 20. Amarrar dos o más lanchas a una boya 21. Anclaje de los barcos fuera de las boyas previstas para este caso 22. Circulación de embarcaciones a velocidad mayor de cinco (5) nudos en áreas de nado y canales; a diez (10) nudos en áreas de buceo y canotaje (snorkeling) y de quince (15) nudos en las demás áreas con arrecifes 23. Circulación de lanchas dentro de áreas de nado delimitadas 24. Circulación de motos de agua (jetskys) y práctica de paravelismo (parasailing) dentro de las lagunas, bahías y canales y en el interior de la barrera arrecifal 25. Circulación con lanchas a una distancia menor de 100 m de una boya de buceo 26. Extracción de langosta y caracol (de todas las especies), de acuerdo a las disposiciones de la Dirección de Pesca y Acuicultura y del plan de manejo

CUADRO 3. USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA EN LA ZR, PNMIB, HONDURAS.

USOS PERMITIDOS LEY	USOS RESTRINGIDOS LEY
Las investigaciones científicas y la educación ambiental, son las únicas excepciones de intervención humana	Por su importancia ecológica, será restringida completamente la intervención humana.

CUADRO 4. USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZRPA, PNMIB, HONDURAS.

USOS PERMITIDOS LEY	USOS RESTRINGIDOS LEY
Uso regulado de los recursos marinos	La pesca artesanal, industrial y la acuicultura

USOS PERMITIDOS REGLAMENTO	USOS RESTRINGIDOS REGLAMENTO
<ol style="list-style-type: none"> Buceo recreativo, esnórquel (snorkeling) y canotaje (kayaking) Educación ambiental Extracción de pez león (<i>Pterois sp.</i>), según recomendaciones de la DIGEPESCA Investigación y monitoreo biológico Pesca de consumo doméstico (a excepción de las Zonas de No-Pesca acordadas a nivel comunitario) Senderismo 	<p>4 Zonas Restringidas de Pesca según Municipio (Art. 20)</p> <ol style="list-style-type: none"> West End – Blue Rock Point de 483.40 Ha en el municipio de Guanaja Mud Hole – Crawfish Rock de 572.82 Ha en el municipio de Roatán Coco View – Caribbean Point de 344.96 Ha, que comparten los municipios de José Santos Guardiola con Roatán Calabash Bight – New Port Royal de 1,028.38 Ha, en el municipio de José Santos Guardiola

CUADRO 5. USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS DE LA ZONA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y ZONA DE USO MÚLTIPLE, PNMIB, HONDURAS.

USOS PERMITIDOS LEY	USOS RESTRINGIDOS LEY
Uso regulado de los recursos marinos y será propicia para el crecimiento y desarrollo económico de las comunidades	
USOS PERMITIDOS REGLAMENTO	USOS RESTRINGIDOS REGLAMENTO
	<ol style="list-style-type: none"> Acuicultura con especies no-nativas Acuicultura en sistemas abiertos Anclaje sobre los arrecifes coralinos y pastos marinos, dependiendo de la zonificación que se desarrolle en el plan de manejo Captura y comercialización de especies arrecifales para acuarios Circulación de embarcaciones a una velocidad mayor a 20 nudos Conformación de nuevas playas artificiales Construcción en lotes de agua Corte, tala, quema o relleno en bosques de mangle Desarrollo residencial, hotelero y comercial sin tratamiento de aguas residuales Extracción y comercio de arena Extracción y comercio de conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas, tiburones y sus subproductos Introducción de especies no-nativas Pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos o cualquier otra arte que no se en base a línea de mano o atarraya Pesca de organismos herbívoros de arrecife Pesca industrial Pesca mediante buceo con tanque o a pulmón, dependiendo de la zonificación que se desarrolle en el plan de manejo Pesca o caza de especies amenazadas o en peligro de extinción Remoción y comercialización de artículos arqueológicos y de patrimonio nacional Remoción y/o dragado de pastos marinos y áreas con cobertura de corales Captura de caracol Captura y comercialización de langosta espinosa Pesca en los sitios de Agregación Reproductiva de Peces Meros y Pargos Construcción en lotes de agua Desarrollo residencial sin tratamiento de agua
Las zonas de Uso Múltiple son:	
<ol style="list-style-type: none"> Zona de Uso Múltiple de Guanaja, 15,534.51 ha Zona de Uso Múltiple de Roatán, 3,818.20 ha Zona de Uso Múltiple de José Santos Guardiola, 2,912.13 ha Zona de Uso Múltiple de Utila de 8,321.67 ha 	
Desarrollo de proyectos, obras o actividades que cuenten con la respectiva licencia ambiental y demás permisos administrativos exigibles	

- 2) **Zona de Amortiguamiento:** es el área perimetral de doce millas náuticas contiguo al límite externo de la ZEM (60 m de profundidad), en el cual se pueden realizar prácticas diversas, exceptuando la pesca industrial.

CUADRO 6. USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZA DEL PNMIB, HONDURAS.	
USOS PERMITIDOS LEY	USOS RESTRINGIDOS LEY
Prácticas diversas	Pesca Industrial
USOS PERMITIDOS REGLAMENTO	USOS RESTRINGIDOS REGLAMENTO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buceo recreativo, esnórquel (snorkeling) y canotaje (kayaking) 2. Educación ambiental 3. Extracción de pez león (<i>Pterois sp.</i>), según recomendaciones de la DIGEPESCA 4. Investigación y monitoreo biológico 5. Pesca de consumo doméstico (a excepción de las Zonas de No-Pesca acordadas a nivel comunitario) 6. Senderismo 	

- 3) **Zona Costera:** Es la franja costera adyacente al interior de la ZEM que se extiende desde la LMA hasta 10 m de dentro del territorio insular en concordancia con la primera sub-zona de la zona A, según Artículo 7 de las Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía

CUADRO 7. USOS PERMITIDOS Y RESTRINGIDOS EN LA ZONA COSTERA DEL PNMIB, HONDURAS.	
USOS PERMITIDOS LEY	USOS RESTRINGIDOS LEY
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de elementos de paso de bajo impacto, preferiblemente de materiales naturales, que no alteren la configuración del paisaje, así como embarcaderos o muelles en las condiciones definidas para tal efecto - Obras necesarias para iluminación de costas y señalización marítimas, así como las obras realizadas por el Estado para mejora, protección y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de ningún tipo de edificación ya sea hotelera, residencial, comercial o industrial

1.4.4 Marco Institucional Existente

El marco institucional público de las Áreas Protegidas de Honduras está conformado principalmente por: el ICF, a través Departamento de Áreas Protegidas (DAP) es responsable de ejecutar las políticas en materia forestal, coordina con los actores involucrados en el sistema y lidera la implementación de los planes y estrategias para la conservación de las Áreas Protegidas.

La SERNA es responsable de diseñar e implementar la política y normativa ambiental del país y coordinar la implementación de los acuerdos y compromisos internacionales en relación a la biodiversidad a través de la Dirección General de Biodiversidad. Otras instituciones del gobierno juegan un rol importante de acuerdo a sus competencias destacándose el IHT, DIGEPESCA, SAG, Instituto de Hondureño Antropología e Historia y los Gobiernos Locales.

La sociedad civil a través de las ONG's y organizaciones de base participan activamente en la estructura operativa del sistema, a través de Convenios de Comanejo y de los COCO. Además la cooperación internacional juega un papel importante en el financiamiento de la gestión de las ASP haciendo aportes en base a los convenios y estrategias de país.

El SINAPH tiene su apoyo principal en los sectores gobierno, cooperantes y la Sociedad Civil que se organizan con la misión de convertir al sistema en un medio seguro para el manejo de los recursos naturales que aseguren su perpetuidad con representatividad, administración y principalmente llegar lo más cerca posible a la auto sostenibilidad.

CUADRO 8. INTEGRANTES Y FUNCIONES DE LOS COCO DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL SINAPH.

CONSEJO CONSULTIVO	INTEGRANTES	FUNCIONES
ART.22 Consejo Consultivo Nacional Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (COCONAFOR)	<p>El o la Sub-Secretario (a) de Estado en los Despachos de Agricultura y Ganadería</p> <p>b) El o la Sub-Director(a) de Desarrollo Forestal o el o la Sub-Director(a) de Áreas Protegidas y Vida Silvestre</p> <p>c) El o la Sub-Secretario(a) de Estado en los Despachos de SERNA</p> <p>d) El o la Sub-Secretario(a) de Estado en el Despacho de Defensa Nacional</p> <p>e) Un o una representante de la Asociación de Municipios de Honduras (AMHON)</p> <p>f) Un o una representante por cada una de las tres (3) Confederaciones de Organizaciones Campesinas</p> <p>g) Un o una representante de la Confederación de Grupos Indígenas</p> <p>h) Un o una representante de las Organizaciones Afro- Hondureñas</p> <p>i) Un o una representante rotatorio de los Colegios de Profesionales Forestales</p> <p>j) Tres (3) representantes elegidos por una asamblea de delegados de los COCO, Departamentos Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre</p> <p>k) Un o una representante de la Cámara Forestal de Honduras</p> <p>l) El o la Coordinador/a de la Agenda Forestal Hondureña</p> <p>m) Un o una representante de la Federación de Agricultores y Ganaderos de Honduras</p> <p>n) Un o una representante de la Asociación de Propietarios de Bosques Privados de Honduras</p> <p>o) Un o una representante de las organizaciones Ambientalistas del sector forestal</p> <p>p) Un o una representante de las redes de áreas protegidas</p> <p>q) Un o una representante de las organizaciones cafetaleras</p> <p>r) Un o una representante de la Industria Primaria</p> <p>s) Un o una representante de la Industria Secundaria</p> <p>t) Los o las Sub-Directores(as) del ICF ejercerán de manera rotatoria por un periodo de un año el cargo de Presidente. La designación para el ejercicio de la Presidencia, en el primer año, será hecha por el Director Ejecutivo. Una vez reunido el Consejo podrá invitar a otras instituciones afines públicas o privadas a participar con voz pero sin voto.</p>	<p>a) Asesorar al ICF en la formulación, propuesta y evaluación de las estrategias generales y especiales en materia forestal, áreas protegidas y vida silvestre</p> <p>b) Proponer al Poder Ejecutivo por medio del ICF, recomendaciones e iniciativas sobre políticas y acciones para alcanzar los objetivos de esta Ley</p> <p>c) Proponer acciones de supervisión y control social sobre la gestión pública y privada, realizar acciones de supervisión sobre los Consejos Departamentales, Municipales, Comunitarios y otras instancias; asimismo, este Consejo calificará o descalificará la labor que ejerzan los miembros que conforman los Consejos Departamentales, Municipales y Comunitarios</p> <p>d) Proponer observadores en aquellos asuntos e Investigaciones de la gestión forestal que estime conveniente conocer y solicitar informes especiales</p> <p>e) Proponer al ICF la declaratoria de áreas protegidas, áreas de riesgo, áreas de conservación, restauración y protección, vedas temporales, emergencias y otras circunstancias que ameriten intervención particular de la autoridad en materia forestal</p> <p>f) Impulsar el desarrollo del sector mediante actividades de información y promoción</p> <p>g) Apoyar al ICF en acciones de concertación, solución de conflictos, mediación, canalización de denuncias y otras acciones de participación ciudadana vinculadas a la gestión forestal</p> <p>h) Conocer y recomendar sobre las Auditorias Técnicas Forestales</p> <p>i) Presentar una propuesta de un plan estratégico del SSF</p> <p>j) Establecer la reglamentación interna para su funcionamiento</p> <p>k) Fortalecer la Estrategia Nacional de Protección Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre</p>
Art. 24 Integración de los COCO Departamentales Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre.	<p>a) El Gobernador Político Departamental quien convocará y lo presidirá</p> <p>b) Un Representante de cada Mancomunidad de Municipios y de no haber mancomunidad, tres (3) alcaldes en representación del Departamento</p> <p>c) Un representante del ICF quien actuará como Secretario</p> <p>d) Un representante de las Organizaciones de Áreas Protegidas y Vida Silvestre con presencia en el Departamento</p> <p>e) Un representante de los titulares de áreas forestales o usuarios de los recursos forestales del Departamento</p> <p>f) Un representante de Cooperativas y Empresas Comunitarias Forestales</p> <p>g) Un representante de las Confederaciones Campesinas del Departamento</p> <p>h) Tres (3) representantes de los Consejos Consultivos Comunitarios Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre</p> <p>i) Un representante de organizaciones legalmente constituidas dedicadas a la conservación y protección forestal</p> <p>j) Un representante de los Colegios de Profesionales Forestales</p> <p>k) Un representante de la Federación de Agricultores y Ganaderos de Honduras (FENAGH)</p> <p>l) Un representante de las organizaciones ambientalistas del sector forestal</p> <p>m) Un (a) representante de la Confederación de Patronatos</p>	<p>a) Concertar y proponer las acciones de gestión forestal, que se deban implementar en su Departamento</p> <p>b) Elaborar o apoyar propuestas de lineamientos y medidas para la definición e implementación del ordenamiento territorial, en cumplimiento a lo establecido en la Ley de Ordenamiento Territorial</p> <p>c) Velar por el cumplimiento de las normas e instrumentos legales en la gestión forestal</p> <p>d) Ejercer contraloría social sobre el desarrollo de los planes, programas y proyectos forestales de su Departamento</p> <p>e) Mantenerse informados de los acuerdos y resoluciones adoptadas por el ICF y el COCONAFOR</p> <p>f) Establecer la regulación y normativa interna para su funcionamiento</p> <p>g) Apoyar al ICF, y a las Municipalidades en la delimitación, protección y vigilancia de las cuencas y micro cuencas abastecedoras de agua a las comunidades</p> <p>h) Seleccionar el representante de este ante el COCONAFOR;</p> <p>i) Dar seguimiento y evaluar el avance del Sector Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre en su Departamento</p> <p>j) Otras de naturaleza afín a sus objetivos</p>

CUADRO 8. INTEGRANTES Y FUNCIONES DE LOS COCO DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL SINAPH.

CONSEJO CONSULTIVO	INTEGRANTES	FUNCIONES
<p>Art. 26 Integración De Los COCO Municipales Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre.</p>	<p>a) El Alcalde Municipal quien lo presidirá y convocara, con voto de calidad b) Un (a) representante del ICF c) Un (a) representante de las Organizaciones de Áreas Protegidas y Vida Silvestre del Municipio d) Un (a) representante de la Asociación de los titulares de áreas forestales de los recursos forestales del Municipio e) Un (a) representante de Cooperativas y Empresas Comunitarias Forestales del Municipio f) Un (a) representante de los COCO Comunitarios Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, elegido por la asamblea de delegados de dichos Consejos g) Un (a) representante de Organizaciones dedicadas a la Conservación y Protección Forestal del Municipio h) Un (a) representante rotativo de los Colegios Profesionales Forestales electo en asamblea i) Un (a) representante de la Confederación de Patronatos de Honduras j) Un (a) representante de las organizaciones ambientalistas del sector forestal. k) Las representaciones serán acreditadas ante la Alcaldía Municipal.</p>	<p>Concertar y proponer a la Corporación Municipal, las acciones de gestión forestal, que se deban implementar en su Municipio b) Elaborar y apoyar propuestas de lineamientos y medidas para la definición e implementación del ordenamiento territorial, en cumplimiento a lo establecido en la Ley c) Velar por el cumplimiento de las normas e instrumentos legales en la gestión forestal d) Ejercer contraloría social sobre el desarrollo de los planes, programas y proyectos forestales de su Municipio e) Mantenerse informados de los acuerdos y resoluciones adoptadas por el ICF y el COCONAFOR f) Establecer la regulación y normativa interna para su funcionamiento g) Participar en la delimitación, protección y vigilancia de las cuencas y micro cuencas abastecedoras de agua de las comunidades h) Colaborar con las Corporaciones Municipales en la organización de los cuadros de trabajo para actuar de inmediato en caso de incendio o plaga forestal i) Seleccionar el candidato que participará en la elección de los representantes de los municipios ante el Consejo Consultivo Departamental Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, acreditándolo ante el Gobernador Departamental j) Velar por la transparencia y la plena aplicación de los Planes de Manejo Forestal y de Áreas Protegidas, mediante la práctica de contralorías sociales k) Dar seguimiento y evaluar el avance del Sector Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre en su Municipio l) Informar semestralmente al Consejo Consultivo Departamental Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre sobre el avance y obstáculos en el desarrollo de las Políticas Forestales, Áreas Protegidas y Vida Silvestre en el Municipio m) Otras de naturaleza afín a sus objetivos</p>
<p>Art. 28 Consejo Consultivo Comunitario Forestal, Áreas Protegidas Y Vida Silvestre.</p>	<p>1) La organización comunitaria estará integrada por representantes de las organizaciones de base de la comunidad. Debidamente reconocidas por la Corporación Municipal correspondiente 2) Su organización y funcionamiento se regirá por el Reglamento interno, que será elaborado con el apoyo del ICF y, en su caso, de la Corporación Municipal, en el que determinarán, entre otras cosas, el número máximo de sus integrantes 3) Dichos Consejos se constituirán en aquellas comunidades que viven en o alrededor del área de manejo, reconociendo la división política 4) Cada Consejo deberá elaborar un plan de trabajo anual, pudiendo prestar asistencia técnica el ICF, la Corporación Municipal correspondiente u otros organismos. Dicho plan deberá ser autoevaluado cada seis meses y anualmente se evaluará de manera conjunta por el ICF, la Corporación Municipal y, en su caso, incluyendo a los organismos cooperantes vinculados, con el objeto de conocer avances o logros y reorientar sus acciones si fuere necesario 5) Por área forestal, área protegida o presencia de vida silvestre identificada de conformidad al Artículo 30 precedente, no habrá más de un Consejo Consultivo Comunitario</p>	<p>a) Vigilar por la Conservación, Protección y Manejo Sostenible de los bosques públicos, el agua y otros recursos naturales de la comunidad b) Asegurarse que la ejecución de los planes de manejo no afecten el desarrollo de la Comunidad c) Velar porque los proyectos y programas de reducción de la pobreza en materia forestal respondan a las necesidades y planes de desarrollo de la Comunidad d) Participar en las actividades que se deriven del manejo racional e integral de los Recursos Naturales de la comunidad; e) Concertar y proponer ante las autoridades e instituciones competentes, los planteamientos orientados a responder a las necesidades de las comunidades f) Gestionar cooperación técnica y financiera ante las instituciones nacionales e internacionales, para la ejecución de los programas y proyectos a ser ejecutados en sus comunidades a través de la Municipalidad respectiva y en su defecto por el Consejo Consultivo Nacional Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre g) Solicitar información a las dependencias correspondientes sobre sus recursos naturales, a fin de que el diseño y formulación de sus proyectos sean elaborados de conformidad a la disponibilidad de los recursos h) Seleccionar el representante candidato que participará en la elección del representante de los COCO Comunitarios ante el COCO Municipal Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre y Consejo Consultivo Departamental Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre, acreditándolo ante la autoridad que lo presida i) Participar en labores de prevención y combate de incendios y plagas forestales j) Practicar contralorías sociales sobre el desempeño de los entes ejecutores de Planes de Manejo, programas y proyectos en su comunidad k) Vigilar por el cumplimiento de lo preceptuado en la presente Ley y su Reglamento l) El Consejo Consultivo Comunitario Forestal Áreas Protegidas y Vida Silvestre una vez organizado deberá ser acreditado ante la Corporación Municipal, la que establecerá un registro</p>

1.4.5 Análisis de la Problemática y Potencialidad de Orden Legal e Institucional

Potencialidades

- ▶ Existe un buen marco legal de partida, es amplio y de avanzada en varios conceptos como co-manejo, y gestión integrada de recursos hídricos, ordenamiento territorial, entre otros.
- ▶ El marco legal es acorde con los conceptos actuales de manejo ecosistémicos de las áreas protegidas
- ▶ Las normas incluyen conceptos que facilitan la gestión integral, tiene consideraciones sociales (reconoce el uso ancestral y tradicional de los recursos), consideraciones económicas: menciona la necesidad de dar sostenibilidad a las áreas protegidas e incluso establece fuentes de financiamiento para las mismas, abre la posibilidad para la aplicación de incentivos y pago por servicios ambientales) y consideraciones técnicas, el marco normativo da la posibilidad de realizar propuestas de manejo a partir de objetos de conservación y otras estrategias novedosas.
- ▶ El marco legal promueve la participación de actores públicos y privados, así como de actores del nivel central y local.

Condicionantes:

- ▶ Capacidad de implementación de los actores competentes: los problemas están más relacionadas con las pocas capacidades para la implementación de las normas, esta limitación existe en las entidades del nivel central y sectorial (ICF, IHT, SERNA), en las entidades del nivel local (Municipalidades con sus UMAs), y en las mismas ONGs.
- ▶ Poco conocimiento del marco legal vigente: existe poca claridad por parte de varios actores claves acerca de los alcances de las leyes vigentes.
- ▶ El marco normativo general es poco claro y ambiguo en relación con el marco normativo específico que existe para la zona ZOLITUR. Parece que las leyes específicas de ZOLITUR generan un traslape de competencias entre las entidades sectoriales responsables de la gestión de los recursos naturales y el ordenamiento territorial, y en las entidades que manejan ZOLITUR.
- ▶ Hay poca claridad entre las competencias de actores como SERNA, ICF, Municipios en relación con la gestión de áreas protegidas, y con DIGEPESCA en la gestión de recursos marino costeros.
- ▶ La gestión de recursos marino costeros se basa en la Ley de Pesca, que es antigua, no incluye conceptos que faciliten el manejo de estos recursos, como los relacionados con los sitios de agregación de peces
- ▶ Ley de ZOLITUR parece dar más prioridad al tema turístico que al tema de gestión sostenible de recursos naturales, generando posibles contradicciones en cuanto a la prioridad de los intereses públicos a ser resguardados.
- ▶ La Ley Especial de las Áreas Protegidas de Islas de la Bahía, no es clara en cuánto a definir cómo se deben manejar las áreas que no quedan dentro de ninguna de las sub-categorías que define la ley; es muy genérica en cuanto a establecer los objetivos de manejo de cada sub-zona, y a definir los usos permitidos, restringidos y prohibidos.

2

VISIÓN, MISIÓN Y OBJETIVOS

2.1 VISIÓN

Ser un parque nacional que propicie la conservación de sus principales recursos naturales y el desarrollo económico de las comunidades locales, a través de alianzas estratégicas entre la administración y la ciudadanía.

2.2 MISIÓN

Gestionar de manera responsable los recursos naturales del PNMIB, por medio de acciones que permitan la protección del medio ambiente y el desarrollo local.

2.3 OBJETIVOS GENERALES

Conservar los recursos naturales, culturales e históricos presentes en el PNMIB a través de la participación ciudadana y la coordinación interinstitucional para el beneficio de las comunidades.

Propiciar un desarrollo sostenible a las comunidades vecinas promoviendo un mejoramiento de su calidad de vida y la conservación de los recursos naturales.

2.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Véase el capítulo 4, sección de programas de manejo.

3

ZONIFICACIÓN

3.1 ZONAS

3.1.1 Zona Especial Marina

Tiene como objetivo general preservar porciones o elementos de los ecosistemas marinos únicos o frágiles que cumplan con funciones protectoras. Se extiende desde la LMA hasta la curva de nivel de 60 m de profundidad del mar (Fig. 1). Esta zona incluye las siguientes subzonas:

3.1.1.1 Zona de Protección Especial Marina

Existen un total de seis de estas zonas (Fig. 1), de las cuales dos pertenecen al Municipio de Guanaja (Half Moon Cay - Southwest Cay y Michael Rock), una al Municipio de Roatán (Sandy Bay – West End), una al Municipio de José Santos Guardiola (Santa Elena – Barbareta) y dos al Municipio de Utila (Raggedy Cay – Southwest Cay). En estas zonas se pueden realizar actividades de manejo de los recursos marinos fundamentados en técnicas productivas coherentes con el concepto de desarrollo sostenible. Aquí se establecen los usos permitidos y no permitidos recomendados por este plan de manejo:

▶ Usos permitidos

- Buceo recreativo, snorkeling y canotaje (Ver Anexo 12)
- Deportes acuáticos a las velocidades y zonas recomendadas por el comanejador
- Paso inocente de embarcaciones en las zonas no restringidas por el comanejador
- Actividades recreativas en la playa con densidades no mayores de 15 m² por visitante en Sandy Bay-West End, y de 25 m² por visitante para las demás.
- Educación ambiental
- Extracción del pez león (*Pterois sp.*), siguiendo las recomendaciones de DIGEPESCA
- Investigación y monitoreo biológico
- Pesca para consumo de subsistencia (considerada esta como de uso directo sin comercio o trueque, máximo de 5 kg/día/pescador, ver recomendaciones específicas del plan de pesca y las especies no permitidas)

▶ Usos no permitidos

- Acuicultura con especies no nativas
- Acuicultura en sistemas abiertos o cerrados que afecten la estructura de los hábitat marinos.
- Captura y comercialización de especies arrecifales para acuarios
- Extracción y comercio de conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones y sus subproductos
- Introducción de especies no nativas
- Pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos o cualquier otra arte que no sea en base a línea de mano o atarraya
- Pesca de organismos herbívoros de arrecife
- Pesca industrial
- Pesca mediante buceo con tanque o pulmón en zonas prohibidas
- Pesca o caza de especies amenazadas o en peligro de extinción
- Extracción de langosta y caracol (de todas las especies)
- Pesca en sitios de agregación reproductiva de meros y pargos
- Anclaje sobre arrecifes coralinos y pastos marinos
- Circulación de embarcaciones a una velocidad mayor a los 20 nudos
- Amarrar dos o más lanchas a una boya
- Anclaje de los barcos fuera de las boyas previstas para esto
- Circulación de embarcaciones a velocidad mayor de cinco nudos en áreas de buceo y canotaje y de quince nudos en las demás áreas arrecifales
- Circulación de lanchas dentro de áreas de nado delimitadas
- Circulación de motos de agua y práctica de paravelismo dentro de las lagunas, bahías, canales y en el interior de la barrera arrecifal
- Circulación de lanchas a una distancia menor de 100 m de una boya de buceo
- Construcción en lotes de agua
- Corte, tala, quema o rellenos en bosques de manglar
- Remoción y comercialización de artículos arqueológicos y de patrimonio nacional
- Remoción y/o dragado de pastos marinos y áreas con cobertura de corales
- Transporte de materiales tóxicos, inflamables o venenosos sin las medidas de seguridad, contingencia y los permisos debidos

3.1.1.2 Zona Restringida

Este tipo de zona únicamente comprende una sección de la Isla de Utila denominada Mud Hole (Fig. 1). Por su importancia ecológica será restringida completamente la intervención humana, exceptuando aquellas relacionadas con investigación científica y la educación ambiental. Se permitirá el paso inocente de embarcaciones en esta zona. .

3.1.1.3 Zona Restringida a la Pesca y Acuicultura

Existen un total de tres de estas zonas (Fig. 1), de las cuales dos pertenecen al Municipio de José Santos Guardiola (Coco View – Caribbean Point y Calabash Bight – New Port Royal) y una al Municipio de Guanaja (West End – Blue Rock Point). En estas zonas será permitido el uso regulado de los recursos marinos y queda restringida la pesca artesanal, industrial y la acuicultura.

- ▶ Usos permitidos
 - Buceo recreativo, snorkeling y canotaje (ver Anexo 12)
 - Educación ambiental
 - Extracción del pez león (*Pterois sp.*), siguiendo las recomendaciones de DIGEPESCA
 - Investigación y monitoreo biológico
 - Pesca para consumo de subsistencia (considerada esta como de uso directo sin comercio o trueque, máximo de 3 kg/día/pescador, ver recomendaciones específicas del plan de pesca y las especies no permitidas, capacidad máxima de licencias 10 licencias unipersonales).
- ▶ Usos no permitidos
 - Pesca artesanal en cualquiera de sus modalidades.
 - Pesca industrial
 - Acuicultura

3.1.1.4 Zona de Desarrollo Económico-Zona de Uso Múltiple

Existen un total de 11 de estas zonas (Fig. 1), de las cuales tres pertenecen al Municipio de Guanaja (Aeropuerto - El Bight, Savanna Bight y East End), dos al Municipio de Roatán (Flowers Bay – Coxen Hole y French Harbour), tres al Municipio de José Santos Guardiola (Oak Ridge, Pollytilly Bight y Punta Gorda) y tres al Municipio de Utila (Utila Town, Oyster Bed Lagoon y Los Cayitos). En estas zonas será permitido el uso regulado de los recursos marinos y será propicia para el crecimiento y desarrollo económico.

- ▶ Usos permitidos
 - Desarrollo de proyectos, obras o actividades que cuenten con la respectiva licencia ambiental y demás permisos administrativos exigibles
- ▶ Usos no permitidos
 - Acuicultura con especies no nativas
 - Acuicultura en sistemas abiertos

- Introducción de especies no nativas
- Anclaje sobre arrecifes coralinos y pastos marinos
- Pesca con arpón, trampas de peces y nasas, palangre, trasmallo, chinchorro, químicos, explosivos o cualquier otra arte que no sea en base a línea de mano o atarraya
- Pesca de organismos herbívoros de arrecife
- Pesca industrial
- Pesca mediante buceo con tanque o pulmón en zonas prohibidas
- Pesca o caza de especies amenazadas o en peligro de extinción
- Pesca en sitios de agregación reproductiva de meros y pargos
- Pesca industrial
- Captura y comercialización de especies arrecifales para acuarios
- Captura de caracol
- Captura y comercialización de langosta espinosa
- Extracción y comercio de arena
- Extracción y comercio de conchas, corales duros y suaves, pepinos de mar, estrellas de mar, erizos de mar, caballitos de mar, abanicos de mar, esponjas marinas, tortugas marinas, cetáceos, tiburones y sus subproductos
- Remoción y/o dragado de pastos marinos y áreas con cobertura de corales
- Remoción y comercialización de artículos arqueológicos y de patrimonio nacional
- Conformación de nuevas playas artificiales
- Construcción en lotes de agua
- Corte, tala, quema o rellenos en bosques de manglar
- Desarrollo residencial, hotelero y comercial sin tratamiento de aguas residuales
- Desarrollo residencial sin tratamiento de las aguas
- Circulación de embarcaciones a una velocidad mayor a los 20 nudos

3.1.2 Zona de Amortiguamiento

Es las áreas perimetral de 12 millas náuticas contiguo al límite externo de la ZEM (60 m de profundidad), en la cual se pueden realizar prácticas diversas, exceptuando la pesca industrial (Fig. 1).

- ▶ Usos permitidos
 - Buceo recreativo, snorkeling y canotaje (ver Anexo 12)
 - Educación ambiental
 - Extracción del pez león (*Pterois sp.*), siguiendo las recomendaciones de DIGEPESCA
 - Investigación y monitoreo biológico
 - Pesca de consumo doméstico

- ▶ Usos no permitidos
 - Pesca industrial
 - Acuicultura marina
 - Explotación mineral de cualquier tipo en el agua o el subsuelo.

3.1.3 Zona Costera

Es la franja adyacente al interior de la ZEM que se extiende desde la LMA hasta 10 m dentro del territorio insular en concordancia con la primera subzona de la zona A, según el Artículo 7 de las Normas Generales para el Control del Desarrollo de las Islas de la Bahía.

- ▶ Usos permitidos
 - Actividades de recreación en playas con el uso de infraestructura exclusivamente temporal y ambulatoria.
 - Áreas mayores de 15 m² de playa por visitante.
 - Construcción de elementos de paso de bajo impacto, preferiblemente de materiales naturales, que no alteren la configuración del paisaje, así como embarcaderos o muelles en las condiciones definidas para tal efecto. La densidad máxima recomendada es de 5 embarcaderos por km lineal de costa.
 - Obras necesarias para la iluminación de las costas y señalizaciones marítimas, así como las obras realizadas por el Estado para mejora, protección y mantenimiento, tomando en cuenta el impacto de estas para con el anidamiento de tortugas marinas y la migración de aves.
- ▶ Usos no permitidos
 - Construcción de ningún tipo de edificación, ya sea hotelera, residencial, comercial o industrial
 - Carga y descarga de combustibles, reparación de embarcaciones, trasiego y descarga de materiales de desagüe, aguas residuales, negras, jabonosas o cualquier otra variedad de tóxico
 - No se permite la instalación de equipos tecnológicos e industriales de cualquier tipo tal como bombas, compresores, baterías, tanques de reserva de fluidos, entre otros

4

PROGRAMAS DE MANEJO

El plan de manejo del PNMIB se compone de siete programas de manejo que propiciarán mantener la integridad ecológica del sitio, de acuerdo a una adecuada gestión, uso y protección de los recursos naturales. Cada programa se describe a continuación:

4.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES

4.1.1 Síntesis

Este programa se establecerá para facilitar la generación de información acerca del estado de la biodiversidad y terrestre que protege el PNMIB. Asimismo será el responsable de proveer información a los tomadores de decisión que les permita comprobar si los objetivos de conservación del parque se están cumpliendo. Este programa tendrá que desarrollar actividades dirigidas a profundizar en el conocimiento científico en torno a los procesos y situación de los recursos naturales presentes en el parque, tales como el estado de salud de los ecosistemas y de las especies en peligro de extinción o con poblaciones reducidas.

4.1.2 Objetivos y actividades

CUADRO 9. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS.	
OBJETIVO	ACTIVIDADES
IV.1.1.a Promover la gestión y el uso sostenible de los recursos naturales del PNMIB, con miras a garantizar su adecuada protección, recuperación y utilización.	IV.1.1.a.i Revisar y ajustar las regulaciones de uso y conservación del PNMIB y sus diferentes zonas.
	IV.1.1.a.ii Delimitar los hábitats clave de reproducción de especies comerciales, migratorias, y en peligro de extinción.
	IV.1.1.a.iii Cumplir la prohibición de la tala de manglares y/o cualquier formación boscosa costera.
	IV.1.1.a.iv Prohibir la extracción de flora, fauna (excepto pesca) y recursos del suelo y el agua en la ZEM, la ZC del PNMIB.
	IV.1.1.a.v Prohibir la alteración estructural dañina de los ecosistemas naturales del PNMIB.
	IV.1.1.a.vi Cumplir con la prohibición de capturar tortugas marinas, cetáceos, aves marinas y tiburones.
	IV.1.1.a.vii Establecer regulaciones de iluminación en playas de anidación de tortugas marinas.
	IV.1.1.a.viii Establecer regulaciones para la emisión de licencias de pesca, en concomitancia con DIGEPESCA.
	IV.1.1.a.ix Desarrollar una campaña de recuperación y restauración de las áreas de manglares, lagunas costeras, estuarios, pastos marinos y arrecifes de coral.
	IV.1.1.a.x Diseñar y ejecutar acciones de recuperación de poblaciones de fauna, en particular especies migratorias (e.g. aves marinas, tortugas marinas, tiburones, cetáceos, entre otros) y de organismos marinos que se reproducen dentro del PNMIB.
	IV.1.1.a.xi Realizar un estudio de capacidad de carga en las zonas de uso turístico en el PNMIB y aplicar las recomendaciones resultantes.
	IV.1.1.a.xii Establecer regulaciones para la emisión de licencias para conducir grupos turísticos dentro del PNMIB.
	IV.1.1.a.xiii Establecer un plan de rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel en toda la ZEM.
	IV.1.1.a.xiv Diseñar y ejecutar un plan de acción para el manejo de especies exóticas, con especial atención a lo planteado en el Anexo 15, plan para el control del pez león en el PNMIB.
	IV.1.1.a.xv Diseñar y ejecutar normas y regulaciones para regular el tráfico marino en las zonas en el que este se permite (Anexo 13)
	IV.1.1.a.xvi Permitir el paso inocente de embarcaciones en las zonas demarcadas únicamente para este fin y a las velocidades indicadas.
	IV.1.1.a.xvii Regular el tráfico acuático de embarcaciones para fines de recreación, transporte turístico y/o científico sólo en aquellas zonas que permita este plan.
	IV.1.1.a.xviii Regular la velocidad de navegación en las zonas de aproximación a la playa y de navegación entre el muelle y el sitio de destino.
	IV.1.1.a.xix Regular la navegación con fines recreativos o de deporte a distancias no menores de 200 m de la línea litoral donde no se de interacción con nadadores, ni efectos abrasivos a las formaciones coralinas.
	IV.1.1.a.xx Elaborar el Reglamento de Planes de Contingencia Ambiental aplicable para toda infraestructura dentro del PNMIB.
	IV.1.1.a.xxi Realizar un censo de las construcciones en el litoral del PNMIB, con el fin identificar a los propietarios y el tipo de uso que se realiza de la infraestructura.
	IV.1.1.a.xxii Notificar a los responsables de las construcciones en el litoral del PNMIB de la obligación de elaborar un Plan de Contingencia Ambiental que mitigue las actividades económicas y productivas dentro de la construcción.
	IV.1.1.a.xxiii Evaluar, aprobar o rechazar los planes de contingencia según lo estipulado en el Reglamento de Planes de Contingencia Ambiental.
IV.1.1.a.xxiv Emitir licencias anuales de uso de la ZC y ZEM para los responsables de las construcciones que aprueben su Plan de Contingencia Ambiental.	
IV.1.1.a.xxv Prohibir la nueva construcción de infraestructura superficial y submarina en la ZC y ZEM del PNMIB.	
IV.1.1.a.xxvi Demarcar con hitos físicos el área correspondiente a la ZDE-ZUM.	
IV.1.1.a.xxvii Crear un plan de control de contaminación (sedimentos, nutrientes, químicos) en el PNMIB.	
IV.1.1.a.xxviii Revisar anualmente las regulaciones de pesca dentro de la ZEM y la ZA, establecidas en el Anexo 14, con la participación de patronatos, comités consultivos y DIGEPESCA al menos.	
IV.1.1.a.xxix Reforzar los sistemas de control y vigilancia del AMP y su zona de influencia, con el apoyo de los gobiernos locales, instituciones y ONG's.	
IV.1.1.a.xxx Desarrollar campaña de información y concientización del manejo de los recursos naturales del PNMIB.	
IV.1.1.b Brindar seguridad a las comunidades locales mediante la prevención de impactos ambientales por efectos naturales o antropogénicos.	IV.1.1.b.i Desarrollar actividades de limpieza de zonas costeras y marinas dentro y en la zona perimetral del PNMIB junto con la participación de grupos de organizaciones de actores claves y los Municipios de Guanaja, Roatán, Santos Guardiola y Utila.
	IV.1.1.b.ii Elaborar un plan remedial posterior a catástrofes naturales.
	IV.1.1.b.iii Diseñar y ejecutar un plan de manejo del recurso hídrico dentro y en la zona perimetral del PNMIB.
	IV.1.1.b.iv Diseñar y aplicar medidas de prevención y reducción de impactos ambientales del cambio climático.
	IV.1.1.b.v Desarrollar un sistema de divulgación sobre el estado de calidad de agua del PNMIB, incluyendo información sobre prácticas para mitigar y disminuir la contaminación.

4.2 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

4.2.1 Síntesis

Este programa se establecerá para generar las capacidades básicas para las operaciones y el manejo del PNMIB. Incluirá las acciones que permitan contar con el personal y los recursos financieros para las operaciones, el desarrollo y mantenimiento de la infraestructura y su equipamiento. Además, se encargará de gestionar las relaciones y cooperaciones interinstitucionales, la organización y gestión del voluntariado, el mercadeo y las relaciones con empresas privadas y ONG's.

4.2.2 Objetivos y actividades

CUADRO 10. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.	
OBJETIVO	ACTIVIDADES
IV. 1.2.a Establecer una estructura administrativa, financiera y operacional para la implementación de los programas establecidos en este plan de manejo mediante la gerencia de las finanzas, la regencia de los bienes y la contratación de servicios.	IV.1.2.a.i Gestionar los recursos administrativos mínimos* ** en el PNMIB, entendidos como infraestructura, equipamiento, personal, suministros y financiamiento según las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y siguiendo el Plan Estratégico del SINAPH 2010-2020. *: Considerar como elementos mínimos del área administrativa lo expuesto en el Anexo 8. **: Condicionar la construcción del área administrativa y los senderos a los resultados de los diagnósticos de ecosistemas más sensibles.
	IV.1.2.a.ii Establecer criterios de contratación y contratar personal según Anexo 8.
	IV.1.2.a.iii Diseñar y presentar a la comunidad local, nacional e internacional propuestas de financiamiento para los diferentes programas respetando las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH.
	IV.1.2.a.iv Manejar y documentar todos los registros y archivos de todos los programas del PNMIB.
	IV.1.2.a.v Elaborar y gestionar los Planes Operativos Anuales (POA) con la participación del personal técnico, el personal asignado por el comanejador, el personal municipal y personal del ICF.
	IV.1.2.a.vi Incluir en los POAs los roles de trabajo del personal asignado, el calendario de actividades especiales, así como los tópicos tendientes a los demás programas.
	IV.1.2.a.vii Contemplar todas las acciones de reparación, mantenimiento y reemplazo del equipamiento e infraestructura terrestre y acuática del PNMIB.
	IV.1.2.a.viii Diseñar y poner en funcionamiento una campaña de recaudación de fondos cimentada en la participación del sector productivo de las islas.
	IV.1.2.a.ix Diseñar y oficializar los manuales y procedimientos operativos del parque nacional siguiendo Manual de Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH
	IV.1.2.a.x Diagnosticar el estado y distribución de infraestructura en el PNMIB.
	IV.1.2.a.xii Establecer las vías oficiales (terrestres y marinas) con las dimensiones necesarias para el tránsito.
	IV.1.2.a.xiii Rotular el PNMIB incluyendo el perímetro del AMP y sus vías de tránsito oficiales.
	IV.1.2.a.xi Revisar las vías de tránsito oficiales (terrestres y marinas) considerando el mínimo impacto ambiental tal como la generación de sedimentos, acceso a sitios sensibles y la recolecta o extracción de objetos, flora y fauna.
	IV.1.2.a.xiv Garantizar el mantenimiento y rotulación de vías para su buen funcionamiento.
	IV.1.2.a.xv Preparar los informes para la evaluación de convenio de comanejo.
	IV.1.2.a.xvi Elaborar y ejecutar un Plan de Contingencia, con énfasis a huracanes y tormentas tropicales.
	IV.1.2.a.xvii Desarrollar herramientas de evaluación para cada programa y ejecutarlas periódicamente.
	IV.1.2.a.xviii Diseñar y ejecutar un plan de capacitación y fortalecimiento para el personal administrativo del PNMIB.
	IV.1.2.a.xix Diseñar y aplicar una herramienta de evaluación para el personal del PNMIB.
	IV.1.2.a.xx Realizar controles presupuestarios internos periódicos.
	IV.1.2.a.xxi Establecer regulaciones, normas y herramientas para que el comanejador gestione los permisos de investigación y prospección científica ante autoridad gubernamental.
	IV.1.2.a.xxii Establecer responsabilidades de cada comanejador y alcance de gobernanza del PNMIB.
	IV.1.2.a.xxiii Mantener y crear convenios o alianzas para la cooperación y manejo del PNMIB.
	IV.1.2.a.xxiv Establecer alianzas estratégicas con los actores claves de injerencia administrativa en el área terrestre, de manera que se puedan mitigar los efectos de: aguas residuales, contaminantes y arrastre de sedimentos terrígenos. Considerando para esto aspectos como tipo de actividad económica, el tipo de suelo, pendiente, época climática, uso de suelo, entre otros.
	IV.1.2.a.xxv Elaborar e implementar una estrategia de comunicación interna y externa.
	IV.1.2.a.xxvi Desarrollar y mantener actualizada una página web del PNMIB con información sobre el parque nacional, programas e información adicional de importancia pública.
	IV.1.2.a. xxvii Organizar reuniones periódicas para resolver conflictos interinstitucionales.

4.3 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

4.3.1 Síntesis

Este programa se establecerá para fortalecer los conocimientos ambientales y culturales de las personas locales y visitantes, para crear una mayor conciencia sobre la importancia de proteger y conservar los ecosistemas del PNMIB. Su labor incluiría a todos los niveles educativos que se encuentran dentro del área de influencia del AMP, de manera que se enfatice la incorporación de los jóvenes y miembros de las comunidades en la capacitación de la protección y uso sostenible de los recursos naturales.

4.3.2 Objetivos y actividades

CUADRO 11. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	ACTIVIDADES
IV.1.3.a Fortalecer los conocimientos ambientales y de los actores claves, para crear una mayor conciencia sobre la importancia local, nacional e internacional del PNMIB para producir un cambio de actitud que se concrete en acciones específicas de conservación.	IV.1.3.a.i Desarrollar planes de educación e información sobre recursos naturales marinos y marino-costeros, su importancia, prácticas sostenibles para sus usos, dándole énfasis a los objetos de conservación del PNMIB, mediante charlas, talleres, capacitaciones y herramientas de comunicación tal como la página web, panfletos, afiches y rotulación pertinente.
	IV.1.3.a.ii Desarrollar una campaña informativa y educativa con el fin de dar a conocer el plan rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel, así como sus regulaciones a población local y visitantes, mediante herramientas de comunicación tal como la página web, panfletos, afiches, y rotulación pertinente.
	IV.1.3.a.iii Desarrollar una campaña informativa con el fin de dar a conocer las normas y zonificación del tráfico marino dentro del PNMIB a la población local y visitantes mediante herramientas de comunicación tal como página web, panfletos, afiches, y rotulación pertinente.
	IV.1.3.a.iv Desarrollar una campaña informativa y educativa sobre adaptación y vulnerabilidad al cambio climático, basado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras y su plan de acción (SERNA).
	IV.1.3.a.v Desarrollar una campaña informativa y educativa sobre prácticas que ayudan a mitigar o minimizar el cambio climático, dándole énfasis a la reducción de emisión de gases invernaderos y de contaminación, así como a la eliminación de la destrucción de los ecosistemas marinos y marino-costeros.
	IV.1.3.a.vi Desarrollar una campaña informativa sobre la legislación ambiental nacional y reglamentación del PNMIB.
	IV.1.3.a.vii Capacitar a representantes de las organizaciones locales en la legislación y reglamentación pertinente al área.
	IV.1.3.a.viii Definir, revisar y adaptar estrategias de educación ambiental, que incluya visitas guiadas para escuelas y colegios de la isla.
	IV.1.3.a.ix Informar a la población local sobre responsabilidades y alcance de gobernanza del PNMIB por medio de una campaña informativa y herramientas de comunicación (página web, panfletos)
	IV.1.3.a.x Difundir periódicamente los resultados de monitoreos e investigaciones realizadas en el PNMIB.
	IV.1.3.a.xi Incluir visitas guiadas al PNMIB dentro de los planes de educación ambiental para escuelas, colegios y universidades del país.
	IV.1.3.a.xii Desarrollar y ejecutar un plan de consumo responsable de productos del mar en alianza con esfuerzos regionales (e.g. USAID, TNC, entre otros).

4.4 PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO

4.4.1 Síntesis

Este programa se establecerá para fomentar el desarrollo sostenible en el AMP, creando beneficios y mejorando las condiciones de vida de las personas vecinas del PNMIB. Esto mediante su participación activa y asistencia técnica para mejorar las prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales y culturales actualmente implementadas. Para fines de este plan se deben considerar los patronatos, los comités consultivos y las juntas de agua, estructuras organizativas básicas con las cuales se debe trabajar.

4.4.2 Objetivos y actividades

CUADRO 12. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO DEL PNMIB, HONDURAS.	
OBJETIVO	ACTIVIDADES
IV.1.4.a Fomentar el desarrollo sostenible del PNMIB, creando beneficios y mejorando las condiciones de vida de la población alrededor del AMP mediante su participación activa que permite el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y culturales.	IV.1.4.a.i Identificar personas, grupos y organizaciones con iniciativas empresariales.
	IV.1.4.a.ii Planificar y ejecutar talleres sobre medios alternativos económicos para miembros de las comunidades locales.
	IV.1.4.a.iii Crear un fondo semilla para proyectos alternativos comunitarios no menor de \$ 100,000.
	IV.1.4.a.iv Desarrollar planes de negocios junto con actores claves para servicios no esenciales siguiendo las Normas Reglamentarias para la Concesión de Servicios relacionados a la Visitación de las Áreas Protegidas de Honduras, Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y conforme la Estrategia Nacional de la Reducción de la Pobreza.
	IV.1.4.a.v Planificar y ejecutar talleres y capacitaciones sobre técnicas de pesca sostenible, ecoturismo y prácticas/técnicas para convertir negocios existentes en negocios sostenibles.
	IV.1.4.a.vi Desarrollar y ejecutar un plan de manejo de residuos que genere ingresos económicos para los actores locales.
	IV.1.4.a.vii Fortalecer capacidades de las comunidades para el desarrollo de bienes y servicios.
	IV.1.4.a.viii Promover, apoyar y fomentar la creación de grupos y organizaciones, conformados por miembros de las comunidades locales, con fines de desarrollar actividades económicas sostenibles.
	IV.1.4.a.ix Desarrollar una iniciativa entre el comanejador y los grupos organizados locales que procuren la elaboración de proyectos mancomunados.
	IV.1.4.a.x Promover y gestionar la elaboración de planes de desarrollo comunitarios con las organizaciones apropiadas.
	IV.1.4.a.xi Apoyar junto con los Municipios la conformación de una cámara de turismo y un patronato regional, así como involucrar plenamente los comités consultivos en la administración y operación del PNMIB.
	IV.1.4.a.xii Capacitar y apoyar al gobierno municipal, instituciones públicas y las organizaciones locales en el manejo de conflictos y toma de decisiones.
	IV.1.4.a.xiii Capacitar y promover la asistencia técnica en la elaboración e implementación de iniciativas productivas empresariales en las comunidades aledañas al PNMIB.

4.5 PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN

4.5.1 Síntesis

Este programa se establecerá para generar información sobre el estado de conservación de los recursos que se están protegiendo dentro de los límites del PNMIB. El estado de conservación se determinará mediante tres pasos: monitoreo (acciones de monitoreo sobre la integridad ecológica de los objetos de conservación), evaluación (evaluaciones del estado de la integridad ecológica de los objetos de conservación) y manejo (acciones de manejo basadas en las metas que se pretenden alcanzar la viabilidad de los objetos de conservación).

4.5.2 Objetivos y actividades

CUADRO 13. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	ACTIVIDADES
IV.1.5.a Generar información sobre el estado de conservación de los recursos de la biodiversidad localizados en el PNMIB que permita mejorar la gestión del área mediante acciones de monitoreo, evaluación y manejo.	IV.1.5.a.i Desarrollar un plan de monitoreo para la documentación de los indicadores de manejo propuestos en este plan de manejo siguiendo las Normas Técnicas y Administrativas, y en Manual de Procedimientos para la elaboración de Planes de Manejo en las Áreas Protegidas del SINAPH.
	IV.1.5.a.ii Definir las necesidades y prioridades del monitoreo técnico.
	IV.1.5.a.iii Realizar un diagnóstico y el monitoreo del estado de salud de los arrecifes coralinos del PNMIB, basado en la metodología AGRRA.
	IV.5.a.iv Desarrollar y ejecutar un plan de monitoreo del estado de los ecosistemas dentro del PNMIB.
	IV.5.a.v Diseñar y ejecutar un plan de monitoreo de impactos ambientales causados por el cambio climático.
	IV.1.5.a.vi Desarrollar un plan de monitoreo de calidad de aguas, enfocado en medir aguas residuales, nitrogenados (amonio, nitrato, nitrito), fosforados, coliformes, detergentes, cloro, metales pesados y derivados de petróleo, de acuerdo Anexo 18.
	IV.5.a.vii Desarrollar un plan de monitoreo de emisiones de gases invernaderos en la islas.
	IV.1.5.a.viii Revisar y adaptar el sistema de monitoreo y los indicadores de manejo establecidos en este plan.
	IV.1.5.a.ix Completar información de base sobre diferentes grupos taxonómicos y ambientes.
	IV.1.5.a.x Incluir a los grupos organizados comunitarios en el plan de monitoreo.
	IV.1.5.a.xi Mantener y crear convenios o alianzas para la cooperación e investigación.
	IV.1.5.a.xii Dar seguimiento a las investigaciones realizadas en el área basados en los términos de referencia de los permisos.
	IV.1.5.a.xiii Utilizar la información del monitoreo y las investigaciones para el manejo adaptativo del AMP.
	IV.1.5.a.xiv Diseñar un sistema electrónico o base de datos para registrar y acceder a la información generada de los monitoreos y las investigaciones.
	IV.1.5.a.xv Desarrollar una campaña de información sobre importancia de la investigación y resultados en el PNMIB.
	IV.1.5.a.xvi Valorar los impactos de huracanes y tormentas tropicales que afecten los ecosistemas marinos y costeros del PNMIB, para restringir el acceso y uso público de los mismos.
	IV.1.5.a.xvii Desarrollar e implementar acciones de monitoreo de especies exóticas que arriben o hayan sido acarreadas por catástrofes naturales.
	IV.1.5.a. xviii Instalar estaciones de monitoreo de sedimentos en la zona de influencia de los principales efluentes riverinos de las tres islas, así como en la ZDE y la ZUM.
	IV.1.5.a.xix Operar, monitorear y evaluar la efectividad de trampas de sedimentos en al menos tres efluentes de cada isla.
	IV.1.5.a.xx Monitorear en alianza con los actores claves pertinentes la operación de plantas de tratamiento y tanques sépticos en la zona terrestre del AMP.

Programa consolidación de la gestión de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad centro del PMAIB II. IHT.

4.6 PROGRAMA DE PROTECCIÓN

4.6.1 Síntesis

Este programa incluye las actividades que responden específicamente a aplicar la legislación pertinente al PNMIB. Este programa será el encargado de desarrollar actividades de control y vigilancia tales como: operativos especiales, patrullajes para evitar o detener las actividades que atentan contra la integridad de los recursos naturales que se protegen el parque, específicamente la cacería, tala del bosque, incendios forestales y búsqueda de tesoros, que son las amenazas permanentes a los objetos de conservación. Asimismo, este programa desarrollará acciones para dar la seguridad apropiada a los diferentes tipos de visitantes (turistas, voluntarios, investigadores), funcionarios e infraestructura y equipo del parque nacional.

4.6.2 Objetivos y actividades

CUADRO 14. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	ACTIVIDADES
IV.1.6.a Detener la destrucción y el uso irracional de las especies de fauna y flora, así como los atributos culturales existentes en el PNMIB.	IV.1.6.a.i Diseñar e implementar un plan de vigilancia con el fin de reducir los impactos negativos en los ambientes marinos costeros del PNMIB.
	IV.1.6.a.ii Controlar, dar recomendaciones y aplicar sanciones para personas que realizan actividades ilegales dentro del PNMIB basado en la legislación ambiental hondureña.
	IV.1.6.a.iii Reforzar el sistema de control y vigilancia del PNMIB y su perímetro mediante una alianza con el gobierno local, policía y las fuerzas armadas.
	IV.1.6.a.iv Evitar las pretensiones territoriales ilegales y evitar la construcción de nueva infraestructura dentro del PNMIB.
	IV.1.6.a.v Establecer las regulaciones para todas las actividades de uso de los recursos naturales dentro del PNMIB.
	IV.1.6.a.vi Solicitar la mitigación de la sedimentación para todas las actividades económicas desarrolladas en la ZEM y la ZA, dentro del marco de los planes de contingencia ambiental.
	IV.1.6.a.vii Solicitar a la institución competente basado en los estándares técnicos internacionales la operación correcta de plantas de tratamiento de aguas residuales o sistemas sépticos en todas las edificaciones.
	IV.1.6.a.viii Ejecutar acciones para controlar la tenencia, captura y comercio ilegal de organismos y sus subproductos de fauna amenazada.
	IV.1.6.a.ix Diseñar y ejecutar un sistema de denuncias que le posibilite a toda persona realizar denuncias o información relativa a infracciones ambientales dentro del PNMIB.
	IV.1.6.a.x Elaborar y ejecutar un plan de voluntariado (local e internacional) para fortalecer las actividades de control y vigilancia.
	IV.1.6.a.xi Hacer valer la legislación que prohíbe cualquier clase de minería, o cualquier otra extracción de recursos de la columna de agua, bentos o subsuelo en la ZA, la ZEM y ZC.
	IV.1.6.a.xii Hacer valer la legislación que prohíbe todo tipo de dragado del fondo marino y estuarino, alteraciones a la línea costera (creación de playas artificiales, eliminación de pastos marinos, alteración de Iron Shore, entre otros), rellenado, canalización y drenaje de manglar o cualquier otro tipo de humedal presente en el PNMIB.
	IV.1.6.a.xiii Permitir el dragado del fondo marino únicamente con fines portuarios en la zona costera de la ZDE-ZUM habiendo presentado y aprobado de previo el estudio de impacto ambiental según la normativa hondureña.
	IV.1.6.a.xiv Gestionar con los Municipios que la construcción de infraestructura siga lo estipulado en el Acuerdo Ejecutivo 002-2004 para el control de desarrollo de las Islas de la Bahía, siempre y cuando esté acorde con la zonificación y la norma técnica establecida en este plan.

4.7 PROGRAMA DE USO PÚBLICO

4.7.1 Síntesis

Este programa será responsable de desarrollar servicios y facilidades para los visitantes de la zona de uso público, ordenar los sitios y actividades que hacen los visitantes, minimizar los impactos por visitas y propiciar con el uso público el cumplimiento de los objetivos de conservación del PNMIB. Igualmente este programa pretenderá el beneficio local a través de la oferta de servicios a los visitantes.

4.7.2 Objetivos y actividades

CUADRO 15. OBJETIVOS Y ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVOS	ACTIVIDADES
IV.1.7.a Promover en la población local el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y culturales en la ZEM y en la ZA e incentivar la protección del AMP mediante el desarrollo de actividades que fortalezcan los valores de conservación y el acatamiento de las normas de protección.	IV.1.7.a.i Diseñar y ejecutar un plan de mercadeo de la operación turística en el PNMIB conforme Estrategia Nacional de Ecoturismo.
	IV.1.7.a.ii Diseñar y ejecutar un plan de divulgación a operadores turísticos en las islas.
	IV.1.7.a.iii Establecer, operar y mantener senderos submarinos para el buceo autónomo y snorkel.
	IV.1.7.a.iv Desarrollar una campaña informativa sobre el plan de rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel.
	IV.1.7.a.v Desarrollar una campaña informativa sobre las normas y zonificación del tráfico marino dentro del PNMIB.
	IV.1.7.a.vi Elaborar y ejecutar un plan de voluntariado local e internacional.
	IV.1.7.a.vii Apoyar, fomentar y promover la conformación de organizaciones y grupos para la venta de bienes y servicios al turismo.
	IV.1.7.a.viii Diseminar y promover con operadores turísticos un panel de buenas prácticas para todas las actividades de ocio y educación, las cuales se deben aplicar durante dichas actividades y se deben divulgar mediante adhesivos y rótulos visibles en hoteles, restaurantes, botes, instalaciones y medios públicas.
	IV.1.7.a.ix Divulgar normativas de navegación dentro del AMP, incluyendo mapas, calados, velocidades, boyas de demarcación y de amarre, señalización y adopción de estándares.
	IV.1.7.a.x Desarrollar e implementar un sistema de atención de emergencia ambientales con las instituciones y organizaciones pertinentes.
	IV.1.7.a.xi Desarrollar un sistema de información para reportar y documentar daños causados por actividades turísticas.
	IV.1.7.a.xii Promover y aplicar las medidas regulatorias del buceo y snorkel en la ZEM del PNMIB (Anexo 12).
IV.1.7.b Beneficiar la población local a través de oferta/venta de servicios a los visitantes con la finalidad de apoyar esfuerzos en la diversificación de la economía local.	IV.1.7.b.i Diseñar y ejecutar actividades ecoturísticas que le permita a organizaciones y grupos locales el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales dentro del PNMIB, basándose en la Estrategia Nacional de Ecoturismo, las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y respetando las Normas Reglamentarias para la concesión de Servicios Relacionados a la Visitación de Áreas Protegidas de Honduras.
	IV.1.7.b.ii Elaborar un formato de contrato y licencia para el desarrollo de actividades turísticas dentro del PNMIB, incluyendo mecanismo de sanciones, respetando las Normas Reglamentarias para la concesión de Servicios Relacionados a la Visitación de Áreas Protegidas de Honduras.
	IV.1.7.b.iii Gestionar establecimiento de condiciones sanitarias según las normas de las autoridades estatales (e.g. IHT, SERNA) en las comunidades dentro y alrededor del perímetro del PNMIB.
	IV.1.7.b.iv Desarrollar planes de negocios junto con actores y organizaciones claves para los servicios no esenciales siguiendo las Normas Reglamentarias para la Concesión de Servicios relacionados a la Visitación de las Áreas Protegidas de Honduras, Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y conforme la Estrategia Nacional de la Reducción de la Pobreza.
	IV.1.7.b.v Realizar el monitoreo de servicios y funcionamiento del PNMIB mediante la aplicación de encuestas a los visitantes del AMP.
	IV.1.7.b.vi Diseñar y divulgar folletos de interpretación ambiental para la venta con organizaciones pertinentes.
	IV.1.7.b.vii Diseñar y divulgar guías de campo para la identificación de especies marinas para la venta con organizaciones pertinentes.
	IV.1.7.b.viii Fortalecer capacidades de las comunidades para el desarrollo de productos ecoturísticos.

Programa consolidación de la gestión de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad centro del PMAIB II. IHT.

5

ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Para que el plan de manejo pueda implementarse es necesaria la realización de estrategias, que permitan hacer de conocimiento público los alcances, metas y objetivos del mismo. Por tanto, se recomienda realizar las siguientes tareas para su implementación:

- ▶ Desarrollar los convenios de comanejo respectivos
- ▶ Involucrar a los patronatos locales y los comités consultivos
- ▶ Divulgación impresa del plan de manejo ante las comunidades y organizaciones involucradas
- ▶ Elaboración de un resumen socializado del plan de manejo en español e inglés, que permita comunicar de la manera más sencilla los alcances, metas y objetivos
- ▶ Presentación oral del plan de manejo a los actores sociales asociados a las labores del parque nacional
- ▶ Diseño de una página web (en español e inglés) en donde se disemine el plan de manejo del parque nacional, así como sus actividades
- ▶ Divulgación impresa del Convenio de Comanejo ante las comunidades y organizaciones involucradas
- ▶ Elaboración de un resumen socializado del Convenio de Comanejo en español e inglés, que permita comunicar de la manera más sencilla los alcances del mismo
- ▶ Presentación oral del Convenio de Comanejo a los actores sociales asociados a las labores del parque nacional
- ▶ Finiquitar la ejecución del primer Plan Operativo Anual (POA)*
- ▶ Elaborar y publicar un Manual de Procedimientos, en donde se exprese de manera escrita los deberes y derechos de la sociedad civil

*Para la finalización del POA debe de seguirse la información presentada en el Anexo 10, y dependerá del presupuesto y el número de empleados que contrate el AMP.

5.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES

CUADRO 16. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.1.a Promover la gestión y el uso sostenible de los recursos naturales del PNMIB, con miras a garantizar su adecuada protección, recuperación y utilización.	1. Porcentaje de área zonificada y ajustada. 2. Cantidad de zonas con regulaciones establecidas.	IV.1.1.a.i Revisar y ajustar las regulaciones de uso y conservación del PNMIB y sus diferentes zonas.	Informes técnicos Documentación administrativa	Año 1	Comanejador Municipios	
	1. Porcentaje de hábitat clave delimitados.	IV.1.1.a.ii Delimitar los hábitat clave de reproducción de especies comerciales, migratorias, y en peligro de extinción.	Informes científicos Informes técnicos	Año 1	Comanejador	
	1. Área (m ²) boscosa no talada. 2. Número de registros de tala ilegal. 3. Área (m ²) talada ilegalmente de estos registros.	IV.1.1.a.iii Prohibir tala de manglares y/o cualquier formación boscosa costera.	Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía	
	1. Cantidad de fauna y flora extraída ilegalmente. 2. Cantidad (en peso) de recursos de suelo y el agua extraídos ilegalmente.	IV.1.1.a.iv Prohibir la extracción de flora, fauna (excepto pesca) y recursos del suelo y el agua en la ZEM, la ZC del PNMIB.	Informes científicos Informes de control y vigilancia Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía	
	1. Área (m ²) alterada.	IV.1.1.a.v Prohibir la alteración estructural dañina de los ecosistemas naturales del PNMIB.	Informes científicos Informes de control y vigilancia Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios Policía Guardacostas	
	1. Cantidad de capturas ilegales registradas.	IV.1.1.a.vi Prohibir captura de tortugas marinas, cetáceos, aves marinas y tiburones.	Informes científicos Informes de control y vigilancia Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras DIGEPESCA	
	1. Regulaciones establecidas. 2. Porcentaje de iluminación según regulaciones, utilizada en playas de anidación durante desoves.	IV.1.1.a.vii Establecer regulaciones de iluminación en playas de anidación de tortugas marinas.	Informe técnico Documentación de monitoreos Informes de control y vigilancia	Año 1	Comanejador SERNA	
	1. Regulaciones establecidas. 2. Cantidad de licencias emitidas.	IV.1.1.a.viii Establecer regulaciones para la emisión de licencias de pesca, en concomitancia con DIGEPESCA.	Documentación administrativa	Año 1	Comanejador DIGEPESCA Cámara de Turismo	

CUADRO 16. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Porcentaje de estrategia realizada. 2. Área (m2) reforestada y/o recuperada. 3. Estado de salud de estos ecosistemas.	IV.1.1.a.ix Desarrollar una estrategia de recuperación y restauración de las áreas de manglares, lagunas costeras, estuarios, pastos marinos y arrecifes de coral.	Informes científicos Informes de control y vigilancia	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Número de individuos de poblaciones de fauna antes y después. 2. Éxito de reproducción de organismos marinos.	IV.1.1.a.x Diseñar y ejecutar acciones de recuperación de poblaciones de fauna, en particular especies migratorias (e.g. aves marinas, tortugas marinas, tiburones, cetáceos, entre otros) y de organismos marinos que se reproducen dentro del PNMIB.	Informes científicos	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Estudio realizado. 2. Registro de visitantes por día. 3. Cantidad de recomendaciones que se aplicaron efectivamente.	IV.1.1.a.xi Realizar un estudio de capacidad de carga en las zonas de uso turístico en el PNMIB y aplicar las recomendaciones resultantes.	Informe final de estudio de impacto Informes de recepción	Año 2	Comanejador Municipios	
	1. Regulaciones establecidas. 2. Cantidad de licencias emitidas.	IV.1.1.a.xii Establecer regulaciones para la emisión de licencias para conducir grupos turísticos dentro del PNMIB.	Documentación administrativa	Año 2	Comanejador ICF IHT	
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje del plan realizado.	IV.1.1.a.xiii Establecer un plan de rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel en toda la ZEM.	Documentación administrativa Informes de control y vigilancia Informes finales	Año 1	Comanejador	
	1. Porcentaje del plan realizado. 2. Porcentaje de reducción de especies exóticas.	IV.1.1.a.xiv Aplicar un plan de acción para el manejo de especies exóticas, con especial atención a lo planteado en el Anexo 15, plan para el control del pez león en el PNMIB.	Documentación administrativa Informes de control y vigilancia Documentación de monitoreos Informes científicos Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador DIGEPESCA	
	1. Cantidad de irregularidades/ infracciones en tráfico marino. 2. Cantidad de accidentes por tráfico marino irregular. 3. Extensión (m²) de daños causados por no seguir zonificación o normas.	IV.1.1.a.xv Aplicar las normas y la zonificación para regular tráfico marino en las zonas en el que este se permite (Anexo 13)	Informes de control y vigilancia Documentación administrativa Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	

CUADRO 16. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Cantidad de irregularidades/ infracciones en tráfico marino. 2. Promedio mensual de cantidad de pasos inocentes de embarcaciones de forma correcta.	IV.1.1.a.xvi Permitir el paso inocente de embarcaciones en las zonas demarcadas únicamente para este fin y a las velocidades indicadas.	Informes de control y vigilancia Documentación administrativa Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Cantidad de irregularidades/ infracciones en tráfico marino. 2. Promedio mensual de cantidad de embarcaciones registradas en estas zonas.	IV.1.1.a.xvii Permitir el tráfico acuático de embarcaciones para fines de recreación, transporte turístico y/o científico sólo en aquellas zonas que permita este plan.	Informes de control y vigilancia Documentación administrativa Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Cantidad de irregularidades en velocidades de navegación.	IV.1.1.a.xviii Regular la velocidad de navegación en las zonas de aproximación a la playa y de navegación entre el muelle y el sitio de destino.	Documentación administrativa Informes de control y vigilancia Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Cantidad de irregularidades/ infracciones registradas en tráfico marino.	IV.1.1.a.xix Permitir la navegación con fines recreativos o de deporte a distancias no menores de 200 m de la línea litoral donde no se de interacción con nadadores, ni efectos abrasivos a las formaciones coralinas.	Informes de control y vigilancia Documentación administrativa Informes finales	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Reglamento establecido. 2. Reglamento aprobado.	IV.1.1.a.xx Elaborar el Reglamento de Planes de Contingencia Ambiental aplicable para toda infraestructura dentro del PNMIB.	Informes administrativos	Año 1	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Porcentaje de área censada.	IV.1.1.a.xxi Realizar un censo de las construcciones en el litoral del PNMIB, con el fin identificar a los propietarios y el tipo de uso que se realiza de la infraestructura.	Documentación administrativa Informes técnicos	Año 1	Comanejador Municipios	
	1. Porcentaje de responsables notificados.	IV.1.1.a.xxii Notificar a los responsables de las construcciones en el litoral del PNMIB de la obligación de elaborar un Plan de Contingencia Ambiental que mitigue las actividades económicas y productivas dentro de la construcción.	Documentación administrativa	Año 1	Comanejador Municipios	

CUADRO 16. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Cantidad de planes evaluados. 2. Cantidad de planes aprobados/ rechazados.	IV.1.1.a.xxiii Evaluar, aprobar o rechazar los planes de contingencia según lo estipulado en el Reglamento de Planes de Contingencia Ambiental.	Documentación administrativa Informes técnicos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Cantidad de licencias emitidas.	IV.1.1.a.xxiv Emitir licencias anuales de uso de la ZC y ZEM para los responsables de las construcciones que aprueben su Plan de Contingencia Ambiental.	Documentación administrativa	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Cantidad y tipo de construcciones nuevas e ilegales.	IV.1.1.a.xxv Hacer valer la legislación que prohíbe la construcción de infraestructura superficial y submarina en la ZC y ZEM del PNMIB.	Informes de control y vigilancia Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios	
	1. Porcentaje de dicha área (km2) demarcada con hitos.	IV.1.1.a.xxvi Demarcar con hitos físicos el área correspondiente a la ZDE-ZUM.	Informes técnicos Informes de control y vigilancia Documentación administrativa	Año 1	Comanejador Municipios	
	1. Plan elaborado y aprobado. 2. Porcentaje realizado del plan.	IV.1.1.a.xxvii Diseñar y ejecutar un plan de control de contaminación (sedimentos, nutrientes, químicos) en el PNMIB.	Documentación administrativa Informes científicos Documentación de monitoreos Informes finales	Año 2	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Regulaciones revisadas una vez al año.	IV.1.1.a.xxviii Revisar anualmente las regulaciones de pesca dentro de la ZEM y la ZA, establecidas en el Anexo 15.	Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador DIGEPESCA	
	1. Número de participación de gobiernos locales, instituciones y ONG's en actividades de control y vigilancia.	IV.1.1.a.xxix Reforzar los sistemas de control y vigilancia del AMP y su zona de influencia, con el apoyo de los gobiernos locales, instituciones y ONG's.	Listado de participantes en estas actividades	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Porcentaje de campaña informativa realizada. 2. Porcentaje de temas abarcados en campaña.	IV.1.1.a.xxx Desarrollar campaña de información y concientización del manejo de los recursos naturales del PNMIB.	Informes finales Documentos utilizados para divulgación Encuestas Informes de control y vigilancia	Año 2,3,4,5	Comanejador	

CUADRO 16. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.1.b Brindar seguridad a las comunidades locales mediante la prevención de impactos ambientales por efectos naturales o antropogénicos.	1. Km limpiados 2. Área (m2) submarina limpiada	IV.1.1.b.i Desarrollar actividades de limpieza de zonas costeras y marinas dentro y en la zona perimetral del PNMIB junto con la participación de grupos de organizaciones de actores claves y los Municipios de Guanaja, Roatán, Santos Guardiola y Utila.	Informes de actividades	Año 1,2,3,4,5	Comanejador UMAS	
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje del plan ejecutado.	IV.1.1.b.ii Elaborar un plan remedial posterior a catástrofes naturales.	Informes administrativos Informes científicos	Año 2	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje del plan ejecutado.	IV.1.1.b.iii Diseñar y ejecutar un plan de manejo del recurso hídrico dentro y en la zona perimetral del PNMIB.	Informes administrativos Informes científicos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Diseño de medidas elaborado. 2. Cantidad de medidas en aplicación.	IV.1.1.b.iv Diseñar y aplicar medidas de prevención y reducción de impactos ambientales del cambio climático.	Informes administrativos Informes científicos	Año 2	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Sistema desarrollado. 2. Porcentaje de conocimiento de población y visitantes sobre información divulgada.	IV.1.1.b.v Desarrollar un sistema de divulgación sobre el estado de calidad de agua del PNMIB, incluyendo información sobre prácticas para mitigar y disminuir la contaminación.	Herramientas utilizadas para divulgación Informes de control y vigilancia Encuestas Documentación de monitoreos	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador Municipios SERNA	

5.2 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

CUADRO 17. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ADMISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV. 1.2.a Establecer una estructura administrativa, financiera y operacional para la implementación de los programas establecidos en este plan de manejo mediante la gerencia de las finanzas, la gerencia de los bienes y la contratación de servicios.	1. Infraestructura mínima construida en AMP. 2. Equipamiento mínimo presente. 3. Número de personal laborando en el PNMIB. 4. Suministros disponibles. 5. Presupuesto aprobado.	IV.1.2.a.i Gestionar los recursos administrativos mínimos* ** en el PNMIB, entendidos como infraestructura, equipamiento, personal, suministros y financiamiento según las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y siguiendo el Plan Estratégico del SINAPH 2010-2020. *: <i>Considerar como elementos mínimos del área administrativa lo expuesto en el Anexo 8.</i> **: <i>Condicionar la construcción del área administrativa y los senderos a los resultados de los diagnósticos de ecosistemas más sensibles.</i>	Planos permisos de construcción Presupuestos Contratos Inventario Informes financieros	Año 1	Comanejador Municipalidad ICF	
	1. Cantidad de personal contratado	IV.1.2.a.ii Establecer criterios de contratación y contratar personal según Anexo 8.	Documentación administrativa Contratos	Año 1	Comanejador	
	1. Cantidad de propuestas presentadas. 2. Porcentaje de presupuesto aprobado para el funcionamiento de los programas.	IV.1.2.a.iii Diseñar y presentar a la comunidad local, nacional e internacional propuestas de financiamiento para los diferentes programas respetando las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH.	Documentación administrativa Informes financieros	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Herramienta para documentacion de registros y archivos elaborada.	IV.1.2.a.iv Manejar y documentar todos los registros y archivos de todos los programas del PNMIB.	Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de invitados presentes en elaboración. 2. 1 POA por año aprobado y ejecutado. 3. Porcentaje del plan ejecutado.	IV.1.2.a.v Elaborar y gestionar los Planes Operativos Anuales (POA) con la participación del personal técnico, el personal asignado por el comanejador, el personal municipal y personal del ICF.	Informes de talleres Listados de participantes Informes administrativos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Roles de trabajo asignados en POA's.	IV.1.2.a.vi Incluir en los POAs los roles de trabajo del personal asignado, el calendario de actividades especiales, así como los tópicos tendientes a los demás programas.	POA's	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de todas reparaciones, mantenimiento y reemplazos realizados que se requieren.	IV.1.2.a.vii Contemplar todas las acciones de reparación, mantenimiento y reemplazo del equipamiento e infraestructura terrestre y acuática del PNMIB.	Informes técnicos, de control e inventarios Plan de Mantenimiento	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	

CUADRO 17. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ADMISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Porcentaje de campaña ejecutada. 2. Cantidad de fondos recaudados	IV.1.2.a.viii Diseñar y poner en funcionamiento una campaña de recaudación de fondos cimentada en la participación del sector productivo de las islas.	Informes financieros	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de manuales y procedimientos operativos oficializados.	IV.1.2.a.ix Diseñar y oficializar los manuales y procedimientos operativos del parque nacional siguiendo Manual de Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH	Documentación administrativa	Año 1	Comanejador ICF Municipios	
	1. Diagnóstico realizado.	IV.1.2.a.x Diagnosticar el estado y distribución de infraestructura en el PNMIB.	Informes técnicos	Año 1	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Porcentaje de vías oficiales establecidas.	IV.1.2.a.xii Establecer las vías oficiales (terrestres y marinos) con las dimensiones necesarias para el tránsito.	Informes administrativos Documentos de divulgación	Año 1	Comanejador Municipios	
	1. Cantidad de rótulos presentes en el PNMIB, según lo planificado.	IV.1.2.a.xiii Rotular el PNMIB incluyendo el perímetro del AMP y sus vías de tránsito oficiales.	Informes de control y vigilancia Encuestas	Año 1	Comanejador Municipios	
	1. Porcentaje de vías de tránsito oficiales revisadas.	IV.1.2.a.xi Revisar las vías de tránsito oficiales (terrestres y marinos) considerando el mínimo impacto ambiental tal como la generación de sedimentos, acceso a sitios sensibles y la recolecta o extracción de objetos, flora y fauna.	Informe técnico	Año 1	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Porcentaje de rotulación en buen estado. 2. Porcentaje de labores de mantenimiento realizadas.	IV.1.2.a.xiv Garantizar el mantenimiento y rotulación de vías para su buen funcionamiento.	Informes de control y vigilancia Encuestas Informes de actividades	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios	
	1. Informes de evaluación preparados.	IV.1.2.a.xv Preparar los informes para la evaluación de convenio de comanejo.	Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios	
	1. Plan de Contingencia elaborado. 2. Porcentaje de ejecución del plan.	IV.1.2.a.xvi Elaborar y ejecutar un Plan de Contingencia, con énfasis a huracanes y tormentas tropicales.	Documentación administrativa Informes técnicos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador SERNA	
	1. Herramientas de evaluación para cada programa elaboradas. 2. Periodicidad de evaluaciones.	IV.1.2.a.xvii Desarrollar herramientas de evaluación para cada programa y ejecutarlas periódicamente.	Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Número de capacitaciones realizadas. 2. Número de participantes del personal administrativo.	IV.1.2.a.xviii Diseñar y ejecutar un plan de capacitación y fortalecimiento para el personal administrativo del PNMIB.	Informes de capacitaciones Listados de participantes Informes administrativos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF	

CUADRO 17. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE ADMISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Herramientas de evaluación para cada puesto elaborado. 2. Periodicidad de evaluaciones para todo el personal.	IV.1.2.a.xix Diseñar y aplicar una herramienta de evaluación para el personal del PNMIB.	Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de dinero sin ejecutar. 2. Cantidad dinero extralimitado	IV.1.2.a.xx Realizar controles presupuestarios internos periódicos.	Informes financieros	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Regulaciones, normas y herramientas establecidas. 2. Cantidad de emisiones de permisos científicos dados por comanejador	IV.1.2.a.xxi Establecer regulaciones, normas y herramientas para que el comanejador gestione los permisos de investigación y prospección científica ante autoridad gubernamental.	Informes administrativos Documentación científica	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de responsabilidades de cada comanejador asumidas. 2. Área de alcance de gobernanza lograda.	IV.1.2.a.xxii Establecer responsabilidades de cada comanejador y alcance de gobernanza del PNMIB.	Encuestas Evaluaciones internas del personal y del PNMIB	Año 1,2,3,4,5	ICF Municipios Comanejador	
	1. Cantidad de convenios.	IV.1.2.a.xxiii Mantener y crear convenios o alianzas para la cooperación y manejo del PNMIB.	Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de alianzas estratégicas establecidas.	IV.1.2.a.xxiv Establecer alianzas estratégicas con los actores claves de ingerencia administrativa en el área terrestre, de manera que se puedan mitigar los efectos de: aguas residuales, contaminantes y arrastre de sedimentos terrígenos. Considerando para esto aspectos como tipo de actividad económica, el tipo de suelo, pendiente, época climática, uso de suelo, entre otros.	Documentación administrativa Informes técnicos	Año 2	Comanejador	
	1. Porcentaje de estrategia implementada.	IV.1.2.a.xxv Elaborar e implementar una estrategia de comunicación interna y externa.	Evaluaciones Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Página web establecida. 2. Frecuencia de actualizaciones de la página.	IV.1.2.a.xxvi Desarrollar y mantener actualizada una página web del PNMIB con información sobre el parque nacional, programas e información adicional de importancia pública.	Acceso a información por medio de internet	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Número de reuniones realizadas. 2. Cantidad de conflictos eliminados.	IV.1.2.a. xxvii Organizar reuniones periódicas para resolver conflictos interinstitucionales.	Documentación administrativa Informes	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	

5.3 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

CUADRO 18. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACION	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.3.a Fortalecer los conocimientos ambientales y de los actores claves, para crear una mayor conciencia sobre la importancia local, nacional e internacional del PNMIB para producir un cambio de actitud que se concrete en acciones específicas de conservación.	1. Un plan aprobado para cada tema. 2. Porcentajes de lo realizado de planes. 3. Cantidad de charlas, talleres, capacitaciones y herramientas de comunicación hechas.	IV.1.3.a.i Desarrollar planes de educación e información sobre recursos naturales marinos y marino-costeros, su importancia, prácticas sostenibles para sus usos, dándole énfasis a los objetos de conservación del PNMIB, mediante charlas, talleres, capacitaciones y herramientas de comunicación tal como la página web, panfletos, afiches y rotulación pertinente.	Documentación administrativa Encuestas Informes anuales Informes y listas de participantes de actividades realizadas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de campaña informativa realizado. 2. Porcentaje de campaña educativa realizado. 3. Porcentaje de operadores turísticos de buceo y snorkel que conoce plan. 4. Porcentaje de operadores turísticos que aplican plan.	IV.1.3.a.ii Desarrollar una campaña informativa y educativa con el fin de dar a conocer el plan rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel, así como sus regulaciones a población local y visitantes, mediante herramientas de comunicación tal como la página web, panfletos, afiches, y rotulación pertinente.	Informes finales Documentos utilizados para divulgación Documentos de educación utilizados Listado de participantes en campañas educativas Encuestas/evaluaciones Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de campaña informativa realizado. 2. Cantidad de infracciones registradas. 3. Cantidad de herramientas de comunicación utilizadas y repartidas.	IV.1.3.a.iii Desarrollar una campaña informativa con el fin de dar a conocer las normas y zonificación del tráfico marino dentro del PNMIB a la población local y visitantes mediante herramientas de comunicación tal como página web, panfletos, afiches, y rotulación pertinente.	Informes finales Documentación administrativa Documentos/herramientas utilizados para divulgación Informes de control y vigilancia Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF	
	1. Porcentaje de campaña informativa realizado. 2. Porcentaje de campaña educativa realizado.	IV.1.3.a.iv Desarrollar una campaña informativa y educativa sobre adaptación y vulnerabilidad al cambio climático, basado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras y su plan de acción (SERNA).	Informes finales Documentos utilizados para divulgación Documentos de educación utilizados Listado de participantes en campañas educativas Encuestas/evaluaciones	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios SERNA	
	1. Porcentaje de campaña informativa realizado. 2. Porcentaje de campaña educativa realizada	IV.1.3.a.v Desarrollar una campaña informativa y educativa sobre prácticas que ayudan a mitigar o minimizar el cambio climático, dándole énfasis a la reducción de emisión de gases invernaderos y de contaminación, así como a la reducción de la destrucción de los ecosistemas marinos y marino-costeros.	Informes finales Documentos utilizados para divulgación Documentos de educación utilizados Listado de participantes en campañas educativas Encuestas/evaluaciones	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios SERNA	

CUADRO 18. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACION	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Porcentaje de campaña informativa realizada. 2. Número de herramientas desarrolladas y aplicadas.	IV.1.3.a.vi Desarrollar una campaña informativa sobre la legislación ambiental nacional y reglamentación del PNMIB.	Publicaciones Comunicados	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF	
	1. Cantidad de capacitaciones realizadas. 2. Cantidad de organizaciones locales representadas en capacitaciones.	IV.1.3.a.vii Capacitar a representantes de las organizaciones locales en la legislación y reglamentación pertinente al área.	Informes finales de capacitaciones Documentos utilizados para capacitaciones Listado de participantes Evaluaciones de capacitaciones	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF	
	1. Frecuencia de evaluación de estrategias. 2. Porcentaje de recomendaciones que se aplicaron en las nuevas estrategias.	IV.1.3.a.viii Definir, revisar y adaptar estrategias de educación ambiental, que incluya visitas guiadas para escuelas y colegios de la isla.	Informes administrativos Evaluaciones y estrategias adaptadas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de campaña informativa realizada. 2. Número de herramientas desarrolladas y aplicadas.	IV.1.3.a.ix Informar a la población local sobre responsabilidades y alcance de gobernanza del PNMIB por medio de una campaña informativa y herramientas de comunicación (página web, panfletos)	Publicaciones Comunicados	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios	
	1. Cantidad de comunicados (de todos tipos de medios de comunicación) al público. 2. Periodicidad de comunicados.	IV.1.3.a.x Difundir periódicamente los resultados de monitoreos e investigaciones realizadas en el PNMIB.	Publicaciones Comunicados	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador ICF	
	1. Cantidad de visitas de escuelas, colegios y universidades realizadas al PNMIB.	IV.1.3.a.xi Incluir visitas guiadas al PNMIB dentro de los planes de educación ambiental para escuelas, colegios y universidades del país.	Registro de grupos recibidos.	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje del plan ejecutado.	IV.1.3.a.xii Promover e implementar un plan de consumo responsable de productos del mar.	Documentación administrativa Encuestas Documentación de monitoreos	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador ICF Municipios Restaurantes Supermercados Programas regionales ONG's Internacionales	

5.4 PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO

CUADRO 19. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.4.a Fomentar el desarrollo sostenible del PNMIB, creando beneficios y mejorando las condiciones de vida de la población alrededor del AMP mediante su participación activa que permite el mejor aprovechamiento de los recursos naturales y culturales.	1. Cantidad de personas, grupos y organizaciones identificados.	IV.1.4.a.i Identificar personas, grupos y organizaciones con iniciativas empresariales.	Listas de personas, grupos y organizaciones	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de talleres realizados. 2. Cantidad de actividades económicas alternativas resultantes en las comunidades locales.	IV.1.4.a.ii Planificar y ejecutar talleres sobre medios alternativos económicos para miembros de las comunidades locales.	Informes de talleres Listados de participantes Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Fondo de semilla creado. 2. Cantidad de dinero en el fondo.	IV.1.4.a.iii Crear un fondo semilla para proyectos alternativos comunitarios no menor de \$100000.	Documentación administrativa Informes financieros	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Cantidad de planes de negocios aprobados y puestos en ejecución. 2. Ingreso económico proveniente de estos servicios para la comunidad.	IV.1.4.a.iv Desarrollar planes de negocios junto con actores claves para servicios no esenciales siguiendo las Normas Reglamentarias para la Concesión de Servicios relacionados a la Visitación de las Áreas Protegidas de Honduras, Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y conforme la Estrategia Nacional de la Reducción de la Pobreza.	Documentación administrativa Informes financieros de negocios	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios	
	1. Cantidad de capacitaciones y talleres realizados sobre cada tema. 2. Cantidad de participantes.	IV.1.4.a.v Planificar y ejecutar talleres y capacitaciones sobre técnicas de pesca sostenible, ecoturismo y prácticas/técnicas para convertir negocios existentes en negocios sostenibles.	Informes de talleres Listados de participantes Encuestas	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador DIGEPESCA SERNA IHT	
	1. Porcentaje del plan ejecutado. 2. Estado de limpieza del PNMIB. 3. Ingreso económico proveniente de esta actividad.	IV.1.4.a.vi Desarrollar y ejecutar un plan de manejo de residuos que genere ingresos económicos para los actores locales.	Informes de control y vigilancia Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador SERNA Municipios	
	1. Cantidad de actividades realizadas para fortalecimiento. 2. Cantidad de debilidades eliminadas.	IV.1.4.a.vii Fortalecer capacidades de las comunidades para el desarrollo de bienes y servicios.	Informes finales de actividades Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador SERNA Municipios	
	1. Cantidad de organizaciones y grupos creados. 2. Cantidad de acciones realizadas para apoyar, fomentar y promover conformaciones (nuevas y existentes).	IV.1.4.a.viii Promover, apoyar y fomentar la creación de grupos y organizaciones, conformados por miembros de las comunidades locales, con fines de desarrollar actividades económicas sostenibles.	Documentación administrativa Informes finales Listas de organizaciones y grupos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador SERNA	

CUADRO 19. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Cantidad de proyectos elaborados y concluidos. 2. Porcentaje de iniciativa ejecutada.	IV.1.4.a.ix Desarrollar una iniciativa entre el comanejador y los grupos organizados locales que procuren la elaboración de proyectos mancomunados.	Documentación administrativa Informes finales de proyectos y evaluaciones de estos.	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios	
	1. Cantidad de planes de desarrollo comunitarios promovidos y gestionados. 2. Porcentaje de ejecución de planes.	IV.1.4.a.x Promover y gestionar la elaboración de planes de desarrollo comunitarios con las organizaciones apropiadas.	Documentación administrativa Informes Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Cámara de turismo formado y en funcionamiento. 2. Patronato regional formado y funcionando. 3. Cantidad de acciones tomadas con los Municipios para dar apoyo	IV.1.4.a.xi Apoyar junto con los Municipios el funcionamiento de una cámara de turismo y un patronato regional.	Documentación pública Informes finales Listado de miembros de cámara de turismo y patronato	Año 1	Comanejador IHT Municipios	
	1. Cantidad de capacitaciones realizadas. 2. Cantidad de entes, instituciones y organizaciones representadas en capacitaciones.	IV.1.4.a.xii Capacitar y apoyar al gobierno municipal, instituciones públicas y las organizaciones locales en el manejo de conflictos y toma de decisiones.	Informes finales de capacitaciones Documentos utilizados para capacitaciones Listado de participantes Evaluaciones de capacitaciones por participantes	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Cantidad de capacitaciones ejecutadas. 2. Cantidad de veces en las que hay asistencia técnica en la elaboración e implementación de iniciativas productivas empresariales.	IV.1.4.a.xiii Capacitar y promover la asistencia técnica en la elaboración e implementación de iniciativas productivas empresariales en las comunidades aledañas al PNMIB.	Informes finales de capacitaciones Documentos utilizados para capacitaciones Listado de participantes Evaluaciones de capacitaciones por participantes	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	Acudir a iniciativas de pequeña y mediana empresa (PYMES)

5.5 PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN

CUADRO 20. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.5.a Generar información sobre el estado de conservación de los recursos de la biodiversidad localizados en el PNMIB que permita mejorar la gestión del área mediante acciones de monitoreo, evaluación y manejo.	1. Porcentaje del plan ejecutado. 2. Cantidad de indicadores monitoreados.	IV.1.5.a.i Desarrollar un plan de monitoreo para la documentación de los indicadores de manejo propuestos en este plan de manejo siguiendo las Normas Técnicas y Administrativas, y en Manual de Procedimientos para la elaboración de Planes de Manejo en las Áreas Protegidas del SINAPH.	Informes Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipalidad SERNA	
	1. Necesidades y prioridades definidas.	IV.1.5.a.ii Definir las necesidades y prioridades del monitoreo técnico.	Documentación administrativa Documentación de monitoreo	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Diagnóstico realizado. 2. Plan de monitoreo AGRRA existente. 3. Porcentaje del plan ejecutado.	IV.1.5.a.iii Realizar un diagnóstico y el monitoreo del estado de salud de los arrecifes coralinos del PNMIB, basado en la metodología AGRRA.	Informes científicos Documentación de monitoreos	Año 1	Comanejador	
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje del plan desarrollado.	IV.5.a.iv Desarrollar y ejecutar un plan de monitoreo del estado de los ecosistemas dentro del PNMIB.	Informes científicos Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	Buscar diseñar líneas de investigación bajo un análisis de vacíos de conocimiento
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje de ejecución del plan.	IV.5.a.v Diseñar y ejecutar un plan de monitoreo de impactos ambientales causados por el cambio climático.	Informes científicos y finales Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje aplicado del plan.	IV.1.5.a.vi Desarrollar un plan de monitoreo de calidad de aguas, enfocado en medir aguas residuales, nitrogenados (amonio, nitrato, nitrito), coliformes, pH, temperatura, cambios en las corrientes, detergentes, cloro, metales pesados y derivados de petróleo.	Informes científicos Informes finales Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador SERNA	Buscar alianza con alguna universidad, tomar muestras en alianza con la municipalidad
	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje aplicado del plan.	IV.5.a.vii Desarrollar un plan de monitoreo de emisiones de gases invernaderos en la islas.	Informes científicos y finales Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de revisiones. 2. Porcentaje de toma en cuenta de recomendaciones en monitoreos.	IV.1.5.a.viii Revisar y adaptar el sistema de monitoreo y los indicadores.	Informes de control y vigilancia Informes finales Documentación de monitoreos.	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de grupos taxonómicos y ambientes con información completa en base de datos.	IV.1.5.a.ix Completar información de base sobre diferentes grupos taxonómicos y ambientes.	Informes científicos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de grupos organizados comunitarios presentes en la ejecución del programa de monitoreo.	IV.1.5.a.x Incluir a los grupos organizados comunitarios en el plan de monitoreo.	Listado de participantes Informes científicos Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios	
1. Número de convenios o alianzas actuales.	IV.1.5.a.xi Mantener y crear convenios o alianzas para la cooperación e investigación.	Informes administrativos	Año 2, 4	Comanejador		

CUADRO 20. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Número permisos otorgados siguiendo términos de referencia. 2. Solicitudes de investigaciones entrantes. 3. Cantidad de investigaciones en ejecución y hechas.	IV.1.5.a.xii Dar seguimiento a las investigaciones realizadas en el área basados en los términos de referencia del los permisos.	Documentación de permisos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de aplicación/ consideración de recomendaciones de informes de monitoreo en el manejo.	IV.1.5.a.xiii Utilizar la información del monitoreo y las investigaciones para el manejo adaptativo del AMP.	Documentación de monitoreos e investigaciones	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Presencia de base de datos accesible. 2. Porcentaje de información generada publicada 3. Periodicidad de actualización.	IV.1.5.a.xiv Diseñar un sistema electrónico o base de datos para registrar y acceder a la información generada de los monitoreos y las investigaciones.	Web o red interna	Año 2	Comanejador	
	1. Porcentaje de campaña ejecutada. 2. Área de alcance de la campaña.	IV.1.5.a.xv Desarrollar una campaña de información sobre importancia de la investigación y resultados en el PNMIB.	Informes finales Encuestas	Año 2	Comanejador	
	1. Impactos valorados. 2. Cantidad de ecosistemas vulnerables con acceso restringido.	IV.1.5.a.xvi Valorar los impactos de huracanes y tormentas tropicales que afecten los ecosistemas marinos y costeros del PNMIB, para restringir el acceso y uso público de los mismos.	Informes científicos y finales Documentación de monitoreos	Año 1	Comanejador SERNA	
	1. Cantidad de acciones desarrolladas. 2. Porcentaje de acciones aplicadas.	IV.1.5.a.xvii Desarrollar e implementar acciones de monitoreo de especies exóticas que arriben o hayan sido acarreadas por catástrofes naturales.	Informes científicos y finales Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de trampas instaladas. 2. Cantidad de plantas en funcionamiento.	IV.1.5.a. xviii Instalar estaciones de monitoreo de sedimentos en la zona de influencia de los principales efluentes riverinos de las tres islas, así como en la ZDE y la ZUM.	Informes administrativos Informes técnicos	Año 2	Comanejador Municipios SERNA	
	1. Cantidad de sedimento recolectado de trampas. 2. Cantidad de sedimentos registrados en sitios vulnerables.	IV.1.5.a.xix Operar, monitorear y evaluar la efectividad de trampas de sedimentos en al menos tres efluentes de cada isla.	Informes de monitoreos Informes técnicos	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Cantidad de actores claves participando. 2. Porcentaje del monitoreo ejecutado.	IV.1.5.a.xx Monitorear en alianza con los actores claves pertinentes la operación de plantas de tratamiento y tanques sépticos en la zona terrestre del AMP.	Informes de administrativos Informes de monitoreos Informes técnicos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Municipios, SERNA	

5.6 PROGRAMA DE PROTECCIÓN

CUADRO 21. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.6.a Detener la destrucción y el uso irracional de las especies de fauna y flora, así como los atributos culturales existentes en el PNMIB.	1. Plan elaborado. 2. Porcentaje del plan ejecutado. 3. Cantidad de acciones realizadas. 4. Cantidad de actividades ilegales registradas.	IV.1.6.a.i Diseñar y ejecutar un plan de protección y control para garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales nacionales, así como las normas y los reglamentos del PNMIB	Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Cantidad de sanciones aplicadas vs. infracciones reportadas	IV.1.6.a.ii Controlar, dar recomendaciones y aplicar sanciones para personas que realizan actividades ilegales dentro del PNMIB basado en la legislación ambiental hondureña.	Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	ICF Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Porcentaje de actividades acompañadas por el gobierno local, policía o guardacostas.	IV.1.6.a.iii Reforzar el sistema de control y vigilancia del PNMIB y su perímetro mediante una alianza con el gobierno local, policía y guardacostas.	Listado de participantes en estas actividades	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Cantidad de nuevas pretensiones territoriales ilegales registradas. 2. Cantidad de infraestructura nueva. 3. Área (m ²) afectada por nueva infraestructura.	IV.1.6.a.iv Evitar las pretensiones territoriales ilegales y evitar la construcción de nueva infraestructura dentro del PNMIB.	Informes de control y vigilancia Inventario de infraestructura Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios	
	1. Porcentaje de actividades de uso con regulaciones.	IV.1.6.a.v Establecer las regulaciones para todas las actividades de uso de los recursos naturales dentro del PNMIB.	Documentación administrativa Informes de control y vigilancia	Año 1	Comanejador ICF Municipios	
	1. Número de acciones de mitigación de sedimentación dentro de todos los planes de contingencia ambientales aprobados	IV.1.6.a.vi Exigir la mitigación de la sedimentación para todas las actividades económicas desarrolladas en la ZEM y la ZA, dentro del marco de los planes de contingencia ambiental.	Planes de contingencia ambientales.	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Porcentaje de estándares aplicados. 2. Estado de calidad de agua	IV.1.6.a.vii Exigir a la institución competente basado en los estándares técnicos internacionales la operación correcta de plantas de tratamiento de aguas residuales o sistemas sépticos en todas las edificaciones.	Informes técnicos Informes científicos Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Cantidad de registros de tenencia, captura y comercio ilegal.	IV.1.6.a.viii Ejecutar acciones para controlar la tenencia, captura y comercio ilegal de organismos y sus subproductos de fauna amenazada.	Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	

Programa consolidación de la gestión de los ecosistemas y la conservación de la biodiversidad centro del PMAIB II. IHT.

CUADRO 21. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Cantidad de denuncias realizadas por medio de este sistema.	IV.1.6.a.ix Establecer un sistema de denuncias que le posibilite a toda persona realizar denuncias o información relativa a infracciones ambientales dentro del PNMIB.	Informes de control y vigilancia	Año 2	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Porcentaje de ejecución del plan. 2. Cantidad de voluntarios en actividades de control y vigilancia	IV.1.6.a.x Elaborar y ejecutar un plan de voluntariado (local e internacional) para fortalecer las actividades de control y vigilancia.	Documentación administrativa Lista de participantes en actividades Informes de control y vigilancia	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Cantidad de solicitudes para extracción de recursos registradas y rechazadas. 2. Cantidad de infracciones registradas por actividades de extracción ilegal.	IV.1.6.a.xi Prohibir cualquier clase de minería, o cualquier otra extracción de recursos de la columna de agua, bentos o subsuelo en la ZA, la ZEM y ZC.	Documentación de permisos Informes finales Documentación administrativa Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras	
	1. Cantidad de solicitudes para dragado, relleno, canalización y drenaje registradas y rechazadas. 2. Cantidad de infracciones registradas por actividades de dragado, relleno, canalizado y drenaje ilegal.	IV.1.6.a.xii Prohibir todo tipo de dragado del fondo marino y estuarino, alteraciones a la línea costera (creación de playas artificiales, eliminación de pastos marinos, alteración de Iron Shore, entre otros), relleno, canalización y drenaje de manglar o cualquier otro tipo de humedal presente en el PNMIB.	Documentación de permisos Informes finales Documentación administrativa Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras Municipios	
	1. Estudio de impacto ambiental aprobado para todas estas actividades.	IV.1.6.a.xiii Permitir el dragado del fondo marino únicamente con fines portuarios en la zona costera de la ZDE-ZUM habiendo presentado y aprobado de previo el estudio de impacto ambiental según la normativa hondureña.	Documentación de permisos Informes finales Documentación administrativa Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador Policía Dirección General de Marina Mercante de Honduras Municipios SERNA	
	1. Plan de gestión elaborado y ejecutado conjuntamente. 2. Porcentaje del plan ejecutado.	IV.1.6.a.xiv Gestionar con los Municipios que la construcción de infraestructura siga lo estipulado en el Acuerdo Ejecutivo 002-2004 para el control de desarrollo de las Islas de la Bahía, siempre y cuando esté acorde con la zonificación y la norma técnica establecida en este plan.	Documentación administrativa Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	

5.7 PROGRAMA DE USO PÚBLICO

CUADRO 22. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.7.a Promover en la población local el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y culturales en la ZEM y en la ZA e incentivar la protección del AMP mediante el desarrollo de actividades que fortalezcan los valores de conservación y el acatamiento de las normas de protección.	1. Plan de mercadeo elaborado. 2. Porcentaje de ejecución del plan.	IV.1.7.a.i Diseñar y ejecutar un plan de mercadeo de la operación turística en el PNMIB conforme Estrategia Nacional de Ecoturismo.	Informes administrativos Registros de actividades turísticas dentro del parque.	Año 2	Comanejador Municipios	
	1. Plan de divulgación elaborado. 2. Porcentaje de ejecución del plan.	IV.1.7.a.ii Diseñar y ejecutar un plan de divulgación a operadores turísticos en las islas.	Encuestas Registros de operadores turísticos presentes en el parque.	Año 2	Comanejador Municipios	
	1. Senderos submarinos establecidos. 2. Porcentaje de senderos en buen estado.	IV.1.7.a.iii Establecer, operar y mantener senderos submarinos para el buceo autónomo y snorkel.	Encuestas Informes de control y vigilancia Informes científicos Documentación administrativa	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	
	1. Diseño aprobado de campaña. 2. Herramientas para divulgación desarrolladas. 3. Porcentaje de campaña ejecutada.	IV.1.7.a.iv Desarrollar una campaña informativa sobre el plan de rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel.	Herramientas utilizadas para divulgación Informes de control y vigilancia Documentación administrativa Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF IHT (Asesoría técnica)	
	1. Diseño de campaña aprobada. 2. Herramientas para divulgación desarrolladas. 3. Cantidad de infracciones relacionadas con normativas y zonificación registradas.	IV.1.7.a.v Desarrollar una campaña informativa sobre las normas y zonificación del tráfico marino dentro del PNMIB.	Herramientas utilizadas para divulgación Informes de control y vigilancia Documentación administrativa Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF IHT (Asesoría técnica)	
	1. Plan aprobado. 2. Porcentaje del plan desarrollado. 3. Cantidad de voluntarios registrados.	IV.1.7.a.vi Elaborar y ejecutar un plan de voluntariado local e internacional.	Documentación administrativa Informes finales Listas de registro de participantes	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador Municipios IHT (Asesoría técnica)	
	1. Cantidad de organizaciones y grupos que venden bienes y servicios al turismo. 2. Cantidad de acciones realizadas para apoyar, fomentar y promover conformación. 3. Cantidad de organizaciones y grupos alcanzados en acciones.	IV.1.7.a.vii Apoyar, fomentar y promover la conformación de organizaciones y grupos para la venta de bienes y servicios al turismo.	Documentación administrativa Informes finales Listas de organizaciones y grupos	Año 2, 4	Comanejador Municipios IHT (Asesoría técnica)	

CUADRO 22. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
	1. Diseños aprobados y listos para divulgar. 2. Cantidad de adhesivos y rótulos repartidos. 3. Cantidad de adhesivos y rótulos visibles en instalaciones de operadores turísticos.	IV.1.7.a.viii Diseminar a operadores turísticos un panel de buenas prácticas para todas las actividades de ocio y educación, las cuales se deben aplicar durante dichas actividades y se deben divulgar mediante adhesivos y rótulos visibles en hoteles, restaurantes, botes, instalaciones y medios públicos.	Documentación administrativa Informes financieros Encuestas Informes de control y vigilancia	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador SERNA	
	1. Diseño de herramientas de divulgación aprobado. 2. Cantidad de herramientas utilizadas, repartidas e instaladas.	IV.1.7.a.ix Divulgar normativas de navegación dentro del AMP, incluyendo mapas, calados, velocidades, boyas de demarcación y de amarre, señalización y adopción de estándares.	Documentación administrativa Encuestas Informes de control y vigilancia	Año 1,2,3,4,5	Comanejador IHT (Asesoría técnica)	
	1. Sistema aprobado y en funcionamiento. 2. Porcentaje de instituciones y organizaciones pertinentes a la atención de emergencias involucradas. 2. Porcentaje de personas (por institución y organización involucrada) que tienen conocimiento sobre sistema.	IV.1.7.a.x Desarrollar e implementar un sistema de atención de emergencia con las instituciones y organizaciones pertinentes.	Documentación administrativa Informes finales después de emergencias Encuestas	Año 2	Comanejador Municipios	
	1. Sistema aprobado y en funcionamiento. 2. Cantidad de reportes registrados por medi del sistema. 3. Área (m ²) afectada por daños registrados.	IV.1.7.a.xi Desarrollar un sistema de información para reportar y documentar daños causados por actividades turísticas.	Documentación administrativa Informes de control y vigilancia Documentación de monitoreos	Año 2	Comanejador	
	1. Cantidad de infracciones reportadas. 2. Cantidad de sanciones hechas. 3. Estado de sitios de buceo y snorkel.	IV.1.7.a.xii Aplicar las medidas regulatorias del buceo y snorkel en la ZEM del PNMIB (Anexo 12).	Sistema de denuncias y reporte de daños Informes de control y vigilancia Informes científicos Documentación de monitoreos	Año 1,2,3,4,5	Comanejador	

CUADRO 22. ESTRATEGIAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.

OBJETIVO	INDICADORES	ACTIVIDADES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FECHA DE EJECUCIÓN	RESPONSABLES	OBSERVACIONES
IV.1.7.b Objetivo: Beneficiar la población local a través de oferta/ venta de servicios a los visitantes con la finalidad de apoyar esfuerzos en la diversificación de la economía local.	1. Cantidad de actividades diseñadas y aprobadas. 2. Cantidad de actividades ejecutadas.	IV.1.7.b.i Diseñar y ejecutar actividades ecoturísticas que le permita a organizaciones y grupos locales el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales dentro del PNMIB, basándose en la Estrategia Nacional de Ecoturismo, las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y respetando las Normas Reglamentarias para la concesión de Servicios Relacionados a la Visitación de Áreas Protegidas de Honduras.	Documentación administrativa Registro de operadores, visitantes y grupos turísticos	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador IHT (Asesoría técnica) Municipios	
	1. Formatos aprobados. 2. Cantidad de contratos cerrados. 3. Cantidad de licencias emitidas.	IV.1.7.b.ii Elaborar un formato de contrato y licencia para el desarrollo de actividades turísticas dentro del PNMIB, incluyendo mecanismo de sanciones, respetando las Normas Reglamentarias para la concesión de Servicios Relacionados a la Visitación de Áreas Protegidas de Honduras.	Documentación administrativa	Año 1	Comanejador SERNA IHT (Asesoría técnica)	
	1. Cantidad de comunidades en condiciones sanitarias acorde normas de autoridades. 2. Área dentro del PNMIB acorde normas de autoridades.	IV.1.7.b.iii Gestionar establecimiento de condiciones sanitarias según las normas de las autoridades estatales (e.g. IHT, SERNA) en las comunidades dentro y alrededor del perímetro del PNMIB.	Informes técnicos sanitarios	Año 1,2,3,4,5	Comanejador SERNA Municipios IHT (Asesoría técnica)	
	1. Cantidad de planes de negocios aprobados y puestos en ejecución.	IV.1.7.b.iv Desarrollar planes de negocios junto con actores y organizaciones claves para los servicios no esenciales siguiendo las Normas Reglamentarias para la Concesión de Servicios relacionados a la Visitación de las Áreas Protegidas de Honduras, Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y conforme la Estrategia Nacional de la Reducción de la Pobreza.	Documentación administrativa Informes finales Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador ICF Municipios	
	1. Número de encuestas realizadas.	IV.1.7.b.v Realizar el monitoreo de servicios y funcionamiento del PNMIB mediante la aplicación de encuestas a los visitantes del AMP.	Documentación de monitoreos	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Cantidad de folletos diseñados y aprobados. 2. Cantidad de folletos repartidos.	IV.1.7.b.vi Diseñar y divulgar folletos de interpretación ambiental para la venta con organizaciones pertinentes.	Documentación administrativa Informes financieros	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Cantidad de diseños aprobados y listos para divulgar. 2. Cantidad de guías vendidas a organizaciones pertinentes.	IV.1.7.b.vii Diseñar y divulgar guías de campo para la identificación de especies marinas para la venta con organizaciones pertinentes.	Documentación administrativa Informes financieros	Año 2, 3, 4, 5	Comanejador	
	1. Cantidad de actividades realizadas para fortalecimiento.	IV.1.7.b.viii Fortalecer capacidades de las comunidades para el desarrollo de productos ecoturísticos.	Informes finales de actividades Encuestas	Año 1,2,3,4,5	Comanejador IHT (Asesoría técnica)	

6

CRONOGRAMA

6.1 PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES

CUADRO 23. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Revisar y ajustar las regulaciones de uso y conservación del PNMIB y sus diferentes zonas.	X				
Delimitar los hábitat clave de reproducción de especies comerciales, migratorias, y en peligro de extinción.	X				
Establecer regulaciones de iluminación en playas de anidación de tortugas marinas.	X				
Establecer regulaciones para la emisión de licencias de pesca, en concomitancia con DIGEPESCA.	X				
Establecer un plan de rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel en toda la ZEM.	X				
Elaborar el Reglamento de Planes de Contingencia Ambiental aplicable para toda infraestructura dentro del PNMIB.	X				
Realizar un censo de las construcciones en el litoral del PNMIB, con el fin identificar a los propietarios y el tipo de uso que se realiza de la infraestructura.	X				
Notificar a los responsables de las construcciones en el litoral del PNMIB de la obligación de elaborar un Plan de Contingencia Ambiental que mitigue las actividades económicas y productivas dentro de la construcción.	X				
Demarcar con hitos físicos el área correspondiente a la zona de desarrollo económico y ZDE-ZUM.	X				
Hacer valer la legislación que prohíbe la tala de manglares y/o cualquier formación boscosa costera.	X	X	X	X	X
Prohibir la extracción de flora, fauna (excepto pesca) y recursos del suelo y el agua en la ZEM, la ZC del PNMIB.	X	X	X	X	X
Prohibir la alteración estructural dañina de los ecosistemas naturales del PNMIB.	X	X	X	X	X
Hacer valer la legislación que prohíbe la captura de tortugas marinas, cetáceos, aves marinas y tiburones.	X	X	X	X	X
Desarrollar un plan de acción para el manejo de especies exóticas, con especial atención a lo planteado en el Anexo 15, plan para el control del pez león en el PNMIB.	X	X	X	X	X
Aplicar las normas y la zonificación para regular tráfico marino en las zonas en el que este se permite (Anexo 13)	X	X	X	X	X
Regular el paso inocente de embarcaciones en las zonas demarcadas únicamente para este fin y a las velocidades indicadas.	X	X	X	X	X
Regular el tráfico acuático de embarcaciones para fines de recreación, transporte turístico y/o científico sólo en aquellas zonas que permita este plan.	X	X	X	X	X

CUADRO 23. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MANEJO DE RECURSOS NATURALES DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Regular la velocidad de navegación en las zonas de aproximación a la playa y de navegación entre el muelle y el sitio de destino.	X	X	X	X	X
Regular la navegación con fines recreativos o de deporte a distancias no menores de 200 m de la línea litoral donde no se de interacción con nadadores, ni efectos abrasivos a las formaciones coralinas.	X	X	X	X	X
Evaluar, aprobar o rechazar los planes de contingencia según lo estipulado en el Reglamento de Planes de Contingencia Ambiental.	X	X	X	X	X
Prohibir la nueva construcción de infraestructura superficial y submarina en la ZC y ZEM del PNMIB.	X	X	X	X	X
Revisar anualmente las regulaciones de pesca dentro de la ZEM y la ZA, establecidas en el Anexo 14.	X	X	X	X	X
Desarrollar actividades de limpieza de zonas costeras y marinas dentro y en la zona perimetral del PNMIB junto con la participación de grupos de organizaciones de actores claves y los Municipios de Guanaja, Roatán, Santos Guardiola y Utila.	X	X	X	X	X
Diseñar y ejecutar un plan de manejo del recurso hídrico dentro y en la zona perimetral del PNMIB.	X	X	X	X	X
Realizar un estudio de capacidad de carga en las zonas de uso turístico en el PNMIB y aplicar las recomendaciones resultantes.		X			
Establecer regulaciones para la emisión de licencias para conducir grupos turísticos dentro del PNMIB.		X			
Crear un plan de control de contaminación (sedimentos, nutrientes, químicos) en el PNMIB.		X			
Desarrollar campaña de información y concientización del manejo de los recursos naturales del PNMIB.		X			
Elaborar un plan remedial posterior a catástrofes naturales.		X			
Diseñar y aplicar medidas de prevención y reducción de impactos ambientales del cambio climático.		X			
Desarrollar una campaña de recuperación y restauración de las áreas de manglares, lagunas costeras, estuarios, pastos marinos y arrecifes de coral.		X	X	X	X
Diseñar y ejecutar acciones de recuperación de poblaciones de fauna, en particular especies migratorias (e.g. aves marinas, tortugas marinas, tiburones, cetáceos, entre otros) y de organismos marinos que se reproducen dentro del PNMIB.		X	X	X	X
Emitir licencias anuales de uso de la ZC y ZEM para los responsables de las construcciones que aprueben su Plan de Contingencia Ambiental.		X	X	X	X
Reforzar los sistemas de control y vigilancia del AMP y su zona de influencia, con el apoyo de los gobiernos locales, instituciones y ONG's.		X	X	X	X
Desarrollar un sistema de divulgación sobre el estado de calidad de agua del PNMIB, incluyendo información sobre prácticas para mitigar y disminuir la contaminación.		X	X	X	X

6.2 PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

CUADRO 24. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Gestionar los recursos administrativos mínimos* ** en el PNMIB, entendidos como infraestructura, equipamiento, personal, suministros y financiamiento según las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y siguiendo el Plan Estratégico del SINAPH 2010-2020. *:: Considerar como elementos mínimos del área administrativa lo expuesto en el Anexo 8. **Condicionar la construcción del área administrativa y los senderos a los resultados de los diagnósticos de ecosistemas más sensibles.	X				
Establecer criterios de selección y contratar personal según Anexo 8.	X				
Diseñar y oficializar los manuales y procedimientos operativos del parque nacional siguiendo Manual de Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH	X				
Diagnosticar el estado y distribución de infraestructura en el PNMIB.	X				
Establecer las vías oficiales (terrestres y marinos) con las dimensiones necesarias para el tránsito.	X				
Rotular el PNMIB incluyendo el perímetro del AMP y sus vías de tránsito oficiales.	X				
Revisar las vías de tránsito oficiales (terrestres y marinos) considerando el mínimo impacto ambiental tal como la generación de sedimentos, acceso a sitios sensibles y la recolecta o extracción de objetos, flora y fauna.	X				
Diseñar y presentar a la comunidad local, nacional e internacional propuestas de financiamiento para los diferentes programas respetando las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH.	X	X	X	X	X
Manejar y documentar todos los registros y archivos de todos los programas del PNMIB.	X	X	X	X	X
Elaborar y gestionar los Planes Operativos Anuales (POA) con la participación del personal técnico, el personal asignado por el comanejador, el personal municipal y personal del ICF.	X	X	X	X	X
Incluir en los POAs los roles de trabajo del personal asignado, el calendario de actividades especiales, así como los tópicos tendientes a los demás programas.	X	X	X	X	X
Contemplar todas las acciones de reparación, mantenimiento y reemplazo del equipamiento e infraestructura terrestre y acuática del PNMIB.	X	X	X	X	X
Diseñar y poner en funcionamiento una campaña de recaudación de fondos cimentada en la participación del sector productivo de las islas.	X	X	X	X	X
Garantizar el mantenimiento y rotulación de vías para su buen funcionamiento.	X	X	X	X	X
Preparar los informes para la evaluación de convenio de comanejo.	X	X	X	X	X
Elaborar y ejecutar un Plan de Contingencia, con énfasis a huracanes y tormentas tropicales.	X	X	X	X	X
Desarrollar herramientas de evaluación para cada programa y ejecutarlas periódicamente.	X	X	X	X	X
Diseñar y ejecutar un plan de capacitación y fortalecimiento para el personal administrativo del PNMIB.	X	X	X	X	X
Diseñar y aplicar una herramienta de evaluación para el personal del PNMIB.	X	X	X	X	X
Realizar controles presupuestarios internos periódicos.	X	X	X	X	X
Establecer regulaciones, normas y herramientas para que el comanejador gestione los permisos de investigación y prospección científica ante autoridad gubernamental.	X	X	X	X	X
Dictaminar las responsabilidades de cada comanejador y alcance de gobernanza del PNMIB.	X	X	X	X	X
Mantener y promover convenios o alianzas para la cooperación y manejo del PNMIB.	X	X	X	X	X
Elaborar e implementar una estrategia de comunicación interna y externa.	X	X	X	X	X
Establecer alianzas estratégicas con los actores claves de injerencia administrativa en el área terrestre, de manera que se puedan mitigar los efectos de: aguas residuales, contaminantes y arrastre de sedimentos terrígenos. Considerando para esto aspectos como tipo de actividad económica, el tipo de suelo, pendiente, época climática, uso de suelo, entre otros.		X			
Desarrollar y mantener actualizada una página web del PNMIB con información sobre el parque nacional, programas e información adicional de importancia pública.		X	X	X	X
Organizar reuniones periódicas para resolver conflictos interinstitucionales.		X	X	X	X

6.3 PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

CUADRO 25. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Desarrollar planes de educación e información sobre recursos naturales marinos y marino-costeros, su importancia, prácticas sostenibles para sus usos, dándole énfasis a los objetos de conservación del PNMIB, mediante charlas, talleres, capacitaciones y herramientas de comunicación tal como la página web, panfletos, afiches y rotulación pertinente.	X	X	X	X	X
Desarrollar una campaña informativa y educativa con el fin de dar a conocer el plan rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel, así como sus regulaciones a población local y visitantes, mediante herramientas de comunicación tal como la página web, panfletos, afiches, y rotulación pertinente.	X	X	X	X	X
Desarrollar una campaña informativa con el fin de dar a conocer las normas y zonificación del tráfico marino dentro del PNMIB a la población local y visitantes mediante herramientas de comunicación tal como página web, panfletos, afiches, y rotulación pertinente.	X	X	X	X	X
Desarrollar una campaña informativa y educativa sobre adaptación y vulnerabilidad al cambio climático, basado en la Estrategia Nacional de Cambio Climático de Honduras y su plan de acción (SERNA).	X	X	X	X	X
Desarrollar una campaña informativa y educativa sobre prácticas que ayudan a mitigar o minimizar el cambio climático, dándole énfasis a la reducción de emisión de gases invernaderos y de contaminación, así como a la eliminación de la destrucción de los ecosistemas marinos y marino-costeros.	X	X	X	X	X
Desarrollar una campaña informativa sobre la legislación ambiental nacional y reglamentación del PNMIB.	X	X	X	X	X
Capacitar a representantes de las organizaciones locales en la legislación y reglamentación pertinente al área.	X	X	X	X	X
Definir, revisar y adaptar estrategias de educación ambiental, que incluya visitas guiadas para escuelas y colegios de la isla.	X	X	X	X	X
Informar a la población local sobre responsabilidades y alcance de gobernanza del PNMIB por medio de una campaña informativa y herramientas de comunicación (página web, panfletos)	X	X	X	X	X
Difundir periódicamente los resultados de monitoreos e investigaciones realizadas en el PNMIB.		X	X	X	X
Desarrollar y ejecutar un plan de consumo responsable de productos del mar.		X	X	X	X

6.4 PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO

CUADRO 26. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE DESARROLLO COMUNITARIO DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Apoyar junto con los Municipios la conformación de una cámara de turismo y un patronato regional.	X				
Identificar personas, grupos y organizaciones con iniciativas empresariales.	X	X	X	X	X
Planificar y ejecutar talleres sobre medios alternativos económicos para miembros de las comunidades locales.	X	X	X	X	X
Desarrollar planes de negocios junto con actores claves para servicios no esenciales siguiendo las Normas Reglamentarias para la Concesión de Servicios relacionados a la Visitación de las Áreas Protegidas de Honduras, Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y conforme la Estrategia Nacional de la Reducción de la Pobreza.	X	X	X	X	X
Desarrollar y ejecutar un plan de manejo de residuos que genere ingresos económicos para los actores locales.	X	X	X	X	X
Fortalecer capacidades de las comunidades para el desarrollo de bienes y servicios.	X	X	X	X	X
Promover, apoyar y fomentar la creación de grupos y organizaciones, conformados por miembros de las comunidades locales, con fines de desarrollar actividades económicas sostenibles.	X	X	X	X	X
Desarrollar una iniciativa entre el comanejador y los grupos organizados locales que procuren la elaboración de proyectos mancomunados.	X	X	X	X	X
Promover y gestionar la elaboración de planes de desarrollo comunitarios con las organizaciones apropiadas.	X	X	X	X	X
Capacitar y promover la asistencia técnica en la elaboración e implementación de iniciativas productivas empresariales en las comunidades aledañas al PNMIB.	X	X	X	X	X
Crear un fondo semilla para proyectos alternativos comunitarios no menor de \$100,000.		X	X	X	X
Planificar y ejecutar talleres y capacitaciones sobre técnicas de pesca sostenible, ecoturismo y prácticas/técnicas para convertir negocios existentes en negocios sostenibles.		X	X	X	X
Capacitar y apoyar al gobierno municipal, instituciones públicas y las organizaciones locales en el manejo de conflictos y toma de decisiones.		X	X	X	X

6.5 PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN

CUADRO 27. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE MONITOREO E INVESTIGACIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Realizar un diagnóstico y el monitoreo del estado de salud de los arrecifes coralinos del PNMIB, basado en la metodología AGRRRA.	X				
Valorar los impactos de huracanes y tormentas tropicales que afecten los ecosistemas marinos y costeros del PNMIB, para restringir el acceso y uso público de los mismos.	X				
Desarrollar un plan de monitoreo para la documentación de los indicadores de manejo propuestos en este plan de manejo siguiendo las Normas Técnicas y Administrativas, y en Manual de Procedimientos para la elaboración de Planes de Manejo en las Áreas Protegidas del SINAPH.	X	X	X	X	X
Definir las necesidades y prioridades del monitoreo técnico.	X	X	X	X	X
Desarrollar y ejecutar un plan de monitoreo del estado de los ecosistemas dentro del PNMIB.	X	X	X	X	X
Diseñar y ejecutar un plan de monitoreo de impactos ambientales causados por el cambio climático.	X	X	X	X	X
Desarrollar un plan de monitoreo de calidad de aguas, enfocado en medir aguas residuales, nitrogenados (amonio, nitrato, nitrito), coliformes, detergentes, cloro, metales pesados y derivados de petróleo.	X	X	X	X	X
Desarrollar un plan de monitoreo de emisiones de gases invernaderos en la islas.	X	X	X	X	X
Revisar y adaptar el sistema de monitoreo y los indicadores.	X	X	X	X	X
Completar información de base sobre diferentes grupos taxonómicos y ambientes.	X	X	X	X	X
Incluir a los grupos organizados comunitarios en el plan de monitoreo.	X	X	X	X	X
Dar seguimiento a las investigaciones realizadas en el área basados en los términos de referencia del los permisos.	X	X	X	X	X
Utilizar la información del monitoreo y las investigaciones para el manejo adaptativo del AMP.	X	X	X	X	X
Desarrollar e implementar acciones de monitoreo de especies exóticas que arriben o hayan sido acarreadas por catástrofes naturales.	X	X	X	X	X
Monitorear en alianza con los actores claves pertinentes la operación de plantas de tratamiento y tanques sépticos en la zona terrestre del AMP.	X	X	X	X	X
Diseñar un sistema electrónico o base de datos para registrar y acceder a la información generada de los monitoreos y las investigaciones.		X			
Desarrollar una campaña de información sobre importancia de la investigación y resultados en el PNMIB.		X			
Instalar estaciones de monitoreo de sedimentos en la zona de influencia de los principales efluentes riverinos de las tres islas, así como en la ZDE y la ZUM.		X			
Mantener y crear convenios o alianzas para la cooperación e investigación.		X		X	
Operar, monitorear y evaluar la efectividad de trampas de sedimentos en al menos tres efluentes de cada isla.		X	X	X	X

6.6 PROGRAMA DE PROTECCIÓN

CUADRO 28. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Establecer las regulaciones para todas las actividades de uso de los recursos naturales dentro del PNMIB.	X				
Diseñar y ejecutar un plan de vigilancia y acciones de control para garantizar el cumplimiento de las leyes ambientales nacionales, así como las normas y los reglamentos del PNMIB	X	X	X	X	X
Controlar, dar recomendaciones y aplicar sanciones para personas que realizan actividades ilegales dentro del PNMIB basado en la legislación ambiental hondureña.	X	X	X	X	X
Reforzar el sistema de control y vigilancia del PNMIB y su perímetro mediante una alianza con el gobierno local, policía y guardacostas.	X	X	X	X	X
Solicitar las pretensiones territoriales ilegales y evitar la construcción de nueva infraestructura dentro del PNMIB.	X	X	X	X	X
Solicitar la mitigación de la sedimentación para todas las actividades económicas desarrolladas en la ZEM y la ZA, dentro del marco de los planes de contingencia ambiental.	X	X	X	X	X
Exigir a la institución competente basado en los estándares técnicos internacionales la operación correcta de plantas de tratamiento de aguas residuales o sistemas sépticos en todas las edificaciones.	X	X	X	X	X
Ejecutar acciones para controlar la tenencia, captura y comercio ilegal de organismos y sus subproductos de fauna amenazada.	X	X	X	X	X
Hacer valer la legislación que prohíbe cualquier clase de minería, o cualquier otra extracción de recursos de la columna de agua, bentos o subsuelo en la ZA, la ZEM y ZC.	X	X	X	X	X
Hacer valer la legislación que prohíbe el dragado del fondo marino y estuarino, alteraciones a la línea costera (creación de playas artificiales, eliminación de pastos marinos, alteración de Iron Shore, entre otros), rellenado, canalización y drenaje de manglar o cualquier otro tipo de humedal presente en el PNMIB.	X	X	X	X	X
Permitir el dragado del fondo marino únicamente con fines portuarios en la zona costera de la ZDE-ZUM habiendo presentado y aprobado de previo el estudio de impacto ambiental según la normativa hondureña.	X	X	X	X	X
Gestionar con los Municipios que la construcción de infraestructura siga lo estipulado en el Acuerdo Ejecutivo 002-2004 para el control de desarrollo de las Islas de la Bahía, siempre y cuando esté acorde con la zonificación y la norma técnica establecida en este plan.	X	X	X	X	X
Establecer un sistema de denuncias que le posibilite a toda persona realizar denuncias o información relativa a infracciones ambientales dentro del PNMIB.		X			
Elaborar y ejecutar un plan de voluntariado (local e internacional) para fortalecer las actividades de control y vigilancia.		X	X	X	X

6.7 PROGRAMA DE USO PÚBLICO

CUADRO 29. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROGRAMA DE USO PÚBLICO DEL PNMIB, HONDURAS.

ACTIVIDADES	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Elaborar un formato de contrato y licencia para el desarrollo de actividades turísticas dentro del PNMIB, incluyendo mecanismo de sanciones, respetando las Normas Reglamentarias para la concesión de Servicios Relacionados a la Visitación de Áreas Protegidas de Honduras.	X				
Establecer, operar y mantener senderos submarinos para el buceo autónomo y snorkel.	X	X	X	X	X
Desarrollar una campaña informativa sobre el plan de rotación de estaciones de buceo autónomo y snorkel.	X	X	X	X	X
Desarrollar una campaña informativa sobre las normas y zonificación del tráfico marino dentro del PNMIB.	X	X	X	X	X
Divulgar normativas de navegación dentro del AMP, incluyendo mapas, calados, velocidades, boyas de demarcación y de amarre, señalización y adopción de estándares.	X	X	X	X	X
Hacer valer las medidas regulatorias del buceo y snorkel en la ZEM del PNMIB (Anexo 12).	X	X	X	X	X
Gestionar establecimiento de condiciones sanitarias según las normas de las autoridades estatales (e.g. IHT, SERNA) en las comunidades dentro y alrededor del perímetro del PNMIB.	X	X	X	X	X
Desarrollar planes de negocios junto con actores y organizaciones claves para los servicios no esenciales siguiendo las Normas Reglamentarias para la Concesión de Servicios relacionados a la Visitación de las Áreas Protegidas de Honduras, Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y conforme la Estrategia Nacional de la Reducción de la Pobreza.	X	X	X	X	X
Fortalecer capacidades de las comunidades para el desarrollo de productos ecoturísticos.	X	X	X	X	X
Diseñar y ejecutar un plan de mercadeo de la operación turística en el PNMIB conforme Estrategia Nacional de Ecoturismo.		X			
Diseñar y ejecutar un plan de divulgación a operadores turísticos en las islas.		X			
Desarrollar e implementar un sistema de atención de emergencia con las instituciones y organizaciones pertinentes.		X			
Desarrollar un sistema de información para reportar y documentar daños causados por actividades turísticas.		X			
Apoyar, fomentar y promover la conformación de organizaciones y grupos para la venta de bienes y servicios al turismo.		X		X	
Elaborar y ejecutar un plan de voluntariado local e internacional.		X	X	X	X
Diseminar a operadores turísticos un panel de buenas prácticas para todas las actividades de ocio y educación, las cuales se deben aplicar durante dichas actividades y se deben divulgar mediante adhesivos y rótulos visibles en hoteles, restaurantes, botes, instalaciones y medios públicos.		X	X	X	X
Diseñar y ejecutar actividades ecoturísticas que le permita a organizaciones y grupos locales el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales dentro del PNMIB, basándose en la Estrategia Nacional de Ecoturismo, las Normas Técnicas y Administrativas del SINAPH y respetando las Normas Reglamentarias para la concesión de Servicios Relacionados a la Visitación de Áreas Protegidas de Honduras.		X	X	X	X
Realizar el monitoreo de servicios y funcionamiento del PNMIB mediante la aplicación de encuestas a los visitantes del AMP.		X	X	X	X
Diseñar y divulgar folletos de interpretación ambiental para la venta con organizaciones pertinentes.		X	X	X	X
Diseñar y divulgar guías de campo para la identificación de especies marinas para la venta con organizaciones pertinentes.		X	X	X	X

7

PRESUPUESTO

Para la implementación del Plan de Manejo del Parque Nacional Marino Isla de la Bahía se requiere un presupuesto mínimo para cinco años de 99,667,966 lempiras. En el Cuadro 30 se presenta la estimación del presupuesto por rubros y acumulado para los cinco años, el 33.7% se destina a salarios del personal y pago de honorarios de consultorías (33,557,415 lempiras) y el 7.2% en infraestructura que incluye la construcción de edificios para oficinas, tienda, y un auditorio. El 35.2% del presupuesto es para la compra de maquinaria y equipo marino necesario para el funcionamiento del Parque que asciende a 35,099,243 lempiras. En el Anexo 11 se presenta el detalle del presupuesto para cada programa y los supuestos considerados en el costeo de cada uno.

CUADRO 30. RESUMEN DE LOS COSTOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL PNMIB (TODOS LOS VALORES EN LEMPIRAS).						
Rubro	Años					Total
	2013	2014	2015	2016	2017	
Personal	6,791,530	6,581,199	6,691,994	6,744,591	6,748,103	33,557,415
Servicios varios	2,843,784	2,797,876	2,774,011	2,829,458	2,832,139	14,077,269
Materiales y Suministros	1,656,780	2,099,568	1,931,250	1,945,954	1,958,957	9,592,509
Maquinaria y Equipo	5,112,825	2,328,448	8,682,499	9,657,620	9,317,851	35,099,243
Infraestructura	108,342	3,993,840	2,690,017	227,860	154,172	7,174,232
Gastos administrativos	32,340	32,315	33,988	34,214	34,442	167,299
Total	16,545,600	17,833,246	22,803,759	21,439,697	21,045,664	99,667,966

En la Figura 6 se presenta el presupuesto por programa. El 59.1% (58,945,596 lempiras) del presupuesto se dedica al programa de administración que incluye la infraestructura, el personal como el director del parque, personal administrativo, el abogado y el gestor de fondos, los suministros de oficina y mantenimiento de edificios y la maquinaria y equipo necesario. El 9% (8,969,690 lempiras) del presupuesto se dedica al programa de educación ambiental y el 8.3% se destina al programa de uso público y el 17.7% (17,669,131 lempiras) al programa de protección. En el resto de los programas se presupuesta los salarios y los recursos básicos para la implementación de cada uno de ellos.

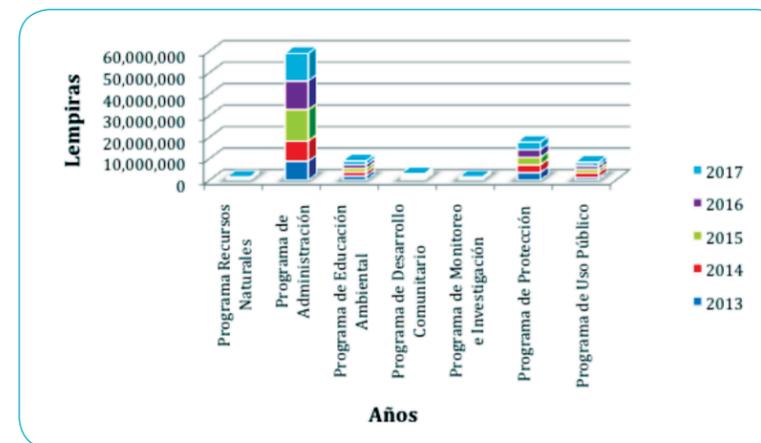


FIGURA 6. RESUMEN DE LOS COSTOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO DEL PNMIB POR PROGRAMAS (TODOS LOS VALORES EN LEMPIRAS).

En la Figura 7 se muestra el presupuesto por año para los cinco años. En el mismo se evidencia que el 16.6% se ejecuta en el año 1, el 17.9% en el año 2, el 22.9% en el año 3, el 21.5% en el año 4, y el 21.1% en el quinto año. Este corresponde a los recursos que deberán ser recaudados anualmente para cubrir las necesidades mínimas de recursos por programa y en el Anexo 11 se detalla por actividades y por rubros.



FIGURA 7. RESUMEN DE LOS COSTOS ESTIMADOS PARA LA IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO DEL PNMIB POR AÑOS (LEMPIRAS).

8

SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

El comanejador de AMP deberá completar la siguiente matriz de evaluación del cumplimiento de este Plan de Manejo (Cuadro 31). Los indicadores de los objetos conservación y la matriz de calificación deben ser integrados en el formato del Informe Anual, de tal manera que sean evidentes los progresos de este plan de manejo.

CUADRO 31. MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO.

Indicadores de conservación	Pobre (0 pts)	Regular (2 pts)	Bueno (4 pts)	Muy Bueno (6 pts)	
Área ocupada por los pastos marinos					
Área ocupada por las macroalgas carnosas					
% de cobertura de coral vivo					
Biomasa de peces herbívoros (g/100m ²)					
Biomasa de peces comerciales (g/100m ²)					
% de cobertura de manglar					
Tasa de reclutamiento de plántulas (# ind / ha)					
Niveles de nitratos en el agua					
Avistamientos/km ² de tiburón ballena					
Tortugas capturadas / unidad de esfuerzo					
Profundidad de disco de Secchi					
# de hembras anidadoras de tortugas marinas					
% de eclosión de los nidos de tortugas marinas					
Biomasa de peces comerciales (g/100m ²)					
TOTAL					
Indicadores de ejecución	0% (0 pts)	25% (2 pts)	50% (4 pts)	75% (6pts)	100% (8pts)
Cumplimiento					
Alcance de la aplicación					
Involucramiento institucional					
Involucramiento de la sociedad civil					
Disponibilidad de recursos					
Reducción de la mortalidad en los objetos de conservación					
TOTAL					

9

GLOSARIO

Amonio: Los iones amonio son un producto tóxico de desecho del metabolismo en los animales. En los peces e invertebrados acuáticos, se excreta directamente en el agua. En mamíferos, tiburones, y anfibios, se convierte en el ciclo de la urea en urea, debido a que es menos tóxica y puede ser almacenada más eficientemente. En aves, reptiles y serpientes terrestres, el amonio metabólico es convertido en ácido úrico, que es sólido, y puede ser excretado con mínimas pérdidas de agua.

El amonio es tóxico para los humanos en altas concentraciones, y puede causar daños en la mucosa que recubre los pulmones, o quemaduras alcalinas

Ph: El pH es definido en términos de la actividad del ión hidrógeno como:

$$\text{pH} = -\log_{10} a_{\text{H}^+} \quad \text{o} \quad 10^{-\text{pH}} = a_{\text{H}^+}$$

La actividad es la concentración efectiva del ión hidrógeno que está en solución. Esto se discute con más detalle más adelante. Básicamente la diferencia entre la concentración actual y efectiva disminuye cuando se mueve hacia soluciones más diluidas en las cuales la interacción iónica llega a ser progresivamente menos importante.

Áreas Protegidas de las Islas de la Bahía: Parque Nacional Marino de Islas de la Bahía; Parque Nacional Port Royal y Refugio de Vida Silvestre Turtle Harbour.

Asociaciones vegetales: conjunto de especies características de un clima, humedad, suelo, entre otros parámetros.

Bienes Ambientales: Son los productos de la naturaleza directamente aprovechados por el ser humano tales como: madera, agua, suelo, aire, flora y fauna silvestre.

Caribe rojo: mestizo entre mujer arawako de las Antillas Menores e indio Caribe o kalinago procedente de la Guayana Caribe.

Categoría de manejo: nombre genérico que se asigna a las áreas naturales protegidas para clasificarlas según el tipo de gestión, manejo y administración que deben de recibir. Cada categoría tiene sus propios objetivos y normas de manejo.

Comanejo: Es un mecanismo de manejo compartido a través de contratos o convenios entre el Estado, municipalidades, comunidades organizadas y organizaciones especializadas con personalidad jurídica,

que garantiza la conservación y el uso sostenible de los recursos forestales y las áreas protegidas de Honduras.

COCO de Islas de la Bahía: Son instancias de participación ciudadana, de consulta, concertación, control social y coordinación de las acciones del sector público y de las organizaciones privadas y comunitarias involucradas en la protección, explotación, conservación y de control social de las áreas forestales, áreas protegidas y la vida silvestre en las Islas de la Bahía.

Contrato de Manejo Comunitarios de Áreas Protegidas: Es el contrato suscrito entre el ICF y uno o más grupos comunitarios con personalidad jurídica propia, para ejecutar labores de protección y mejora de las áreas protegidas de Islas de la Bahía, participando equitativamente de los beneficios que se deriven de su aprovechamiento racional y sostenido;

Ecosistema marino: es el ambiente o entorno en el cual se desenvuelven las especies marinas, recibiendo distintas denominaciones de acuerdo a la profundidad y la distancia que esté de la costa.

Evaluación: un proceso de construcción de juicios acerca de cierta situación o proceso. El aspecto clave que diferencia evaluación de monitoreo es el desarrollo de juicios (bueno / justo / malo, o aceptable / no aceptable, o sostenible, potencialmente sostenible / potencialmente insostenible / insostenible, u otro).

Como los juicios se originan en los valores del evaluador (individual, grupal, institucional), la evaluación no es objetiva. Por ello, es esencial garantizar la transparencia de las evaluaciones explicitando los supuestos y los criterios utilizados. La evaluación, en el contexto del manejo de áreas protegidas, es definida por Thorsell (1982) como un proceso de emitir juicio acerca de resultados, eficacia y adecuación de programas con el objetivo de mejorar la efectividad del manejo. La evaluación del manejo provee conocimiento de la situación en la que se encuentran las acciones y componentes del manejo a los equipos encargados de su gerencia para la toma de decisiones, con conocimiento claro de los problemas y de sus causas. La evaluación del manejo permite mejorar la planificación, hacer más eficientes las acciones y programas de manejo, y se convierte en un elemento muy valioso para la consecución de financiamiento.

Forestaría Comunitaria: Es el acceso las comunidades o grupos locales que realizaban actividades de subsistencia en las Áreas Protegidas de Islas de la Bahía y su medio ambiente, a mecanismos alternativos de desarrollo cuando por razones técnicas se establecen limitaciones a su accionar en tales áreas.

Frugívoros: especies animales que se alimentan de frutos que presentan estructuras carnosas. Una de las consecuencias del consumo de frutos es la dispersión de semillas.

Hábitat: su definición ecológica purista se refiere a un lugar o un tipo de sitio en el que viven normalmente los organismos. Los conservacionistas, y para efectos de este documento, usan la acepción que alude a ecosistemas, ambientes naturales con características propias o distintas asociaciones entre las especies y su ambiente.

Hábitats esenciales o críticos: se definen como aquellas aguas y substratos necesarios para el desove, reproducción, alimentación o crecimiento hasta maduración de los peces y otras especies de importancia comercial, como langostas, camarones, entre otros, y no comercial (importante función ecológica).

Impacto: efecto de largo plazo, positivo o negativo, producido directa o indirectamente por el proyecto, en forma intencional o no. Los impactos se manifiestan como cambios en la condición humana y biofísica, y no son atribuibles exclusivamente a una sola intervención o proyecto, sino a la acción conjunta de diferentes intervenciones y la influencia de variables de contexto relevante.

Incendio Forestal: el fuego que se expande sin control sobre especies arbóreas, arbustivas, de matorral o herbáceas, siempre que no sean características del cultivo agrícola o fueren objeto del mismo y que no tengan calificación de terrenos urbanos, afectando esta vegetación que no estaba destinada para la quema.

Indicador: un indicador es una señal medible de un fenómeno particular, cuantitativo o cualitativo que proporciona un medio sencillo y fiable para medir logros y reflejar los cambios vinculados con una intervención o ayudar a evaluar sus resultados.

Infraestructura: Se denomina infraestructura a aquella realización que sirven de soporte para el desarrollo de otras actividades y su funcionamiento, necesario en la organización estructural de las ciudades y empresas. El vocablo, utilizado habitualmente como sinónimo de obra constructiva, incluye caminos, edificios, muelles, tuberías, galpones, etc.

La LEY: Ley Especial de las Áreas Protegidas de las Islas de la Bahía (Decreto 075-2010):

Licencias o permisos administrativos exigibles: La licencia ambiental, municipal o cualquier otra licencia o permiso, que de acuerdo a la Ley exijan las autoridades administrativas para realizar actividades permitidas en las áreas protegidas de las Islas de la Bahía.

Monitoreo: proceso sistemático y continuo de observación, para propósitos específicos, de elementos de un sistema, de acuerdo con un plan y usando métodos de colección de datos comparables. Mientras el seguimiento se centra en verificar la manera en que avanza el proceso, la evaluación va tomando los resultados del seguimiento y emite juicio sobre el mismo (Imbach 2000). Monitoreo es un anglicismo y equivale al término seguimiento.

Mortalidad reciente: cualquier parte no viviente del coral en la cual las estructuras de coral están blancas, ya sea aún intactas, o cubiertas por una delgada capa de algas filamentosas o fango.

Nectívoros: especies animales que se alimentan de néctar y normalmente contribuyen a la polinización de las flores.

Nitratos: Los nitratos inorgánicos se forman en la naturaleza por la descomposición de los compuestos nitrogenados como las proteínas, la urea, etc. En esta descomposición se forma amoníaco o amonio respectivamente. En presencia de oxígeno éste es oxidado por microorganismos de tipo nitrobacter a ácido nítrico que ataca cualquier base (generalmente carbonatos) que hay en el medio formando el nitrato correspondiente.

Los nitratos son una parte esencial de los abonos. Las plantas los convierten de nuevo en compuestos orgánicos nitrogenados como los aminoácidos. Muchas plantas acumulan los nitratos en sus partes verdes y si se aprovechan como alimentos cocidos existe peligro de que otros organismos los convierta en nitritos por reducción, que a su vez producen nitrosaminas que son cancerígenas. Por eso se recomienda, por ejemplo, no recalentar las espinacas que suelen tener un cierto contenido en nitrato.

Nitritos: En la naturaleza los nitritos se forman por oxidación biológica de las aminas y del amoníaco, o por reducción del nitrato en condiciones anaeróbicas. Los nitritos resultan ser tóxicos para los peces. Una concentración de 0.2 – 0.4 mg/l mata al 70% de una población de truchas. Se nota una mortandad elevada de peces a partir de 0.15 mg/l.

Pago por Servicios Ambientales: Es la retribución resultante de procesos de negociación, mediante los cuales se reconoce el pago efectivo y justo de los consumidores de servicios ambientales a los protectores y productores de éstos, bajo criterios de cantidad y calidad definidos en un periodo determinado;

Paso inocente: Consiste en que las embarcaciones de todos los interesados pueden navegar por el espacio acuático dentro del Parque Marino, siempre que se trate de un paso rápido (no mayor a 6 nudos en la zona núcleo y a profundidades mayores a 1.5 m) y sin detenciones. Se requiere además que el paso no sea perjudicial, ecosistemas y especies biológicas, el buen orden o la seguridad del AMP y sus visitantes (un ejemplo de paso no inocente sería realizar actividades de pesca o recreativas donde estas se prohíbe o navegar a velocidades no permitidas).

Plan de manejo en áreas protegidas: es el instrumento técnico, legal y operativo que establece los objetivos y fines de la gestión de una determinada área protegida, incluyendo la programación de las inversiones necesarias y de las actividades de protección, conservación, restauración, aprovechamiento, y demás que fueren requeridas para lograr la sostenibilidad de la misma, de acuerdo con sus funciones económicas, sociales y ambientales;

Planes Especiales de Manejo: Instrumentos de planificación derivados de los planes de manejo para proyectar las actividades a realizar en las zonas en que se divide el PNMIB;

Producto: comprende los bienes de capital, los servicios e hitos, probables o logrados como resultado directo de las actividades de un proyecto.

Resiliencia: es la capacidad de los ecosistemas de absorber cambios y variaciones sin cambiar a un estado diferente que es susceptible de cambiar repentinamente.

Reclutamiento: la incorporación de individuos adultos o preadultos a la pesquería procedentes de sitios de crianza. Son las nuevas generaciones adultas que se incorporan a las poblaciones.

Sendero: es una ruta, señalizada o no, que pasa generalmente por las sendas y espacios naturales, históricos o culturales, para practicar el senderismo y/o el turismo.

Servicios Ambientales: Son los servicios que brindan los ecosistemas a la sociedad y que inciden directa o indirectamente en la protección y mejoramiento del ambiente y por lo tanto en la calidad de vida de las personas; entre ellos: mitigación de gases de efecto invernadero, conservación y regulación hídrica para consumo humano, agropecuario, industrial, generación de energía eléctrica y turismo; protección y conservación de la biodiversidad; conservación y recuperación de la belleza escénica, protección, conservación y recuperación de suelos.

Servidumbres Ecológicas: Son limitaciones que se autoimpone el propietario de un predio privado para destinarlo total o parcialmente a fines de conservación, o las limitaciones legales en los derechos de uso y aprovechamiento sobre la propiedad que en razón de la conservación y la sostenibilidad de las áreas protegidas pueden imponer las autoridades públicas por razones de utilidad social.

Sitio arqueológico: es una concentración de restos arqueológicos (materiales, estructuras y restos medioambientales). En él podemos encontrar una concentración de restos de actividad humana y está constituido por la presencia de artefactos, elementos estructurales, suelos de ocupación y otra serie de anomalías. Estos restos se pueden encontrar mediante una mera prospección de superficie o, si el asentamiento ha sido enterrado, con una prospección de subsuelo.

Sitio histórico: Son aquellos bienes inmuebles que constituyen realizaciones arquitectónicas o de ingeniería, u obras de escultura colosal, siempre que tengan interés histórico, artístico, científico o social.

Técnico Calificado o Profesional Afín: Son los profesionales de las ciencias forestales, biológicas, agronómicas o ambientales con especialidad en el manejo de recursos naturales, calificados para formular y ejecutar planes de manejo en áreas protegidas y debidamente colegiados.

Zonificación: es una herramienta de planificación que consiste en sectorizar la superficie del área protegida, en zonas donde de acuerdo a sus características se aplica un manejo homogéneo.

10

BIBLIOGRAFÍA

Afzal, D., A. Harborne & P. Raines. 2001. Summary of Coral Cay Conservation's Fish and Coral Species Lists Compiled in Utila, Honduras. Coral Cay Conservation Ltd.

Ahrenholz, D.W. & J.A. Morris. 2010. Larval duration of the lionfish, *Pterois volitans*, along the Bahamian Archipelago. *Environmental Biology of Fishes* 88:305-309

Albins, M.A. & M.A. Hixon. 2008. Invasive Indo-Pacific lionfish (*Pterois volitans*) reduce recruitment of Atlantic coral-reef fishes. *Marine Ecology Progress Series* 367:233-238

Albins, M.A. 2011. Effects of the invasive pacific red lionfish *Pterois volitans* on native Atlantic coral-reef fish communities. Tesis de PhD., Universidad de Oregon State, EE.UU.

Albins, M.A. & M.A. Hixon. 2011. Worst case scenario: potential long-term effects of invasive predatory lionfish (*Pterois volitans*) on Atlantic and Caribbean coral-reef communities. *Environmental Biology of Fishes* DOI 10.1007/s1064-011-9795-1

Albins, M.A. & P.J. Lyons. 2012. Invasive red lionfish *Pterois volitans* blow directed jets of water at prey fish. *Marine Ecology Progress Series* 448:1-5

Alegría, Andrés. Comunicación personal. Director - Roatán Marine Park. Marzo 2012. Contacto: andresalegria@roatanmarinepark.net

Allen, G.R. & W.N. Eschmeyer. 1973. Turkeyfishes at Eniwetok. *Pac Discovery* 26: 3-11

Alpred, S.L. 2012. Datos Climáticos en Roatán organizados por días, meses y años. (Consultado 4 abril de 2012, <http://clima.tiempo.com/clima-en-roatan-787030.html>)

Arrueta, L. 2008. Estudio del ecosistema de manglar (*Rhizophora mangle*) a partir de los cambios de uso de suelo en Utila, Honduras. Zamorano.

Appeldoorn, R. 1996. Status of Queen Conch fishery in the Caribbean Sea. In: J.M. Posada & G. Garcia-Moliner (Eds.), *International Queen Conch Conference*. San Juan Puerto Rico, 29-31 July: 40-59

Barbour, A.B., M.L., Montgomery, A.A. Adamson, E. Diaz-Ferguson & B.R. Silliman. 2010. Mangrove use by the invasive lionfish *Pterois volitans*. *Marine Ecology Progress Series* 401:291-294

Berthou, P., P. Lespagnol. E. López, M. Oqueli, V. Andreakis, P. Portillo & M. Rodríguez. 2000. El Censo de los Pescadores Artesanales y de los Botes de Pesca de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. PES 01.

Berthou, P., M. Oqueli, E. Lopez, B. Gobert, C Macabiau & P. Lespagnol. 2000. El Censo de los Pescadores Artesanales y de los Botes de Pesca de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. PES 06 – Volumen 1/2.

Berthou, P., M. Oqueli, E. Lopez, B. Gobert & M. Taquet. 2001. Plan de Gestion de la Pesca Artesanal de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. PES 08.

Betancur-R, R., A. Hines, A.P. Acero, G. Orti, A.E. Wilbur & D.W. Freshwater. 2011. Reconstructing the lionfish invasion: insights into Greater Caribbean Biogeography. *Journal of Biogeography* 38:1281-1293

Bouchon, Y., C. Bouchon, S. de Lavigne, L. Max, P. Portillo & W. Thompson. 2001. Los Ecosistemas Marinos y Costeros de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. AMC 03

Boyko, C. & J. Cordeiro. 2001. Catalog of recent Type Specimens in the Division of Invertebrate Zoology, American Museum Of Natural History. V. Mollusca, Part 2 (Class Gastropoda [Exclusive of Opisthobranchia and Pulmonata], with Supplements to Gastropoda [Opisthobranchia], and Bivalvia)

Box, S. & I. Bonilla. 2008. El estado de la conservación y explotación del Mero Nassau en la Costa Atlántica de Honduras. USAID / TNC

Box, S. 2010. Evaluación de Agregaciones Reproductivas, Utila, Islas de la Bahía. Reporte Final. 10 de Enero 2009 – 8 de Enero 2010. The Nature Conservancy (TNC) / Centro de Ecología Marina de Utila (CEMU)

Bruckner, A.W. 2002. Proceedings of the Caribbean *Acropora* Workshop: Potential Application of the U.S. Endangered Species Act as a Conservation Strategy.

Cahoon, D., P. Hensel, J. Rybczyk, K. McKee, E. Proffitt, & B. Perez. 2003. Mass tree mortality leads to mangrove peat collapse at Bay Islands, Honduras after Hurricane Mitch. *Journal of Ecology* 91:1093-1105

Carr, A., A. Meylan, J. Mortimer, K. Bjorndal & T. Carr. 1982. Preliminary survey of marine turtle populations and habitats in the western Atlantic. NOAA Technical Memorandum. NMFS-SEFC-91

Cerino, D. 2010. Bioenergetics and trophic impacts of invasive Indo-Pacific lionfish. Tesis de Maestría de Ciencia, Departamento de Biología, Universidad de East Carolina, EE.UU.

Chacón, Didiher. Comunicación personal. Director / Oficina Latinoamérica - WIDECAS. Mayo 2012. Contacto: dchacon@widecast.org

Church, J.E. & W.C. Hodgson. 2002. The pharmacological activity of fish venoms. *Toxicon* 40:1083-1093

Cohen, A.S. & A.J. Olek. 1989. An extract of lionfish (*Pterois volitans*) spine tissue contains acetylcholine and a toxin that affects neuromuscular-transmission. *Toxicon* 27:1367-1376

Compagno, L. 2001. Sharks of the World. vol. 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes) - FAO Species Catalogue for Fisheries Purposes

Connolly, N. 2012. Lionfish tested for toxins. The Cayman Free Press, Grand Cayman, ayman Islands, British West Indies. <www.compasscayman.com/caycompass/2012/01/31/Lionfish-tested-for-toxins/>. Downloaded on 15 March 2012.

Cornish, A. & A. Eklund. 2003. *Epinephelus striatus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 10 April 2012.

Cote, M. & A. Maljkovic. 2010. Predation rates of Indo-Pacific lionfish on Bahamian coral reefs. *Marine Ecology Progress Series* 404:219-225

Courtenay, W.R. 1995. Marine fish introductions in southeastern Florida. *American Fisheries Society Introduced Fish Section Newsletter* 14:2-3

Cox, R.T., D.N. Lumsden, K. Gough, R. Lloyd & J. Talnagi. 2008. Investigation of late Quaternary fault block uplift along the Motagua/Swan Islands fault system: Implications for seismic/tsunami hazard for the Bay of Honduras. *Tectonophysics* 457:30-41

Cruz, G. & M. Espinal. 1987. Reporte Nacional Sobre Honduras. Mayagüez, Puerto Rico. Sin publicar.

Drysdale, I. 2009. Validación de Sitios de Agregaciones de Desove de Peces en Roatán, Honduras. Programa del Arrecife Mesoamericano y Programa de Honduras y Nicaragua - The Nature Conservancy (TNC) / Luna Consultores Ambientales

Drysdale, I. 2011. Resultados del Informe de Avances 2011 Honduras. *Healthyreefs*. 45 p.

Doyle, T., T. Michot, F. Roetker, J. Sullivan, M. Melder, B. Handley & J. Balmat. 2002. Hurricane Mitch: Landscape Analysis of Damaged Forest Resources of the Bay Islands and Caribbean Coast of Honduras: USGS Open File Report 03-175 p.

Dunbar, S., L. Salinas & L. Stevenson. 2008. In-Water Observations of Recently Released Juvenile Hawksbills (*Eretmochelys imbricata*). *Marine Turtle Newsletter* No. 121

Dunbar, S., L. Salinas & M. Berube. 2008b. Actividades del Programa Concientización y Estudios de Protección de Tortugas (TAPS) bajo el Centro de Ecología Protectora para Entrenamiento, Avance, e Investigación, Inc (PROTECTOR) en Roatán, Honduras. Reporte Anual de la Temporada 2007 – 2008.

Etnoyer, P. & T. Shirley. 2011. Deep Coral and Associated Species Taxonomy and Ecology (DeepCAST) II Expedition Roatan, Honduras. May 21-28, 2011. NOAA Technical Memorandum NOS NCCOS XX. NOAA/ NOS Center for Coastal Environmental Health and Biomolecular Research, Charleston, SC. 33 pp.

Fishelson, L. 1975. Ethology and reproduction of pteroid fishes found in the Gulf of Aqaba (Red Sea), especially *Dendrochirus brachypterus* (Cuvier), (Pteroidae, Teleostei). *Pubblicazioni della Stazione Zoologica di Napoli* 39:635-656

Fishelson, L. 1997. Experiments and observations on food consumption, growth and starvation in *Dendrochirus brachypterus* and *Pterois volitans* (Pteroinae, Scorpaenidae). *Environmental Biology of Fishes* 50:391-403

Flores, E.M. 2001. Diagnóstico Socio-Ambiental y Económico de la Sociedad Isleña. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía. Informe Técnico.

Fonseca, A., O. Breedy, C. Gamboa, R. Vargas, & M. Aronne. 2004. Rapid ecological assessment of the reefs of Barbareta Island (Honduras) and proposed boundaries for a marine reserve.

FORCE. 2011. West End, Roatán, Reunión Comunitaria. Futuro de los Arrecifes en un Ambiente Cambiante, FORCE.

Freshwater, D.W., A. Hines, A. Parham, A. Wilbur, M. Sabaoun, J. Woodhead, L. Akins, B. Purdy, P.E. Whitfield & C.B. Paris. 2009. Mitochondrial control region sequence analyses indicate dispersal from the US East Coast as the source of the invasive Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* in the Bahamas. *Marine Biology* 156: 1213-1221

Gascoigne, J. 2002. Nassau Grouper and Queen Conch in the Bahamas: Status and Management Options. Report for The Bahamas Reef Environmental Educational Foundation (B.R.E.E.F).

Geldart, H. 2008. A preliminary study into the sediment properties of mangroves within individual lagoon systems on the Caribbean island of Utila, Honduras. University of Lancaster.

Germain, N. 2007. Identificación de los factores impactantes y zonificación de los impactos más relevantes sobre los ecosistemas de manglares de la isla Utila, Archipiélago de Islas de la Bahía, Honduras, Centro América. Recomendaciones para un desarrollo más sostenible.

Gifford, A., L. Compagno, M. Levine & A. Antoniou. 2007. Satellite tracking of whale sharks using tethered tags. *Fisheries Research* 84 (2007) 17–24.

Gilchrist, S. L. 2003. Hermit crab population ecology on a shallow coral reef (Bailey's Cay, Roatan, Honduras): octopus predation and hermit crab shell use. *Memoirs of Museum Victoria*, 60(1): 35 - 44.

Glowinski, S. 2007. El Redescubrimiento de la Chachalaca de la Isla Utila (*Ortalis vetula deschauenseei*). *Boletín de Grupo Especialistas en Crácidos VOL. 23: 23-29 2007*. Green, S.J. & I.M. Coté. 2009. Record densities of Indo-Pacific lionfish on Bahamian coral reefs. *Coral Reefs* 28: 107

Green S., J. Akins, A. Maljkovic y M. Cote. 2012. Invasive Lionfish Drive Atlantic Coral Reef Fish Declines. *PLoS ONE* 7(3)

Grelot, J., I. Valade, F. Valladares, G. Koulbanis, C. Garcia & E. Sirila. 2002. Parque Marino de las Islas de la Bahía Sistema de Áreas Protegidas Marinas (SAPM) - Plan de Manejo del Sistema de Áreas Protegidas Marinas Priorización - Organización (1/7). Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. APM 04.

Grubich, J.R., M.W. Westneat, & C.L. McCord. 2009. Diversity of lionfishes (Pisces: Scorpaenidae) among remote coral reefs of the Palau Archipelago. *Coral Reefs* 28:807

Halstead, B., M.J. Chitwood & F.R. Modglin. 1955. The anatomy of the venom apparatus of the zebrafish, *Pterois volitans* (Linnaeus). *Anatomical Record* 122: 317-333.

Hamner, R., D.W. Freshwater & P.E. Whitfield. 2007. Mitochondrial cytochrome *b* analysis reveals two invasive lionfish species with strong founder effects in the western Atlantic. *Journal of Fish Biology* 71:214-222

Hare, J.A. & P.E. Whitfield. 2003. An integrated assessment of the introduction of lionfish (*Pterois volitans/miles* complex) to the Western Atlantic Ocean. NOAA Technical Memorandum NOS NCCOS 2. NOAA, Washington, DC, EE.UU

Harm, J., E. Kearns & M. Speight. 2008. Differences in coral-reef fish assemblages between mangrove-rich and mangrove-poor islands of Honduras. *Proceedings of the 11th International Coral Reef Symposium*, Ft. Lauderdale, Florida, 7-11 July 2008

Hasbún, C. 2002. Observations on the first day dispersal of neonatal Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*). *Marine Turtle Newsletter* 96:7-10

HCRF. 2009. Reporte de las Agregaciones Reproductivas de Peces en los Sitios de Roatán Banks, Mariposales, La Gruperá y Punta Pelicano, dentro del Monumento Natural Marino de Cayos Cochinos, Honduras. Fundación Hondureña para la Protección y Conservación de los Cayos Cochinos (HCRF)

Holdridge, L. 1968. Mapa de Zonas de Vida de Honduras, 1:1.000,000. Organización de Estados Americanos (OEA). USA.

Hornstra, H.M., A. Herrel & W.L. Montgomery. 2004. Gas bladder movement in lionfishes: a novel mechanism for control of pitch. *Journal of Morphology* 260:299-300

House, P., J. Linares, L. Díaz, S. Zavala & C. Lesko. 2006. Inventario florístico cuantitativo del Refugio de Vida Silvestre Turtle Harbor, Utila. USAID. Honduras. 18 p.

IBERINSA. 2009. Propuesta de Plan de Manejo. Reserva de Vida Silvestre de Turtle Harbour. Departamento de Áreas Protegidas. Instituto Nacional de Conservación, Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y Vida Silvestre. ICF. Honduras.

Instituto Hondureño de Turismo (2010). Boletín de Estadísticas Turísticas, Secretaría de Turismo, Honduras (<http://www.iht.hn>).

Johnson, R. & D. Greenfield. 1976. A new chaenopsid fish, *Emblemaria hyltoni*, from Isla Roatan, Honduras. *Fieldiana Zoology* 70:13-28

Jud, Z.R., C.A. Layman, J.A. Lee & D.A. Arrington. 2011. Recent invasion of a Florida estuarine/riverine system by the lionfish, *Pterois volitans*. *Aquatic Biology* 13:21-26

Keck, J. 2005. Unexpectedly high cover of *Acropora cervicornis* on offshore reefs in Roatan (Honduras). *Coral Reefs* (2005) 24:509

Kizer, K.W., H.E. McKinney & P.S. Auerbach. 1985. Scorpaenidae envenomations: A five-year poison center experience. *Journal of the American Medical Association* 253:807-810

Kochzius, M., R., Söllerb, A.M. Khalaf & D. Blohm. 2003. Molecular phylogeny of the lionfish genera *Dendrochirus* and *Pterois* (Scorpaenidae, Pteroinae) based on mitochondrial DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 28: 396-403

Kuczaj, S. & D. Yeater. 2007. Observations of rough-toothed dolphins (*Steno bredanensis*) off the coast of Utila, Honduras. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 87:141-148

Kulbicki, M., J. Beets, P. Chabanet, K. Cure, E. Darling, S. Floeter, R. Galzin, A. Green, M. Harmelin-Vivien, M. Hixon, Y. Letourneur, T. Lison de Loma, T. McClanahan, J. McIlwain, G. MouTham, R. Myers, J. O'Leary, S. Planes, L. Vigliola & L. Wantiez. 2012. Distributions of Indo-Pacific lionfishes (*Pterois spp.*) in their native ranges: implications for the Atlantic invasion. *Marine Ecology Progress Series* 446:189-205

Kumar, W. 2005. Water Marine Management Program. Environmental Management Authority. Trinidad & Tobago. 59 p.

Lafforgue, M. V. Salbert, C. Pateron & M. Ricard. 2000 a. Diagnóstico de la calidad de las aguas de la Isla de Utila. Informe Técnico No. CAC 01. Consorcio Safege-Sogreah-Moncada & Moncada, Honduras. 97 p.

Lafforgue, M., C. Pateron, V. Salabert & M. Ricard. 2000b. Diagnóstico de la calidad de las aguas de la Isla Roatan. Anexos. Informe Técnico No. CAC 02. Volumen 1/2. Consorcio Safege-Sogreah-Moncada & Moncada, Honduras. 220 p.

Lafforgue M., V. Salbert, C. Pateron & M. Ricard. 2001. Diagnóstico de la calidad de las aguas de la isla de Guanaja. Informe Técnico No. CAC 03. Volumen 1/2, Proyecto de Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía. Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales. Consorcio Safege-Sogreah-Moncada y Moncada, Honduras. 213 p.

Lang, J.C., K.W. Marks, P.A. Kramer, P. R. Kramer & R.N. Ginsburg. 2010. AGRRA Protocols Versión 5.4. Atlantic and Gulf Rapid Reef Assessment. 31 p.

Lebigre, J. 2002. Los Humedales de Manglar del Archipiélago de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. AMC 03.

Lee, J. 2011. Status of the invasive lionfish, *Pterois volitans* in Cayos Cochinos, and recommendations for management. Informe de Honduras Coral Reef Fund. Cayos Cochinos, Honduras

Lesser, M.P. & M. Slattery. 2011. Phase shift to algal dominated communities at mesophotic depths associated with lionfish (*Pterois volitans*) invasion on a Bahamian coral reef. *Biological Invasions* 13:1855-1868

Maljkovic, A, T.E. Van Leeuwen & S.N. Cove. 2008. Predation on the invasive red lionfish, *Pterois volitans* (Pisces: Scorpaenidae), by native groupers in the Bahamas. *Coral Reefs* 27:501

McBirney, A. & N. Bass 1969. Geology of Bay Islands, Gulf of Honduras. In *Tectonic Relations of Northern Central America*, The Collegiate Press. USA.

McCranie, J.R., Wilson, L.D & G. Köhler. 2005. Amphibians and reptiles of the Bay Islands and Cayos Cochinos, Honduras. *Bibliomania*. USA 224 p.

McField, M. & P. Kramer. 2007. Healthy Reefs for Healthy People: A Guide to Indicators of Reef Health and Social Well-being in the Mesoamerican Reef Region. 208 p.

McKee, K., D. Cahoon & C. Ilka. 2007. Feller Caribbean mangroves adjust to rising sea level through biotic controls on change in soil elevation. *Global Ecology and Biogeography* 16:545-556

Mejía, T.M. & P. House. 2002. Mapa de Ecosistemas Vegetales de Honduras. Manual de Consulta. Proyecto P.A.A.R. Honduras. 60 p.

Meylan, A. 1999. Status of the Hawksbill Turtle (*Eretmochelys imbricata*) in the Caribbean Region. *Chelonian Conservation and Biology* 3: 177-184

Michot, T., J. Burch, A. Arrivillaga, S. Rafferty, T. Doyle & R. Kemmerer. 2002. Impacts of Hurricane Mitch on Seagrass Beds and Associated Shallow Reef Communities along the Caribbean Coast of Honduras and Guatemala: USGS Open File Report 03-181, 65 p.

Morris, J.A. 2009. The biology and ecology of invasive Indo-Pacific lionfish. Tesis de Ph.D., Universidad de North Carolina State, EE.UU.

Morris, J.A. & J.L. Akins. 2009. Feeding ecology of invasive lionfish (*Pterois volitans*) in the Bahamian archipelago. *Environmental Biology of Fishes* 86:389-398

Morris, J.A., J.L. Akins, A. Barse, D. Cerino, D.W. Freshwater, S.J. Green, R.C. Muñoz, C. Paris & P.E. Whitfield. 2009. Biology and ecology of the invasive lionfishes, *Pterois miles* and *Pterois volitans*. *Proceedings of the Gulf and Caribbean Fisheries Institute* 29:409-414

Morris, J.A. & P.E. Whitfield. 2009. Biology, Ecology, Control and Management of the Invasive Indo-Pacific Lionfish: An Updated Integrated Assessment. NOAA Technical Memorandum NOS NCCOS 99. NOAA, Washington, DC, EE.UU

Mumby, P. 2006. Connectivity of reef fish between mangroves and coral reefs: algorithms for the design of marine reserves at seascape scales. *Biological Conservation* 128:215-222

Mumby, P.J., C.P. Dahlgren, A.R. Harborne, C.V. Kappel, F. Micheli, D.R. Brumbaugh, K.E. Holmes, J.M. Mendes, K. Broad, J.N. Sanchirico, K. Buch, S. Box, R.W. Stoffle & A.B. Gill. 2006. Fishing, trophic cascades and the process of grazing on coral reefs. *Science* 311:98-101

Mumby, P.J., A.R. Harborne & D.R. Brumbaugh. 2011. Grouper as a natural biocontrol of invasive lionfish. *PLoS ONE* 6:e21510

Norman, B. 2005. *Rhincodon typus*. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 11 April 2012.

Ogden J.C. & N.B. Ogden N.B. 1998. Reconnaissance survey of the coral reefs and associated ecosystems of Cayos Cochinos, Honduras. *Revista de Biología Tropical* 46:67-74

Ortega, Pamela. Comunicación personal. Técnico - BICA. Abril 2012. Contacto: pamelahonduras@yahoo.es

Palavicini, Giacomo. Comunicación personal. Director - Legacy Shark Project. Abril 2012. Contacto: xocdiver@gmail.com

Pasachnik, S.A. 2006. Ctenosaurs of Honduras: notes from the field. *Iguana* 13: 264-271

Peña, G. 2011. Especial Roatán: Arrecifes y Dinero. Cortar el Mangle es desproteger el arrecife de coral. Periódico de circulación nacional El Heraldo. 17 de agosto de 2011

Porcher, M. R. Morancy, P. Niviere & P. Laurent. 2001. Presentación de la Cartografía de los Ambientes Arrecifales Poco Profundos Alrededor de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. AMC 04

Portillo, P. 2008. Consolidación de la línea de base para el manejo ambiental de las Islas de la Bahía. Complemento al diagnóstico arrecifal y estudio temporal de las estaciones de monitoreo arrecifal de West End Wall, Roatán y Turtle Harbour, Utila (1999-2002/2007-2008). Programa de Manejo Ambiental de las Islas la Bahía (PMAIB)

Randall, J. & P. Collin. 2009. *Elacatinus lobeli*, a new cleaning goby from Belize and Honduras. *Zootaxa* 2173: 31-40

Ruiz, G.M., J.T. Carlton, E.D. Grosholz, & A.H. Hines. 1997. Global invasions of marine and estuarine habitats by non-indigenous species: mechanisms, extent, and consequences. *American Zoologist* 97:621-632

Ruiz-Carus, R., R.E. Matheson, D.E. Roberts & P.E. Whitfield. 2006. The western Pacific red lionfish, *Pterois volitans* (Scorpaenidae), in Florida: Evidence for reproduction and parasitism in the first exotic marine fish established in state waters. *Biological Conservation* 128:384-390

Scaps, P. & J. Saunders. 2011. Shallow Water Stony Corals (Scleractinia, Milleporidae, and Stylasteridae) from Utila and Cayos Cochinos, Honduras. International Scholarly Research Network. ISRN Zoology.

Safege-Sogreah-Moncada y Moncada. 2006. Proyecto Manejo Ambiental del Parque Nacional de Turtle Harbour. Administración Forestal del Estado - Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal. Honduras. 170 p.

SAG. 2011. Acuerdo No. 001-2011. Secretario de Agricultura y Ganadería, Honduras.

Saunders, P.R. & P.B. Taylor. 1959. Venom of the lionfish *Pterois volitans*. *American Journal of Physiology* 197:437-440

Schofield, P.J. 2009. Geographic extent and chronology of the invasion of non-native lionfish (*Pterois volitans* [Linnaeus 1758] and *P. miles* [Bennett 1828]) in the Western North Atlantic and Caribbean Sea. *Aquatic Invasions* 4:443-449

Schofield P.J., Morris, J.A. and Akins, L. 2009. Field guide to the non-indigenous marine fishes of Florida. NOAA Technical Memorandum NOS NCCOS 92. NOAA, Washington, DC, EE.UU

Schultz, E.T. 1986. *Pterois volitans* and *Pterois miles*: Two Valid Species. *Copeia* 3:686-690

Semmens, B.X., E. Buhle, A. Salomon & C. Pattengill-Semmens. 2004. A hotspot of non-native marine fishes: evidence for the aquarium trade as an invasion pathway. *Marine Ecology Progress Series* 266:239-244

SERNA. 2008a. Diagnóstico de Situación Actual del Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) en Honduras. Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)

SERNA. 2008b. Lineamientos regulatorios para la observación del Tiburón Ballena (*Rhincodon typus*) en Honduras. Secretaria de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)

Shiomi, K., M. Hosaka, S. Fujita, H. Yamanaka & T. Kikuchi. 1989. Venoms from six species of marine fish: lethal and hymolytic activities and their neutralization by commercial stonefish antivenom. *Marine Biology* 103: 285-289

Shoch, D.T. & D.L. Anderson. 2007. Status of Tern Colonies in the Honduras Bay Islands. *Waterbirds* 30: 403-411

Smith, T.M. & R. L. Smith. 2007. *Ecología*. Addison-Wesley Iberoamericana. 6ª Ed. España. 682 p.

Tatarenkov A., B. Ring, J. Elder, D. Bechler & J. Avise. 2010. Genetic Composition of Laboratory Stocks of the Self-Fertilizing Fish *Kryptolebias marmoratus*: A Valuable Resource for Experimental Research. *PLoS ONE* 5: e12863

Thresher, R.E. 1984. *Reproduction in Reef Fishes*. TFH Publishing, Neptune City, Nueva Jersey, EE.UU

TNC. 2011. Análisis de Vacíos y Omisiones de Representatividad Ecológica de la Biodiversidad Marina de Honduras - Océanos, costas e islas Conceptos, Metodología, Identificación de estratos, Objetos de Conservación, Presiones, Metas y Resultados. The Nature Conservancy (TNC)

Taylor, J., Filipski, M. 2010. Evaluación de Impactos Ambientales y Socioeconómicos. Reporte Final. Programa de Manejo Ambiental de Islas de la Bahía-Fase II. Universidad de California, Davis.

UCI. 2006. Plan de Manejo y Gestión Parque Arqueológico Plan Grande, Isla Guanaja, Islas de la Bahía, Honduras.

USAID. 2002. Groundwater Resources Monitoring Report and Management Plan, Utila, Honduras. Brown and Caldwell, Contract No. 522-C-00-01-00287-00

USAID-MIRA. 2006a. An Inventory of Colonial Seabirds in the Islas de La Bahía, Honduras. United States Agency for International Development - Integrated Watershed Resources Management (USAID-MIRA) / International Resources Group (IRG)

USAID-MIRA. 2006b. Rapid Inventory of Common Hermit Crabs in Roatan, Mesoamerican Reef. United States Agency for International Development - Integrated Watershed Resources Management (USAID-MIRA) / International Resources Group (IRG)

USAID-MIRA. 2006c. Rapid Inventory of Queen Conch (*Strombus gigas*) in Roatan, Mesoamerican Reef. United States Agency for International Development - Integrated Watershed Resources Management (USAID-MIRA) / International Resources Group (IRG)

USAID-MIRA. 2006d. Rapid Inventory of The Caribbean Spiny Lobster (*Panulirus argus*) in Roatan, Mesoamerican Reef. United States Agency for International Development - Integrated Watershed Resources Management (USAID-MIRA) / International Resources Group (IRG)

U.S. Fish and Wildlife Service (USFWS). 1993. Caribbean Roseate Tern recovery plan. U.S. Fish and Wildlife Service, Atlanta, GA

Valade, I. G. Grelot & F. Valladares. 2002. Esquema Director de Manejo de las Islas de la Bahía. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. APM 01

Van Leeuwen, J.L. & M. Muller. 1984. Optimum sucking techniques for predatory fish. The Transactions of the Zoological Society London 37: 137-169.

Vetrano, S.J., J.B. Lebowitz & S. Marcus, 2002. Lionfish envenomation. Journal of Emergency Medicine 23:379-382

Villeda, E., B. Yon, J. Gallner, G. Cruz, O. Torres, D. Medina, C. Nelson, R. Andino, G. Mendoza & M. Cabanillas. 2000. Informe de Evaluación Ecológica Rápida. Proyecto Manejo Ambiental de las Islas de la Bahía - Subprograma Manejo Integral de Recursos Naturales (PMAIB). Consorcio Safege-Sogreah-Moncada&Moncada. Contrato HON/97/002/407. Informe Técnico No. TER 01

Whitfield, P.E., T. Gardner, S.P. Vives, M.R. Gilligan, W.R. Courtenay, G.C. Ray, J.A. Hare, 2002. Biological invasion of the Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans* along the Atlantic coast of North America. Marine Ecology Progress Series 235: 289-297

Whitfield, P.E., J.A. Hare, A.W. David, S.L. Harter, R.C. Muñoz, & C.M. Addison. 2007. Abundance estimates of the Indo-Pacific lionfish *Pterois volitans/miles* complex in the Western North Atlantic. Biological Invasions 9: 53-64

Victor, B. 2010. The Redcheek Paradox: the mismatch between genetic and phenotypic divergence among deeply-divided mtDNA lineages in a coral-reef goby, with the description of two new cryptic species from the Caribbean Sea. Journal of the Ocean Science Foundation 3:1-16

Wiefels, R.C., C.M. Quirós Ramírez, V. Andreakis, E.A. López, M.D. Oqueli, P.P. Portillo & M.C. Rodríguez. 2000. Informe sociológico de la pesca artesanal en las Islas de la Bahía. Informe Técnico No. PES 02. Consorcio Safege-Sogreah-Moncada & Moncada, Honduras. 89 p.

Wilkinson, C. & D. Souter. 2008. Status of Caribbean coral reefs after bleaching and hurricanes in 2005. Global Coral Reef Monitoring Network, and Reef and Rainforest Research Centre, Townsville, Australia

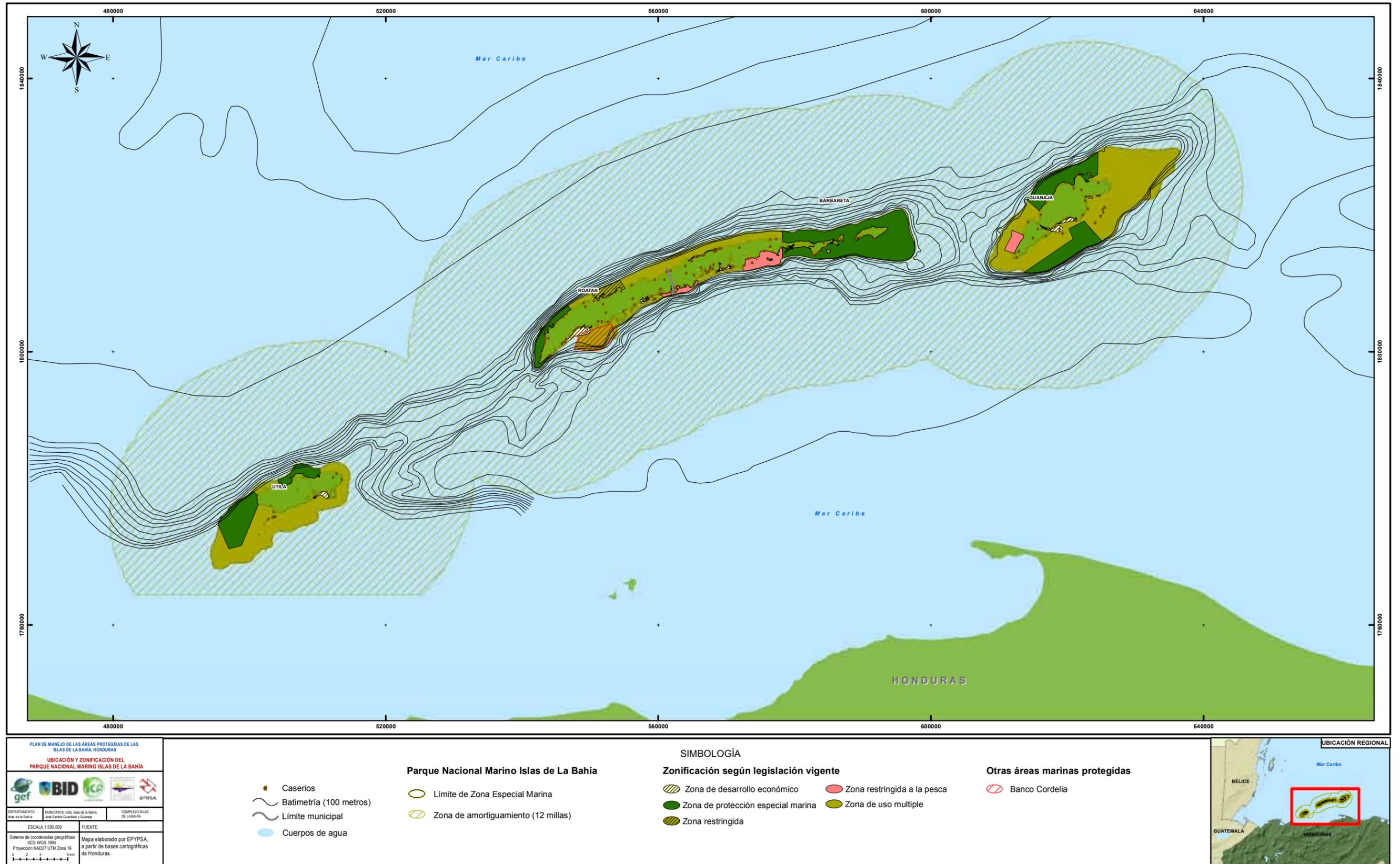
WWF. 2006. Cómo lograr mayores ingresos pescando de manera sustentable. Manual de Prácticas Pesqueras de Langosta en el Arrecife Mesoamericano. WWF-México/Centroamérica. 97 p.

Zepeda, Calina. Comunicación personal. Especialista Marina - The Nature Conservancy. Abril 2012. Contacto: czepeda@tnc.org

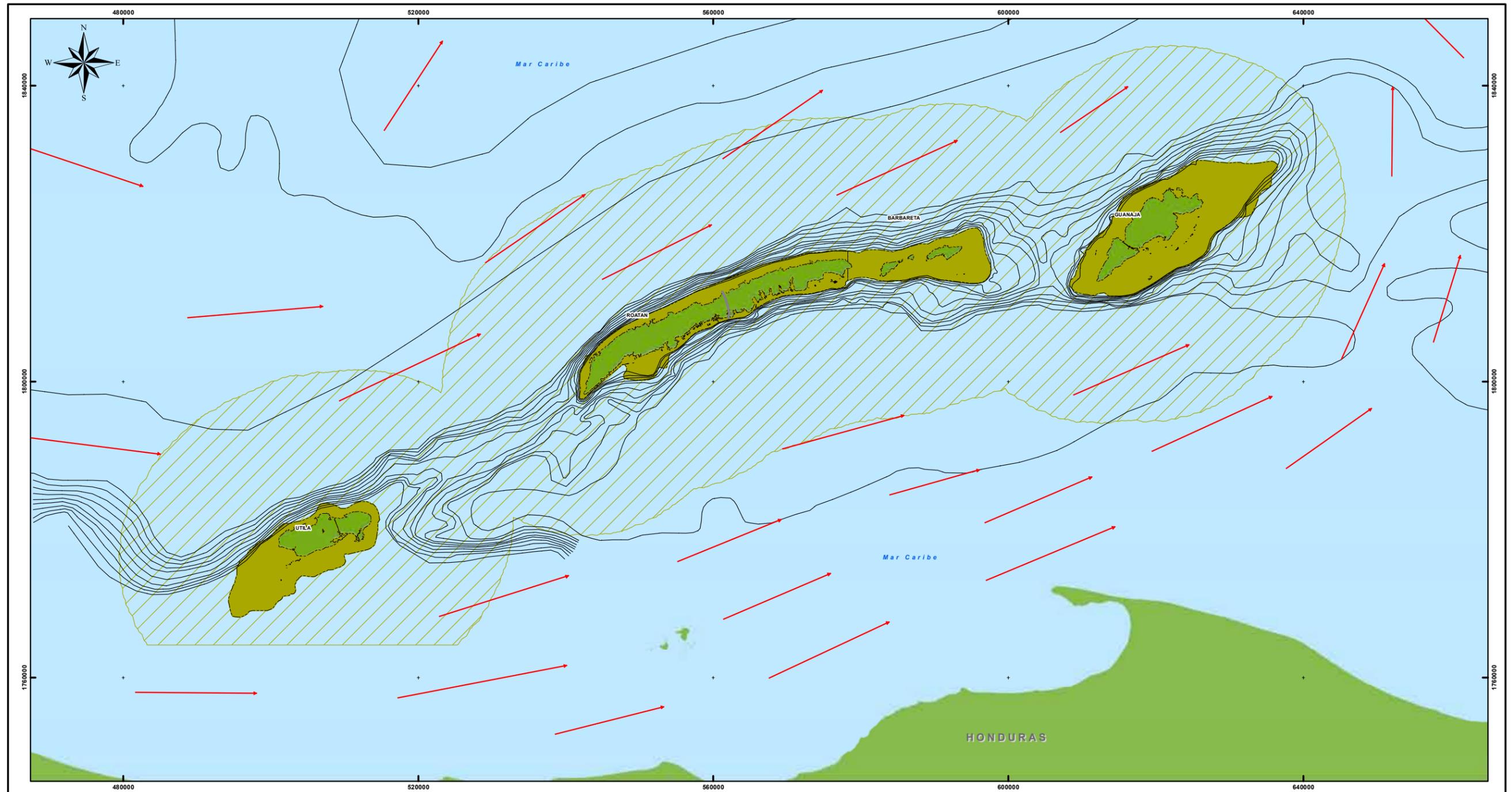
A

ANEXO

1 MAPAS PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA

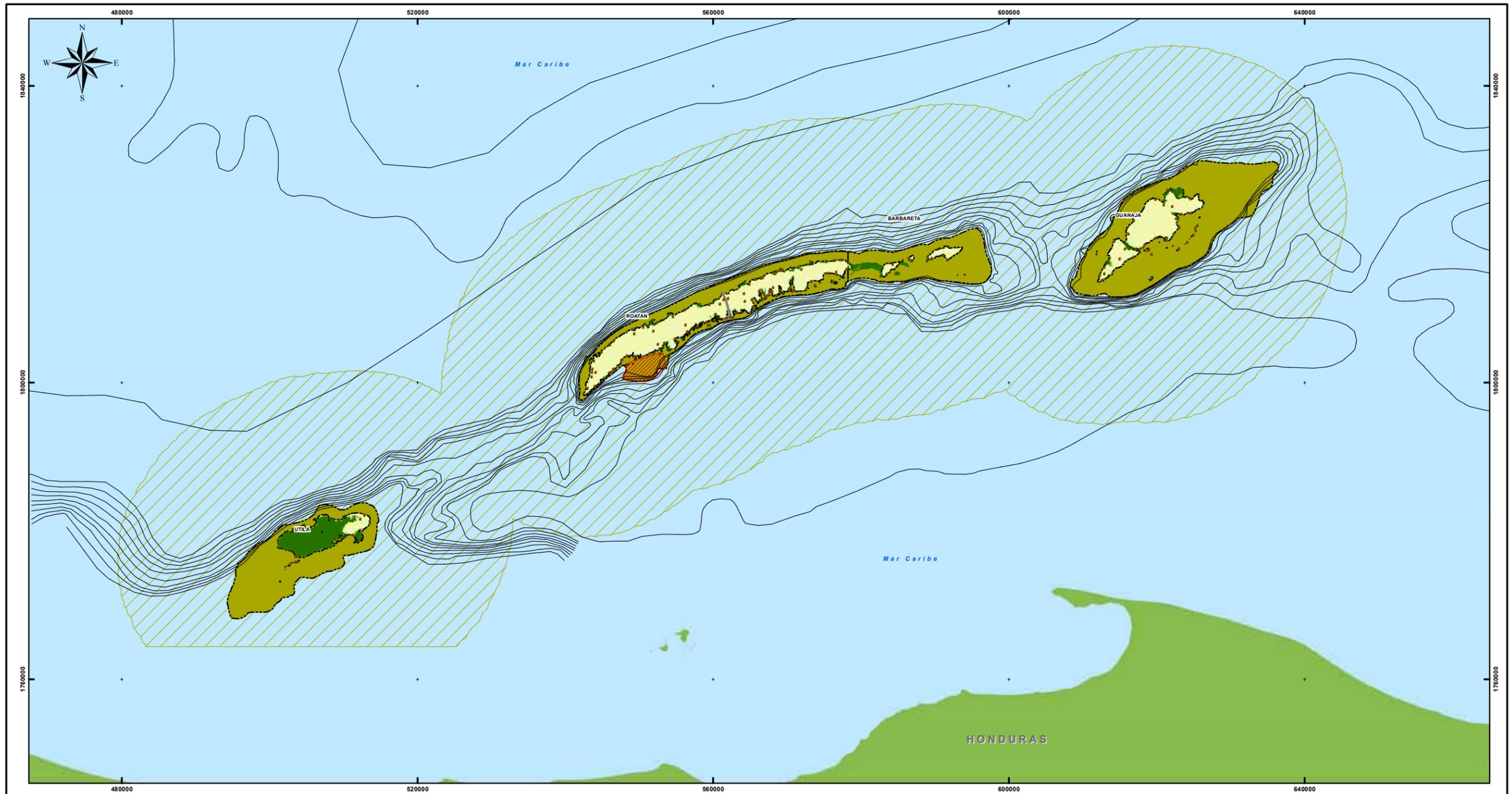


MAPA 1. MAPA DE UBICACIÓN PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>MAPA DE CORRIENTES MARINAS EN EL GOLFO DE HONDURAS</p>		
<p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía</p> <p>MUNICIPIOS: Utila, Islas de la Bahía, José Santos Guardiola y Guaymas</p> <p>COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p>	<p>ESCALA 1:1,000,000</p> <p>FUENTE: Datos elaborados por EPIFPA, a partir de datos cartográficos de Honduras. Información de corrientes marinas tomada de Soto et al. (2008). Se ha asumido el flujo de las corrientes marinas en el Golfo de Honduras a lo largo del eje norte-sur.</p>	<p>Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984</p> <p>Proyección: NAD27 UTM Zona 16</p> <p>1:100,000</p>
<p>SIMBOLOGÍA</p>		
<p>Límite territorial de países</p> <ul style="list-style-type: none"> — Límite municipal en Islas de La Bahía ● Área territorial de Honduras ○ Área territorial de Belice y Guatemala 	<p>Información marina</p> <ul style="list-style-type: none"> → Dirección de corrientes marinas — Batimetría (100 metros) 	<p>Parque Nacional Marino Islas de La Bahía</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Zona Especial Marina ○ Zona de amortiguamiento (12 millas)
		<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>

MAPA 2. MAPA DE CORRIENTES MARINAS PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

MAPA DE ZONAS DE MANGLAR EN EL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA

gef BID ICC EPIFSA

DEPARTAMENTO Islas de la Bahía	MUNICIPIOS: UTLA, Islas de la Bahía, José Santos Guardiola y Guaymas	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
-----------------------------------	--	----------------------------

ESCALA 1:500,000

FUENTE: Mapa elaborado por EPIFSA, a partir de bases cartográficas de Honduras.

Sistema de coordenadas geográficas GCS WGS 1984
Proyección NAD27 UTM Zona 16
2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 km

- Caserios
- Batimetría (100 metros)
- Límite municipal

- Parque Nacional Marino Islas de La Bahía**
- Zona Especial Marina
 - Zona de amortiguamiento (12 millas)

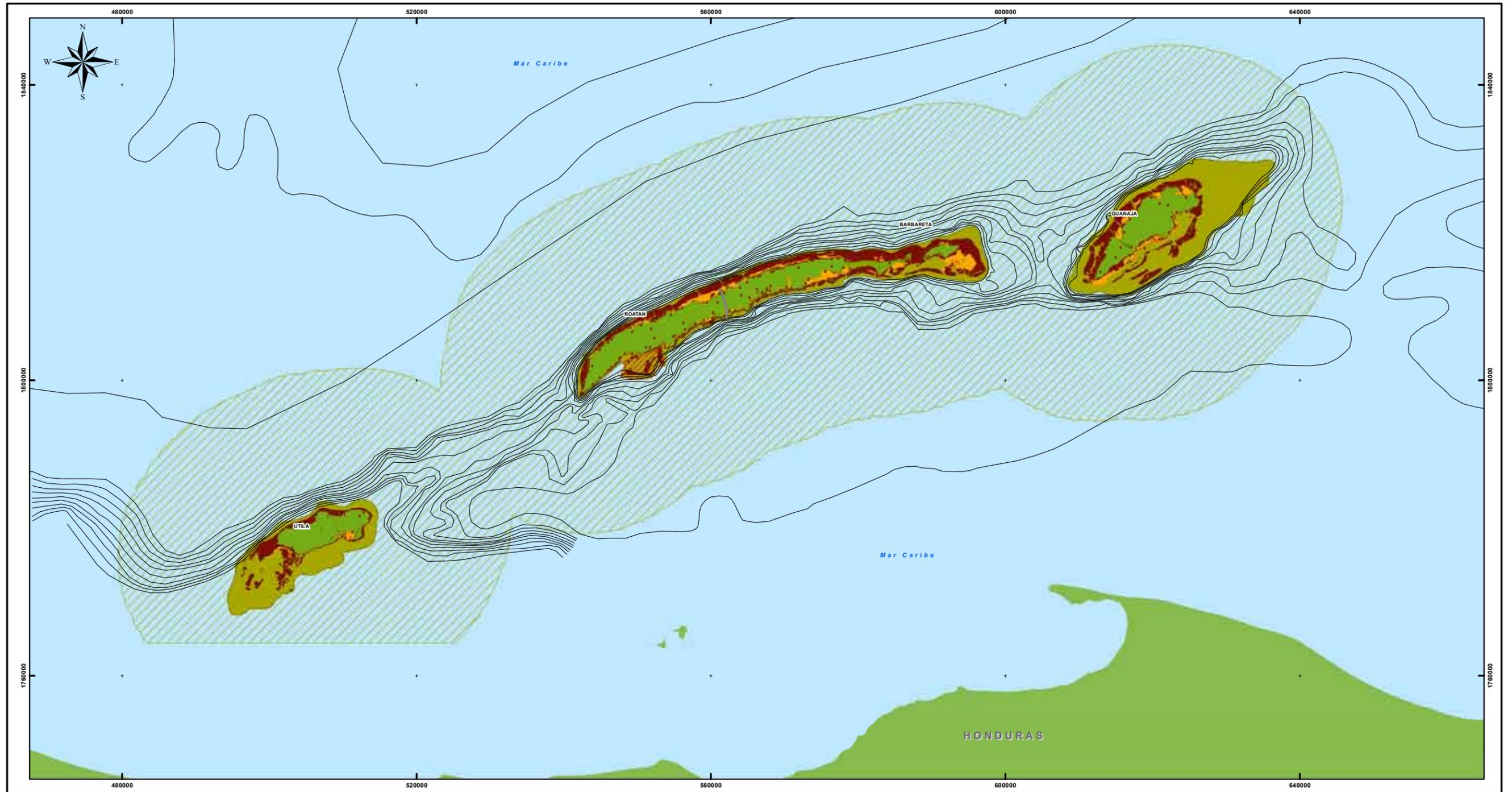
SIMBOLOGÍA

- Otras áreas marinas protegidas**
- Banco Cordelia

- Cobertura del suelo**
- Áreas con bosque de mangle
 - Áreas sin bosque de mangle

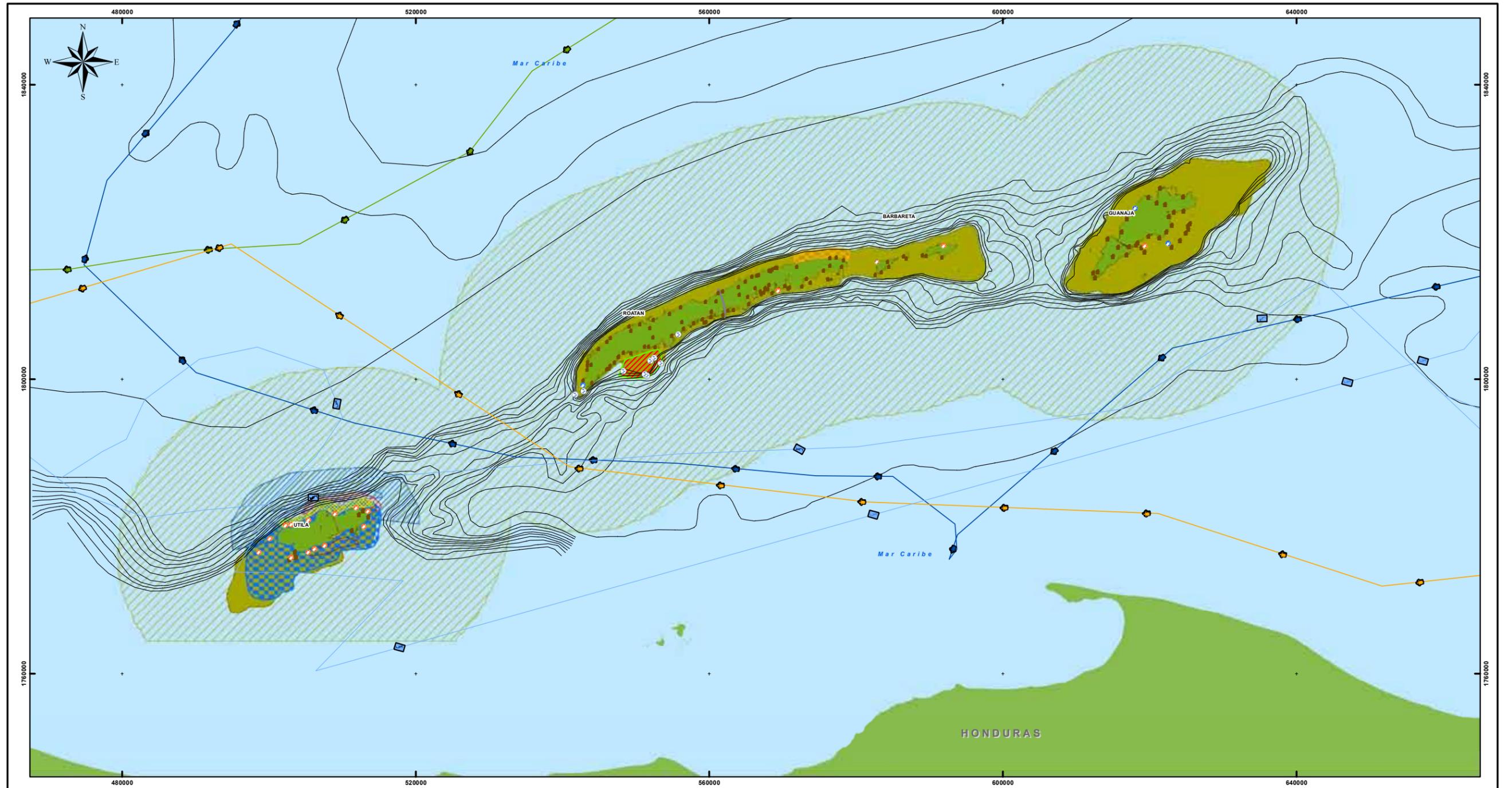


MAPA 3. MAPA DE MANGLARES PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>MAPA DE ÁREAS CON FORMACIONES ECOSISTÉMICAS MARINAS</p>		<p>SIMBOLOGÍA</p>		<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>
	<p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía</p> <p>MUNICIPIOS: Uta, Islas de la Bahía, San Bartolomé y Comapa</p> <p>COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p>	<p>Parque Nacional Marino Islas de La Bahía</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas) 	<p>Otras áreas marinas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> Banco Cordelia 	
<p>ESCALA 1:500,000</p> <p>Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984</p> <p>Proyección: NAD83 UTM Zona 16</p>	<p>FUENTE: Mapa elaborado por SERNAP, a partir de bases cartográficas militares.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Caserios Batimetría (100 metros) Límite municipal 	<p>Formaciones ecosistémicas marinas</p> <ul style="list-style-type: none"> Áreas de arrecife de coral Áreas de pastos marinos 	

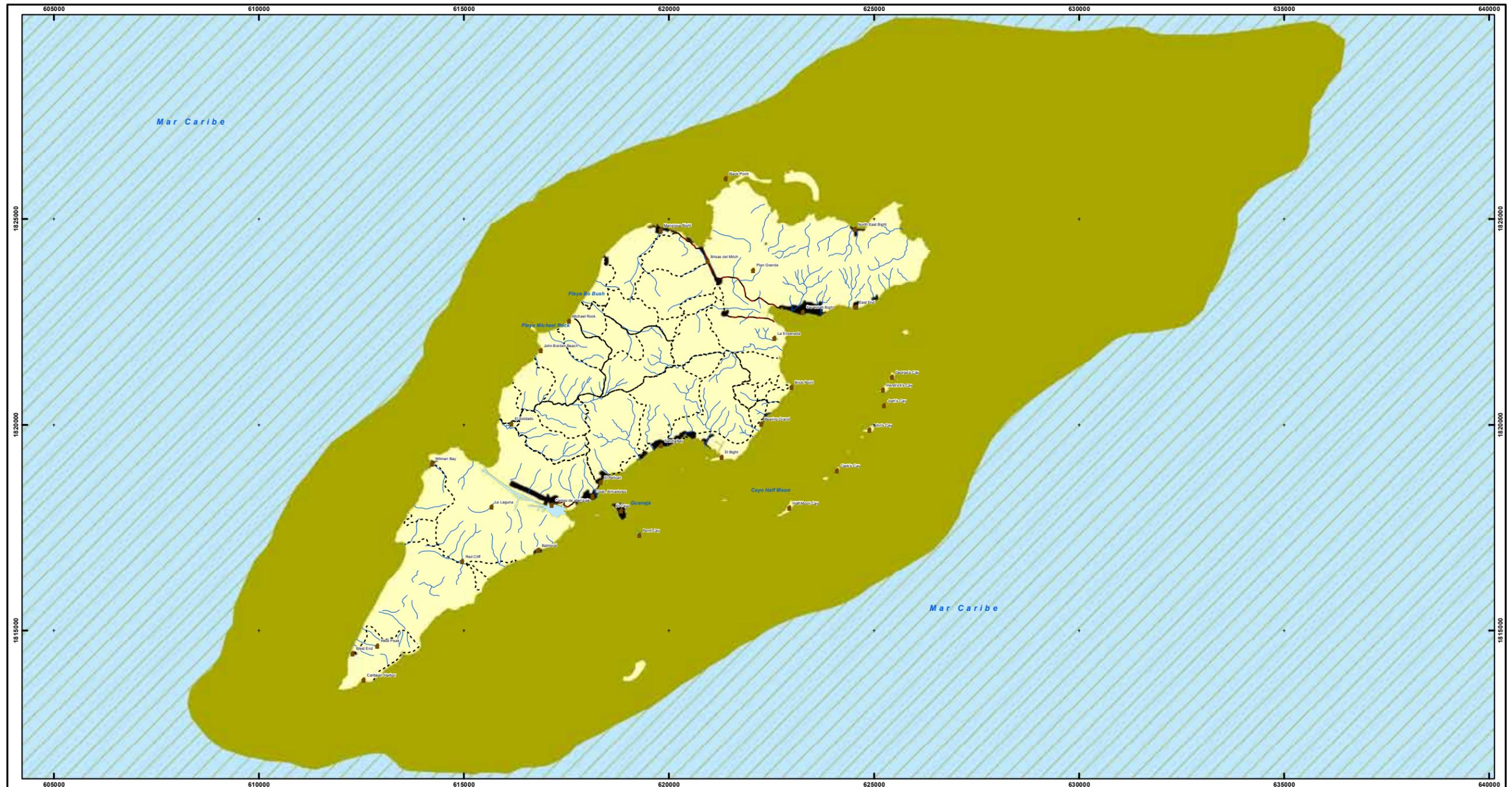
MAPA 4. MAPA DE PASTOS MARINOS Y CORALES PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.



<p>PLAN DE MANEJO DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE LAS ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>Mapa del Parque Nacional Marino Islas de la Bahía, rutas migratorias y ocurrencia de fauna marina</p> <p>gef BID CGP EMPSIA</p> <p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIOS: Utla, Islas de la Bahía, San Carlos Cuatrecasas y Guaymas COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA 1:700,000 FUENTE:</p> <p><small>Mapa elaborado por EMPSIA a partir de bases cartográficas de Honduras. Datos de batimetría: Sistema de Información de Recursos Acuáticos (SIRAC) del Instituto Hondureño de Oceanografía (IHO) 2012. Datos de migración de tortugas: Proyecto de Conservación de las Tortugas Marinas (PCTM) del Centro de Estudios Científicos de la Universidad de Costa Rica (CEC) 2010. Datos de agregación de peces: Proyecto de Conservación de las Tortugas Marinas (PCTM) del Centro de Estudios Científicos de la Universidad de Costa Rica (CEC) 2010. Datos de ocurrencia de fauna marina: Proyecto de Conservación de las Tortugas Marinas (PCTM) del Centro de Estudios Científicos de la Universidad de Costa Rica (CEC) 2010.</small></p>		
<ul style="list-style-type: none"> Caseros Batimetría (100 metros) Límite municipal Cuerpos de agua 	<p>Parque Nacional Marino Islas de La Bahía</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas) <p>Otras áreas marinas protegidas</p> <ul style="list-style-type: none"> Banco Cordelia 	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>Ocurrencia de fauna marina</p> <ul style="list-style-type: none"> Especie desconocida/unknown Tortuga Baule/Loggerhead Tortuga Carey/Hawksbill Sitios de agregación de peces Zona de alimentación de tortuga verde Ocurrencia Tiburón Ballena <p>Rutas migratorias de especies marinas</p> <ul style="list-style-type: none"> Delfín nariz de botella Orca Ballena piloto Delfín dentado Delfín tornillo costero Tortuga verde Tortuga verde Tortuga Carey Tiburón ballena
<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>		

MAPA 5. MAPA DE RUTAS DE MIGRACIÓN DE TORTUGAS Y SITIOS DE PECES PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA.

2 MAPAS GUANAJA



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

GUANAJA - UBICACIÓN Y LÍMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía | MUNICIPIO: Guanaja | COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA

ESCALA: 1:90,000 | FUENTE: Mapa elaborado por EPPPSA a partir de bases cartográficas de Honduras.

Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984
 Proyección: NAD83 UTM Zona 16

Áreas urbanas y sitios poblados

- Caseríos
- Zona de asentamiento humano

Hidrología

- Quebradas
- Cuerpos de agua

SIMBOLOGÍA

Carreteras

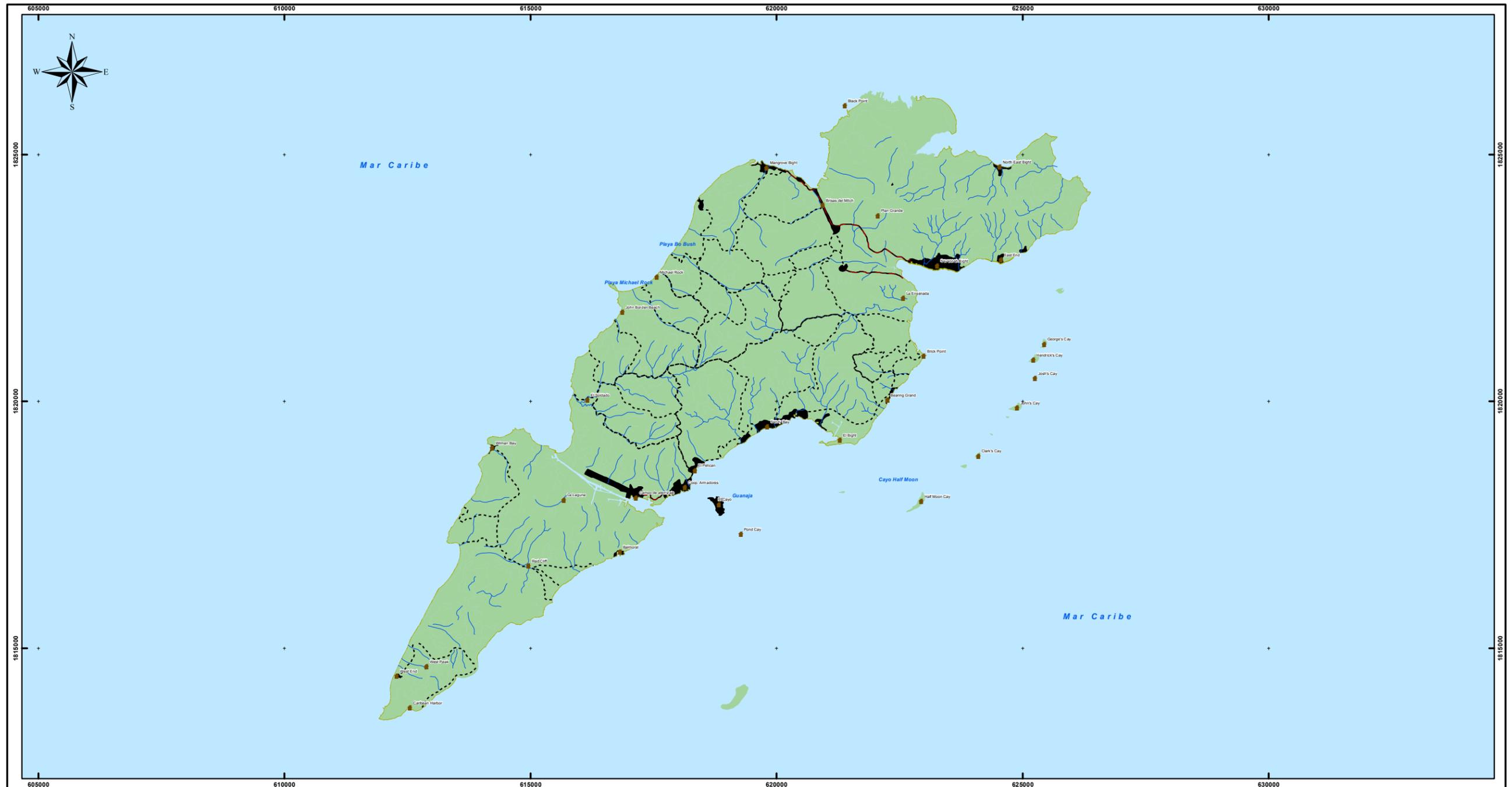
- Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.
- Vereda rodada

Parque Nacional Marino Islas de La Bahía

- Zona Especial Marina
- Zona de amortiguamiento (12 millas) del Parque Nacional Marino Islas de La Bahía



MAPA 1. UBICACIÓN Y LÍMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

GUANAJA - ZONAS DE VIDA (HOLDRIDGE)

DEPARTAMENTO Isla de la Bahía	MUNICIPIO: Guanaja	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:75,000		FUENTE:
Sistema de coordenadas geográficas GCS WGS 1984 Proyección NAD83 UTM Zona 16		

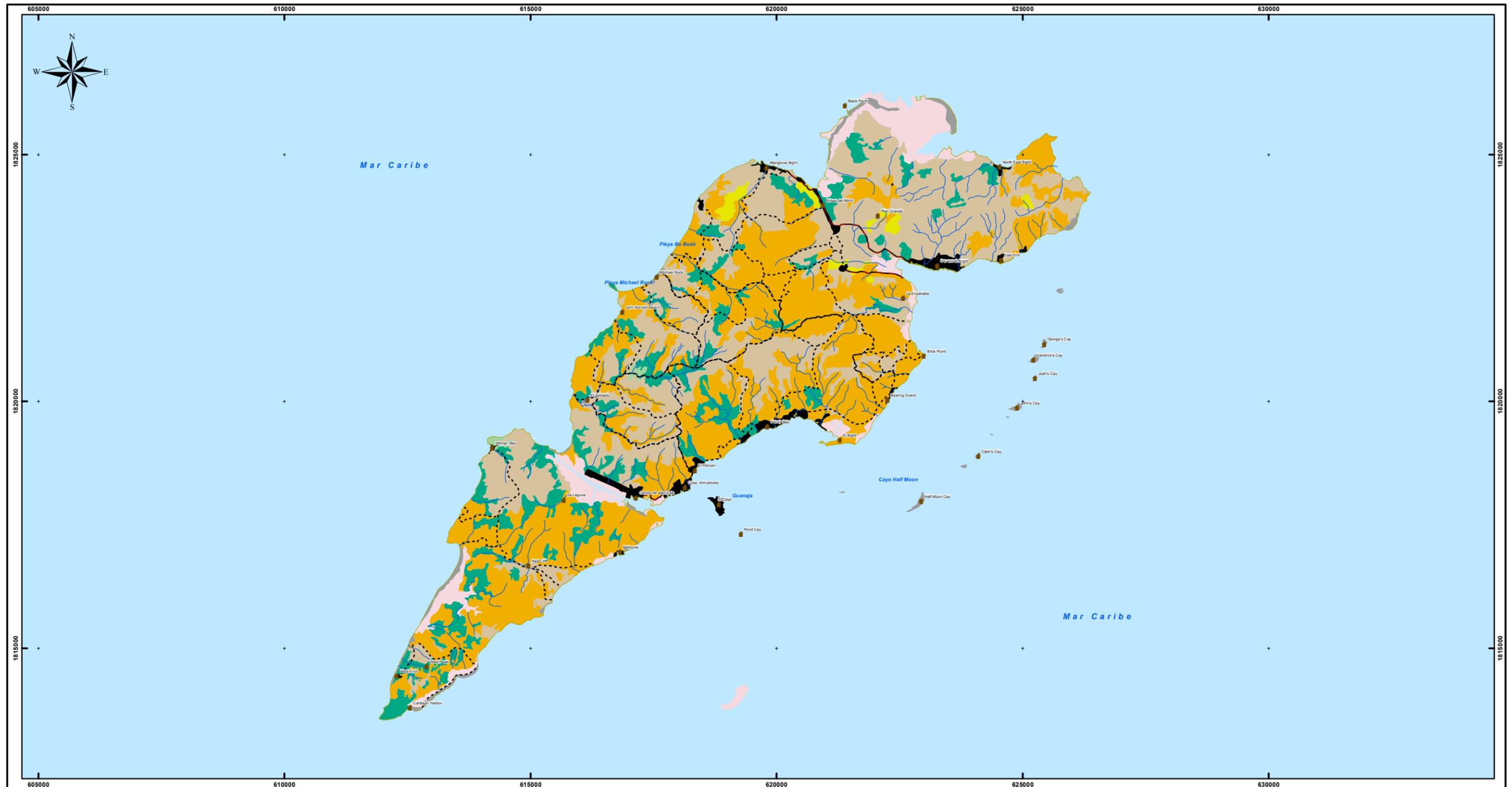
Mapa elaborado por EPPIPA,
a partir de bases cartográficas
de Honduras.

SIMBOLOGÍA

<p>Áreas urbanas y sitios poblados</p> <ul style="list-style-type: none"> Caseríos Zona de asentamiento humano 	<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>Tipos de zonas de vida (según clasificación Holdridge)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosque Húmedo Tropical
---	---	---	--



MAPA 2. ZONAS DE VIDA GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

GUANAJA - ZONAS DE ECOSISTEMAS

gef BID ICF EPPIPA

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Guanaja COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA

ESCALA: 1:75,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPPIPA, a partir de bases cartográficas de Honduras.

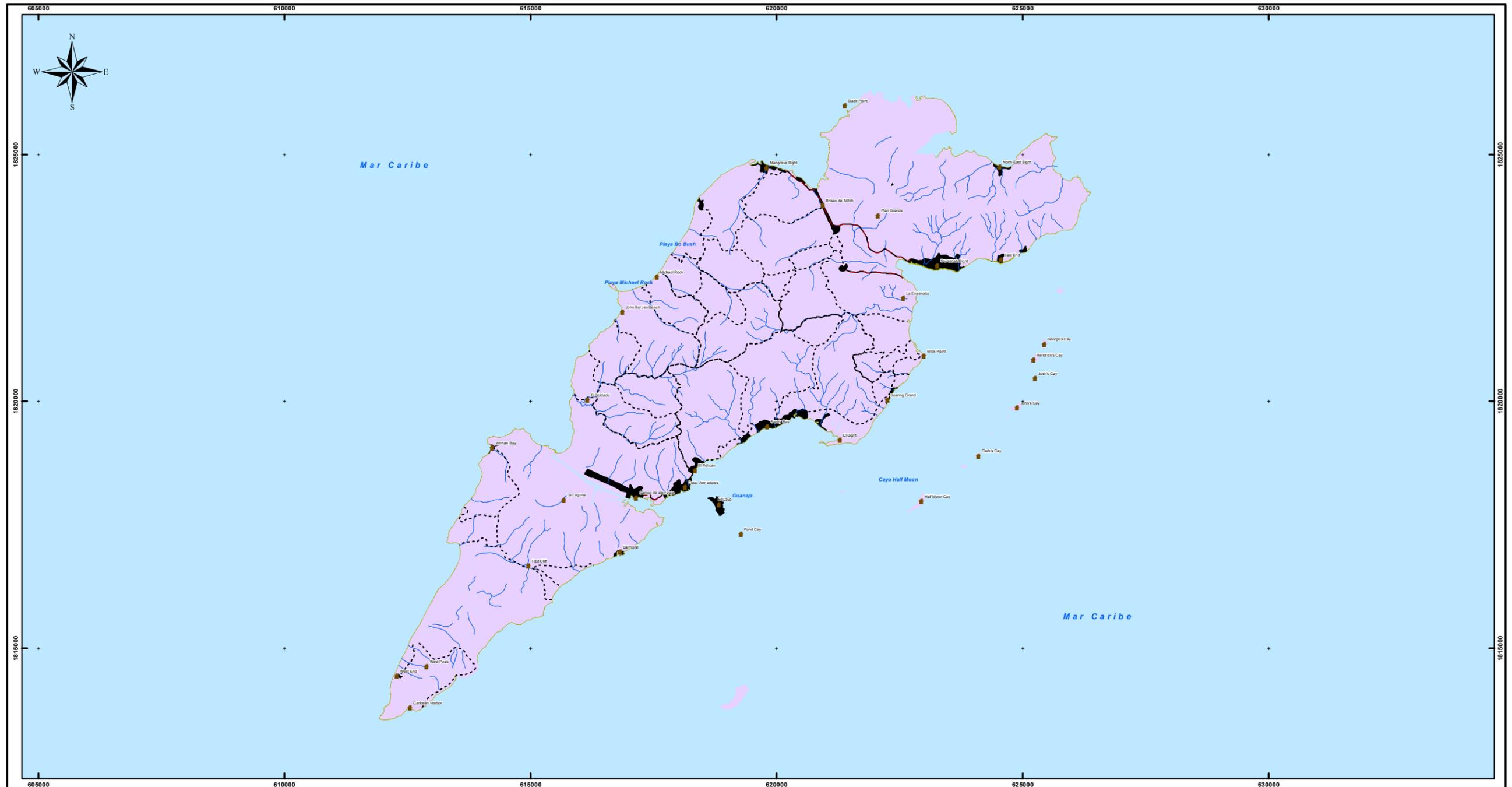
Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984
Proyección: NAD83 UTM Zona 16

SIMBOLOGÍA

<p>Áreas urbanas y sitios poblados</p> <ul style="list-style-type: none"> Caserios Zona de asentamiento humano 	<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>Tipos de ecosistemas (en función de formaciones vegetales)</p> <ul style="list-style-type: none"> Agricultura Bosque de coníferas Suelo desnudo (litoral) Matorral Bosque manglar Bosque mixto
---	---	---	--



MAPA 3. ECOSISTEMAS VEGETALES GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

GUANAJA - TIPOS DE SUELO

DEPARTAMENTO Islas de la Bahía	MUNICIPIO: Guanaja	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:75,000	FUENTE: Mapa elaborado por EPPIPA, a partir de bases cartográficas de Honduras.	

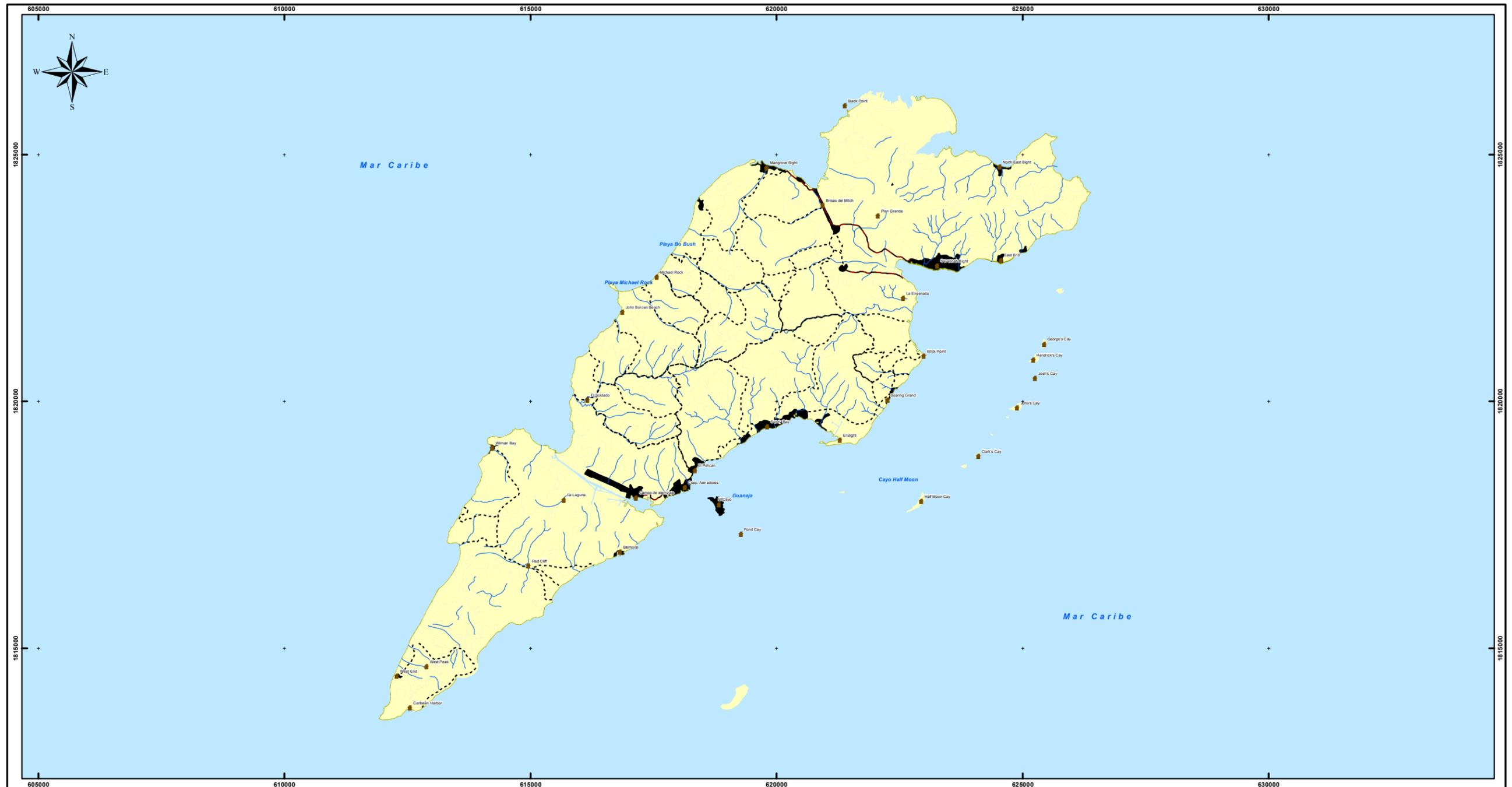
Sistema de coordenadas geográficas
GCS WGS 1984
Proyección NAD83 UTM Zona 18

SIMBOLOGÍA

Áreas urbanas y sitios poblados	Hidrología	Carreteras	Tipos de suelo
<ul style="list-style-type: none"> Caseríos Zona de asentamiento humano 	<ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<ul style="list-style-type: none"> Jacaleapa



MAPA 4. TIPOS DE SUELO GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

GUANAJA - HIDROLOGÍA

gef BID ICF EPPIPA

DEPARTAMENTO Islas de la Bahía	MUNICIPIO: Guanaja	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:75,000	FUENTE: Mapa elaborado por EPPIPA, a partir de bases cartográficas de Honduras.	

Sistema de coordenadas geográficas
GCS WGS 1984
Proyección NAD83 UTM Zona 16

SIMBOLOGÍA

Áreas urbanas y sitios poblados

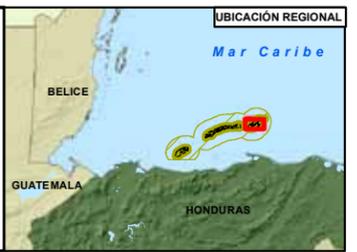
- Caseríos
- Zona de asentamiento humano

Hidrología

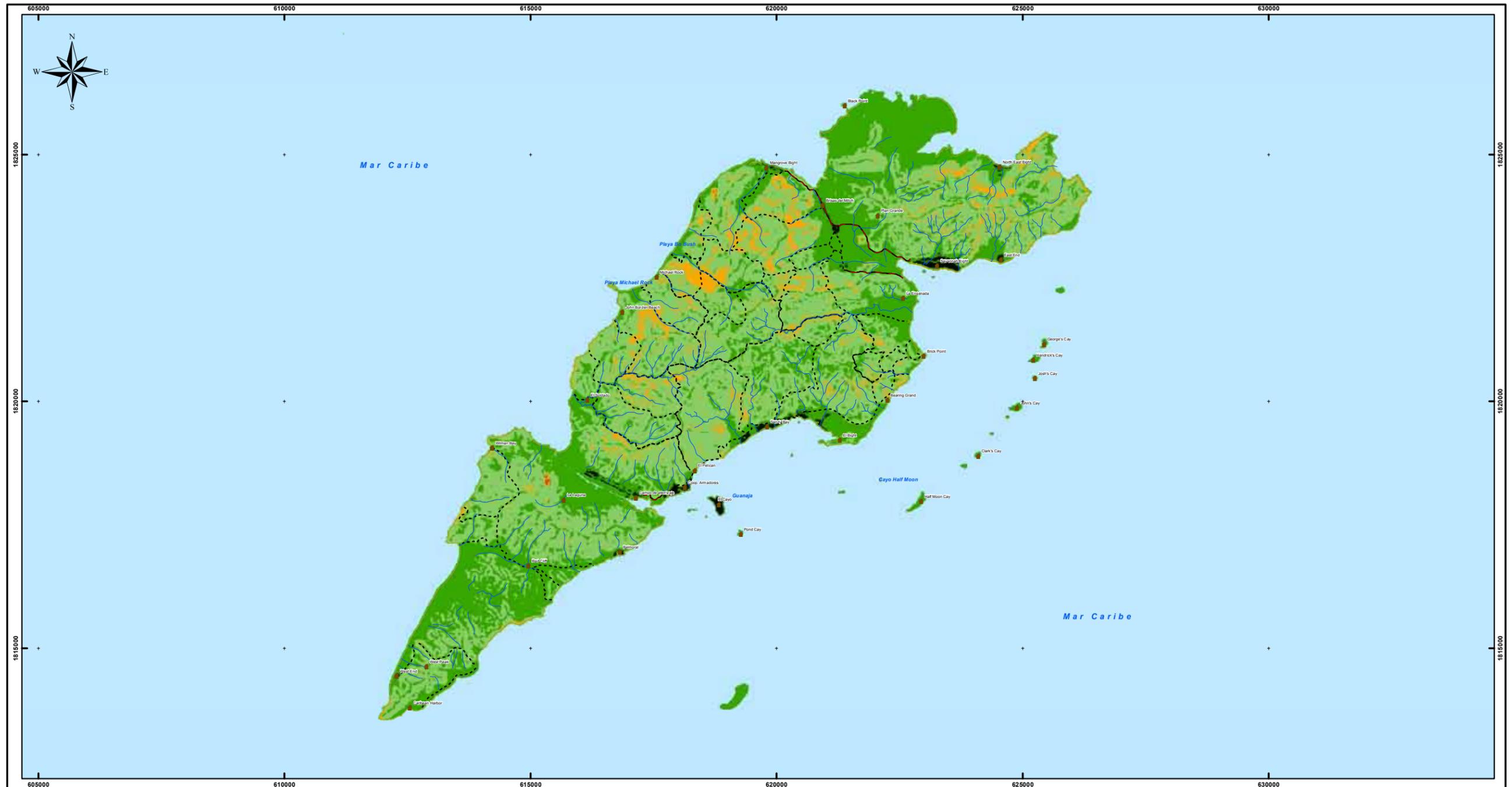
- ~ Quebradas
- Cuerpos de agua

Carreteras

- Transitables todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.
- - - Vereda rodada



MAPA 5. HIDROLOGÍA GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

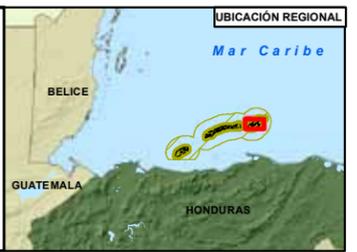
GUANAJA - PENDIENTES

DEPARTAMENTO Isla de la Bahía	MUNICIPIO: Guanaja	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:75,000		FUENTE:
Sistema de coordenadas geográficas GCS WGS 1984 Proyección NAD83 UTM Zona 16		

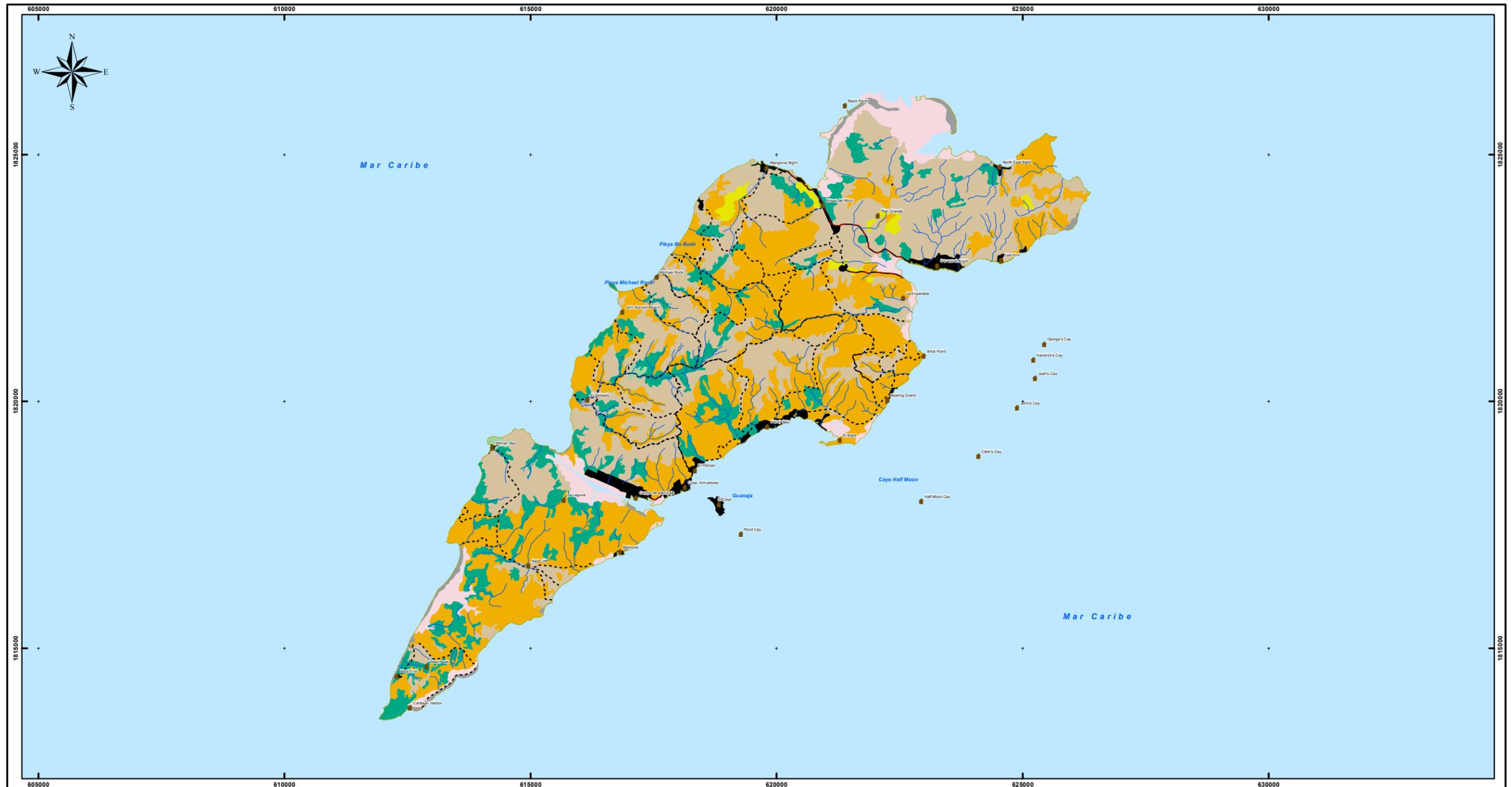
Mapa elaborado por EPPIA,
a partir de bases cartográficas
de Honduras.

SIMBOLOGÍA

<p>Áreas urbanas y sitios poblados</p> <ul style="list-style-type: none"> Caserios Zona de asentamiento humano 	<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitible todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>Rangos de pendiente</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 - 12% 13 - 30% 31 - 50% > 50%
---	---	---	---



MAPA 6. PENDIENTES GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

GUANAJA - USO ACTUAL DEL SUELO

gef BID ICF EPPIPA

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Guanaja COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA

ESCALA: 1:75,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPPIPA, a partir de bases cartográficas de Honduras.

Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984
Proyección: NAD83 UTM Zona 16

- Áreas urbanas y sitios poblados**
- Caseiros
 - Zona de asentamiento humano

- Hidrología**
- Quebradas
 - Cuerpos de agua

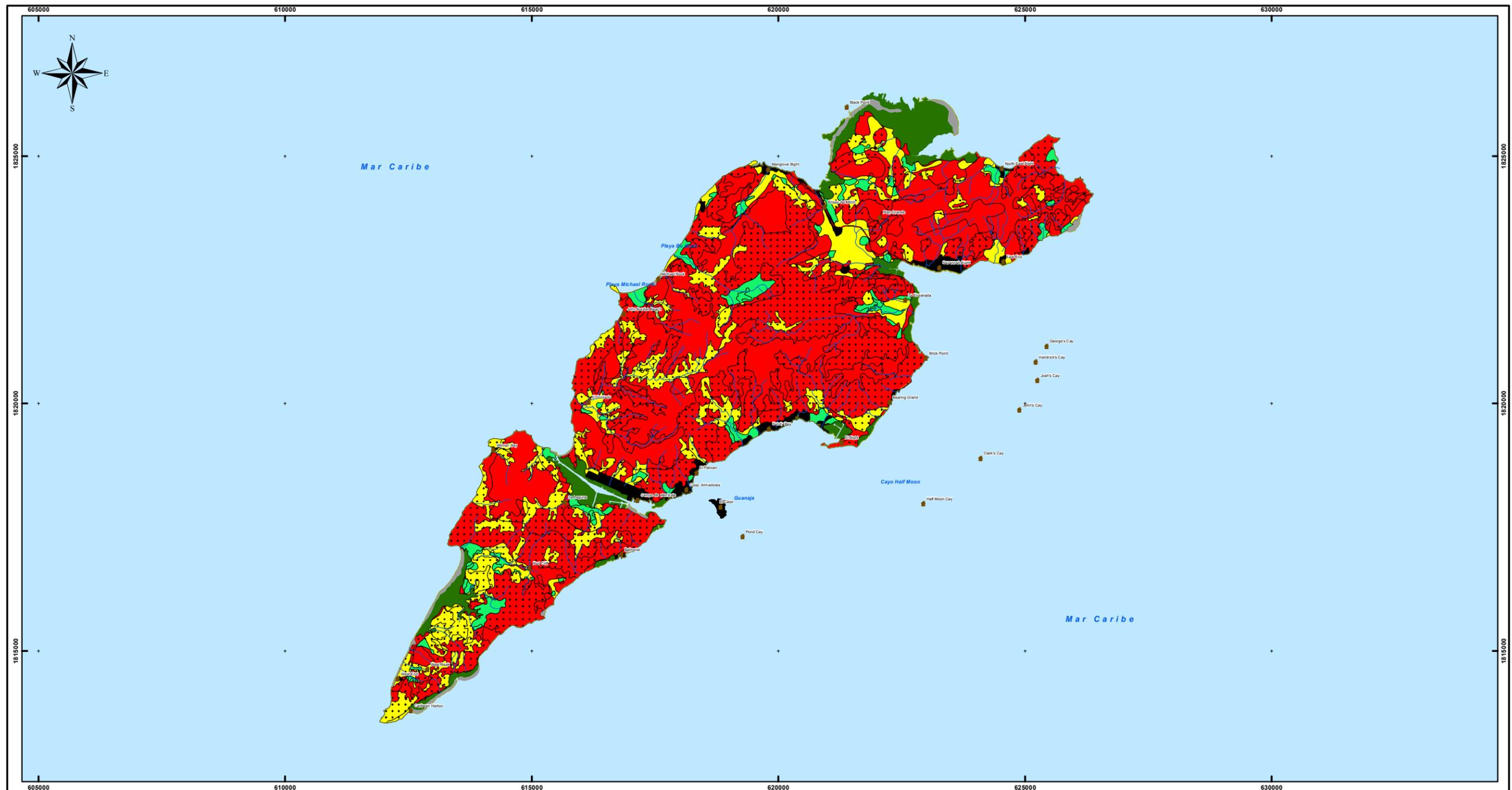
SIMBOLOGÍA

- Carreteras**
- Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.
 - Vereda rodada

- Uso actual del suelo**
- Bosque de coníferas
 - Agricultura
 - Suelo desnudo (litoral)
 - Bosque de manglar
 - Matorral
 - Bosque mixto
 - Pastos

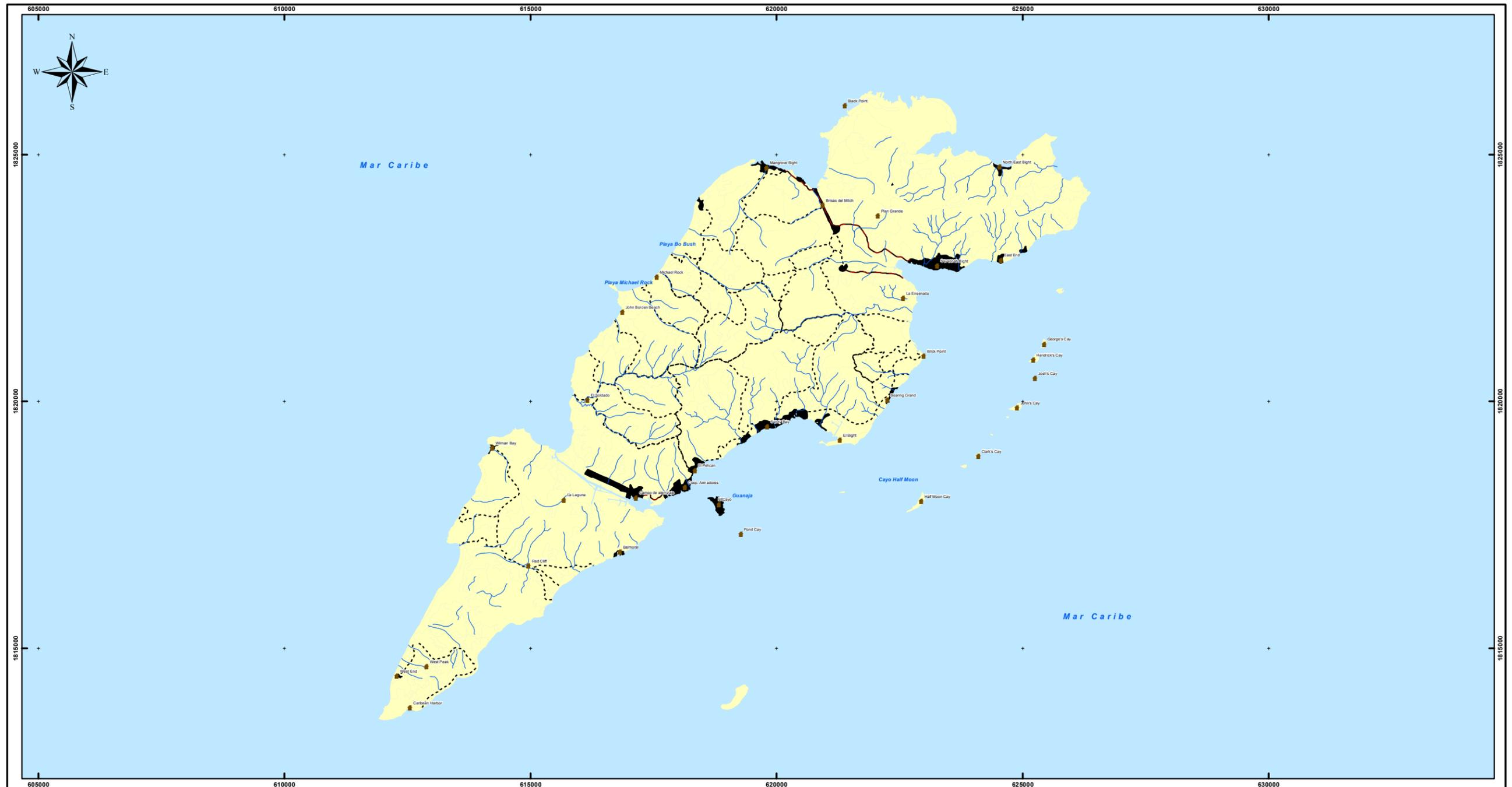


MAPA 7. USO ACTUAL DEL SUELO GUANAJA.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>GUANAJA - CONFLICTO DE USO DEL SUELO</p> <p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Guanaja COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA: 1:75,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPPIPA, a partir de bases cartográficas de Honduras.</p> <p>Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984 Proyección: NAD83 UTM Zona 16</p>		<p>SIMBOLOGÍA</p>			<p>Ubicación Regional</p>
<p>Áreas urbanas y sitios poblados</p> <ul style="list-style-type: none"> Caserios Zona de asentamiento humano 	<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>Conflicto de uso del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> O Ot U W Wt 	<p>Otras capas de cobertura del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Vegetación litoral Bosque de manglar 	

MAPA 8. CONFLICTO DE USO ACTUAL DEL SUELO GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

**GUANAJA - COMUNIDADES HUMANAS
E INFRAESTRUCTURA VIAL**

gef BID ICF EPPIPA

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Guanaja COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA

ESCALA: 1:75,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPPIPA, a partir de bases cartográficas de Honduras.

Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984
Proyección: NAD83 UTM Zona 18

SIMBOLOGÍA

Áreas urbanas y sitios poblados

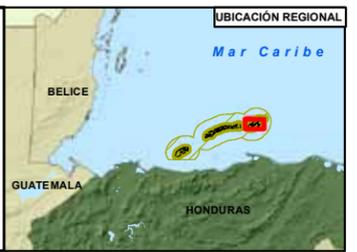
- Caserios
- Zona de asentamiento humano

Hidrología

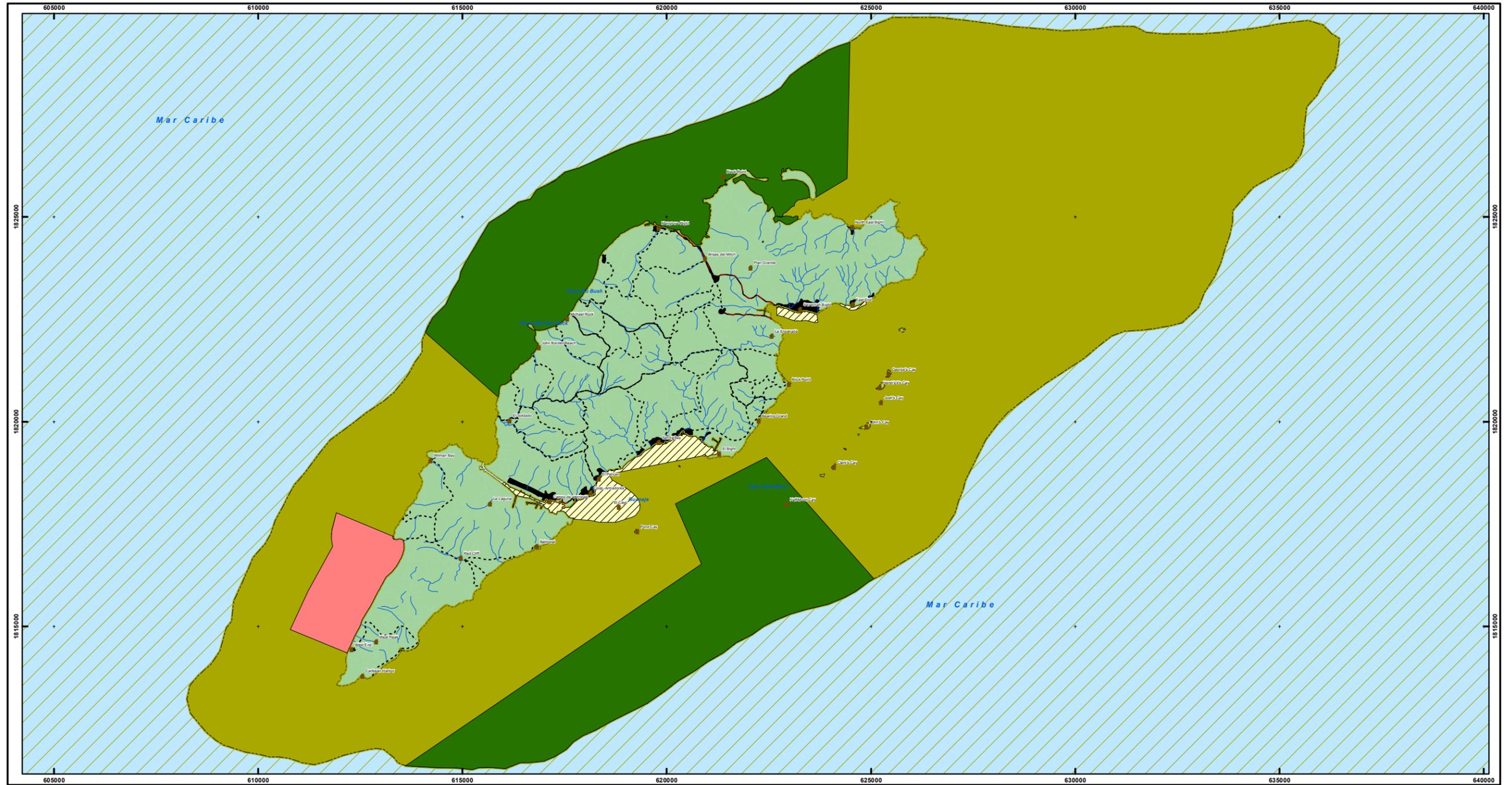
- ~ Quebradas
- Cuerpos de agua

Carreteras

- Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.
- - - Vereda rodada

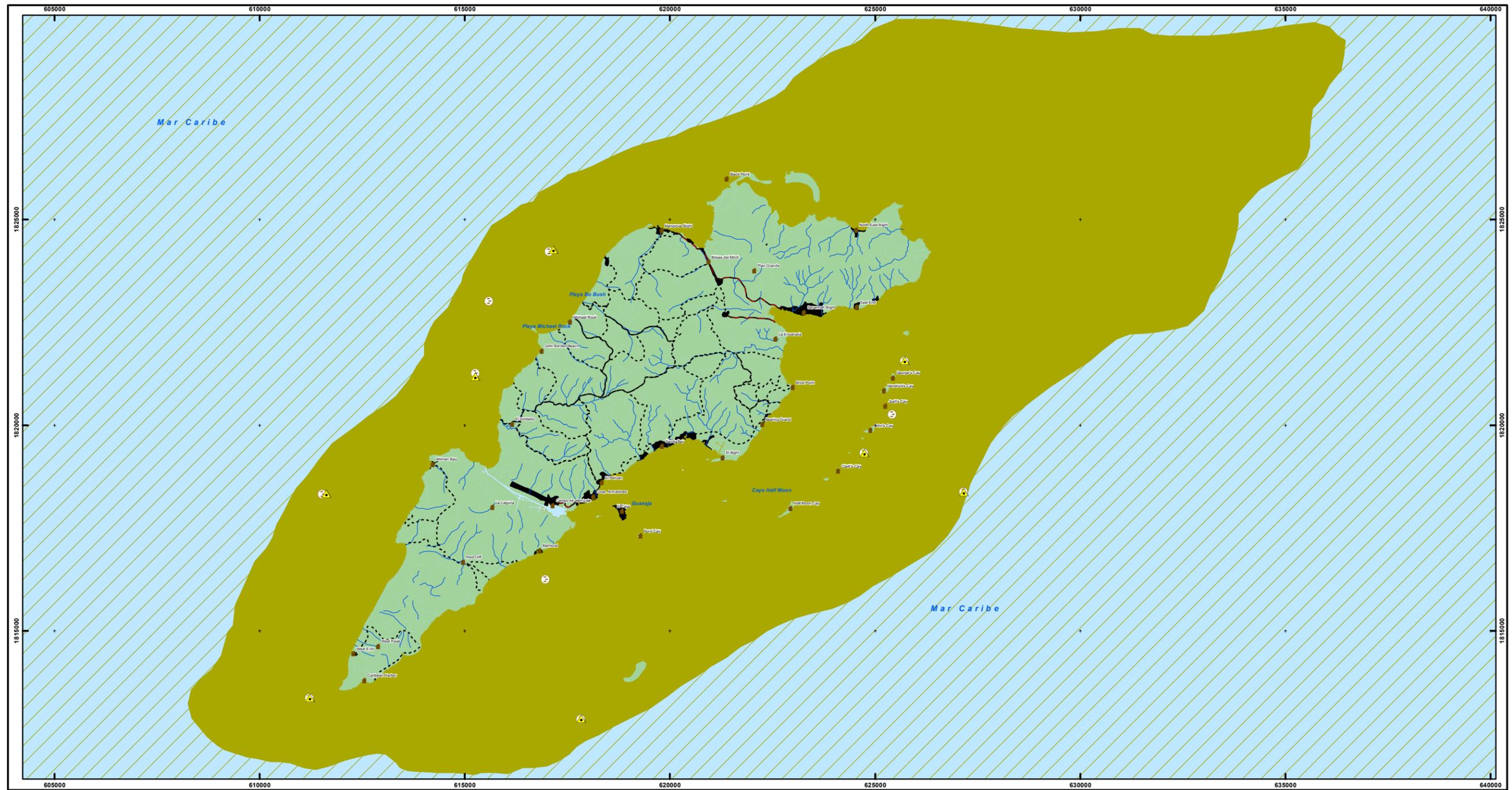


MAPA 9. COMUNIDADES E INFRAESTRUCTURA VIAL GUANAJA.



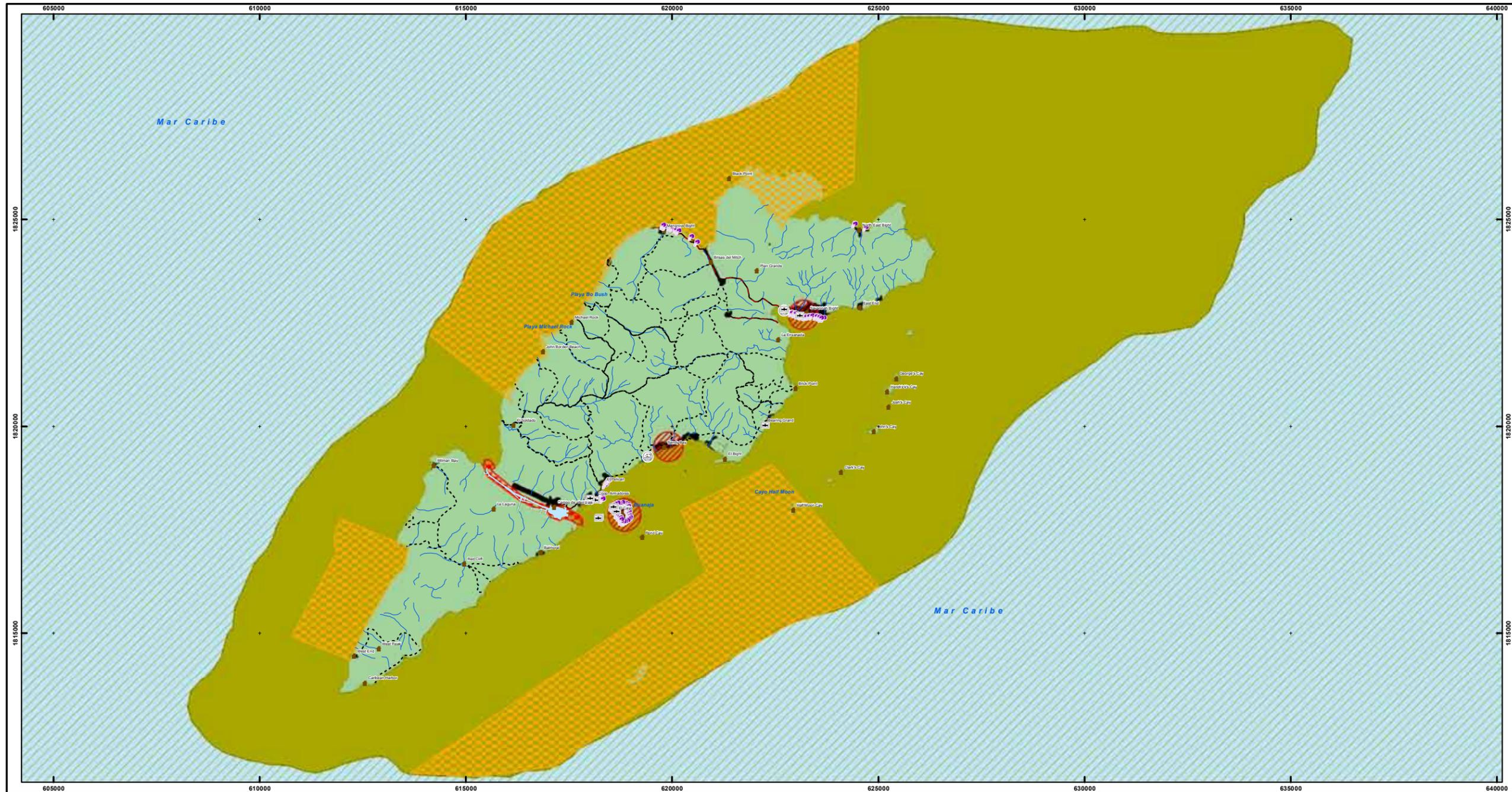
PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS ROATÁN - UBICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL PARQUE MARINO		SIMBOLOGÍA		UBICACIÓN REGIONAL
		Áreas urbanas y sitios poblados Caserios Zona de asentamiento humano	Hidrología Quebradas Cuerpos de agua	
DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Guanaja COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA ESCALA: 1:90,000 FUENTE: Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984, Proyección: NAD83 UTM Zona 16 Mapa elaborado por EPIPSA y geógrafos de la Universidad de Honduras.		Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada	Parque Nacional Marino Islas de La Bahía Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas) del Parque Nacional Marino Islas de La Bahía	Zonificación según legislación vigente Zona de desarrollo económico Zona restringida a la pesca Zona de protección especial marina Zona restringida Zona de uso múltiple

MAPA 10. ZONIFICACIÓN DEL PNMIB SEGÚN LEY GUANAJA.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHIA, HONDURAS</p> <p>GUANAJA - TRANSECTOS DE MUESTREO, SITIOS DE PESCA Y SITIOS AGRA</p>		<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>Áreas urbanas y sitios poblados</p> <ul style="list-style-type: none"> Caseríos Zona de asentamiento humano 			<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 		<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 		<p>Parque Nacional Marino Islas de La Bahía</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas) del Parque Nacional Marino Islas de La Bahía 		<p>Puntos de pesca y de agregación de peces (AGRA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sitios de pesca Sitios de agregación de peces <p>Puntos para muestreo y obtención de información ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Puntos muestreo de vegetación Puntos muestreo de calidad de agua 		<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>
<p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Guanaja COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA 1:90,000 FUENTE: Mapa elaborado por EP/PSA y parte de bases cartográficas de Honduras. Puntos de muestreo obtenidos en visitas de campo de febrero a abril de 2012.</p>													

MAPA 11. TRANSECTOS DE MUESTREO Y SITIOS AGRA GUANAJA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

**GUANAJA - FOCOS DE CONTAMINACIÓN
Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL**

DEPARTAMENTO Islas de la Bahía	MUNICIPIO Guanaja	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:50,000		
FUENTE: Mapa elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Honduras. Fotos de contaminación obtenidas en verificación de campo. Zonificación de problemática ambiental elaborada por EPYPSA, mayo 2012.		

Áreas urbanas y sitios poblados

- Caserios
- Zona de asentamiento humano

Hidrología

- Quebradas
- Cuerpos de agua

Carreteras

- Transitable todo el tiempo; revestimiento
suelto o ligero, una vía.
- Vereda rodada

SIMBOLOGÍA

Parque Nacional Marino Islas de La Bahia

- Zona Especial Marina
- Zona de amortiguamiento (12 millas)
del Parque Nacional Marino Islas de La Bahía

**Puntos de contaminación
ambiental**

- Basurero
- Astillero
- Gasolina
- Vertidos
- Porqueriza

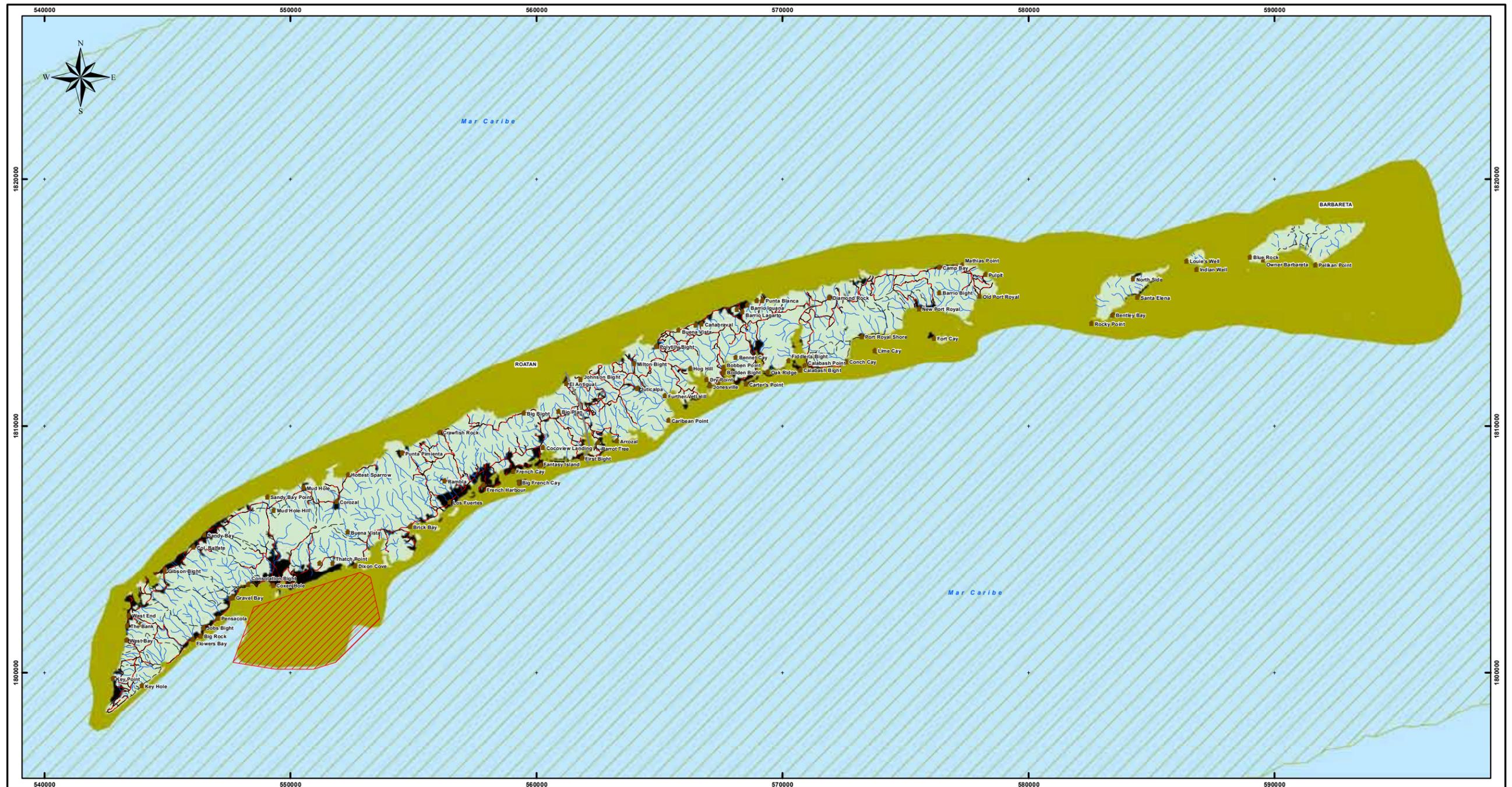
**Zonificación de problemática
ambiental**

- Barreras de sedimento
- Manejo pesquero comunitario
- Saneamiento de comunidad



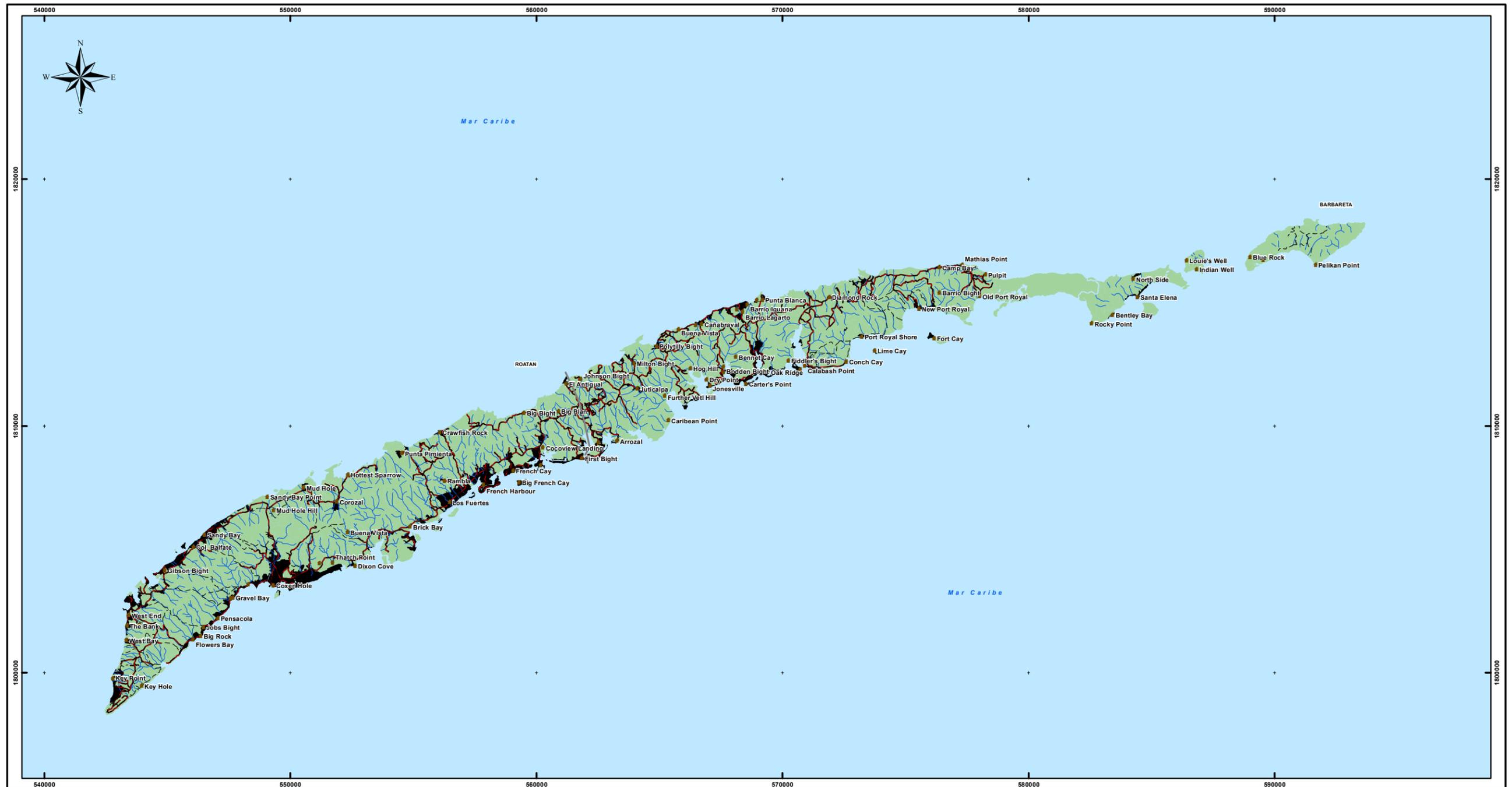
MAPA 12. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL GUANAJA.

3 MAPAS ROATÁN



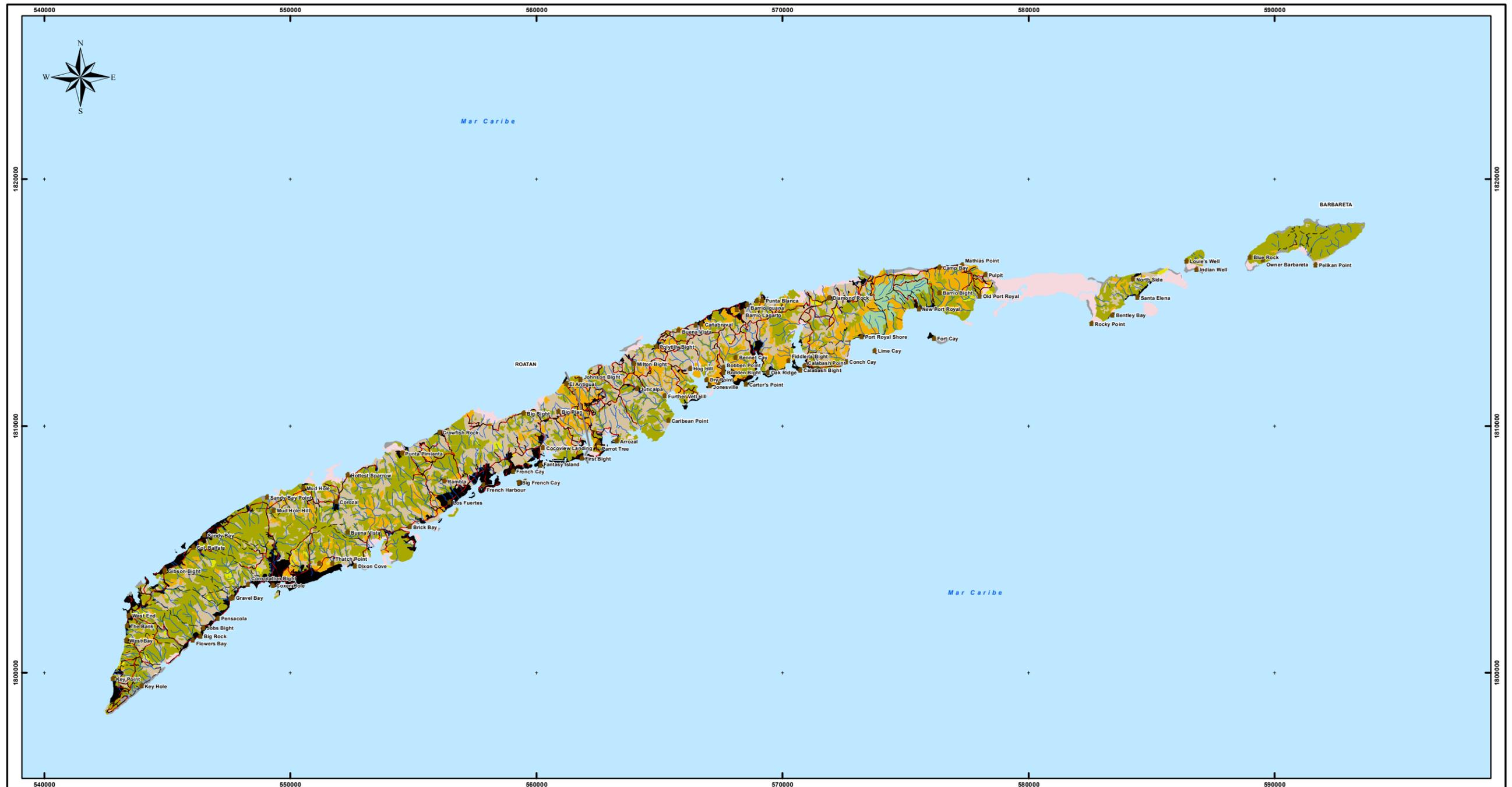
PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS ROATÁN - UBICACIÓN Y LÍMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS			SIMBOLOGÍA Áreas urbanas y sitios poblados Caseríos Zona de asentamiento humano Límite municipal			Hidrología Quebradas Cuerpos de agua			Carreteras Transitible todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada			Parque Nacional Marino Islas de La Bahía Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas)			Otras áreas protegidas Parque Nacional Port Royal Banco Cordelia			UBICACIÓN REGIONAL
	<small>DEPARTAMENTO</small> Islas de la Bahía <small>MUNICIPIOS:</small> Islas de la Bahía y José Santos Guardiola	<small>COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</small>																
<small>ESCALA:</small> 1:150,000		<small>FUENTE:</small> Mapa elaborado por EPPISA a partir de bases cartográficas de Honduras.																

MAPA 1. UBICACIÓN Y LÍMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS ROATÁN.



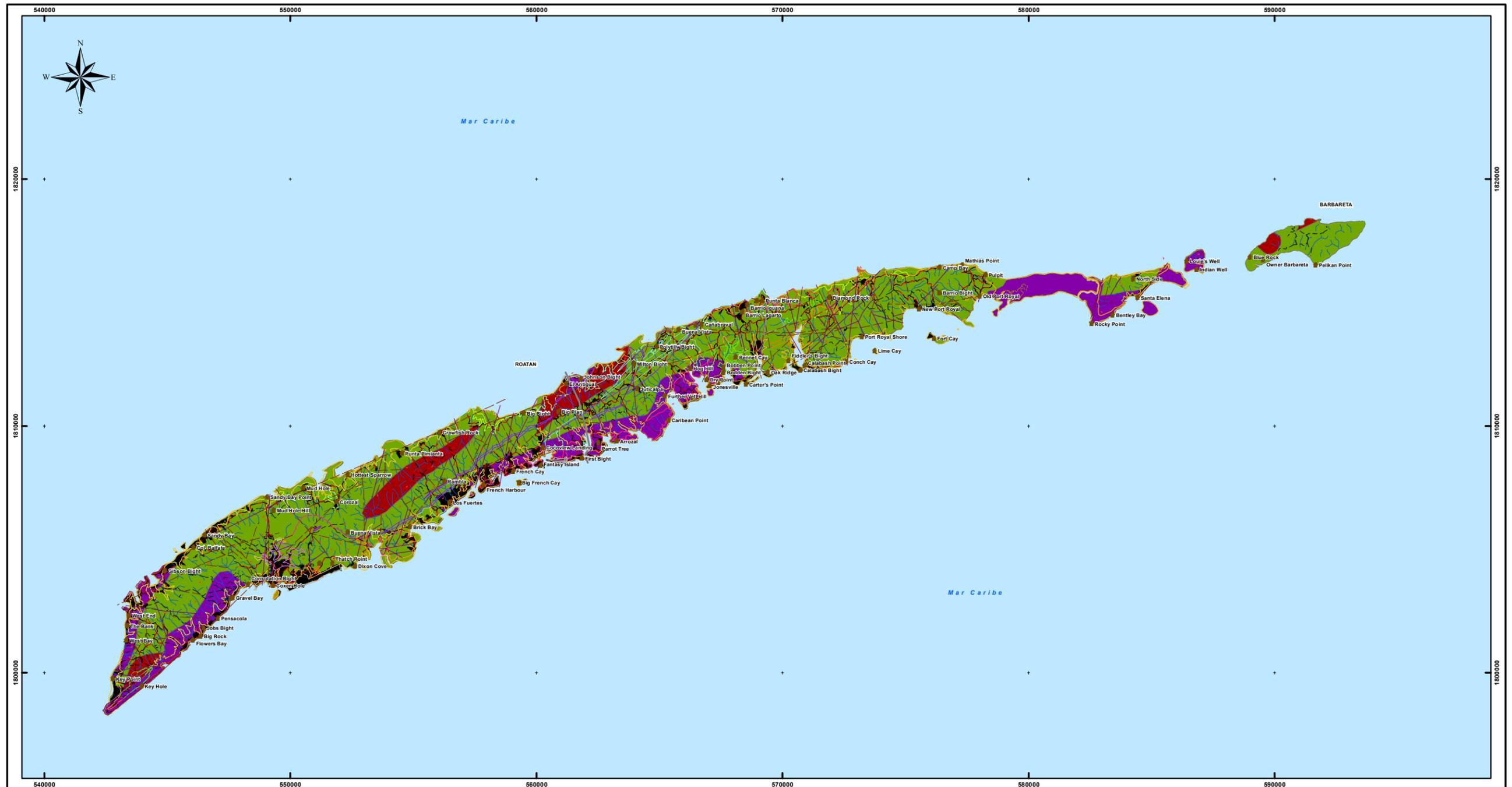
PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS ROATÁN - ZONAS DE VIDA (HOLDRIDGE)			SIMBOLOGÍA Áreas urbanas y sitios poblados Caseríos Zona de asentamiento humano Límite municipal			Hidrología Quebradas Cuerpos de agua			Carreteras Transitible todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada			Tipos de zonas de vida (según clasificación Holdridge) Bosque Húmedo Tropical			UBICACIÓN REGIONAL
	DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA													
ESCALA 1:150,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPPISA a partir de bases cartográficas de Honduras.															

MAPA 2. ZONAS DE VIDA ROATÁN.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS ROATÁN - ZONAS DE ECOSISTEMAS		
DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA	ESCALA 1:150,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPPISA a partir de bases cartográficas de Honduras.	SIMBOLOGÍA Áreas urbanas y sitios poblados Caserios Zona de asentamiento humano Límite municipal Hidrología Quebradas Cuerpos de agua
Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada		
Tipos de ecosistemas (en función de formaciones vegetales) Agricultura Suelo desnudo (litoral) Bosque manglar Bosque de coníferas Matorral Bosque mixto		
		UBICACIÓN REGIONAL

MAPA 3. ECOSISTEMAS VEGETALES ROATÁN.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>ROATÁN - GEOLOGÍA</p> <p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA: 1:150,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPIPSA a partir de bases cartográficas de Honduras.</p>			<p>SIMBOLOGÍA</p>				<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>
<p>Caseros</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: House Icon: Circle with dot <p>Zona de asentamiento humano</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Dashed line <p>Límite municipal</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Dashed line <p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Blue line Icon: Blue circle <p>Quebradas Cuerpos de agua</p>	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Red line Icon: Red line with dots <p>Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada</p> <p>Unidades geológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Green circle Icon: Red circle Icon: Purple circle <p>Esquisto de Cacaguapa Rocas intrusivas del Cretáceo-Terciario Aluvial</p>	<p>Sedimentos no metamorfosados</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Yellow wavy line Icon: Orange wavy line Icon: Green wavy line <p>Depósitos aluviales Depósitos coralinos Depositos aluviales y terrazas coluviales</p> <p>Rocas igneas metamorfosadas</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Purple wavy line Icon: Blue wavy line Icon: Green wavy line <p>Anfibolitas y piroxeno-hornblenda Serpentinitas Relleno</p>	<p>Rocas sedimentarias ligeramente metamorfosadas</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Pink wavy line Icon: Orange wavy line Icon: Green wavy line Icon: Blue wavy line <p>Esquistos cloríticos y sericíticos, arcillas Conglomerados areniscas, lutita subordinada a esquistas de clorita Dolomita y caliza pelítica Esquistos biotíticos y gneiss Marmol y calizas cristalinas Cuarzitas</p>	<p>Fallamiento geológico</p> <ul style="list-style-type: none"> Icon: Purple line Icon: Red line Icon: Red line with X Icon: Red line with X Icon: Dashed line Icon: Triangle <p>Falla verdadera Falla inferida Movimiento de falla Rumbo, buzamiento de equistocidad de campo y por bibliografía Rasgos de estratificación Canteras</p>			

MAPA 4. GEOLOGÍA ROATÁN.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

ROATÁN - TIPOS DE SUELO

DEPARTAMENTO Islas de la Bahía	MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:150,000		FUENTE:
Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984 Proyección NAD83 UTM Zona 16		

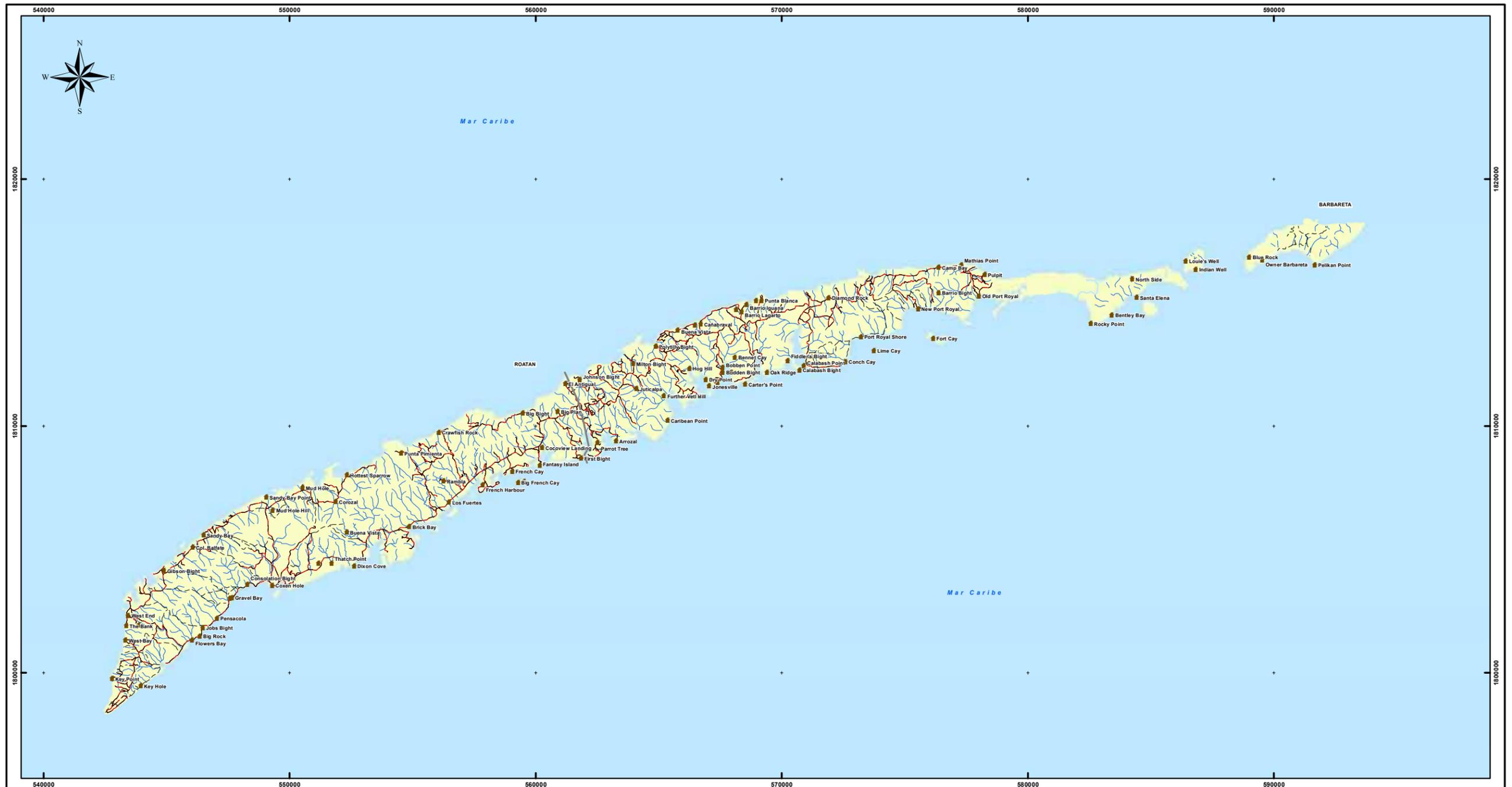
Mapa elaborado por EPPISA a partir de bases cartográficas de Honduras.

SIMBOLOGÍA

<ul style="list-style-type: none"> Caserios Zona de asentamiento humano Límite municipal 	<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>Tipos de suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Chandala Coray Jacaleapa
--	---	---	--

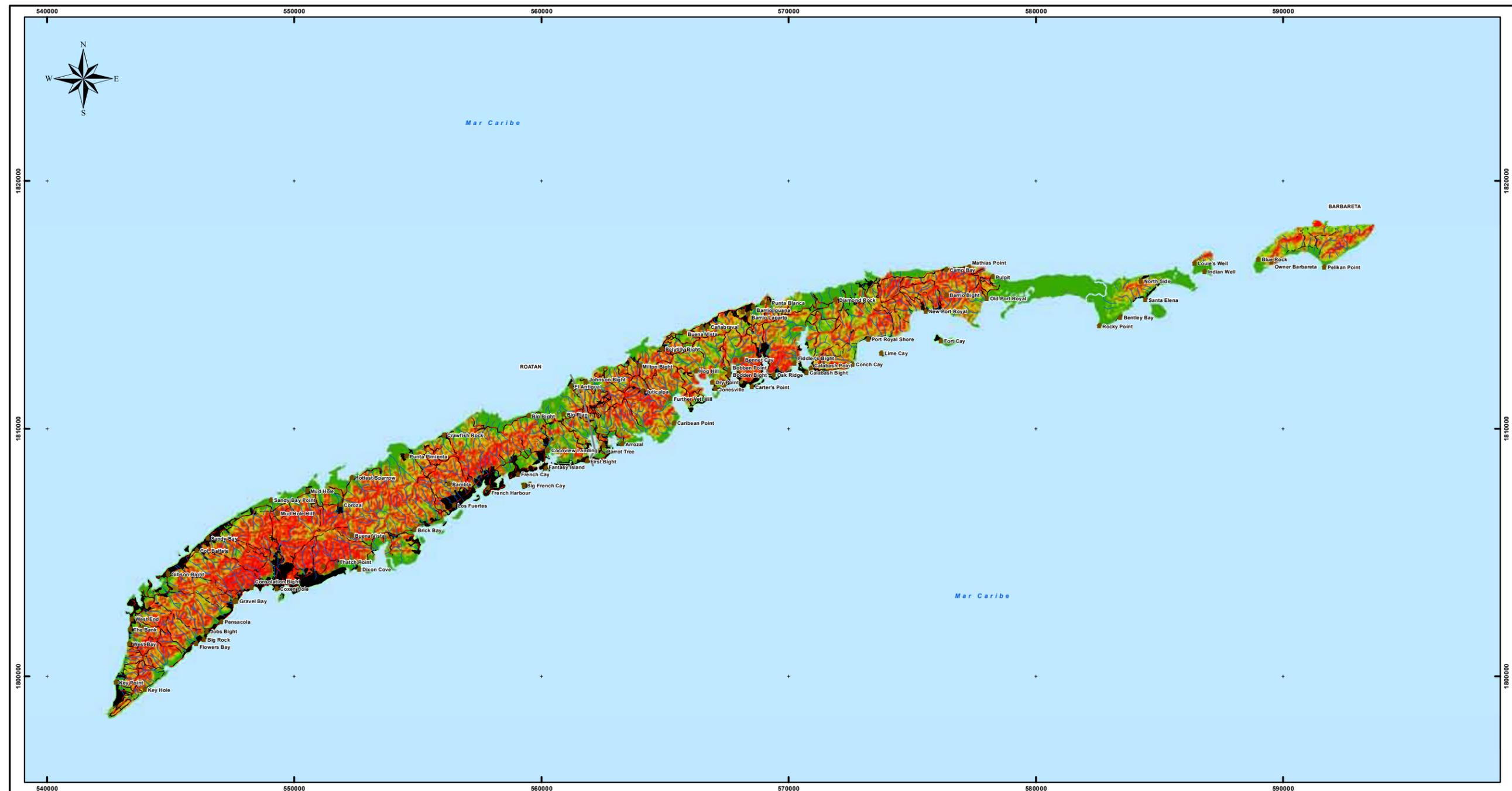


MAPA 5. TIPOS DE SUELO ROATÁN.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>ROATÁN - HIDROLOGÍA</p>			<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>
	<p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía</p> <p>MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola</p> <p>COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p>	<p>ESCALA 1:150,000</p> <p>FUENTE: Mapa elaborado por EPIFSA a partir de bases cartográficas de Honduras.</p>			
<p>■ Caserios</p> <p>~ Límite municipal</p>					
<p>Mapa elaborado por EPIFSA a partir de bases cartográficas de Honduras.</p>					

MAPA 6. HIDROLOGÍA ROATÁN.



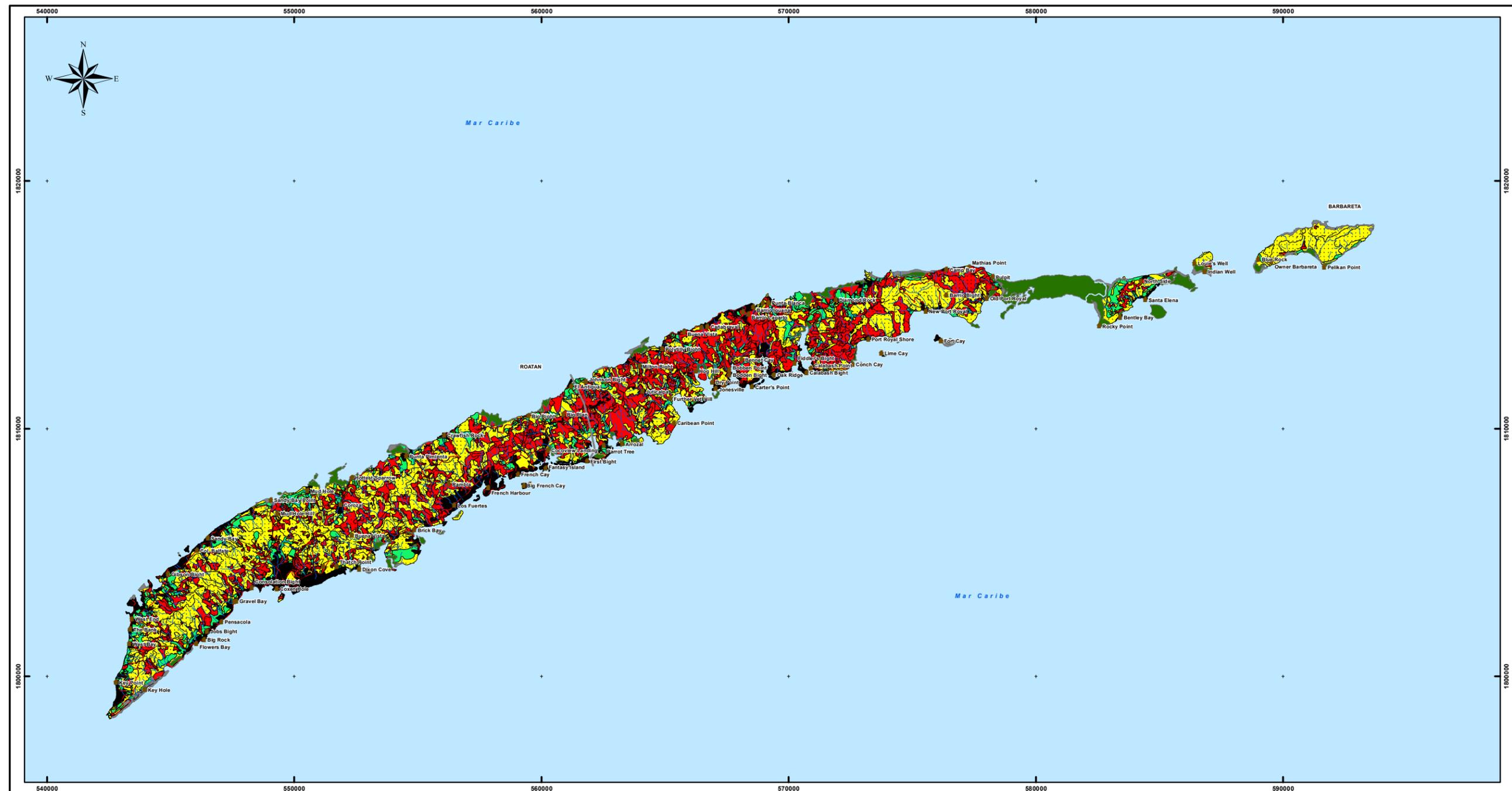
PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS ROATÁN - PENDIENTES		UBICACIÓN REGIONAL 	
		SIMBOLOGÍA	
DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA	ESCALA 1:150,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPIPPA a partir de bases cartográficas de Honduras.	Hidrología Caserios Zona de asentamiento humano Límite municipal Quebradas Cuerpos de agua	Carreteras Transitada todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada Rangos de pendiente

MAPA 7. PENDIENTES ROATÁN.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>ROATÁN - USO ACTUAL DEL SUELO</p>			<p>SIMBOLOGÍA</p>			<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>	
			<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 		<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 		
<p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola</p> <p>MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola</p> <p>COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA 1:150,000</p> <p>Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984, Proyección NAD83 UTM Zona 16</p> <p>FUENTE: Mapa elaborado por EPIFSA a partir de bases cartográficas de Honduras.</p>			<p>Uso actual del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosque de coníferas Agricultura Suelo desnudo (litoral) Bosque de manglar Matorral Bosque mixto Pastos 				

MAPA 8. USO ACTUAL DEL SUELO ROATÁN.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS

ROATÁN - CONFLICTO DE USO DEL SUELO

gef BID GEF EPYVA

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA

ESCALA 1:150,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPIPPA a partir de bases cartográficas de Honduras.

Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984
Proyección: NAD83 UTM Zona 16

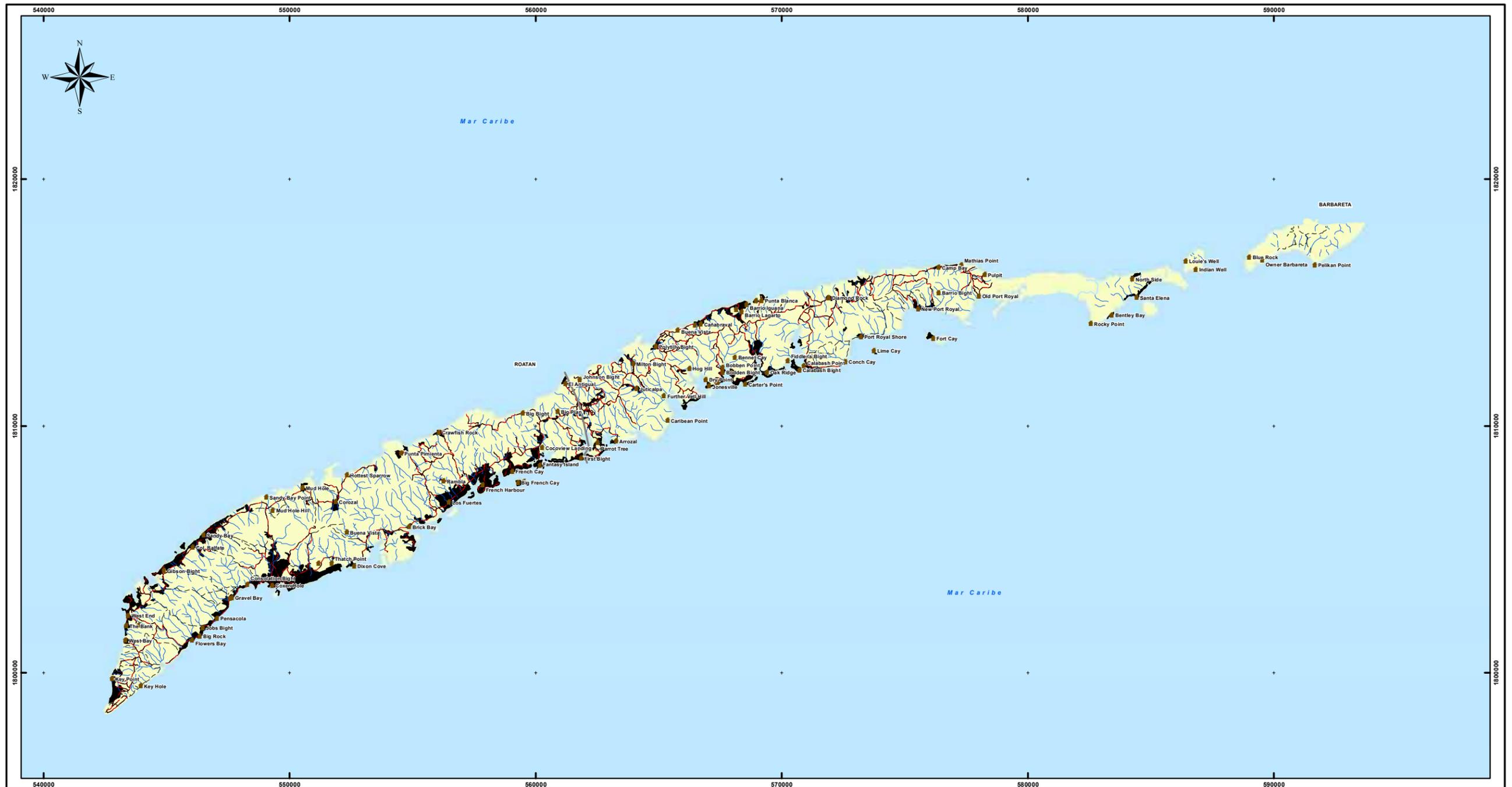
SIMBOLOGÍA

<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>Conflicto de uso del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> O Ot U W Wt 	<p>Otras capas de cobertura del suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Vegetación litoral Bosque de manglar
---	---	---	--

Caserios
 Zona de asentamiento humano
 Límite municipal



MAPA 9. CONFLICTO DE USO ACTUAL DEL SUELO ROATÁN.

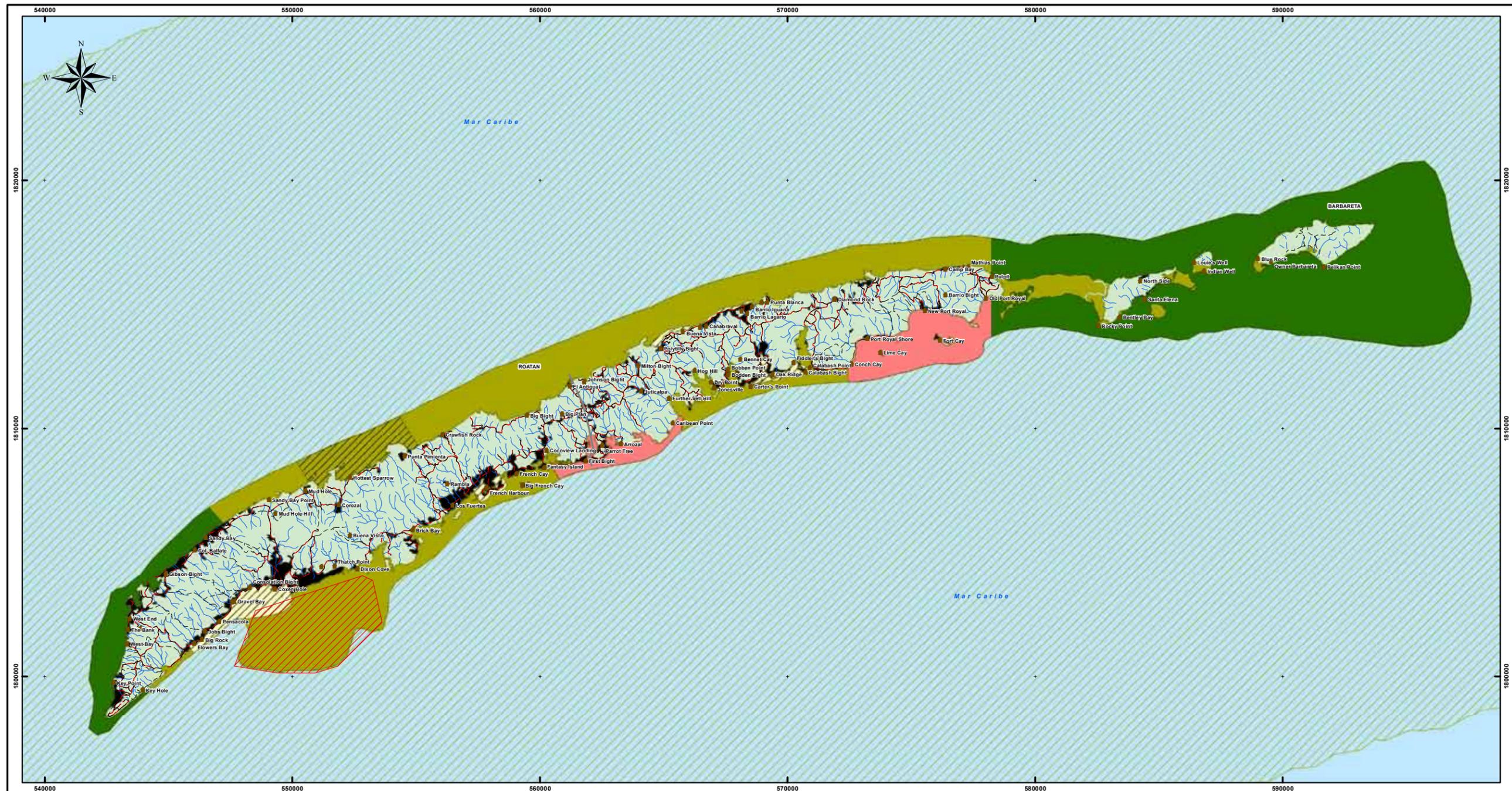


PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS ROATÁN - COMUNIDADES HUMANAS E INFRAESTRUCTURA VIAL		
DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía	MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:150,000	FUENTE: Mapa elaborado por EPTISA a partir de bases cartográficas de Honduras.	
Sistema de coordenadas geográficas GCS WGS 1984 Proyección NAD27 UTM Zona 16		

SIMBOLOGÍA		
Caseros Caserios Zona de asentamiento humano Límite municipal	Hidrología Quebradas Cuerpos de agua	Carreteras Transitible todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada

UBICACIÓN REGIONAL

MAPA 10. COMUNIDADES E INFRAESTRUCTURA VIAL ROATÁN.



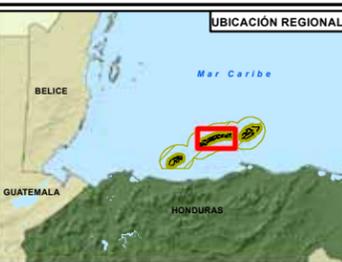
PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS
ROATÁN - UBICACIÓN Y LÍMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola
 MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola
 COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA

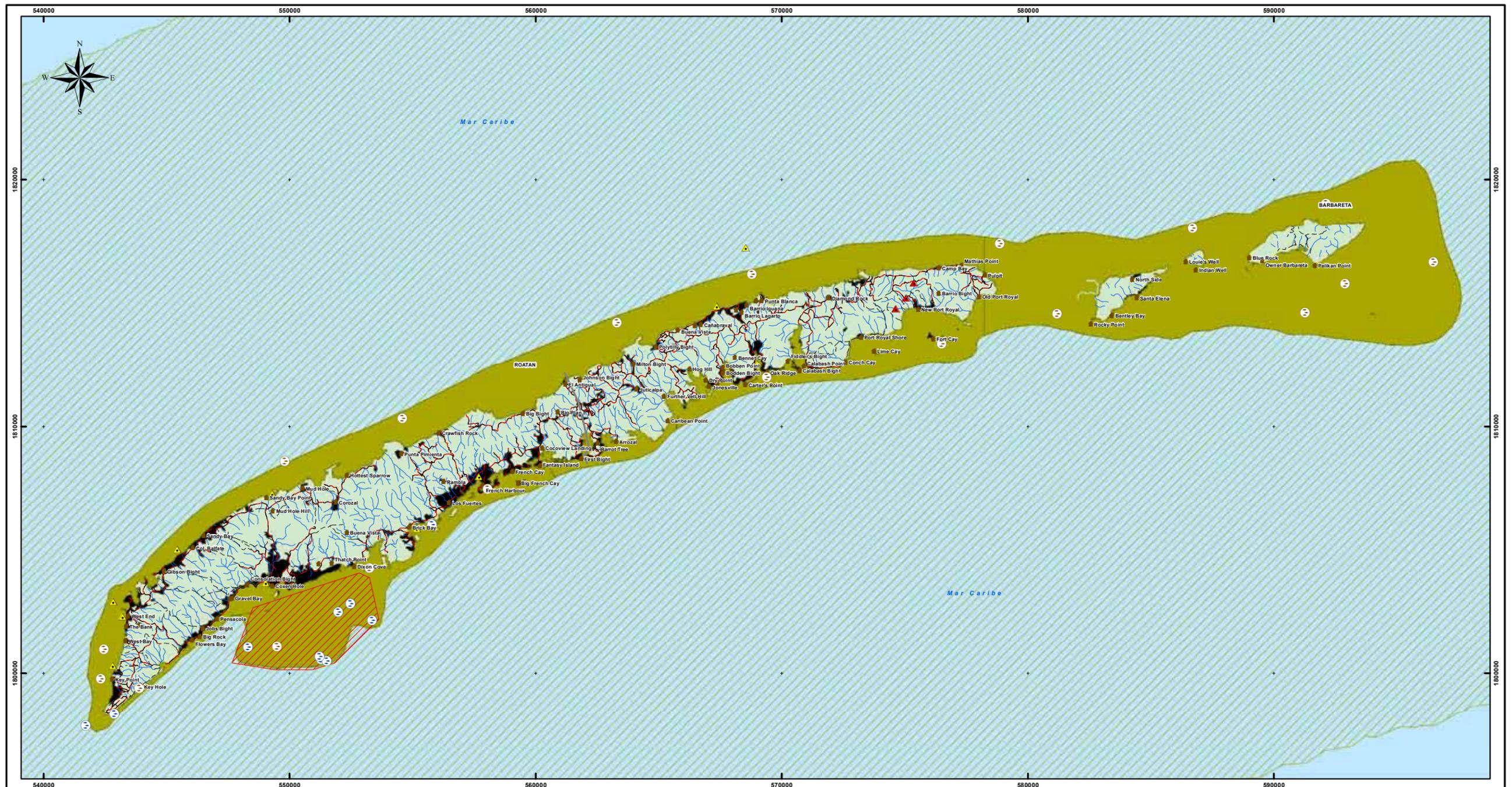
ESCALA 1:150,000
 FUENTE: Mapa elaborado por EPPISA a partir de bases cartográficas de Honduras.

- Simbología**
- Caseros**
 ● Caserios
- Zona de asentamiento humano**
 ● Zona de asentamiento humano
- Límite municipal**
 ~ Límite municipal
- Hidrología**
 ~ Quebradas
 ● Cuerpos de agua
- Carreteras**
 ~ Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.
 ~ Vereda rodada

- SIMBOLOGÍA**
- Parque Nacional Marino Islas de La bahía**
 ● Zona Especial Marina
 ● Zona de amortiguamiento (12 millas)
- Otras áreas protegidas**
 ● Parque Nacional Port Royal
 ● Banco Cordelia
- Zonificación según legislación vigente**
 ● Zona de desarrollo económico
 ● Zona de protección especial marina
 ● Zona restringida
 ● Zona restringida a la pesca
 ● Zona de uso múltiple

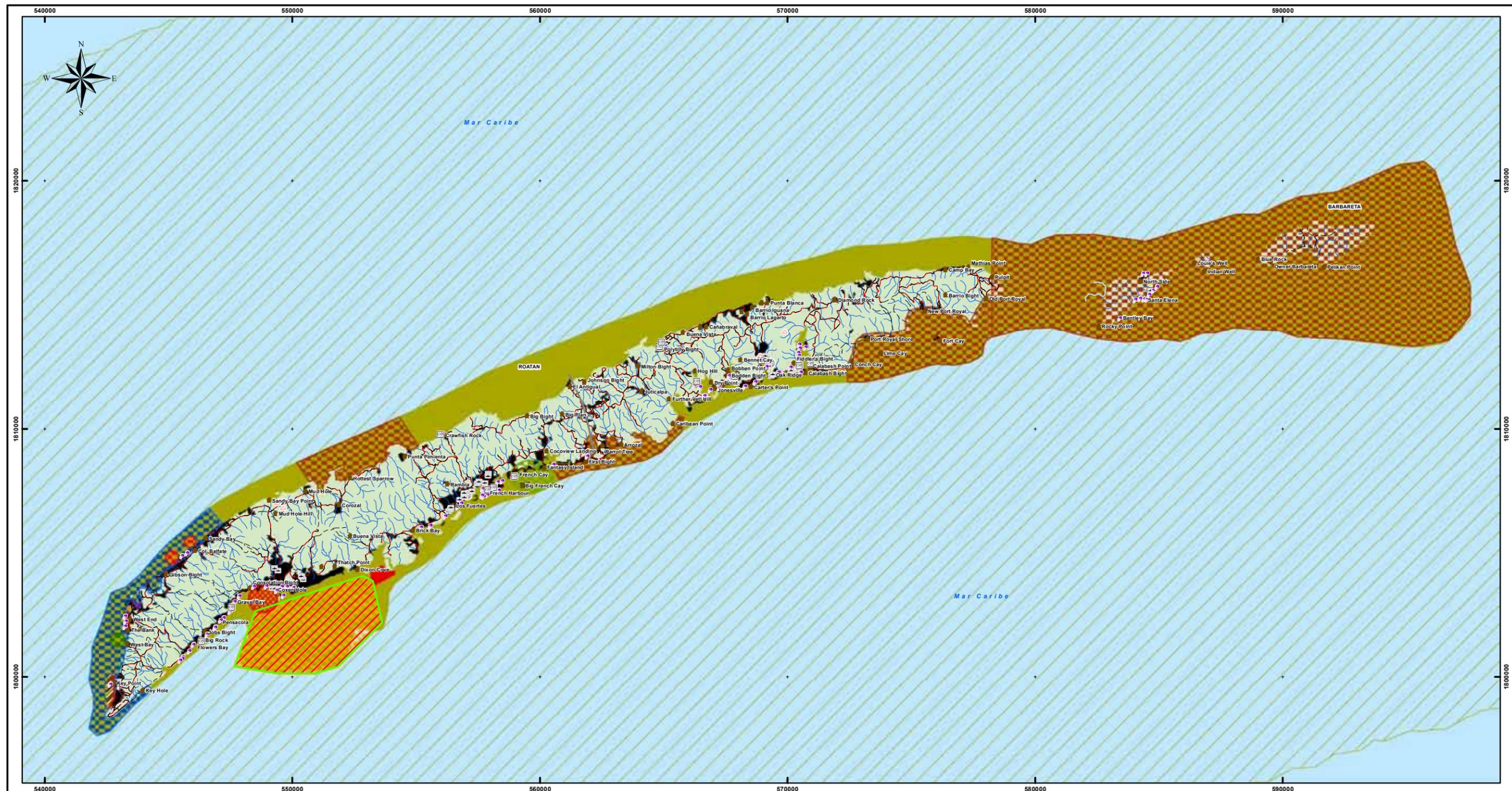


MAPA 11. ZONIFICACIÓN DEL PNMIB SEGÚN LEY ROATÁN.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>ROATÁN - TRANSECTOS DE MUESTREO, SITIOS DE PESCA Y SITIOS AGRRA</p> <p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIOS: Islas de la Bahía y José Santos Guardiola COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA 1:150,000</p> <p>FUENTE: Mapa elaborado por EPIPISA, a partir de bases cartográficas de Honduras. Puntos de muestreo obtenidos en visitas de campo, de febrero a abril de 2012.</p>	<p>Caseros</p> <p>Zona de asentamiento humano</p> <p>Límite municipal</p>	<p>Hidrología</p> <p>Quebradas</p> <p>Cuerpos de agua</p> <p>Carreteras</p> <p>Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.</p> <p>Vereda rodada</p>	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>Parque Nacional Marino Islas de La Bahía</p> <p>Zona Especial Marina</p> <p>Zona de amortiguamiento (12 millas)</p> <p>Otras áreas protegidas</p> <p>Parque Nacional Port Royal</p> <p>Banco Cordelia</p>	<p>Puntos de pesca y de agregación de peces (AGRA)</p> <p>Sitios de pesca</p> <p>Sitios de agregación de peces</p> <p>Puntos para muestreo y obtención de información ambiental</p> <p>Puntos muestreo de vegetación</p> <p>Puntos muestreo de calidad de agua</p>	<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>
--	--	---	---	--	----------------------------------

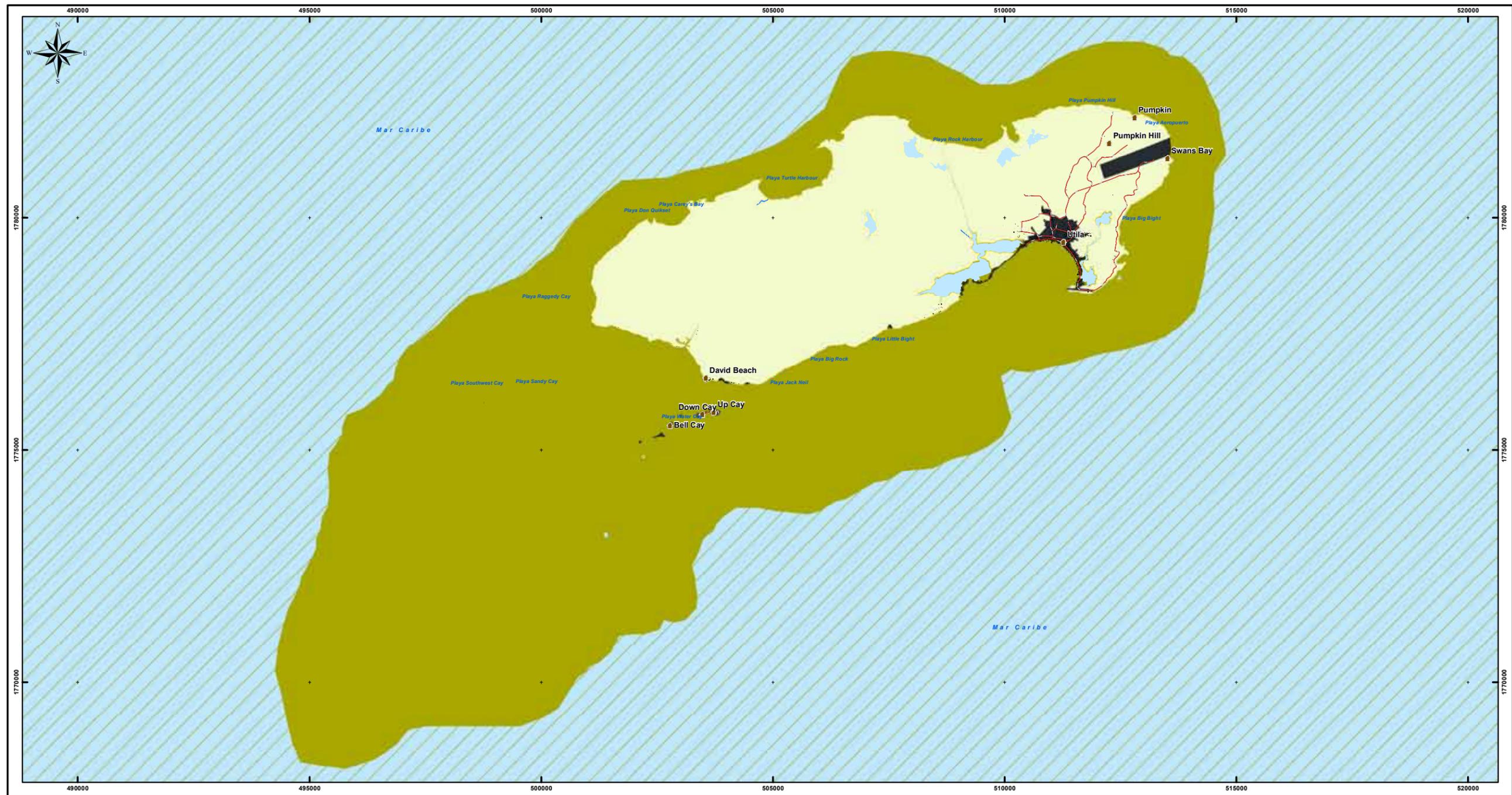
MAPA 12. TRANSECTOS DE MUESTREO Y SITIOS AGRRA ROATÁN.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS ROATÁN - FOCOS DE CONTAMINACIÓN Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL			SIMBOLOGÍA			UBICACIÓN REGIONAL 	
			Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada	Parque Nacional Marino Islas de La Bahía Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas)	Puntos de contaminación ambiental Basurero Astillero Gasolina Vertidos Porqueriza		Zonificación de problemática ambiental Contaminación en Banco Cordelia Aguas negras y sedimentación Conflicto por pesca Apoderamiento de la playa SIVS Cordelia conflicto por pesca Recreación conflictiva - trafico marino
DEPARTAMENTO Islas de la Bahía y Islas de la Bahía MUNICIPIOS Islas de la Bahía y José Santos Cuadros COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA			Hidrología Quebradas Cuerpos de agua	Otras Áreas protegidas Banco Cordelia	Zona de dragado Futura descarga de planta de tratamientos Pesca furtiva Protección Sherman Arch Tráfico marino creciente Conflicto por veleros		
ESCALA 1:150,000 Sistema de coordenadas geográficas GCS WGS 1984 Proyección NAD27 UTM Zona 16			FUENTE: Mapa elaborado por EPTSA, a partir de datos cartográficos de Honduras. Focos de contaminación obtenidos en verificación de campo. Zonificación de problemática ambiental elaborada por EPTSA, mayo 2012.				

MAPA 13. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ROATÁN.

4 MAPAS UTILA



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS
UTILA - UBICACIÓN Y LÍMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía | MUNICIPIO: Utila | COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA

ESCALA 1:80,000 | FUENTE: Mapa elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Honduras.

- Áreas urbanas y sitios poblados**
- Caserios
 - Zona de asentamiento humano

- Hidrología**
- Quebradas
 - Cuerpos de agua

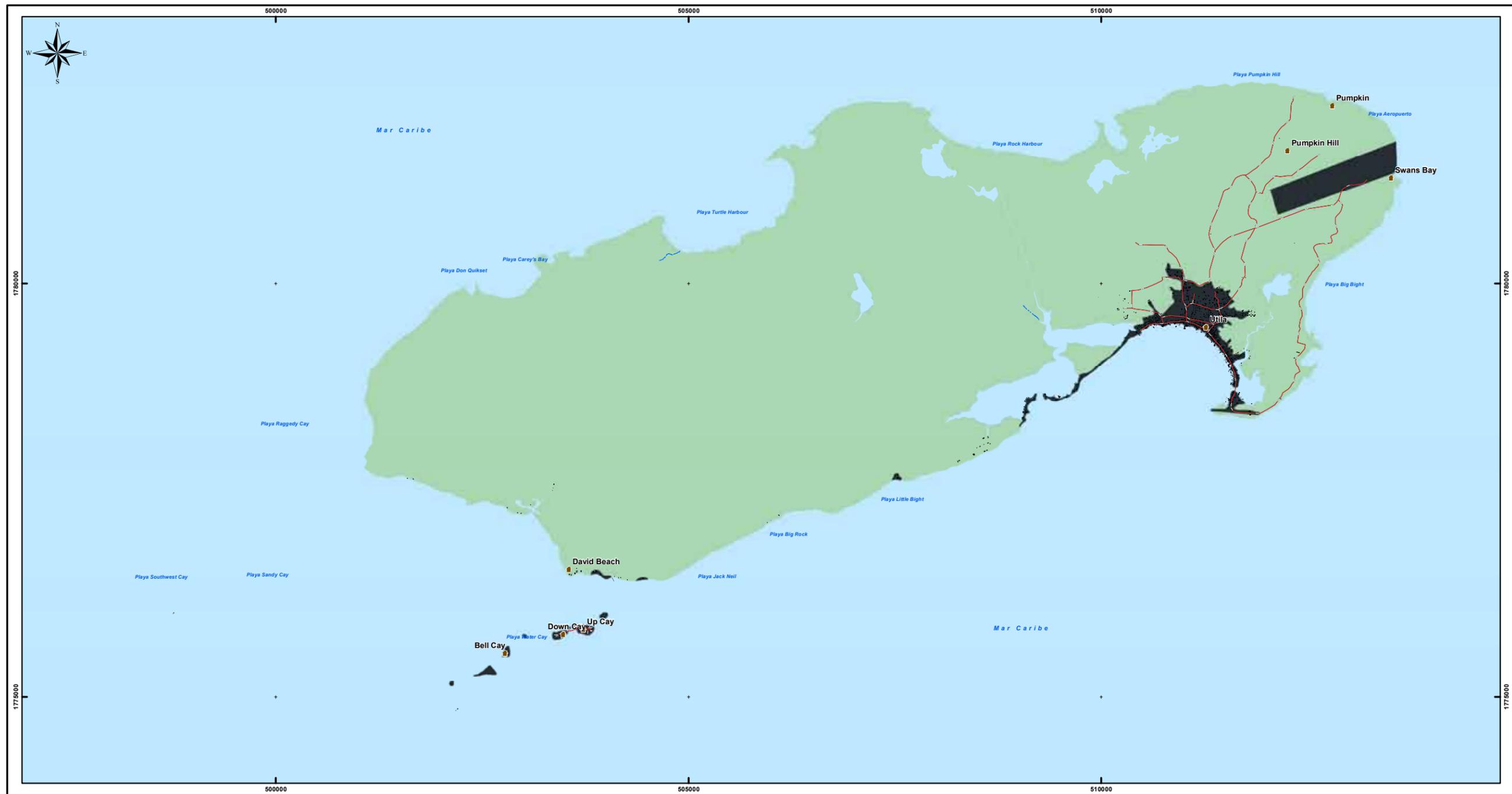
SIMBOLOGÍA

- Carreteras**
- Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.
 - Vereda rodada

- Parque Nacional Marino Islas de La Bahía**
- Zona Especial Marina
 - Zona de amortiguamiento (12 millas)

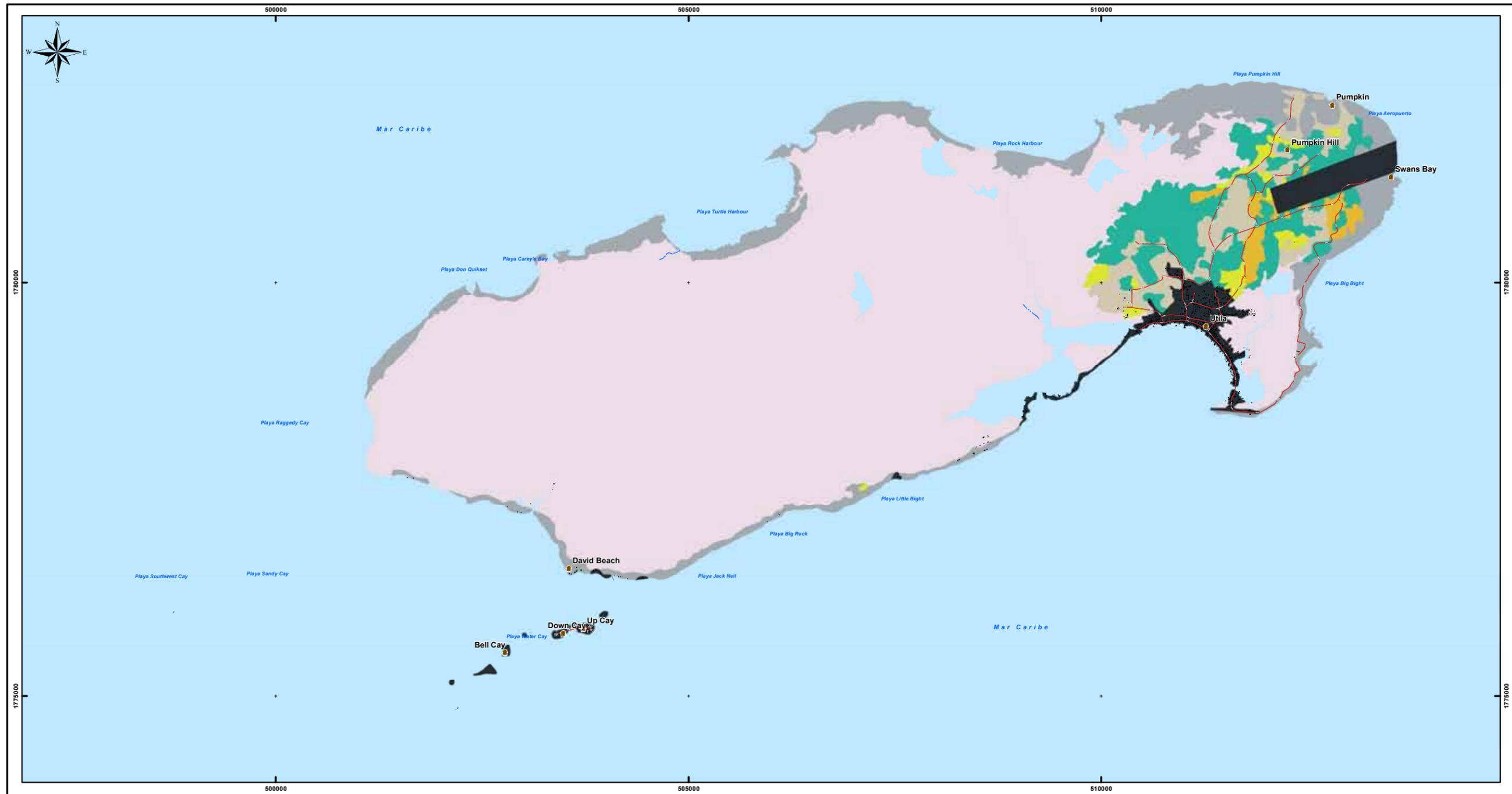


MAPA 1. UBICACIÓN Y LÍMITES DE ÁREAS PROTEGIDAS UTILA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS UTILA - ZONAS DE VIDA (HOLDRIDGE)			SIMBOLOGÍA Áreas urbanas y sitios poblados ■ Caseríos ● Zona de asentamiento humano Hidrología ~ Quebradas ○ Cuerpos de agua Carreteras - - - Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. - - - Vereda rodada Tipos de zonas de vida (según clasificación Holdridge) ● Bosque Húmedo Tropical			UBICACIÓN REGIONAL
DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Utila COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA ESCALA: 1:45,000 FUENTE: Sistema de coordenadas geográficas: GCS NGS 1984 Proyección: NAD83 UTM Zona 16 Mapa elaborado por EPPIPA, Unidad de Datos Cartográficos de Honduras.						

MAPA 2. ZONAS DE VIDA UTILA.

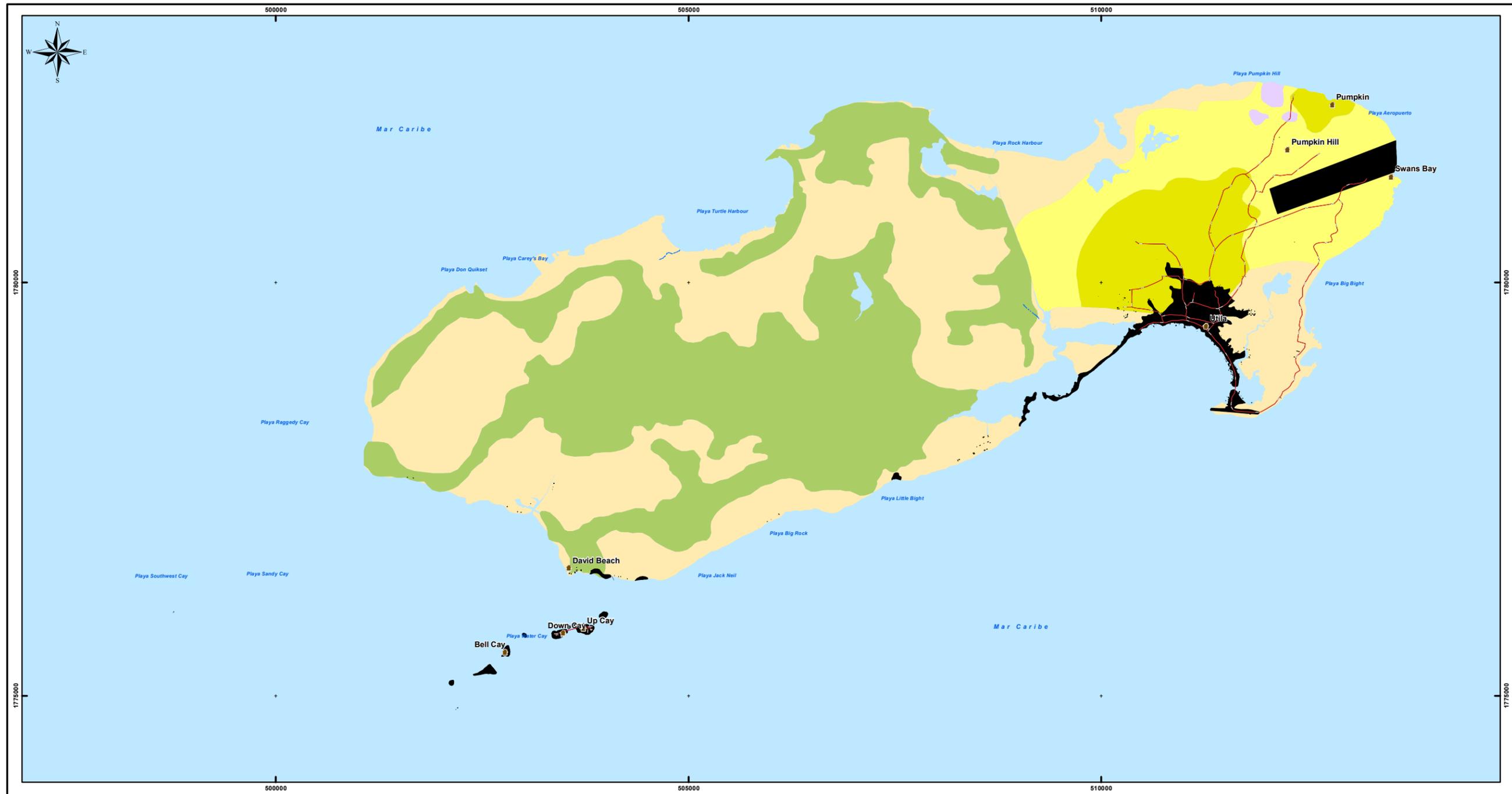


PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS		
UTILA - ZONAS DE ECOSISTEMAS		
DEPARTAMENTO Isla de la Bahía	MUNICIPIO: Utila	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA
ESCALA 1:45,000		FUENTE: Mapa elaborado por EPPISA, a partir de bases cartográficas de Honduras.
Sistema de coordenadas geográficas UTM WGS 1984 Proyección NAD27 UTM Zona 16 UTM 16N Datum: NAD27 Datum: WGS 1984		

Áreas urbanas y sitios poblados Caserios Zona de asentamiento humano	Hidrología Quebradas Cuerpos de agua	SIMBOLOGÍA Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada	Tipos de ecosistemas (en función de formaciones vegetales) Agricultura Suelo desnudo (litoral) Humedales mixtos Pasto Matorral Bosque mixto
---	---	---	---

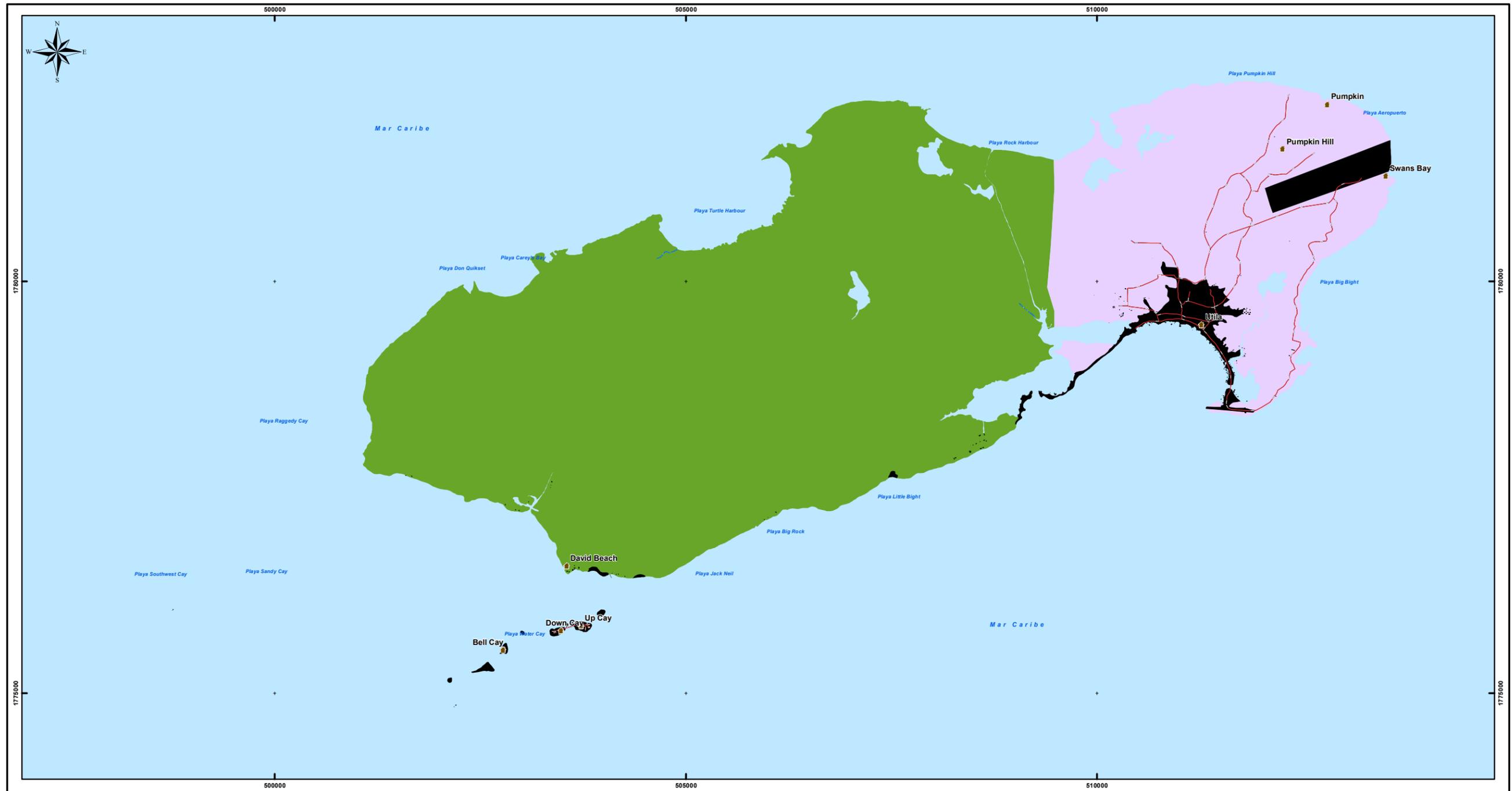
UBICACIÓN REGIONAL

MAPA 3. ECOSISTEMAS VEGETALES UTILA.



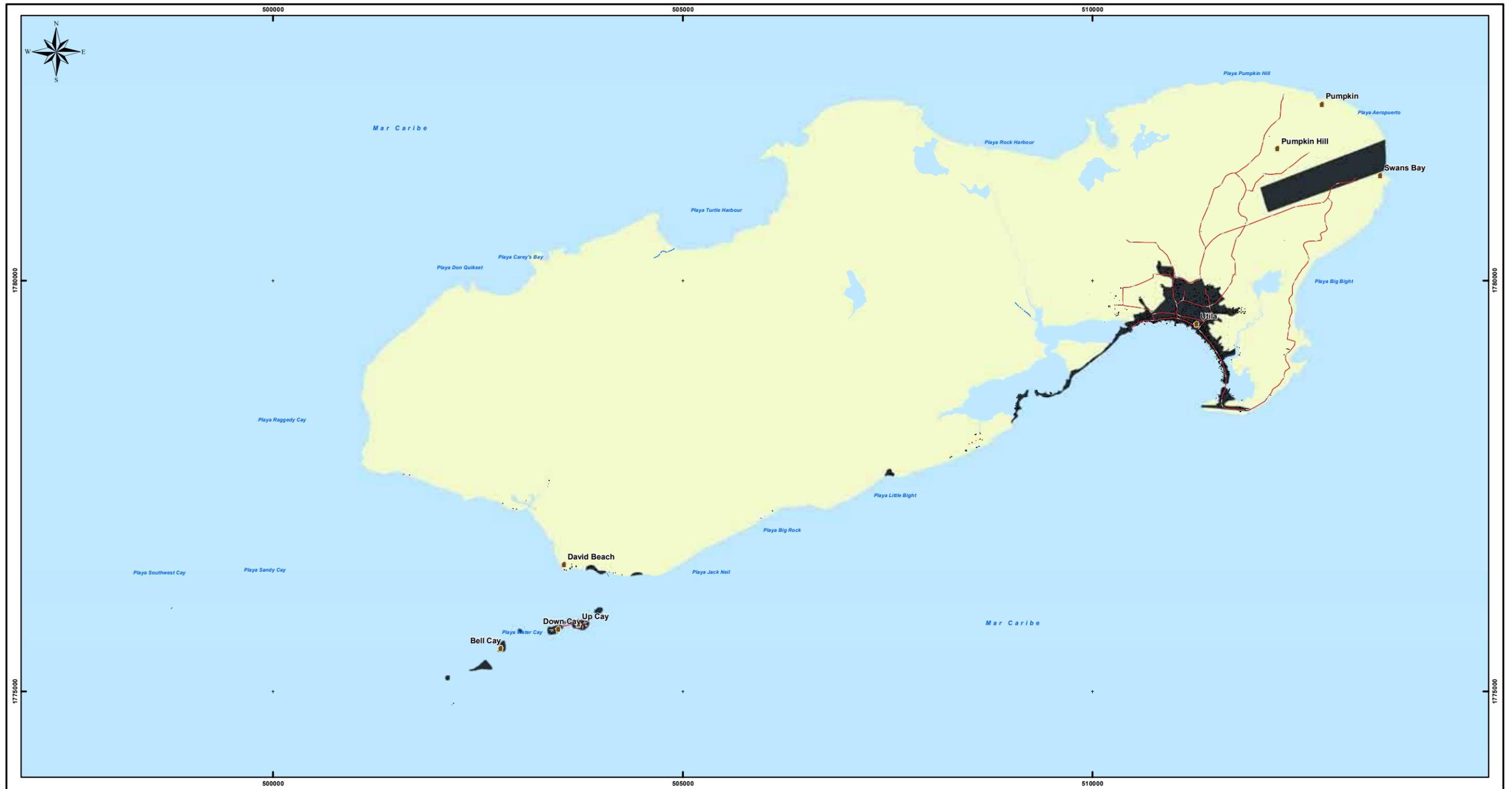
<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>UTILA - GEOLOGÍA</p>		<p>SIMBOLOGÍA</p>		<p>Unidades geológicas</p>			
		<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 		<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 		<ul style="list-style-type: none"> Qal Qc Qt Qtb Qv 	
<p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía</p> <p>MUNICIPIO: Utila</p> <p>COMPLEJO: ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA: 1:45,000</p> <p>Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984</p> <p>Proyección: NAD27 UTM Zona 16</p>		<ul style="list-style-type: none"> Caserios Zona de asentamiento humano 		<p>UBICACION REGIONAL</p>			

MAPA 4. GEOLOGÍA UTILA.



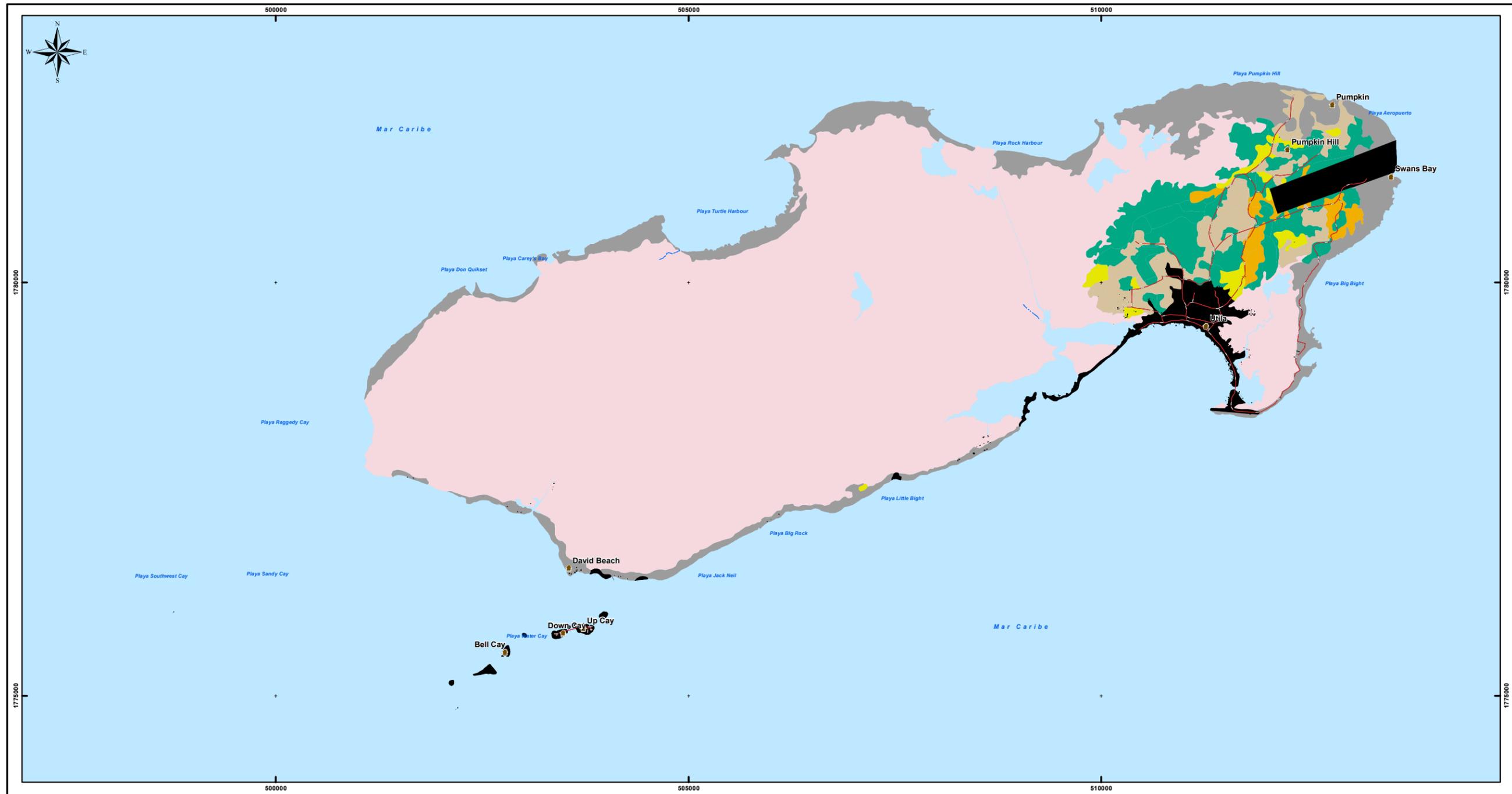
<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>UTILA - TIPOS DE SUELO</p> <p>gef BID CIP IPURSA</p> <p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Utila COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA 1:45,000</p> <p>Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984 Proyección: NAD83 UTM Zona 16 UTM: 500000 1775000 510000 1780000</p> <p>FUENTE: Mapa elaborado por EPP/PA, a partir de bases cartográficas de Honduras.</p>			<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>Caseros</p> <ul style="list-style-type: none"> Icono de casa: Caserios Área negra: Zona de asentamiento humano <p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Icono de quebrada: Quebradas Icono de cuerpo de agua: Cuerpos de agua <p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Icono de carretera: Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Icono de vereda: Vereda rodada <p>Tipos de suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> Icono verde: Pantanos y ciénagas Icono rosa: Jacaleapa 			<p>UBICACIÓN REGIONAL</p> <p>BELICE GUATEMALA HONDURAS</p>
---	--	--	---	--	--	---

MAPA 5. TIPOS DE SUELO UTILA.



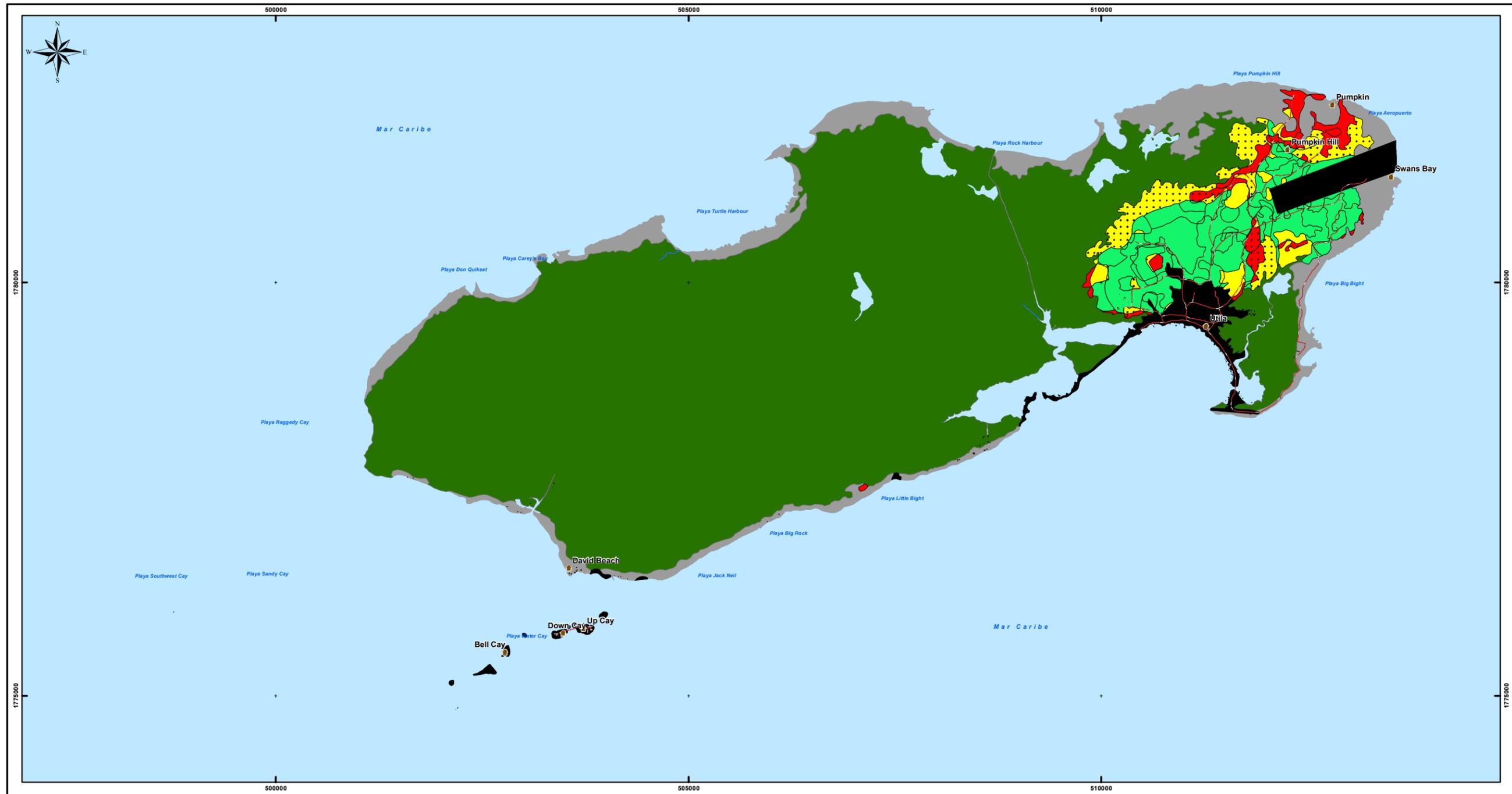
PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS			SIMBOLOGÍA Hidrología Quebradas Cuerpos de agua		Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada	UBICACIÓN REGIONAL
UTILA - HIDROLOGÍA 						
DEPARTAMENTO Islas de la Bahía	MUNICIPIO Utila	COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA	Caserios Zona de asentamiento humano			
ESCALA 1:45,000 Sistema de coordenadas geográficas UTM WGS 1984 Proyección NAD83 UTM Zona 16 Fuente: Mapa elaborado por EPPFSA, según de datos cartográficos de Honduras.						

MAPA 6. HIDROLOGÍA UTILA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS						UBICACIÓN REGIONAL 	
UTILA - USO ACTUAL DEL SUELO		Áreas urbanas y sitios poblados		Hidrología		SIMBOLOGÍA	
		Caseríos Zona de asentamiento humano		Quebradas Cuerpos de agua		Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada	
DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Utila COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA ESCALA: 1:45,000 FUENTE: Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984 Proyección NAD27 UTM Zona 16 Fuente: Mapa elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Honduras.		Uso actual del suelo Agricultura Suelo desnudo (litoral) Bosque de manglar		Matorral Bosque mixto Pastos			

MAPA 7. USO ACTUAL DEL SUELO UTILA.



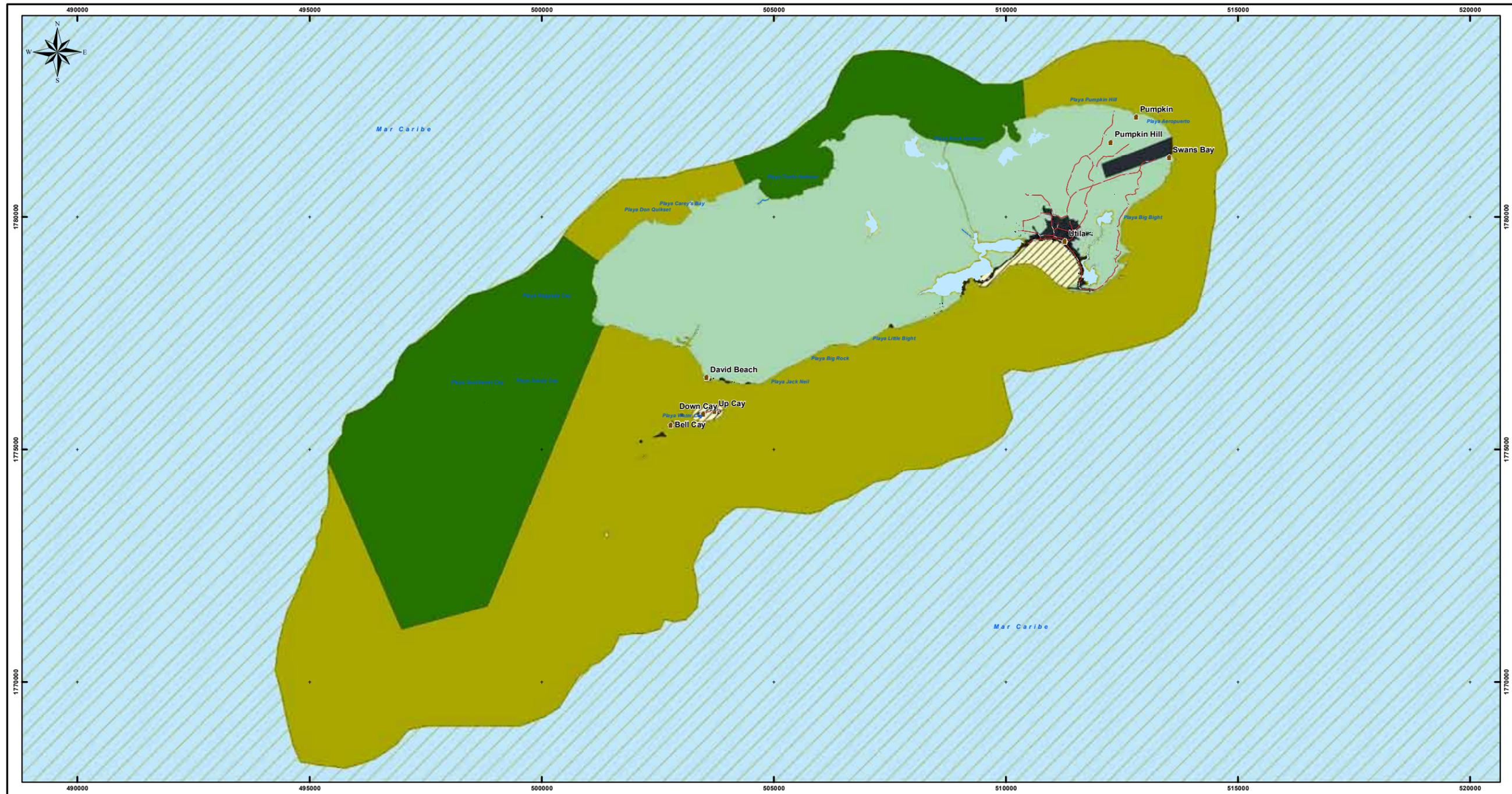
PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS UTILA - CONFLICTO DE USO DEL SUELO		Áreas urbanas y sitios poblados Caserios Zona de asentamiento humano		Hidrología Quebradas Cuerpos de agua		SIMBOLOGÍA Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada		Conflicto de uso del suelo O Ot U W Wt		Otras capas de cobertura del suelo Vegetación litoral Bosque de manglar		UBICACIÓN REGIONAL
		DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Utila COMPLEJO: ISLAS DE LA BAHÍA		ESCALA: 1:45,000 FUENTE:		Mapa elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Honduras.		Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984 Proyección: NAD27 UTM Zona 16 				

MAPA 8. CONFLICTO DE USO ACTUAL DEL SUELO UTILA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS UTILA - COMUNIDADES HUMANAS E INFRAESTRUCTURA VIAL			Áreas urbanas y sitios poblados Caseríos Zona de asentamiento humano	SIMBOLOGÍA Hidrología Quebradas Cuerpos de agua	Carreteras Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada	UBICACIÓN REGIONAL
	DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía MUNICIPIO: Utila COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA	ESCALA 1:45,000 FUENTE: Mapa elaborado por EPP/PA, a partir de bases cartográficas de Honduras.				

MAPA 9. COMUNIDADES E INFRAESTRUCTURA VIAL UTILA.



PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO
ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS
ROATÁN - UBICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DEL PARQUE MARINO

DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía | MUNICIPIO: Utila | COMPLEJO: ISLAS DE LA BAHÍA

ESCALA: 1:80,000 | FUENTE: EPYPSA

Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984
Proyección: NAD27 UTM Zona 16

Áreas urbanas y sitios poblados

- Caseños
- Zona de asentamiento humano

Hidrología

- Quebradas
- Cuerpos de agua

Carreteras

- Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía.
- Vereda rodada

SIMBOLOGÍA

Parque Nacional Marino Islas de La Bahía

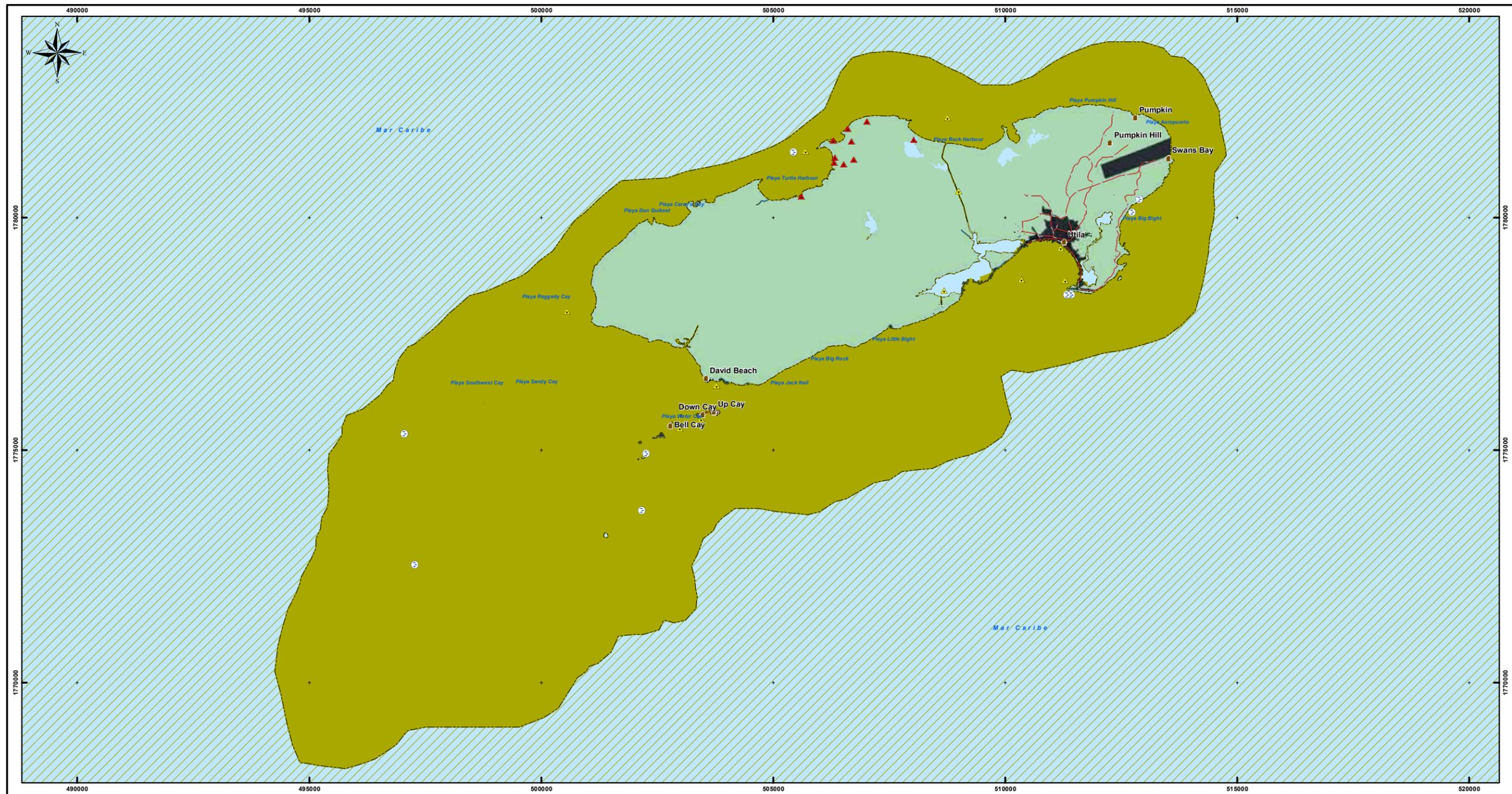
- Límite de Zona Especial Marina
- Zona de amortiguamiento (12 millas)

Zonificación según legislación vigente

- Zona de desarrollo económico
- Zona restringida a la pesca
- Zona de protección especial marina
- Zona de uso múltiple
- Zona restringida

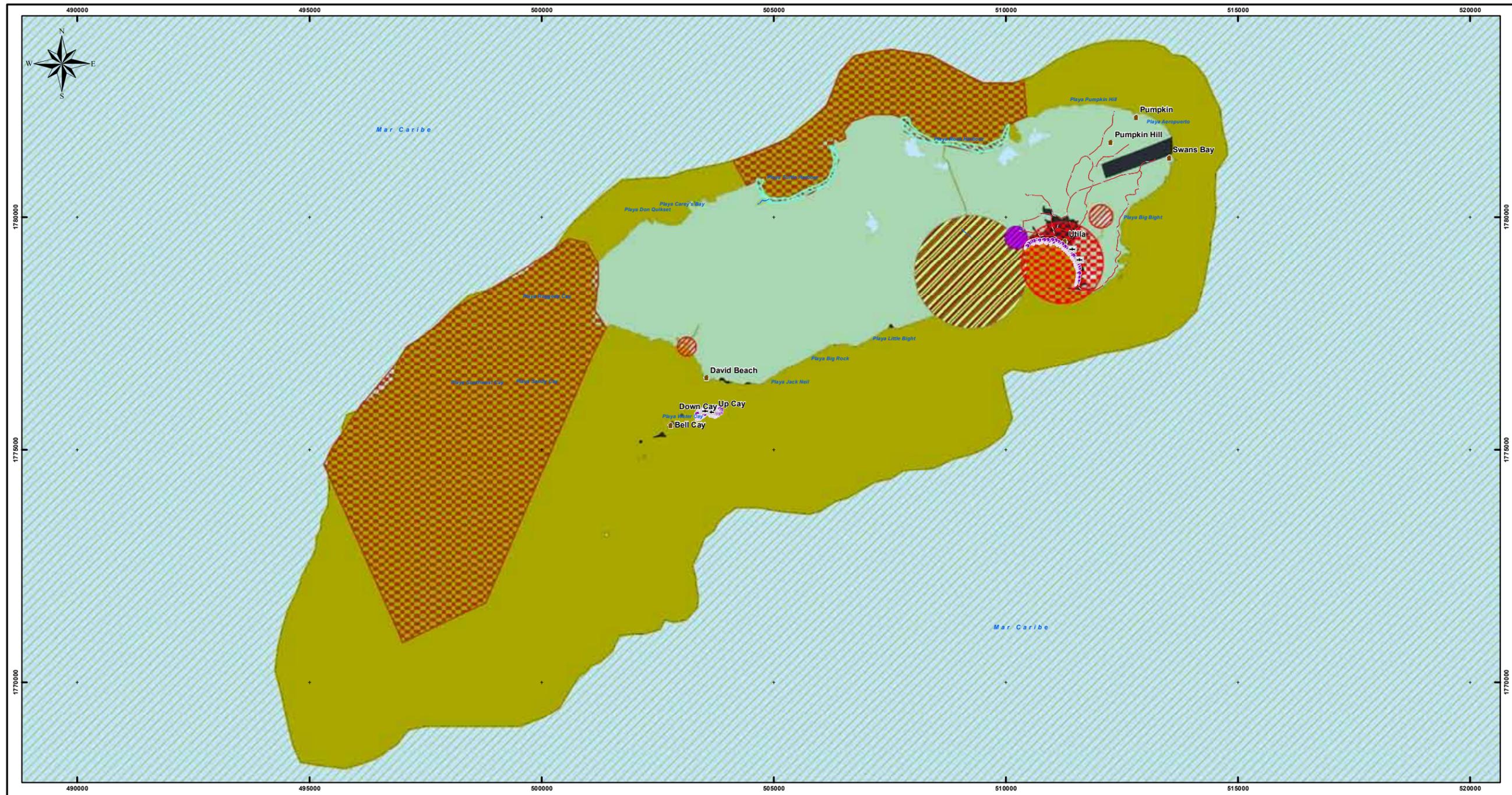


MAPA 10. ZONIFICACIÓN DEL PNMIB SEGÚN LEY UTILA.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>UTILA- TRANSECTOS DE MUESTREO, SITIOS DE PESCA Y SITIOS AGRRRA</p>		SIMBOLOGÍA			<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>	
<p>DEPARTAMENTO: Islas de La Bahía</p> <p>MUNICIPIO: Utila</p> <p>COMPLEJO ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA: 1:80,000</p> <p>Sistema de coordenadas geográficas: GCS WGS 1984</p> <p>Proyección: NAD83 UTM Zona 16</p> <p>Fecha de revisión: 15 de febrero de 2012</p>		<p>Caseros</p> <p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 	<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 	<p>Parque Nacional Marino Islas de La Bahía</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas) 		<p>Puntos de pesca y sitios de agregación de peces (AGRRRA)</p> <ul style="list-style-type: none"> Sitios de pesca Sitios de agregación de peces

MAPA 11. TRANSECTOS DE MUESTREO Y SITIOS AGRA UTILA.



<p>PLAN DE MANEJO DEL PARQUE NACIONAL MARINO ISLAS DE LA BAHÍA, HONDURAS</p> <p>UTILA - FOCOS DE CONTAMINACIÓN Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL</p>		<p>SIMBOLOGÍA</p>		<p>UBICACIÓN REGIONAL</p>	
		<p>Parque Nacional Marino Islas de La Bahía</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona Especial Marina Zona de amortiguamiento (12 millas) 		<p>Puntos de contaminación ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Gasolina Vertidos 	
<p>DEPARTAMENTO: Islas de la Bahía</p> <p>MUNICIPIO: Utila</p> <p>COMPLEJO: ISLAS DE LA BAHÍA</p> <p>ESCALA: 1:80,000</p> <p>Sistema de coordenadas geográficas: UTM Zona 16</p> <p>Proyección: NAD83</p>		<p>Carreteras</p> <ul style="list-style-type: none"> Transitable todo el tiempo; revestimiento suelto o ligero, una vía. Vereda rodada 		<p>Zonificación de problemática ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Contaminación por botadero Contaminación por planta desalinizadora Contaminación por vertidos Dstrucción ambiental por desarrollo turístico Pesca excesiva Potencial desarrollo turístico 	
<p>Hidrología</p> <ul style="list-style-type: none"> Quebradas Cuerpos de agua 		<p>Caseros</p> <ul style="list-style-type: none"> Zona de asentamiento humano 		<p>FUENTE:</p> <p>Mapa elaborado por SPNMA, a partir de bases cartográficas de Honduras.</p> <p>Fotos de contaminación obtenidas de verificación de campo.</p> <p>Contribución de problemática ambiental elaborada por SPNMA, Mayo 2010.</p>	

MAPA 12. PROBLEMÁTICA AMBIENTAL UTILA.

