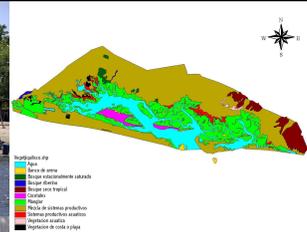


Plan de manejo del área natural y humedal de la bahía de Jiquilisco



XXX.

XXX MARN, 2004. Plan de manejo del área natural y humedal bahía de Jiquilisco.
San Salvador, El Salvador UCA Editores, 2004. 258 p.

ISBN: XXXXXXXXXXXX

1. Humedales 2. Plan de manejo 3. Bahía de Jiquilisco 4. Manejo de recursos naturales

Coordinador General

Francisco Sánchez López, Director Agencias Española de Cooperación
Internacional, El Salvador

Coordinación institucional:

Lic. Ernesto López Zepeda, Director de Patrimonio Natural, MARN
Lic. Rafael H. García Fernández, Director del Área de Medio Ambiente, AECI

Equipo realizador:

Ignacio Díaz Blasco
Ignacio Jiménez Pérez
María Jesús de Lope Franco
Evelin Guadalupe Sánchez
Lino Sánchez-Mármol Gil

Revisión editorial:

Rodrigo Samayoa Valiente

Cartografía:

Lino Sánchez Mármol

Gerentes y Técnicos de la DGPN:

Lic. Cesar Abrego Funes
Lic. Zulma Ricord de Mendoza
Doc. Jorge Ernesto Quezada
Lic. Walter Rojas
Lic. Alfonso Semeño
Lic. Patricia Quintana
Ing. Andrés Sánchez
Lic. Celina Dueñas
Lic. Ricardo Ibarra

Gerente de Sistemas ambientales
Gerente de Áreas Naturales Protegidas
Gerente de Recursos Biológicos
Coordinador proyecto El Jocotal
Técnico de Áreas Naturales Protegidas.
Enlace Zona occidental.
Enlace Zona oriental.
Técnico Recursos Biológicos
Técnico Recursos Biológicos

AGRADECIMIENTOS

Este documento es el fruto de la cooperación binacional entre el Gobierno de El Salvador, a través del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN), y el Gobierno de España, representado por la Embajada de España y la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Dentro de este marco de cooperación, este plan de manejo no se hubiera realizado de no ser por el apoyo de numerosas personas e instituciones. En primer lugar queremos destacar el papel de los técnicos del MARN que participaron en las discusiones de formulación del plan, talleres y visitas de campo, nos facilitaron documentos e información clave, nos proveyeron de los medios materiales logísticos necesarios. Dentro de esta lista se incluyen, entre otras, las siguientes personas: Ernesto López Zepeda, César Abrego Funes, Jorge Ernesto Quezada, Zulma de Mendoza, Guillermo Navarrete, Walter Rojas, Alfonso Sermeño, Andrés Sánchez, Ivy Romero, Wilfredo Fuentes, Leonor Quevedo, Celina Dueñas y Ricardo Ibarra. Queremos agradecer a las siguientes personas de la Oficina Técnica de Cooperación de la AECI por su apoyo constante al proceso a través de sus labores de coordinación, dirección técnica y, sobre todo, de apoyo institucional: Francisco Sancho, Rafael García y Francisco López. Igualmente debemos destacar el apoyo del Excelentísimo Sr. Embajador de España Don Juan Francisco Montalbán Carrasco al desarrollo del proceso de formulación y negociación de este plan.

Junto a estas personas e instituciones, existieron otras personas e instituciones que apoyaron el desarrollo de este plan de manejo a lo largo de numerosas reuniones y talleres. Entre estas destacan: Daniel Rodríguez y el equipo de guardarrecurso y otros representantes de CODEPA en Puerto Parada, personal de CESTA en San Juan del Gozo, representantes del CRD en El Espino, representantes de SACDEL al norte de la Bahía, Héctor Galdámez del ISTU, Ramón Eduardo Servellón de CORSATUR y Roberto Jiménez de ADIS; como también a científicos salvadoreños que asistieron al taller en el que se presentaron y discutieron los aspectos de biodiversidad relacionados con el área natural: Juan José Orellana, Raúl Villacorta, Rubén Carballo, Judith Toledo, Wilfredo Rodríguez y Néstor Herrera, mención relevante merece el equipo internacional que se encontraba desarrollando el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial aportando muchos sus datos escritos y cartográficos. Los conductores del MARN Macario Rivas Romero y Mario Rodríguez acompañaron nuestros recorridos de campo.

Finalmente, merecen una mención especial los representantes de las comunidades, asociaciones y cooperativas locales y los propietarios de tierras; principales actores y beneficiarios directos, por su asistencia a la serie de talleres de discusión y negociación del plan de manejo. Su participación fue esencial para asegurar la representatividad y la calidad de las recomendaciones incluidas en el documento y para lograr que éste sea un producto de las gentes afectadas y más interesadas en el establecimiento y adecuada gestión de un área natural protegida en la zona.

A todos ellos muchas gracias

Equipo Realizador

RESUMÉN EJECUTIVO

Los Planes de Manejo para las Áreas Naturales Protegidas son herramientas básicas, que nos permiten orientar y priorizar todas las acciones a desarrollarse en dichas áreas, permitiendo con ello el manejo, uso sostenible de los recursos naturales. Estos documentos son el resultado de un proceso de consulta entre los diferentes actores, tanto locales, como especialistas, autoridades municipales e instituciones del Estado, plasmando en ellos las directrices para el manejo.

El documento base utilizado para la elaboración de planes de manejo, es el documento de directrices, consensuado por técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con Organizaciones no Gubernamentales, denominado **“MODELO METODOLOGICO PARA ELABORAR PLANES DE MANEJO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACION (Diciembre 2000)**, que ha sido modificado del "Compendio sobre la Metodología para la Planificación de Áreas Silvestres" (Morales R. y C. McFarland, CATIE 1980).

La metodología aplicada a la elaboración del presente Plan de Manejo, es el resultado del análisis del Modelo Metodológico de la Dirección de Patrimonio Natural (MARN, 2002), el cual ha resultado mejorado y actualizado a partir de diversas discusiones de carácter técnico mantenidas entre el equipo planificador e instituciones claves en la materia, tales como la Gerencia de Áreas Naturales del MARN y el CATIE (MAG/DGRNR/PAES, 2003). El resultado de estas discusiones, en forma de documento de propuesta metodológica, fue discutido, consensuado y aprobado por el equipo técnico de la Dirección de Patrimonio Natural junto con la Coordinación del Área de medio ambiente de la Cooperación Española y asumido, a partir de ese momento, como herramienta de trabajo por el equipo planificador. El contenido de esta herramienta fue posteriormente validado por las recomendaciones del documento técnico "Planes de Manejo. Conceptos y propuestas" (Amend S. et al. 2002).

El objetivo general de este trabajo es crear un instrumento de planificación que contribuya a que los ecosistemas de la Bahía de Jiquilisco puedan cumplir sus fines, tal y como son descritos en la Ley de Medio Ambiente. Por lo que se plantearon una serie de fases metodológicas: fase de diagnóstico ambiental y social, la fase de zonificación, Simultáneamente al proceso de zonificación, el equipo técnico perfiló los principales programas de manejo Esta propuesta consensuada se convirtió en el documento base del Plan de Manejo a partir de la participación y nuevo proceso de obtención de consenso por parte de los técnicos del MARN y el equipo planificador. Después de esto se realizaron actividades sobre terreno para verificación y por último las actividades de seguimiento quedan planteadas para que los técnicos del Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales las verifiquen.

Por su posición geográfica, latitudinal, historia geológica y su completa topografía, El Salvador cuenta con una considerable riqueza de ecosistemas (bosques estacionalmente saturados, bosques tropicales secos, bosques nebulosos, manglares y vegetación de playa entre otros. La elevada deforestación y el alto grado de degradación que presentaban los suelos en los años 40 comenzó a suscitar una fuerte sensación sobre la necesidad de proteger las cuencas hidrográficas y los recursos naturales en El Salvador (MARN, 2003).

Actualmente en El Salvador se han identificado 118 unidades de conservación con potencial de ser integradas en el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) ya que poseen características especiales de relevancia nacional e internacional, contienen ecosistemas representativos a escala nacional y en las cuales se encuentran representadas las seis zonas de vida identificadas para el país por el Sistema de Holdrige (1978). (MARN, 2003)

Dentro del SANP, se identificaron 30 áreas que se reconocen como Áreas Prioritarias, que cumplen criterios relacionados con los ecosistemas representados, la extensión, los recursos naturales y culturales contenidos, accesibilidad, base legal e institucional y potencial para desarrollo a corto y mediano plazo. Estas se organizan en unidades de conservación, ya sea como Complejos o como áreas individuales.

El Área Natural y Humedal de la Bahía de Jiquilisco es una de estas 30 áreas, la cual es de gran importancia tanto biológica como socio-económica para El Salvador.

Por estas y otras razones se propone que la categoría de manejo que mejor se adecua a la realidad local es la de ÁREA PROTEGIDA DE RECURSOS MANEJADOS (Categoría VI UICN)

Este documento además contiene una breve exposición del contexto nacional, regional y un análisis de la unidad de conservación. Este último mucho más en detalle que los anteriores. Además contiene: objetivos, límites, zonificación y una regulación y normativa de uso del territorio tanto como para uso público como la utilización en general de los recursos naturales del territorio protegido.

Así se pasa a desarrollar los programas de esta unidad de conservación, los programas expuestos son: Programa de manejo de recursos naturales, de uso público, social de desarrollo sostenible, de operación y de seguimiento y evaluación. Después de desarrollar estos programas se presentan las tablas para la implementación de este plan así como el Cronograma de actividades. Por último se hace una revisión financiera y se presentan las Referencias.

Por último se presentan una serie de anexos entre los que se incluye la cartografía del lugar y alguna otra información complementaria y de interés para el eficaz manejo de esta unidad de conservación.

i INDICE

-AGRADECIMIENTOS.....	3
-RESUMEN EJECUTIVO.....	4
i. Índice.....	6
ii Lista de figuras	8
iii Lista de cuadros.....	9
iv Lista de mapas.....	10
I INTRODUCCIÓN.....	11
II METODOLOGÍA.....	12
III CONTEXTO NACIONAL.....	17
-El medio ambiente y las áreas naturales protegidas de El Salvador.....	17
-Marco legislativo y normativo bajo el que se ampara el plan de manejo (PM).....	19
IV CONTEXTO REGIONAL.....	22
-Marco biofísico: situación actual y tendencias históricas.....	22
-Marco histórico y cultural: situación actual y tendencias históricas.....	25
-Marco socioeconómico: situación actual y tendencias históricas.....	26
-Estrategias y programas regionales de desarrollo y ordenamiento territorial.....	29
V ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN.....	32
1. Ubicación geográfica.....	32
2. Antecedentes de gestión ambiental y marco legal.....	32
3. Aspectos socioeconómicos:.....	34
a) Principales actividades económicas.....	34
b) Uso de la tierra y tenencia del suelo.....	39
c) Dinámica poblacional.....	47
d) Relaciones organizativas e institucionales.....	52
e) Infraestructuras y servicios.....	53
f) Turismo y uso público.....	57
4. Recursos y manifestaciones culturales.....	58

5. Rasgos biofísicos:	59
a) Geología e hidrología. Clima. Tipos de suelos y uso potencial	59
b) Tipos de vegetación, zonas de vida y ecosistemas	64
c) Especies: diversidad y prioridades de conservación	69
d) Servicios y bienes ambientales	74
e) Desastres naturales	75
f) Conexiones y relaciones con otras áreas naturales	77
6. Amenazas y oportunidades:	79
a) Amenazas a la biodiversidad	79
b) Amenazas al desarrollo local	81
c) Áreas críticas	83
d) Problemas en la gestión del área	85
e) Oportunidades y fortalezas para la gestión del área	86
VI MANEJO Y DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACIÓN	87
a) Objetivos de Manejo	87
b) Categoría de manejo	88
c) Límites y zonificación	89
d) Regulación y normativa de usos	101
VII PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN	108
a) Programas de manejo de los recursos naturales	108
b) Programa de uso público	117
c) Programa social de desarrollo sostenible	122
d) Programa de operación	126
e) Programa de seguimiento y evaluación	131
VIII PROCESOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO	131
Mecanismos de evaluación y ajuste	131
IX CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	177
X REFERENCIAS	195
XI MAPAS	201
XII ANEXOS	211

ii LISTA DE FIGURAS

FIG.1- SISTEMA DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS Y CORREDRO BIOLÓGICO DE EL SALVADOR.

FIG. 2- GRAFICO DE TENDENCIA POBLACIONAL POR MUNICIPIO

FIG.3- MAPA GEOLÓGICO

FIG.4- MAPA PEDOLÓGICO

FIG. 5- MAPA ECOLÓGICO: SISTEMAS DE ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE

FIG. 6- MAPA UNIDADES DE CONSERVACIÓN

iii LISTA DE CUADROS

- Cuadro No. 1.** Porcentaje de hogares en situación de pobreza, región oriental, 2002
- Cuadro No. 2.** Número y porcentaje de hogares de la región oriental, y departamento de San Salvador que reciben remesas, 2002
- Cuadro No. 3.** Microregiones propuestas por el PNODT
- Cuadro No. 4.** No. de pescadores artesanales por puntos de pesca, según El JICA, 2001
- Cuadro No. 5.** Tipos de peces, moluscos y crustáceos para el comercio Por puntos de pesca según el JICA, 2001
- Cuadro No.6.** Areas del SANP incluidas dentro de las áreas de estudio y otras no consideradas (Públicas o privadas)
- Cuadro No. 7.** Tenencia de la Tierra, Bahía de Jiquilisco.
- Cuadro No 8.** Movimiento de población (Inmigración) de los 6 municipios: año 2000
- Cuadro No. 9.** Movimiento de población (Emigración) de los 6 municipios: año 2000
- Cuadro No. 10.** Población por Municipios en la Bahía de Jiquilisco 1992 – 2003
- Cuadro No.11.** No. De habitantes en la zona de amortiguamiento del Área Natural de la Bahía de Jiquilisco
- Cuadro No. 12.** No. de Habitantes por cantón dentro del Área Natural de La Bahía de Jiquilisco, 2001-2003
- Cuadro No. 13.** Clasificación Agrológica de Suelos
- Cuadro No. 14.** Datos sobre la superficie de Manglar en El Salvador, 1973 – 2000
- Cuadro No. 15.** Sitios de Concentración y Anidación de Aves en Bahía de Jiquilisco
- Cuadro No. 16.** Servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas presentes en el área natural y su entorno

iv Listado de Mapas

- Mapa Físico
- Mapa Metodológico
- Mapa Político
- Mapa Agrológico
- Mapa de Riesgos Naturales
- Mapa de Tenencia de Tierras
- Mapa de Usos del Suelo Actual
- Mapa Tipos de Vegetación
- Mapa de Zonificación
- Mapa Conexiones

INTRODUCCION

Los Planes de Manejo para las Áreas Naturales Protegidas son herramientas básicas, que nos permiten orientar y priorizar todas las acciones a desarrollarse en dichas áreas, permitiendo con ello el manejo y uso sostenible de los recursos naturales. Estos documentos son el resultado de un proceso de consulta entre los diferentes actores, tanto locales, como especialistas, autoridades municipales e instituciones del Estado, plasmando en ellos las directrices para el manejo.

El documento base utilizado para la elaboración de planes de manejo, es el documento de directrices, consensado por técnicos de la Dirección General de Patrimonio Natural del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con Organizaciones no Gubernamentales, denominado "MODELO METODOLOGICO PARA ELABORAR PLANES DE MANEJO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACION (Diciembre 2000), que ha sido modificado del "Compendio sobre la Metodología para la Planificación de Áreas Silvestres"/ Morales R. y C. McFarland. CATIE 1980.

La formulación de los planes de manejo como proceso de planificación, tuvo como propósito dotar de los instrumentos de ejecución de acciones a cada área natural, consolidar su gestión administrativa e involucrar a las poblaciones aledañas al desarrollo y ordenamiento sostenible en las zonas.

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas de El Salvador es creado por la Ley de Medio Ambiente en su Artículo 78 y en el mismo, responsabiliza al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales velar por la aplicación de los reglamentos y formular las políticas, planes y estrategias de conservación y manejo sostenible de estas áreas, así como aprobarlas para el manejo y administración de estos espacios naturales y dar seguimiento a la ejecución de dichos instrumentos de planificación.

De tal forma que la gestión de todas las áreas protegidas, deberá hacerse de acuerdo a un Plan de Manejo que deberá dar prioridad a la participación de la población involucrada y debe ser elaborado por especialistas en el tema, que como equipo multidisciplinario, integran todos los componentes pertinentes a la conservación y aprovechamiento de las áreas naturales que ofrecen oportunidades de desarrollo sostenible al cumplir con funciones diversas cuyo fin es brindar servicios ambientales a las actuales y futuras generaciones.

La identificación de áreas naturales con potencial para establecer el Sistema de Áreas Naturales Protegidas comienza desde la década de los 70, y se impulsa con la creación del Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, durante los primeros años de la década de los 90, se continúa el proceso sobre la Planificación Estratégica del las Áreas Naturales Protegidas y se refleja en la Propuesta del Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas incrementándose el número de áreas protegidas a un total de 125 que conformarían el Sistema.

En la misma década fueron aprobados, programas y estrategias para dar respuesta a acuerdos y convenciones internacionales directamente relacionadas con las áreas naturales, por lo que se concretaron donaciones, préstamos y fondos de canje por naturaleza cuyos mecanismos de ejecución hicieron partícipes a la sociedad civil en el manejo de dichas áreas, estableciéndose formas contractuales entre Organizaciones No Gubernamentales para desarrollar acciones de manejo en las áreas naturales.

En el periodo del 2001 al 2003 la cooperación hacia las áreas naturales aumenta, y es la Agencia Española de Cooperación Internacional AECI con quien se gestiona entre otras acciones la de elaborar Planes de Manejo para 4 áreas naturales, resultado de ese proceso es la obtención de estos documentos, considerando que estos serán la base para el manejo de los recursos naturales contenidos en dichas áreas.

El equipo revisó e identificó metodologías utilizadas y puestas en marcha en otros países; realizó recorridos en campo, discutió y consolidó un documento borrador que fue la base para las consultas realizadas con los diferentes sectores en cada una de las áreas naturales.

Las consultas fueron para diferentes fines: Talleres de consulta Técnica en la cual se discutió procedimientos y afinamiento de metodología; Consulta directa la cual a través de talleres se logró obtener información base de campo y talleres de aprobación después de tener un documento borrador, se sometió a observaciones y sugerencias por todos los sectores, y una vez incorporadas todas las observaciones, para contar con un documento final, el cual a través de una resolución ministerial permita la aprobación de los documentos del Plan de Manejo.

El contar con dichos planes se enmarca un nuevo proceso por parte del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales y en especial para la Gerencias de Áreas Naturales Protegidas y Sistemas Ambientales y Manglares, que contando con el apoyo de la AECI, se espera fortalecer en mediano plazo la implementación de las acciones propuestas en dichos instrumentos para empujar modelos demostrativos de conservación y uso sostenible de los recursos naturales, donde los actores locales sean los protagonistas de ellos.

II METODOLOGÍA

La metodología aplicada a la elaboración del presente Plan de Manejo, es el resultado del análisis del Modelo Metodológico de la Dirección de Patrimonio Natural (MARN 2002), el cual ha resultado mejorado y actualizado a partir de diversas discusiones de carácter técnico mantenidas entre el equipo planificador e instituciones claves en la materia, tales como la Gerencia de Areas Naturales del MARN y el CATIE (MAG/DGRNR/PAES, 2003).

El resultado de estas discusiones, en forma de documento de propuesta metodológica, fue discutido, consensado y aprobado por el equipo técnico de la Dirección General de Patrimonio Natural junto con la Coordinación del Area de medio ambiente de la Cooperación Española y asumido, a partir de ese momento, como herramienta de trabajo por el equipo planificador. El contenido de esta herramienta fue posteriormente validado por las recomendaciones del documento técnico "Planes de Manejo. Conceptos y propuestas" (Amend, S., Giraldo, A. Oltremari, J., Sánchez, R., Valarezo, V. Y Yerena, E., 2002).

El objetivo general de este trabajo era crear un instrumento de planificación que contribuya a que los ecosistemas de la bahía de Jiquilisco puedan cumplir sus fines, tal y como son descritos en la Ley de Medio Ambiente. De este objetivo se desprenden lo siguientes objetivos específicos:

a) Conservar las zonas bióticas autóctonas en estado natural, la diversidad biológica y los procesos ecológicos de regulación del ambiente y del patrimonio genético natural;

- b) Proveer y fomentar opciones para el estudio, la investigación técnica y científica, dar facilidades para la interpretación y educación ambiental y oportunidades para la recreación, esparcimiento y turismo;
- c) Promover y fomentar la conservación, recuperación y uso sostenible de los recursos naturales;
- d) Conservar y recuperar las fuentes de producción del recurso hídrico y ejecutar acciones que permitan el control efectivo para evitar la erosión y la sedimentación; y,
- e) Conservar la prestación de los servicios ambientales que se deriven de las áreas protegidas, tales como fijación de carbono, disminución del efecto invernadero, contribución a la estabilización del clima y aprovechamiento sostenible de la energía.

Bajo estas premizas se definió un método de trabajo adaptado a la realidad ambiental, social y económica de El Salvador, demostrando la factibilidad de realizar un Plan de Manejo con recursos y medios limitados en un plazo relativamente breve, atendiendo la urgencia de dotar a las áreas naturales salvadoreñas de instrumentos de gestión suficientes para el cumplimiento de los objetivos que la Ley del Ambiente definió para las mismas. Este método permite visualizar a corto y medio plazo un panorama en el que las áreas naturales prioritarias de El Salvador contarán con sus respectivos planes. Cabe señalar que en el momento de la formulación del presente documento no existe ningún plan de manejo formalmente aprobado en El Salvador.

Este *método* de trabajo está basado en seis *principios* (Anexo 1):

- (i) Territorial y sistémico, (ii) Equidad de géneros, (iii) Participativo, (iv) Sinergia legal y política, (v) Transdisciplinario y, (vi) Operativo.

Las *fases metodológicas* (Ver anexo 2) que constituyeron la formulación de los planes de manejo se repartieron en el diagnóstico, la zonificación y la planificación de las acciones a realizar.

La fase de *diagnóstico ambiental y social* consistió en la identificación de problemas, recursos y potencialidades existentes en la zona. En esta fase participaron tanto el equipo técnico como los pobladores locales y expertos en la materia. También fueron consultadas todas las fuentes bibliográficas (documentales y cartográficas) disponibles.

En la fase de *zonificación* se elaboró una primera propuesta técnica de zonación mediante la superposición de las diferentes capas de información provenientes del diagnóstico. Esto sirvió para delimitar el área del plan de manejo con mayor precisión e identificar zonas con diferentes usos potenciales, además del área de amortiguamiento. La propuesta técnica de zonificación se discutió con los actores locales con el fin de lograr una propuesta de zonificación de usos compartida por todos los actores.

Simultáneamente al proceso de zonificación, el equipo técnico perfiló los principales *programas de manejo*. Los actores locales también intervinieron a este nivel aportando su

propuesta de programas de manejo. El resultado fue una propuesta consensuada de los programas de manejo de la unidad de gestión.

Esta propuesta consensuada se convirtió en el documento base del Plan de Manejo a partir de la participación y nuevo proceso de obtención de consenso por parte de los técnicos del MARN y el equipo planificador.

El proceso de formulación del presente Plan de Manejo, siguió el siguiente *plan* (Anexo 3):

Paso 1. Primera aproximación al área, formación del equipo planificador, definición de metodología y recopilación de información básica. Realización de talleres informativos a nivel local (ver anexo 4. Lista de participantes)

Paso 2. Inventarios y diagnósticos físicos, ecológicos, culturales y socioeconómicos. Realización de talleres participativos a nivel local

Paso 3. Diagnóstico de áreas críticas, amenazas y oportunidades

Paso 4. Identificación de corredores biológicos potenciales e interconexiones regionales

Paso 5. Análisis y definición de Objetivos y Categorías de Manejo

Paso 6. Desarrollo de una primera propuesta técnica de zonificación

Paso 7. Desarrollo de una propuesta técnica de programas de manejo

Paso 8. Discusión de propuestas técnicas de zonificación y programación con los actores implicados (locales y MARN) mediante la realización de talleres participativos

Paso 9. Establecimiento de indicadores socioambientales de seguimiento. Diseño de un plan de monitoreo y evaluación

Paso 10. Redacción del primer borrador de plan de manejo

Paso 11. Presentación del borrador a los actores nacionales e internacionales

Paso 12. Incorporación de las correcciones provistas por los actores

Paso 13. Producción del documento final y presentación/devolución a actores locales, nacionales e internacionales

La traducción operativa de estos pasos se basa en la ejecución de una serie de actividades que se denominaron de terreno y de seguimiento.

Las actividades de terreno, a efectos descriptivos, se pueden agrupar en dos grandes epígrafes: (i) giras técnicas y (ii) talleres participativos, reuniones y encuentros (CAP XII, Mapa 2, y Anexo 4).

1- Giras técnicas

Se dirigieron a obtener información de base para la elaboración de los componentes del Plan de Manejo tales como biodiversidad, vegetación y usos del suelo, turismo y análisis socioambiental, así como para verificar la información secundaria (documental y cartografía temática) recopilada.

- 1.1- Reconocimiento general del terreno: se planteó como una primera toma de contacto con el medio y se llevó a cabo en vehículo deteniéndose en las áreas, ambiental y/o socialmente, más significativas.
 - 1.2- Mapa de vegetación: este mapa constituye una base de información fundamental en todo el proceso. Se elaboró partiendo de las Imágenes de satélite LANDSAT-Tm enero 2002. Esta información, se comparó con la imagen de satélite LANSAT- Tm del año 1996 y con las fotos aéreas tomadas por la JICA 1999, con el fin de comparar los cambios de vegetación. Se trabajó en cuadrantes 1:50000 del IGN. Toda esta información cartográfica fue validada en el área de estudio con recorridos en el terreno.
Asimismo, se llevaron a cabo labores de georreferenciación. Para el presente proyecto de mapeo se utilizó un GPS marca GARMIN 12, el cual es un equipo de fácil manejo y precisión aceptable, que permite pasar los datos almacenados en la memoria a la base de datos y al SIG, conectando el GPS con un cable al puerto serial de la computadora. Tras esta verificación de campo, sobre papel acetato y plumones con tinta indeleble se dibujaron los polígonos con cobertura vegetal natural.
 - 1.3- Información Tenencia de Tierras: Se recopiló información de Centro Nacional de Registro (CNR) en sus dependencias: Instituto Geográfico Nacional (IGN) y Dirección General de Catastro; Instituto de Transformación Agraria de El Salvador (ISTA); Sistema de Información Ambiental (SIA) del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y Dirección General de Patrimonio Natural (DGPN). Material con el que se trabajó: : 23 hojas de Cartografía Catastral a Esc. :1:5,000 y 46 a Esc.: 1:10,000 de la Bahía de Jiquilisco. (Anexo 5). Este material ha sido utilizado para la selección e identificación de las áreas estatales, municipales y privadas (naturales o jurídicas) situadas en las áreas naturales de estudio. De base, también para la asignación de usos en la zonificación de acuerdo a su estatus de público o privado. 31 fotografías aéreas de la Bahía de Jiquilisco de la JICA a escala 1:40,000 del sobrevuelo realizado en noviembre y diciembre de 1999. Este material ha sido utilizado para la selección e identificación de las áreas estatales, municipales y privadas (naturales o jurídicas) situadas en las áreas naturales de estudio.
 - 1.4- Verificación de datos faunísticos: se llevaron a cabo recorridos para la verificación "in situ" de las citas bibliográficas y verbales de las especies de mastofauna más significativas desde el punto de vista de la biodiversidad.
 - 1.5- Identificación de actores y comunidades: se llevaron a cabo recorridos en vehículo siguiendo unos itinerarios prefijados que cubriesen el mayor número posible de comunidades. Así se realizaban paradas en las comunidades donde se entrevistaban a informadores clave para identificar a las personas que posteriormente formarían parte de los convocados a los talleres participativos y para verificar datos socioeconómicos y poblacionales.
 - 1.5- Sobrevuelo: se sobrevoló el área de estudio con el objeto de visualizar y verificar unidades del mapa de vegetación que no estaban suficientemente identificadas y delimitadas a partir de las imágenes de satélite. Este vuelo sirvió asimismo para confirmar la localización de ciertos caseríos que aparecían deficientemente localizados en la cartografía. Se llevó a cabo un registro de imágenes para posterior monitoreo.
- 2- Talleres participativos, reuniones y encuentros: Con el fin de crear un espacio de interacción para la incorporación real y plena de los diferentes actores sociales en el procesos de planificación, no sólo como portadores de información sino como actores activos en la toma de decisión de la definición y usos del territorio; proceso

en el que se han conjugado diferentes intereses tanto de conservación ambiental como de desarrollo económico y social.

- 2.1- Reunión para la identificación de actores: se convocaron a las ONG que estaban trabajando en el área con el fin de elaborar una lista lo más completa posible de las ONGs, OGs, propietarios privados, organizaciones comunales y cooperativas activos en la zona.
- 2.2- Presentación del proceso de formulación del Plan de Manejo con el fin de iniciar una difusión de la metodología, objetivos, implicación y alcance del mismo proceso de formulación, así como el involucramiento de los actores.
- 2.3- Taller de turismo: que reunió a los expertos nacionales para compartir y validar el diagnóstico realizado por el equipo planificador y enunciar los programas de manejo correspondientes.
- 2.4- Taller de biodiversidad: que reunió a los expertos nacionales para compartir y validar el diagnóstico realizado por el equipo planificador y enunciar los programas de manejo correspondientes.
- 2.5- Taller de zonificación y programas: comunidades, ONGs y Ogs En estos talleres los actores locales manifestaron y participaron en la definición y uso del territorio de acuerdo a sus intereses; y sugirieron propuestas para la solución de las diferentes problemáticas.
- 2.6- Taller interno de discusión de zonificación y programas: se convocaron para compartir y validar con los técnicos de las diferentes áreas de la Dirección de Patrimonio, el nivel de avance de la formulación y su dirección así como para consensuar, entre otros, la zonificación y programas.
- 2.7- Encuentros con los propietarios privados más representativos y alcaldes electos: se convocaron con el fin de compartir con estos actores los diferentes aspectos de la formulación del Plan y asociarlos en el proceso de creación/consolidación del área natural.
- 2.8- Encuentro para la validación:
Publicación del Documento del Plan de Manejo
Presentación del Documento ante comunidades, MARN, alcaldes, propietarios y AECl.

Las actividades de seguimiento están constituidas por una serie de reuniones que tuvieron lugar en San Salvador que ha continuación se perfilan:

Reuniones de Coordinación: las cuales ocurrieron una vez cada dos semanas y sentaban a la mesa al Director General de Patrimonio Natural, a los Gerentes de la Dirección, al Coordinador del Área de medio ambiente de la Cooperación Española y al representante del equipo planificador. Su objetivo era el seguimiento, orientación y validación del conjunto de las actividades en curso.

Reuniones Técnicas: se convocaron según las necesidades y reunían al equipo planificador y al equipo técnico del MARN. Su objetivo era el seguimiento, orientación y validación de los aspectos técnicos en la elaboración de la metodología.

Reuniones Técnicas Interinstitucionales: se convocaron según las necesidades y reunían al equipo planificador, a los enlaces de área del MARN, ONGs y CATIE. Su objetivo fue contribuir al planteamiento de la metodología de formulación de los Planes.

Presentación del proceso de formulación al Excmo. Sr. Embajador de España y a la Agencia Española de Cooperación Internacional: la cual se llevó a cabo una vez con el objeto de presentar a la institución financiadora del programa, los trabajos realizados.

Presentación del proceso de formulación al Excmo. Sr. Ministro del Ambiente y a la Unidad de Cooperación Internacional del MARN: la cual se llevó a cabo una vez con el objeto de presentar los trabajos realizados.

III CONTEXTO NACIONAL

El Medio Ambiente y las Áreas Naturales Protegidas en El Salvador

Por su posición geográfica, latitudinal, historia geológica y su completa topografía, El Salvador cuenta con una considerable riqueza de ecosistemas (bosques estacionalmente saturados, bosques tropicales secos, bosques nebulosos, manglares y vegetación de playa, entre otros).

No obstante, el modelo de desarrollo tradicionalmente implementado en El Salvador desde el periodo colonial y la alta densidad demográfica han conducido a un importante deterioro de las áreas naturales reduciendo su extensión, desarticulando su conectividad y por tanto su capacidad de albergar y conservar la rica diversidad biológica Neotropical que antaño las poblaba.

La elevada deforestación y el alto grado de degradación que presentaban los suelos en los años 40 comenzó a suscitar una fuerte sensación sobre la necesidad de proteger las cuencas hidrográficas y los recursos naturales en El Salvador (MARN, 2003). Con este fin en la década de los 70, la Unidad de Parques Nacionales y Vida Silvestre inició el proceso de identificación y evaluación de las áreas naturales con potencial para integrar un Sistema de Áreas Naturales. En los 80 más de 22,000 ha de las principales áreas naturales del país pudieron ser reservadas debido a la implementación del Proceso de Reforma Agraria (GEF/PNUD/ MARN, 2000).

Durante los primeros años de la década de los 90, continúa el proceso sobre la Planificación Estratégica de las Áreas Naturales Protegidas que culminó con la Propuesta del Sistema Salvadoreño de Áreas Protegidas incrementándose el número de áreas protegidas a un total de 125. En el año 1998 se creó por medio del Artículo 78 de la Ley del Medio Ambiente, el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP).

La entrada en vigencia de la Ley de Medio Ambiente ha facilitado la formulación y divulgación de documentos y herramientas estratégicas que han ido permitiendo el ordenamiento del manejo de los recursos naturales y biodiversidad contenida en las áreas naturales tales como la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica, la Política de Áreas Naturales Protegidas y el Proceso de Transferencia de la Áreas Naturales.

En El Salvador se han identificado 128 unidades de conservación con potencial de ser integradas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SANP) ya que poseen características especiales de relevancia nacional e internacional, contienen ecosistemas representativos a escala nacional y en las cuales se encuentran representadas las seis zonas de vida identificadas para el país por el Sistema de Holdrige (1978). (MARN, 2003)

Dentro del SANP, se identificaron 28 áreas que se reconocen como Áreas Prioritarias, que cumplen criterios relacionados con los ecosistemas representados, la extensión, los recursos naturales y culturales contenidos, accesibilidad, base legal e institucional y potencial para desarrollo a corto y mediano plazo. Estas se organizan en unidades de conservación, ya sea como Complejos o como áreas individuales.

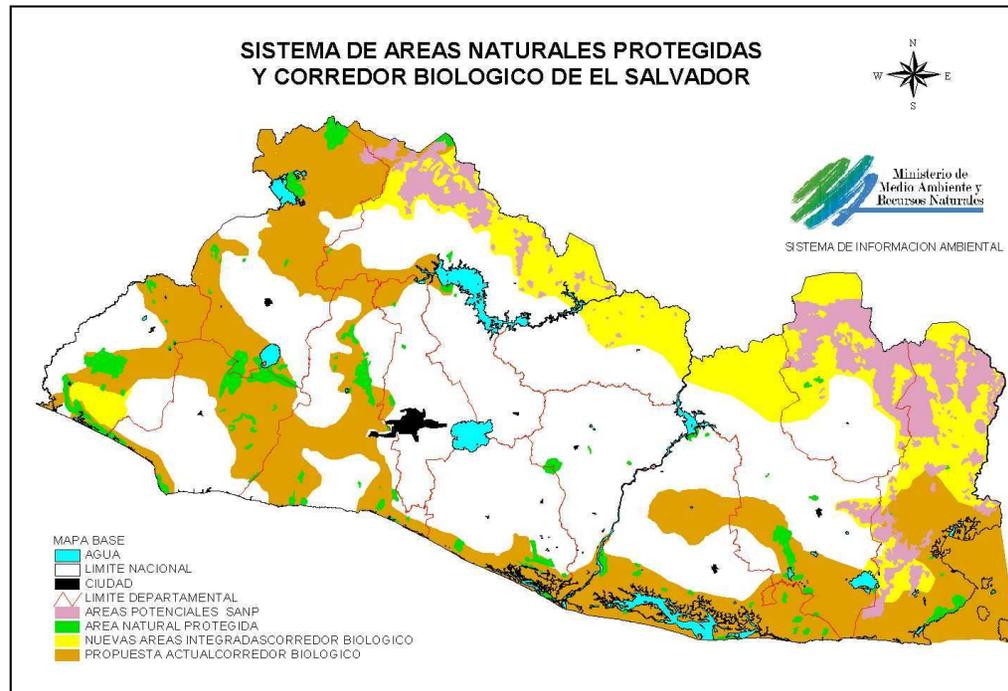


Figura 1. Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico de El Salvador (MARN, 1999).

El SANP, se estructura en torno a seis categorías de manejo, cinco actualizadas de conformidad a las categorías de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y una categoría particular para el país (Reyna et al. 1996), todas han sido reconocidas como categorías nacionales en el artículo 86 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente.

De las áreas prioritarias solamente tres poseen una declaratoria legal, que en la práctica las hace ser las únicas Áreas Naturales Protegidas del país: *Parque Nacional El Imposible, Parque Nacional Montecristo y Área Protegida Laguna El Jocotal*

Estas áreas representan el 0.33 % del territorio nacional, mientras que las áreas propuestas no declaradas cubren el 2.04 % (MARN/VMVDU, 2003). Uno de los principales problemas que enfrentan las áreas protegidas del SANP es su tamaño, ninguna de las áreas terrestres alcanza las 10,000 ha. estando el 81% por debajo de 500 ha. La propuesta de área natural protegida contemplada en este plan abarca una 3.0 % de la superficie total del país.

GESTION DEL SANP

El responsable directo del SANP es el Ministerio de Medio Ambiente (MARN) en cumplimiento a la Ley del Medio Ambiente que establece a este Ramo como responsable de la gestión de las áreas naturales.

El Salvador es el país de la región Mesoamericana que ha adoptado más firmemente el modelo de gestión de áreas naturales protegidas bajo la fórmula del Comanejo (el 32% de la superficie del SANP), compensando de este modo la escasa presencia institucional que hay en la mayor parte de las áreas naturales protegidas.

Actualmente existen 29 convenios vigentes específicamente establecidos para áreas naturales protegidas. Desde el inicio del Comanejo en 1991, las ONGs ambientalistas han jugado un papel protagónico. En la actualidad están menos representadas (20%), ya que la mayoría (80%) de los actuales convenios son ejercidos por ONGs con mayor énfasis en desarrollo social que en la conservación de las áreas naturales. (MARN/VMVDU, 2003).

CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO (CBM)

Con miras consolidar el sistema nacional de áreas naturales protegidas, incluir los ecosistemas menos representados e importantes para la supervivencia de la diversidad biológica regional, y crear una estrategia de planificación bioregional que permita maximizar la capacidad de los ecosistemas nacionales y sus organismos para la generación de bienes y servicios que provean beneficios a la sociedad salvadoreña se formulo el Corredor Biológico Mesoamericano a escala nacional.

La estrategia planteada en el Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas contribuye a consolidar el modelo del CBM, al constituirse éste mediante la integración de las ANP y los corredores ecológicos (ver conexiones más adelante)

III Marco nacional legislativo y normativo.

El marco legislativo y normativo en el que se ampara la presente propuesta de plan de manejo hace referencia a las incidencias que puedan tener aspectos como: la conservación, el uso sostenible de los recursos, la recreación, la salud y el desarrollo socioeconómico y el plan de manejo mismo.

En la Carta Magna de la República del Estado de El Salvador, su Constitución Política vigente (El Salvador, 1994), en el Art. 117 establece que la protección, conservación y

mejoramiento de los recursos naturales renovables deben ser regidos por medio de una legislación específica.

Para dar cumplimiento a este mandato se promulgó el Decreto Legislativo No 233 (El Salvador, 1998), Ley de Medio Ambiente (Art.1). En el Art.5 se define, entre otros conceptos el de Área Natural Protegida.

En el ámbito de esta ley en su Título IX se habla de las Áreas Protegidas y se crea el Sistema de Áreas Naturales Protegidas quedando definidos sus objetivos en los Artículos 78 y 79. En su Art.80 la Ley del Medio Ambiente, indica la necesidad de contar con sus correspondientes Planes de Manejo que deberán haber contado previamente en su elaboración con la participación de la población involucrada, pudiendo delegar el Estado la gestión de éstas (Art.81). En su Reglamento estos aspectos se recogen en los Artículos 85 al 95 estableciéndose en el Art.88 los seis tipos de categorías reconocidas en El Salvador de ANP que se regirán por sus planes de manejo, previamente aprobados por el MARN.

En los Artículos 66 al 69 de la Ley y 81 al 84 del reglamento se hace referencia a la diversidad biológica considerando su protección, medidas especiales de conservación así como la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

Actualmente se está elaborando el anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas en el que se define al MARN como la autoridad competente para conocer y resolver sobre toda actividad relacionada con las ANP y sus recursos, prevaleciendo la Ley y su Reglamento sobre otras leyes especiales que administren recursos naturales. En este anteproyecto se contempla todo lo relativo al Sistema de Áreas Naturales Protegidas, su constitución, establecimiento de las áreas, categorización, elaboración de planes de manejo y planes operativos. Contempla igualmente la existencia de Áreas Naturales Privadas o Municipales saliendo así de la figura puramente estatal. Se hace referencia a la participación social, administración integrada para contribuir al establecimiento del corredor biológico Mesoamericano y nacional, los bienes culturales, asentamientos humanos, el turismo en las ANPs y la educación ambiental.

Otra ley que infiere sobre aspectos de vida silvestre es la Ley de Conservación de Vida Silvestre reformada por Acuerdo Legislativo No 441 que transfiere la aplicación de la normatividad de la Ley al Ministerio de Medio Ambiente, anteriormente en manos del Ministerio de Agricultura. En este acuerdo desaparece el servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre, y las atribuciones y responsabilidades de este pasan a la Dirección General de Patrimonio Natural del MARN. En sus Artículos 8 a 20 se recoge lo referente a la protección y aprovechamiento y su grado de aplicación.

En el Código Penal se tipifican algunos delitos relacionados con la depredación de flora y fauna protegida (Art. 259 y 261) y de las especies en peligro de extinción (Art. 263).

En la nueva Ley Forestal (Decreto Legislativo No 852, 2002), cuya aplicación compete al MAG, se regula en los Artículos 8 al 12 el aprovechamiento de los bosques naturales privados, no permitiendo el cambio de uso en los suelos con cobertura forestal de las clases de capacidad VI, VII, VIII (ver anexo. No. Características de suelo)

En el Art.23 de la Ley Forestal se declaran las áreas de Uso Restringido y la forma de manejo por parte de sus propietarios y en los Artículos 25 y 26 se habla de la prevención y

control de incendios y su extinción así como de la prohibición de quemas en los bosques naturales (Art.28).

Por la Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones de Cooperativas Campesinas de la Reforma Agraria (Decreto Legislativo No719, 1996) en su Art.30 establece que las tierras del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria con vocación forestal se transfieren por Ministerio de Ley al Estado de El Salvador. Estas han constituido la base de áreas potenciales del SANP.

Por último destacar que salvo lo mencionado respecto al turismo en las ANP del borrador de la Ley de Ares Naturales Protegidas, El Salvador no cuenta con una Ley de Turismo específica aunque el Ministerio de Economía ha presentado un anteproyecto de Ley.

2. Convenios y Tratados Internacionales suscritos.

El Salvador ha firmado y ratificado Convenios Internacionales que refuerzan los aspectos legales relacionados con el establecimiento y funcionamiento de las áreas naturales protegidas (MARN/CBM, 2003).

- La Convención para la Protección de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América con vigencia de mayo de 1942.
- Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural (UNESCO 1972) aceptado en Octubre de 1991.
- Convenio CITES (Conservación sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre) ratificado por El Salvador por Decreto No 365 de mayo de 1986.
- Convenio de Diversidad Biológica suscrito en la Cumbre de La Tierra en 1992 y ratificado en 1994.
- Convenio Regional Centroamericano sobre Cambios Climáticos ratificado en 1994.
- Acuerdo para la creación de la Comisión Centroamericana de ambiente y Desarrollo CCAD, ratificado en junio de 1990.
- Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de áreas Silvestres Prioritarias en América Central, firmado en mayo de 1994.
- Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats de Aves Acuáticas (Convención RAMSAR). Ratificado por El Salvador por D.L. No 341, 1998.
- Convención de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes firmado en julio de 2001.
- Convenio para el manejo y Conservación de los ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales, ratificado por El Salvador julio de 1995.
- Estrategias nacionales de ordenamiento territorial

En la actualidad se está formulando, en el marco del MARN y del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT). Este Plan, financiado por un crédito BID (Banco Interamericano para el Desarrollo), se comenzó a elaborar en 2001 y finalizará en 2004. Tiene como objetivos los siguientes:

Impulsar una gestión del territorio que articule una estrategia de desarrollo económico y social con la conservación del medio ambiente, mediante la definición de usos y potencialidades a nivel nacional.

Integrar las propuestas de fortalecimiento institucional con la capacitación y el desarrollo normativo.

Diseñar una propuesta de regionalización consensuada que ordene el uso de los recursos y mejore la capacidad de gestión administrativa a nivel local.

Desarrollar instrumentos que orienten el desarrollo a nivel nacional referido a las áreas ambientales, desarrollo económico y social, transporte, infraestructuras de apoyo productivo y patrimonio natural y cultural.

Los productos esperados son:

Una estrategia y directrices territoriales nacionales, regionales, a nivel de cuenca hidrográfica, en relación al sistema de ciudades y a la protección y gestión de los recursos naturales; así como a la gestión riesgos ambientales, de residuos y de la infraestructuras de transporte.

Asimismo, en 1996 y en el contexto de la iniciativa Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), El Salvador elaboró su propuesta de ordenación territorial basada en una ruta de interconexión regional de sus áreas naturales. En la actualidad, en el marco del Proyecto Regional para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano (PRCCBM), y promoviendo una visión integral del ordenamiento territorial, la oficina para El Salvador está integrando las iniciativas del MARN relacionadas, entre otras, con el ordenamiento territorial (concretamente el PNOTD) y la promoción de modelos de desarrollo local amigables con el medio ambiente.

Este proyecto financiado por el Banco Mundial (BM), la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Fondo mundial para la Naturaleza (WWF) iniciado en 2000, tiene como objetivo definir la propuesta de CBM en El Salvador, basada en criterios ecológicos y productivos, a partir de información actualizada con el fin de contar con los elementos de ordenamiento territorial que fomenten el suministro de bienes y servicios ambientales como parte integral del desarrollo sostenible de El Salvador. El producto esperado es una Propuesta Actualizada del CBM en El Salvador con criterios de ordenamiento territorial que incluya la identificación de zonas de interés para la conservación.

IV. Contexto Regional.

Marco biofísico. Situación actual y tendencias históricas

La Bahía de Jiquilisco se encuentra formando parte de la planicie costera localizada en el extremo sur del país, discurriendo en colindancia y paralelamente a la costa del océano Pacífico. Posee un formato longitudinal con disposición W-E, una anchura, entre la costa del Pacífico y el interior del continente, que oscila entre los 5 km (entre la cordillera Jucuarán y la costa, río Murguía) y 40 km (estuario del río Lempa)

La bahía se enmarca entre las cuencas de los Ríos Lempa y Grande de San Miguel y la Región del Río Grande de San Miguel y los ríos El Arco, El Convento, La Ringlera, Seca y Murguía. La primera cuenca, se caracteriza por ríos de corto recorrido con abundancia de aguas subterráneas como consecuencia de que su zona de recarga la constituyen los Volcanes de Usulután y San Miguel. Esta es altamente permeable con una cobertura vegetal aceptable, escorrentía superficial media y arrastre de sedimentos. Tiene una superficie de 971 km² y sus ríos principales son: El Espino o Borbollón, El Potrero, Nanachepa, Aguacayo, El Cacao, Chahuantique, El Quebrado, y el Molino.

La cuenca del Río Grande de San Miguel tiene una superficie de 2,246.8 km² y su curso principal mide 126.5 km.; sus afluentes principales son los ríos: Seco, Villerías, Los Amates, San Antonio, Chávez o Guayabo, San Esteban Taisihuat, Ereaguayquín, Papalón, Miraflores y Chilanguera. En su curso medio y bajo es una zona de recarga y aguas subterráneas que constituyen el Fondo del valle del Río Grande de San Miguel y en donde se localizan los humedales de las lagunas de El Jocotal, Chilanguera, Olomega y San Juan.

La Cuenca de los ríos: El Arco (808 ha), El convento (1,028 ha), La Ringlera 1,665 ha), Seca (2,109 ha) y Murguía (1,687 ha) tiene una superficie conjunta de 7,277 ha. Son ríos que nacen en las estribaciones del lado sur de la Sierra de Jucuarán ubicados en las áreas con existencia de bosque tropical seco.

Aparte de los aportes de agua dulce que realizan todos los ríos mencionados anteriormente hay que añadir los aportes producidos por el sistema de humedales que constituyen las lagunas de Olomega, El Jocotal, Chilanguera y San Juan claramente influyentes e influenciados por el Río Grande de San Miguel. Este sistema de humedales tienen sus propios aportes provenientes de sus subcuencas que finalmente se van a sumar a los del Río Grande San Miguel para desembocar en la Bahía.

Existe en la zona, por tanto, una gran cantidad de cursos de agua entre las dos regiones que en la temporada de lluvias y sobre todo en su etapa más fuerte, de julio a septiembre, pueden provocar serias inundaciones por desbordamiento de los ríos Lempa y Grande de San Miguel provocando pérdidas de cosechas y recursos, aparte de los que pueden ocasionar por sí mismos los numerosos ríos temporales que se forma como consecuencia de los fuertes aguaceros y dado que en las partes más llanas de suelos arcillosos de poca infiltración se favorecen estas inundaciones.

La zona de vida de mayor incidencia dentro del área y que afecta más directamente a la Bahía es la de bosque húmedo Subtropical (Ver Figura 4) que es la más extensa en el país con una temperatura promedio de 24°C y de 22°C en las partes más elevadas. De cualquier manera la biotemperatura media anual no llega a sobrepasar los 24°C. La precipitación anual varía entre los 1,400 y los 2,000 mm. Es característica de toda la zona la presencia de dos estaciones bien marcadas con referencia a las lluvias: época seca y época lluviosa con una duración de seis meses cada una basado en el régimen monzónico existente. La humedad relativa promedio es del 70% y la luz solar es de 7.8 h/día. En zonas del interior hay enclaves de bosque húmedo subtropical en transición a húmedo tropical. Se dan zonas con características de bosque húmedo Subtropical con transición a Tropical y en la zona extrema de la cuenca del San Miguel hacia el norte hay una zona de bosque seco Tropical en Transición a bosque seco Subtropical.

En la región existe dominancia de pastos y granos básicos, con pequeños parches cultivados con caña de azúcar, coco, algodón y musáceas. Los bosques naturales quedan limitados a parches dispersos o a las lindes entre las haciendas y al bosque salado presente junto a los esteros. A lo largo de la historia se ha producido una pérdida de bosque debida principalmente a la expansión del algodón y al avance de la frontera agrícola, que trajo consecuencias para el medio ambiente ya que este cultivo utilizó el 80% del consumo nacional de pesticidas (Pelupessy: 1998). El impacto de la contaminación no sólo afectó los suelos y la producción del mismo producto, sino también contaminó los ríos y esteros, de hecho a ello se atribuye la disminución de la producción pesquera en la década de los setentas (MARN/VMVDU, 2003). Otros factores de pérdida de ecosistemas naturales son el aumento de sistemas productivos acuáticos y los incendios. La pérdida de área forestal es la tendencia histórica más palpable a escala biológica que se aprecia en la región.

Según indica Benítez los suelos predominantes son regosoles aluviales, aluviales y grumosotes, entisoles y vertisoles e inceptisoles y entisoles. A estos se deben añadir los latosotes arcillo rojizos y los regosoles y halomórficos que son los suelos que sustentan al mangle. En general las texturas van de franco arenosas arenosas muy permeables y con poca materia orgánica aprovechable por las plantas. Se dan también estructuras arcillosas y limosas que implica la fertilidad de los suelos pero necesitadas de laboreo profundo.

Benítez en base a especificaciones del MARN/DGEA (1998) indica que las categorías de uso de la tierra en el área son: a) clase VII: ubicados en la zona de manglar al que sirven de sustrato y con abundante salinidad lo que los hace inútiles para cultivos. b) Clase III: son buenos suelos para cultivo por sus características de drenaje, profundidad y pendiente. c) clase IV: susceptibles de inundaciones por su textura, ocupan el segundo lugar en importancia en la zona aptos para pastos o granos básicos. Siguen en importancia los de clase II, clase V y clase I. En la zona de Jocotal, Chilanguera y Olomega existen zonas pantanosas de pastizales herbáceos y tulares.

Por otro lado el área representa un potencial productivo de grandes contrastes a la vez que se ha visto beneficiada por los cambios en la producción, al igual que por la disminución de la actividad humana (fundamentalmente por dos hechos trascendentales: la Reforma Agraria y el conflicto armado). Esto ha permitido una situación muy especial para tanto para el agro como para las áreas naturales, sin embargo no debemos perder de vista que son situaciones coyunturales cuya evolución puede ser muy rápida e impredecible.

En este sentido la interrelación estero manglar constituye un ecosistema acuático aéreo imprescindible para la zona debido a toda la serie de beneficios y servicios que este representa. El hombre al cabo del tiempo y ante la imposibilidad de usar el área del manglar como soporte de actividades productivas terrestres ha aprendido a extraer los productos que de forma natural le ofrece. De ahí que la pesca artesanal, el marisqueo y otra serie de actividades resultan tradicionales en la zona de la Bahía. Esto deja de ser una actividad normal cuando se llega a la sobre explotación o al uso de sistemas peligrosos para la extracción de los recursos. En ese punto se rompe el equilibrio y empieza a peligrar el sistema.

Esta zona, representa también un alto valor para la vida silvestre que de él se sustenta y cuya destrucción conllevaría probablemente la propia. La vida silvestre tiene una alta representatividad desde el área de manglar pasando a los boques estacionalmente inundables o a los bosques secos tropicales, aunque a lo largo del tiempo se ha producido

la desaparición de especies antes presentes en esta área (proceso ligado a la disminución y fragmentación de los ecosistemas naturales). No debemos dejar de lado el potencial turístico de la zona, que bien manejado, supondría un alto valor añadido al de contar con un Área Natural protegida.

Marco histórico y cultural: situación actual y tendencias

La Bahía de Jiquilisco, se enmarca en lo que históricamente fue la gran región habitada por el grupo Poton (Lenca-salvadoreño), uno de los principales grupos etnolingüísticos que habitaban el territorio salvadoreño al momento de la conquista, la cual abarcaba el territorio al oriente del país. Antiguamente la bahía era conocida como Xiriualtique, que en idioma poton, significa “lugar en la bahía de las estrellas”; proviene de xiri, estrella; ual, agua, río, bahía; y tique, cerro, sufijo de lugar (Lardé y Larín: 2000)

Aunque no existen evidencias claras de la cultura material indígena (artesanía, restos arqueológicos monumentales), la bahía de Jiquilisco, si ha sido una zona fundamental tanto para la economía regional como nacional, basada principalmente en la producción de sal y la pesca. A lo largo de los años, la tradición económica y cultural únicamente ha variado en el cambio de las tecnologías y los aperos que usa la población para realizar sus actividades.

En la región el puerto conocido como “Puerto El Triunfo” es reconocido desde 1522 y en aquel entonces era llamado con el nombre del Espíritu Santo y en distintos momentos los gobiernos realizaron diferentes acciones para reconstruir y remodelar dicho puerto. El 8 de julio de 1829, por Decreto Legislativo se le denominó Puerto del Triunfo de los Libres, en honor al triunfo alcanzado por el Ejército Aliado Protector de la Ley, que el general Francisco Morazan, logró derrumbar al gobierno dictatorial del Vicepresidente de la República Federal. En ese año se declaró libre de todo impuesto para efectos de importación y exportación, de lo cual pagaban únicamente el uno por ciento para la construcción de lanchas y edificios, seguridad y limpieza del mismo puerto.

Aunque el nombre original del Municipio de Jiquilisco era en poton Xiquilisco, “hombres del xiquilit”; de las raíces xiquilit, indigo, jiquilite (planta de la cual se extrae la tinta de añil), durante el auge del cultivo y comercialización del añil en este lugar y en la región no se extendió dicha planta. El Jiquilite fue cultivado en zona norte de la cordillera Tecapa-Chimaneca.

En realidad el área fue muy poca poblada y no fue sino con la expansión del cultivo del algodón que la población se incrementó. Por ejemplo, 1770 en Jiquilisco solamente habían 80 familias con 451 personas y en 1890 tenía aproximadamente 1,640 habitantes. Quizás el lugar más poblado en toda la región de la bahía fue el cantón de Ahuacayo, que en 1550 tenía unos 1000 habitantes y que en años posteriores se despobló debido a la expansión de epidemias como la malaria. Los vestigios de este asentamiento han sido reportados como sitio arqueológico, sin embargo, hasta la fecha no se ha realizado ningún tipo de investigación.

No obstante en el marco de la región oriental, uno de los sitios arqueológicos más representativos de la sociedad prehispánica con presencia ininterrumpida por siglos en la zona, es el sitio coconocido como “Quelepa”, este se ubica a pocos kilómetros antes de llegar a San Miguel; Evidencia de la actividad costera son los sitios arqueológicos conocidos como Asnayaba y Las Tunas en la Unión; ambos con una fuerte actividad dedicada a la producción de sal y a la pesca. En Morazan, se encuentran una de las evidencias de

ocupación humana mas antigua que existe en el país. Al parecer en la época prehispanica la region oriental era en si misma una polo desarrollo más conectado con la actividad copaneca.

En el periodo colonial y durante la primera parte de la vida indepediente de El Salvador, el territorio oriental constituía un solo departamento, San Miguel de la Frontera. Posteriormente, en coincidencia con la muerte de Gerardo Barrios, es departamento se subdividio en cuatro. Durante este período la region tuvo una importancia marginal debido a la situación geográfica y a que el desarrollo economico del pais provenía pricipalemte de la region occidental. La región inció un relativo despeque con la contruccion de los ferrocarriles afinales del siglo XIX y con la construccion de la carretera El Litoral.

Actualmente, la población indígena descendiente de los lencas se ubican principalmente en la zona norte de Morazan y en menor escala al norte de Usulután, y en Chirilagua existe el consejo lenca de Chirilagua, el cual es miembro de la Organización de Indígenas de El Salvador, CCNIS. De acuerdo a Mac Chapin, la población indígena de la región oriental fue fuertemente afectada por el conflicto aramado y las condiciones de pobreza obligo a buena parte de esta población a migrar hacia honduras.

Una de las tradiciones culturales de gran relevancia en la región de la bahía de Jiquilisco y de la zona oriental y reconocida en el ámbito nacional y centroamericano es la Romería dedicada a la Virgen de Candelaria, en Jucuaran (Ver Cap V4).

En la historia de la región oriental la guerra civil desatada desde 1980 ha sido determinante principalmente por el impacto que causo en los diferentes ámbitos de la vida de la población. Causó un impacto psicológico, modificó relaciones entre grupos por motivos políticos, fue una de las causas principales de movilización de la población tanto interna como hacia el extranjero, afectó la economía de la región tanto ganadera como agrícola, profundizo las condiciones de pobreza en la zona. Este impacto fue generalizado, pero con mayor incidencia en aquellas poblaciones que se ubicaban cerca de lugares estratégicos para los cuerpos militares y la guerrilla. Por ejemplo, las zonas del volcán Chaparrastique, montañas de Jucuaran y zona del bajo lempa. De hecho en las montañas de Jucuaran se encuetran los “tatus” que sirvieron de refugio a la guerrilla, y el cantón Los Limones, en Jiquilico, se encuetra totalmente desahbitado debido al conflicto armado.

En términos sociocturales, la región se ve afectada por procesos de aculturación que se manifiestan en diferentes patrones de la vida cotidiana; estas corrientes son canlizadas por las mismas redes familiares que conectan la región con la capital salvadoreña y sobre todo con el extranjero. No obstante, como uno de los cambios culturales más sobresalientes se puede mencionar la tendencia de procesos participativos que se han venido configurando desde el conflicto armado, como una estrategia de sobrevivencia y en los últimos años han sido fomentados por las OG´s y ONG´s. En este cambio sociocultural, también sobre sale una tendencia de procesos de sensibilizacion de una buena parte de la población ante el marcado deterioro de los recursos naturales.

- Marco socioeconómico: situación actual y tendencias históricas

Históricamente la bahía de Jiquilisco ha tenido una gran importancia para la economía del país, tanto por la producción agrícola como por la extracción de los productos del mar: sal, camarón y peces. Además la zona de la bahía en su conjunto constituye una importante

reserva de recursos naturales que como se verá más adelante presta diferentes bienes y servicios ambientales de beneficios tanto a nivel local como nacional.

La bahía de Jiquilisco ha sido una de las zonas más importantes para la producción de sal en El Salvador y Centroamérica. Aunque no existen estudios sobre la población que habitaba las zonas costeras en la época prehispánica y de sus actividades se han reportado vestigios de salineras de la época prehispánica en la Isla El Jobal. En 1576, el cronista Diego García de Palacio describió la zona por la existencia de grandes comunidades pesqueras y la disposición para hacer sal.

Durante la época colonial las salinas fueron explotadas por los indígenas que tenían derechos comunales, y por los encomenderos españoles; grupos que con frecuencia estaban en conflicto por el control de las salinas (Andrews: 1991). Y en el siglo XIX la bahía de Jiquilisco era una de las tres zonas más importantes para la producción de sal. Por largo tiempo la sal se fabricaba por cocimiento en ollas de barro y peroles de hierro y fue hasta 1946 que se introdujo el método de evaporación solar. Este método supuso una modernización en el proceso de producción, ya que el antiguo método requería de grandes inversiones de mano de obra, tiempo y leña. En los años noventa del siglo pasado la bahía de Jiquilisco también era la principal zona salinera del país; las salinas se encuentran desde las Mesitas hasta la bocana de la Chepona e Isla del Arco (Andrews: 1991).

A partir de 1950 el sur del departamento de Usulután experimentó un cambio en el uso del suelo con la expansión del cultivo de algodón. El área cultivada de algodón se incrementó en el período de 1960 a 1971 en un 60% representada en grandes propiedades que producían el 80% de la cosecha nacional, ya que el uso de fertilizantes y de los insecticidas aumentó la productividad en más de la mitad (Pelupessy: 1998; Lardé y Larín: 1998). En este período los cultivos alternativos y de subsistencia que se cultivaban en la llanura costera tuvieron poca o casi nula atención; por otra parte la organización tradicional de la hacienda ganadera y de agricultores arrendatarios, fue reemplazada por el sistema de monocultivo y los colonos pasaron a ser trabajadores temporeros y pocas personas semi-especializadas fueron empleadas de manera permanente. Por lo general, los colonos dejaron de tener la oportunidad de usar tierra para sus propios cultivos a cambio de trabajo o en arrendamiento, no se renovaron contratos a los agricultores campesinos y los colonos intrusos fueron desalojados.

La expansión del algodón provocó cambios importantes en la economía y medio ambiente del país atribuyéndosele la disminución de la producción pesquera en la década de los setentas (MARN/VMVDU, 2003). Además atrajo a población campesina del norte del país hacia la costa; en la zona la población, aunque en menor grado que el resto del país se vio aumentada.

Sin embargo, desde 1980 el conflicto armado tuvo un fuerte impacto en la producción del segundo producto de exportación en los setenta.

Otro de los productos de importancia para la economía nacional es la industria pesquera y camaronera. La industria camaronera se encuentra concentrada en la zona de Puerto El Triunfo, Puerto Parada y Puerto Barillas y a lo largo de la bahía existe la pesca artesanal. No obstante, en los últimos años este rubro ha disminuido la cantidad capturada de los productos marinos, al grado que la mayor preocupación de los distintos sectores que se dedican a esta actividad es en cuanto a la sostenibilidad a largo plazo (MARN/VMVDU, 2003).

El conflicto armado se tradujo en el abandono de muchas áreas productivas y en pérdida de producción con las quemaduras de los productos de exportación por la guerrilla (algodón y caña de azúcar) y la destrucción de los beneficios y los ingenios. El golpe no solo afectó a los hacendados y finqueros; la mayoría de los campesinos sufrieron pérdidas de cosechas y de ganado y muchos que tenían créditos con BFA se endeudaron. Y como se verá más adelante fue una de las principales causas del movimiento poblacional en la década de los ochentas.

Por otra parte, en la región oriental el comercio, los servicios y la industria también han sido muy afectados y estos sectores de la economía, como se verá más adelante, por su contribución en el PIB y al compararla con otras regiones (central y occidental) parece que no están muy desarrollados, según la Dirección General de Estadísticas y Censos (DIGESTYC: 2000).

Actualmente, los problemas que aquejan a la población son la delincuencia, las pandillas, la pobreza, deficientes servicios básicos y sobre todo la falta de alternativas de empleo, que redundan en pobreza y problemas sociales, y el marcado deterioro de los recursos naturales como una consecuencia de la presión humana. Según la DIGESTYC (2002) casi la mitad de la población de la región oriental se encuentra en situación de pobreza y sobre todo los departamentos de Usulután y Morazán (ver cuadro 1). Estos presentan el mayor porcentaje de hogares en extrema pobreza y en pobreza relativa, contrario a La Unión, que posiblemente se deba a que tiene el mayor porcentaje de hogares que reciben remesas (ver cuadro 2).

Cuadro No 1: Porcentaje de hogares en situación de pobreza, región oriental, 2002

Departamentos	Pobreza extrema %	Pobreza relativa %
Usulután	21.6	25.61
San Miguel	20.10	22.70
La Unión	17.43	24.42
Morazán	27.18	24.72

*Elaboración propia con base a EHPM, DIGESTYC, 2002

Como se ha visto, la zona oriental ha sido eminentemente agrícola, sin embargo dejó de ser una de las principales actividades económicas en el área, primero porque fue muy afectada por el conflicto armado y después debido a que es un sector no prioritario en las políticas gubernamentales. De ahí que al parecer las remesas sean un paliativo económico para las familias de la región. Según la DIGESTYC en el año 2002 el número de hogares de la zona oriental que recibían remesas era el doble o más que el doble que en San Salvador.

Cuadro No. 2. Número y porcentaje de hogares de la región oriental y departamento de San Salvador que reciben remesas, 2002

Departamento	No. de hogares	No. de hogares que reciben remesas	% de hogares que reciben remesas
Usulután	79, 772	19,698	24.70
San Miguel	119,254	35,963	30.15
Morazan	38,502	13,900	36.10
La Unión	64,491	30,330	47.02
San Salvador	520, 497	92,331	17.73

Fuente: Elaboración propia con base a con base a EHPM, DIGESTYC, 2002

En definitiva la región oriental ha sido afectada por el conflicto armado, que aceleró el proceso de deterioro del sector agrario, la industria pesquera y minera, la producción de granos básicos, a lo cual se suma la histórica marginación en las políticas de desarrollo centralistas, que se revelan en los indicadores de analfabetismo, acceso al agua y otros servicios básicos, así como la infraestructura existentes en la región; y por si todo eso fuera poco la región ha sufrido los constantes desastres que de forma periódica han afectado los diferentes ámbitos y funcionamiento regional. Sequías, inundaciones, huracanes, terremotos y erupciones son los elementos naturales que sumados a las situación de pobreza de la población han sumergido a la región en un círculo muy difícil de romper. La recuperación económica de la infraestructura iniciada a partir de los Acuerdos Paz en 1992, se vio afectada y en ciertas áreas empeorada por los desastres de los últimos años. Fue en la región oriental donde más impacto causó el huracán Mitch (1998), los terremotos de enero y febrero del 2001 la sequía en ese mismo año. No obstante, la región goza de fuertes iniciativas de los actores locales, apoyo de organizaciones no gubernamentales nacionales y locales y de estar en las prioridades en los Plan de la Nación (ver más adelante estrategias regionales).

IV Estrategias y programas regionales de desarrollo y ordenamiento territorial

Dentro del marco de las políticas de desarrollo y ordenamiento territorial a nivel nacional, impulsada por el gobierno central, desde hace seis años, se ha creado el Plan de Nación. Este contempla estrategias de desarrollo económico y social regionales. El Plan de Nación tiene como objetivo materializar los programas y componentes de la Agenda para la competitividad y el desarrollo de Centroamérica y del Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano. Las metas están orientadas a "Desmontar las estructuras y mecanismos históricos de la marginación y exclusión, abordando los problemas mediatos e inmediatos, desde el escenario nacional, local e internacional; e integrando una trama de variables económicas, sociales, ambientales, políticas y culturales y; combinando intereses de múltiples sectores..." (CND: 2000 y 2001)

En el caso de la región oriental aglutina a los departamentos de Usulután, San Miguel, La Unión y Morazan (CND: 2002). Las estrategias de desarrollo y actividades giran alrededor de tres grandes proyectos:

- La construcción del Puerto de La Unión. El proyecto consiste en el desarrollo portuario en la bahía de La Unión del Golfo de Fonseca, en un área de 117 hectáreas. El objetivo es que se facilite la transferencia de mercancías; operen centros de industria, comercio y servicios

portuarios; y cuenta con una comunidad portuaria, ciudad puerto y zona de actividad logística integradas.

- La reconversión de la Cuenca del río San Miguel. Esta cuenca tiene una extensión de 247 kilómetros cuadrados. Este proyecto tiene con fin a reactivación y restauración productiva del sector agropecuario y de la economía, al menos de la cuenca. Tiene como meta desarrollar otro distrito nacional de riego, desarrollo de la agroindustria y productos lácteos con miras a la exportación al mercado ético en los EEUU.

- La construcción de la carretera longitudinal del norte. Tiene una extensión de 5,967 km que comprende territorio de 49 municipios en seis departamentos desde Santa Ana hasta La Unión. La mayoría de los municipios localizados en la región norte adolece de vías de acceso y por lo general en mal estado.

- Desarrollo de ciudades puerto: La ciudad de La Unión y Conchagua. Es el espacio que pretende unir el puerto con el sector económico atrayendo inversión, flujos internacionales de comercio y creando empleo.

- El ordenamiento territorial y el área de influencia. El área de influencia del puerto tendrá aproximadamente 363 km² que corresponden a los municipios de Intipucá, Isla Meanguera del Golfo y San Alejo.

- El Canal seco. Son 391 km. La distancia para vincular a los océanos Pacífico y Atlántico, 12 de los cuales se ubican en El Salvador y 379 en Honduras. La ruta de construcción parte de Puerto Cortés hacia San Pedro Sula, Comayagua, Goascorán (Honduras) y Puerto La Unión. El Proyecto está incluido en el Plan Puebla-Panamá.

- Golfo de Fonseca. Tiene como fin la gestión adecuada de la riqueza biológica, la pesca industrial, y artesanal, el ecoturismo, el paisaje, su ubicación geográfica o hemisférica, el transporte marítimo, la industria y al agricultura, como fuentes potenciales de una nueva etapa de crecimiento, integración y desarrollo.

Con el fin de que los proyectos de infraestructura rindan los beneficios para los diferentes sectores de la región El Plan de Nación de la región oriental ha diseñado las siguientes estrategias de desarrollo:

- Creación de mesas de trabajo por sectores económicos de los cuatro departamentos: Productores del café, hortalizas y granos básicos; Productores de caña de azúcar; Productores de añil; Ganaderos; Apicultores; de pescadores y camarones; Turismo, que incluye, Alegría, la bahía de Jiquilisco y la bahía de La Unión.

- Asociatividad municipal legalmente establecidas (mancomunidades con intereses económicos y geográficos afines) y

- Desarrollo de investigaciones. Convenio con la Facultad multidisciplinaria de oriente, La UNIVO, La universidad Gerardo Barrios y el ITCA. Actualmente se está realizando un estudio socioeconómico de la región, financiado por el JICA:

Por otra parte, en el marco de las estrategias de desarrollo a nivel nacional y regional, un elemento importante es el hecho de que el gasto social muestra un cambio en la asignación presupuestaria según departamento entre los años 1993 y 2000. En la región oriental, el departamento de Usulután aparece con una mayor asignación de recursos, a este le sigue La Unión y San Miguel y por último Morazán. Es importante señalar que

Usulután es el departamento que a nivel nacional ha tenido mayor asignación de recursos del gasto social (PRISMA: 2002).

En el ámbito del ordenamiento territorial, la propuesta del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT) del MARN y del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), es la creación de microregiones integradas por municipios y vinculadas a una gestión del territorio que articule el desarrollo económico y social con la conservación del medio ambiente, mediante la definición de usos y potencialidades a nivel nacional. Vale aclarar que esta propuesta aún no está aprobada oficialmente. De ser aprobada la propuesta, en la gestión de la bahía de Jiquilisco se debería considerar que los municipios que comparten la bahía quedarían distribuidos en las siguientes microregiones:

Cuadro No.3. Microregiones propuestas por el PNODT

Jiquilisco - Puerto el Triunfo	Usulután
Jiquilisco Puerto El Triunfo San Agustín San Fco, Javier	Usulután Concepción Batres Ereguayquín El Tránsito Jucuarán San Dionisio Santa Elena Santa María San Jorge San Rafael Oriente Ozatlán

Fuente PNODT

Asimismo, en el marco del PNODT, se encuentra el Catálogo de Espacios Naturales, incluida como Bahía de Jiquilisco; en este contexto se detallan unidades tales como Complejo Isla de San Sebastián, La Esperanza o Ceiba Doblada, Normandía, Chaguantique y El Tercio. A estas se añaden la Unidad de Conservación Jaltepeque-Bajo Lempa y la Laguna San Juan del Gozo. Todos estos ámbitos están sujetos a la normativa, directrices y programa de actuaciones propuestas por el Plan Especial de Protección del Medio Físico (PEPMF.)

Otro proyecto de carácter regional es El Proyecto Regional para Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), y en relación con el objetivo específico de establecimiento de procesos de construcción de Corredores Biológicos locales, esta priorizando una propuesta de corredores biológicos entre las áreas naturales protegidas (ANPs) de la Bahía de Jiquilisco.

La Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) está financiando dos proyectos que se refieren al área de la Bahía de Jiquilisco.:

-Planificación de Áreas Naturales Protegidas de Relevancia Bio regional: Elaboración de Planes de manejo de las Áreas Naturales protegidas (Complejo Los Volcanes y humedales de la zona oriental del país) y apoyo a la elaboración del reglamento de áreas naturales protegidas.

-Apoyo a la Gestión Integral de Manglares y Humedales Costeros: Desarrollo de un sistema integrado de acciones prioritarias de conservación y/o restauración de manglares y humedales, y de mejora de los niveles de calidad de vida de las comunidades humanas que los habitan, con enfoque de ordenamiento regional del patrimonio natural y su uso.

La Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) está apoyando al Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA) mediante un proyecto de desarrollo de la acuicultura en los estuarios de El Salvador, concretamente en el área de Puerto El Triunfo y de La Pirrayita.

La Agencia de Cooperación de Luxemburgo esta apoyando un proyecto de gestión de desechos sólidos en Puerto El Triunfo que tiene como objetivo la reducción de los peligros para la salud debido a la contaminación del suelo por los desechos y a la existencia de criaderos de vectores (mosquitos, ratas y otros) y puesta en marcha de un sistema de gestión integrado de desechos sólidos.

El Fondo de Iniciativas de las Américas de El Salvador (FIAES) está financiando 4 proyectos en el área de la Bahía:
Construcción de letrinas aboneras y cocinas mejoradas y monitoreo de plantaciones forestales, Reforestación de bosque salado, Mejora de las condiciones ambientales y sociales en la comunidad de Madresal y Protección y recuperación del habita en El Jobal.

El Banco Interamericano para el Desarrollo (BID) esta financiando tres proyectos que se desarrollan en este ámbito de estudio:
Diseño de un programa de Desarrollo Sostenible para el Bajo Lempa que sirva para reducir la vulnerabilidad y promover el desarrollo sostenible en el Bajo Lempa, incluyendo prevención y mitigación de desastres naturales.
Fortalecimiento de Organizaciones Locales y Comunitarias en el Bajo Lempa con el objetivo de Coordinar y desarrollar actividades que permitan crear las condiciones entre las organizaciones locales del Bajo Lempa con el fin de facilitar la gestión del riesgo en ese nivel y estructurar y fortalecer la propuesta institucional que vincule la gestión local de la zona con los niveles regionales y supra regionales.
Plan de desarrollo turístico para la península de San Juan del Gozo: estudios de la factibilidad económica, social y ambiental de una promoción turística en el área.

V. ANÁLISIS DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

V 1 Ubicación Bahía Jiquilisco

El territorio de la bahía de Jiquilisco pertenece al departamento de Usulután y se adscribe política y administrativamente a los municipios de Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres y Jucuaran, los cuales pertenecen al mismo departamento. Los municipios a la vez se dividen en cantones y caseríos. (Ver listado de mapas Cap. XII)

El área natural de la bahía de Jiquilisco se encuentra ubicada en la región oriental del Salvador, entre los 13° 15' y 13° 18' Latitud Norte y 88° 48' y 88° 15' Longitud Oeste, en un gradiente altitudinal que va de los 0 a 500 msnm, y pertenece a las cuencas hidrográficas del Lempa, El Espino, El Potrero, Nanachepa, Aguacayo, El Cacao, El Quebrado, La Poza, Grande de San Miguel, El Convento, La Ringlera, Seca y Mungía.

Se corresponde con el Gran Paisaje de la Planicie Costera, subunidad de Usulután y con el Gran Paisaje de la Cadena Costera, subunidad Macizo de Jucuarán (IBERINSA, 2003), contenida en la Zona de Vida Bosque Húmedo Subtropical (caliente) (Holdridge 1975).

V 2. Antecedentes de gestión ambiental de la unidad de conservación.

Si partimos de la base de que hasta la fecha la Bahía de Jiquilisco no ha sido contemplada ni concebida por las autoridades ni por la propia población, habitantes en el área, como una sola unidad en la que coexisten un ecosistema de semejante magnitud y toda la diversidad biológica presente en el área; se comprende entonces fácilmente el porqué no se han adoptado medidas de gestión de manera integrada.

Con la anterior ley forestal (Decreto Legislativo No 268, El Salvador, 1973) es cuando se empiezan a contemplar los bosques salados desde un punto de vista legal. Desde el momento de promulgación de la ley son declarados como bienes nacionales pasando a formar parte del patrimonio forestal del Estado, el cual se reservaba el derecho de explotarlos bajo cualquier forma, siendo el MAG a través del Servicio Forestal el encargado de regular las actividades a realizarse y el encargado de la concesión o no de las licencias de aprovechamiento bien de tipo forestal o para la instalación de salineras o chacalinerías.

De cualquier manera no dejaba de ser visto nada más que simplemente como un aprovechamiento y en ningún momento como un ecosistema digno de preservarse y conservarse, al margen de que se pudieran obtener algunas utilidades en base a su manejo.

Esta situación cambia al promulgarse la Ley Forestal vigente (Decreto Legislativo No 852) que en su artículo primero especifica que los bosques salados quedan fuera de la regulación de la ley forestal así como las Áreas Naturales Protegidas pasando a ser competencia del Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Esta situación viene a cambiar el status de los manglares como zona forestal y los sitúa al nivel de áreas naturales protegidas incluidas en el anteproyecto de Ley Áreas Naturales Protegidas.

En el anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas pasan a ser definidos y en el artículo 8 se indica esta vez que pasan a formar parte del Patrimonio Natural del Estado y se incluyen en él, correspondiendo al Ministerio su competencia. Hasta la fecha la ley no ha sido aprobada.

En los años 80 PANAVIS estuvo presente en el área, concretamente en la Isla San Sebastián, con proyectos de carácter alternativo de criaderos de vida silvestre como loras, garrosos y otra serie de especies. PANAVIS contó con el apoyo de AID para el desarrollo de estos proyectos con la visión de generar empleo en la zona.

Recientemente y desde la creación del MARN se han empezado a realizar algunas acciones en Puerto Parada, Pirraya e Isla San Sebastián a través de la ONG Desarrollo Investigación y Consultoría (DEICO) que tenía un convenio firmado anteriormente con el MAG y que fue retomado por el MARN. DEICO comenzó sus acciones en 1999 mediante el proyecto CODEPPA (Comité de Desarrollo Ambiental de Puerto Parada) con las comunidades de Puerto Parada, Rancho Viejo y la Pirrayita a través de la organización de microempresas bajo el marco del desarrollo sostenible. Anteriormente ha habido actuaciones de algunas ONG's como ASPAGUA (educación ambiental, monitoreos de fauna, formación de comités ecológicos, limpieza de playas); Asociación Biólogas

(educación/divulgación e interpretación ambiental, energías alternativas, viveros, manejo de desechos sólidos); FUNDESA (tratamiento de basuras) dirigida a escuelas, ADESCOS y comunidades; pero sin apenas respaldo. Veterinarios Sin Fronteras (capacitación en uso de biodigestores); y otra serie de ONG's dedicadas a aspectos de desarrollo comunitario, participación ciudadana, salud (FUNDE, SACDEL, IDEA). (DEICO, 1998)

DEICO se dedicó a organizar a las ADESCO de Puerto Parada y posteriormente de haber consolidado a CODEPPA ha coordinado actividades de vigilancia, estudios, ha coordinado con instituciones de investigación, así como desarrollado proyectos alternativos.

Con fondos de FIAES se ha estado trabajando los dos últimos años en la parte de Normandía, Chaguantique y El Tercio. En Normandía, en la parte norte del área natural la organización CENCITA lleva trabajando desde hace dos años y ha formado un grupo de guardarecursos, ha elaborado un inventario de biodiversidad e intenta trabajar con estufas mejoradas para disminuir el consumo de leñas. En el área de Chaguantique, SACDEL ha estado trabajando en línea semejante con fondos de FIAES hasta la finalización de los mismos. Ha trabajado en la creación de un centro de interpretación y el establecimiento de senderos turísticos señalizados así como en el establecimiento de parámetros socioeconómicos en la zona. Con la cooperativa El Tercio ha estado trabajando la Asociación Salvadoreña de formación y Autodesarrollo para Repatriados de Extrema Pobreza (ASFAREP) en acciones de corte similar.

Como se ve, las acciones tomadas han sido más o menos aisladas y va siendo hora de trabajar con otro tipo de visión pudiendo ser esta propuesta de Plan de Manejo un paso adelante y una forma de incorporar esta área natural dentro del Corredor Biológico.

En diciembre del 2002 con fondos de la Agencia Española de Cooperación Internacional – AECI- se empezó a ejecutar por parte del MARN el proyecto de "Áreas Naturales de Importancia Bioregional", siendo el presente Plan de Manejo uno de logros alcanzado con dicho proyecto. Durante el proceso de elaboración del plan se ha logrado cambiar la visión del área dentro de la propia área y por parte de los actores implicados.

V 3 Aspectos socioeconómicos

V 3 a Principales actividades económicas

Como se ha visto en el apartado anterior la bahía de Jiquilisco ha sido una importante base para la economía nacional tanto por la producción agrícola como la producción pesquera y camaronesa.

Actualmente la principal actividad económica de la zona gira alrededor de la pesca artesanal e industrial y el procesamiento del camarón. Las compañías más importantes de extracción y procesamiento de camarón son ACOPUERTO, REPAMAR y ATARRAYA ubicadas entre Puerto El Triunfo y San Dionisio. A estas compañías le siguen numerosas cooperativas y productores individuales de sal y camarón, ubicadas principalmente en la zona de Jiquilisco. En 1995 habían aproximadamente 23 cooperativas manejando aproximadamente 1470 ha. de salineras y camaroneas. De acuerdo con el estudio realizado por el JICA, al año 2001 existían 2928 pescadores artesanales distribuidos en diferentes puntos. Hay que señalar que el muestreo del JICA no consideró otros puntos pesqueros como la Isla Espíritu Santo, El Jobal, El Espino, Samuria y otros cantones que

colindan con la bahía y que la gente practica la pesca artesanal. Considerando la apreciación de informantes claves procedentes de dichos puntos, a la fecha se puede estimar uno 5000 pescadores y unas 1500 mujeres dedicadas a la pesca a los largo de la bahía.

Cuadro. 4. No. de pescadores artesanales
Por puntos de pesca, según El JICA, 2001

Isla Méndez			Puerto El Triunfo			Isla La Pirrayita			Puerto Parada		
Fem.	Masc.	Total	Fem.	Masc.	Total	Fem.	Masc.	Total	Fem.	Masc.	Total
14	214	228			2000			400			300

Elaboración Propia. Fuente: Estudio sobre el desarrollo de pesca artesanal en El Salvador, JICA, 2001; Estimación a partir de informantes claves, marzo 2003

A partir de los estudios sobre pesca a nivel nacional (MARN/MVDU) y los sondeos en la bahía de Jiquilisco (CODEPPA: 2000; JICA: 2002), entre las especies de peces, moluscos y crustáceos más capturadas para la comercialización por los pescadores artesanos y alimentación están las siguientes:

Cuadro No. 5. Tipos de peces, moluscos y crustáceos para el comercio
Por puntos de pesca según el JICA, 2001

Isla Méndez	Puerto El Triunfo	Isla La Pirrayita	Puerto Parada
Mojarra	Pancha	Pacen	Camarón
Camaron	Curvina	Camarón	Guavina
Tilosa	Guavina	Roncón	Panchita
Roncón	Pinchala	Tilosa	Lunarejo
Pargo	Pez gato	Pez Gato	Roncón
Robalo	Raton	Macarela	Jaiba
Jurel	Robalo	Mojarra	Huesuda
Mero	Pargo	Panchita	Pargo
Tiburón	Mero	Murciélago	Robalo
Guavina	Bagre	Gavilan	Mero
Curil	Roncón	Jaiba	Curil
Huevos de tortuga	Tiburón pequeño	Pacen	Punche
	Camarón	Atun	Almeja
	Tilosa	Bagre	Churria
	Huesuda	Pez Gato	Curillilla
	Macarela	Curvina	
	Mojarra		
	Chimbero		
	Liebre		

Elaboración Propia. Fuente: El estudio sobre el desarrollo de la pesca artesanal en El Salvador, JICA; 2001

En los manglares existe una gran variedad de curil y contribuye en gran medida a la biomasa del bosque salado. Además tiene un alto valor comercial y alimenticio para las familias de la zona. De tal manera que en el marco de la actividad pesquera artesanal la extracción del curil constituye una fuente de ingresos muy importante a lo largo de la bahía de Jiquilisco. Sin embargo, de acuerdo con el estudio realizado por CODEPPA en comunidades pesqueras; Puerto Parada, Rancho Viejo y La Pirraya. Bahía de Jiquilisco, en los últimos cuarenta años la producción de curil ha disminuido considerablemente. El anexo lista de especies marinas para la comercialización se encuentran una variedad de curil que es capturado para la comercialización.

En el curileo se involucran principalmente las mujeres y los niños y niñas. Pese a la importancia que esta actividad tiene para las familias y en especial para las mujeres que se dedican a la extracción de este producto, al comparar los ingresos de ellas con los ingresos que generan otras actividades pesqueras, se estima que se encuentran en extrema pobreza, pues solamente obtienen alrededor de \$ 50 a \$ 70 mensualmente (MARN/VMVDU,2002). Además las condiciones en que se realiza la actividad atenta contra la salud mental y física de los menores y de las mujeres.

Los cangrejos para la comercialización son el *Ucides occidentalis* "cangrejos patas moradas, punches y *Cardisoma crassum* "cangrejo azul, tihuacal y punche". Este tipo de cangrejo de adulto alcanza tamaños de más de diez centímetros de ancho del caparazón; son de coloración morado, azul y rojo y se alimentan de fragmentos de hojas de mangle. Según CODEPPA (2000), debido al escaso mercado que tiene este producto existe poca población que se dedica a la captura de cangrejos. En el año 2000, en Puerto Parada, La Pirraya y Rancho Viejo solamente existían tres personas dedicadas a la captura del animal. No obstante ambos sitios ofrecen zonas aptas para su protección y cultivo.

Así mismo existe una gran variedad de peces pelágicos de importancia comercial que alcanzan tamaños mayores de 10 cm. (Ver anexo: lista de especies para la comercialización).

Para identificar los principales canales de comercialización de la producción pesquera artesanal se revisaron los cuatro esquemas de comercialización pesquera artesanal de Isla Méndez, Puerto El Triunfo, Isla Pirrayita y Puerto Parada, construidos por el estudio del JICA (2001). Se puede notar que la cooperativas pesquera de la Isla Méndez compran la producción a los pescadores socios y no socios y la vez negocian con los mayoristas de San Salvador, también llevan su producción a la Procesadora de camarón de la playa el Tamarindo. El transporte de pequeñas cargas de productos marinos lo realizan las mujeres "guacaleras" y abordan el bus en San Marcos Lempa hasta San Salvador o a la playa de El Tamarindo. En el caso de la producción pesquera de El Puerto El Triunfo, es comercializada en Jiquilisco, Usulután, Zacatecoluca y principalmente en La Tiendona en San Salvador. La producción de Puerto Parada se comercializa en Puerto El Triunfo, Usulután, y Estados Unidos. Según el mismo estudio la mediación es asumida tanto por los hombres como por las mujeres; pero como ya se mencionó las mujeres son las responsables de transportar las pequeñas cargas de pescado hasta los puntos de comercialización. En los esquemas se observa que las cooperativas tienen mayor posibilidad de negociar la producción de acuerdo a los precios del mercado, en diferencia a los o las comerciantes individuales que comercializan por medio de mayoristas intermediarios, quienes determinan los precios de los productos; en muchas ocasiones muy por debajo del precio real.

Generalmente los pescadores individuales combinan actividades de pesca con la agricultura de subsistencia, principalmente los que habitan en la Península San Juan del Gozo, y aquellos que habitan zonas con suelos aptos para el cultivo.

Se cultiva para la comercialización ajonjolí, caña de azúcar, frijol blanco y sandía. Aunque en menor escala, en el interior de la bahía existen iniciativas para la diversificación agrícola. Por ejemplo, en algunos cantones están cultivando hortalizas y la producción se comercializa en el mercado la Tiendona y los centros urbanos más cercanos. En la isla Jobal existen cultivos y procesamiento de coco.

Aunque en menor escala, en el interior de la bahía existen iniciativas para la diversificación agrícola mejorada. Por ejemplo, en algunos cantones del Bajo Lempa están cultivando hortalizas y frutas. La iniciativa para la diversificación agrícola está beneficiando a 40 agricultores y su grupo familiar del Bajo Lempa más ochenta empleados en las actividades agrícolas; a las mujeres que trabajan en el centro de acopio y a los transportistas. Dicha producción se comercializa en el mercado la Tiendona y los centros urbanos más cercanos. Según los informantes, el proyecto de diversificación agrícola cuenta con mapeo de lugar para la expansión agrícola con el fin de evitar los cultivos en zonas de riesgo y brote de agua salada.

Los suelos de la zona de la bahía de Jiquilisco se caracterizan por ser profundos y con posibilidad de mecanización (Médicos sin Fronteras: 1995: 43). De acuerdo con el plan de ordenamiento territorial (2002), por la calidad de los suelos de Jiquilisco y Puerto El Triunfo, se estima un potencial bueno para la reactivación y desarrollo de la agricultura intensiva con sistemas de regadillo (MARN/VMVDU, 2003)

En la zona se encuentran crías de ganado de 100 a 300 cabezas, pero en la mayoría son pequeñas o medianas crías familiares con menos de 20 cabezas. Se observan en mayor medida áreas de pasto para ganado en la Península de San Juan, en el cantón Los Limones, Aguacayo y Salinas del Potrero.

En los municipios de Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Jucuaran y San Dionisio la actividad comercial y los servicios están vinculados a la actividad pesquera. Generalmente la dinámica comercial se concentra en los cascos urbanos. La ciudad de Usulután presenta el mayor desarrollo comercial vinculado no sólo a los productos marítimos; también en la ciudad existe la mayor diversidad de servicios y comercio. No se cuenta datos sobre el sector servicios y comercio por municipios ni por departamentos, sin embargo la información disponible indica que el sector comercio contribuye solamente en un 8.37 % del valor total de lo que este rubro contribuye al Producto Interno Bruto (PIB) a nivel nacional. El sector servicio está alrededor del mismo porcentaje que el comercio, este representa el 8.78 %. El aporte del sector industria de la región oriental representa aún un porcentaje más bajo del valor total de la contribución de este sector al PIB (DIGESTYC: 2000)

Aunque el aporte de las actividades turísticas a la economía nacional representa un porcentaje muy bajo, el 2.00% del PI, en los últimos años el turismo en la bahía de Jiquilisco ha cobrado cierta importancia a nivel económico. Para diferentes sectores de la zona esta tendencia resulta ser una opción para el desarrollo económico social de la región.

Las actividades turísticas, están promovidas por sectores económicos privados, por los gobiernos locales y por organizaciones no gubernamentales. Por una parte el turismo de playa es ofertado por pequeños propietarios, aún con escasa infraestructura y servicios y, por otra, por sectores con más poder económico; esta actividad se concentra en la playa del Espino y Puerto el Truinfo. Las organizaciones no gubernamentales se orientan a promover la gestión de fondos para desarrollar actividades de ecoturismo.

Cabe señalar que se han gestionado importantes iniciativas para emprender proyectos de manera integral, como por ejemplo, el proyecto financiado por la Fundación de Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa, (FADEMYPE), en Puerto El Truinfo, el cual incorpora a dueños de restaurantes, pescadores artesanales y propietarios de embarcaciones, la Municipalidad y "Concertación Ciudadana" (CODECOSTA). También se encuentra la iniciativa de la

Fuerza Naval, que involucra a varias municipalidades de la región y otros sectores; Así como, la construcción del Puerto Barillas por empresarios.

Oportunidad y potencial económico en la Bahía de Jiquilisco

Pese a la sensibilidad de los recursos pesqueros, y aunque en términos económicos a nivel nacional el valor de la producción industrial es más elevado, la producción de pesca artesanal marina tiene mayor peso que la pesca industrial (MARN/VMVDU, 2002). En ese sentido, la pesca artesanal por el volumen capturado y con la incorporación de tecnología, técnicas administrativas y nuevos mercados de comercialización, así como una política de control de la sobreexplotación podría equipararse al valor de la pesca industrial, beneficiar por tanto la economía local y nacional.

Además, de acuerdo al plan nacional de ordenamiento territorial (MARN/VMVDU, 002), existe la posibilidad de explotar especies que por su abundancia productiva, son consideradas no aprovechadas., inclusive no son explotadas a lo largo de la costa marítima a nivel nacional. Entre las especies que señala el mismo estudio se encuentran las siguientes:

Incrementar la captura del langostino, del cual se calcula una biomasa de 50,000 TM anuales que permitiría una explotación de unos 15,000 TM.

En el Convenio firmado en la Comisión Internacional del Atun Tropical (CIAT) se ha logrado una cuota de acarreo de 17,000 TM (1998). Además con las redes de cerco y palancre, en las operaciones de captura del atún se extraen 3,000 TM de tiburón, marlin y otras especies que también pueden ser aseguradas y aprovechadas. Se reconoce la existencia de una biomasa de sardina y arañque de 15,000 TM al año de la que, se podría explotar 7,500 TM. La biomasa de anchoa se ha estimado en 20,000 TM por año, se considera que se podría explotar la mitad del recurso. De calamar se ha estimado una biomasa de 2000 TM, sin embargo, con relación a esta especie es necesario hacer mas investigación para explotar convenientemente este recurso; de igual manera sucede con el camarón de profundidad, que tiene potencial para su explotación pero es necesario hacer investigación para el mejor aprovechamiento.

Otro aspecto que tiene una gran ventaja para promover el sector pesquero es la existencia de algunas iniciativas tanto para la conservación como el aprovechamiento de ciertos productos que benefician a pescadores artesanales.

Entre las iniciativas se pueden señalar la conformación del Comité de Desarrollo Empresarial y Ambiental de Puerto Parada (CODEPPA) el cual tiene como objetivo la conservación de los recursos marino costero con una visión empresarial. Entre los proyectos más relevantes de CODEPPA, se mencionan el fortalecimiento de Cooperativas pesqueras, las empresas productivas (granjas y cultivo de curil y camarón) y el fortalecimiento organizativo de las comunidades pesquera. Otras iniciativas son apoyadas por REDES, Ayuda en Acción, APRI, entre otras organizaciones no gubernamentales.

Otra iniciativa del sector pesquero artesanal de la bahía de Jiquilisco es la existencia de pequeñas cooperativas pesquera como la cooperativa pesquera de Mujeres "La Gaviota" y la cooperativa de Hombres, ubicadas en la Isla Méndez; La Asociación de Cooperativas de Pescadores Artesanales de Puerto Parada (ACOOPARADA); La cooperativa de pescadores artesanales de Puerto El Triunfo y otras pequeñas cooperativas.

Asimismo, puede considerarse como una oportunidad la existencia de estanques camaróneros que actualmente no son aprovechados por la falta de tecnologías apropiadas

La bahía de Jiquilisco además tiene el potencial y oportunidad para el desarrollo turístico, tanto por las condiciones atractivas ambientales como por las experiencias que se están implementando a nivel local para el impulso de este, pero que hasta la fecha son, generalmente de corto plazo. (ver Capítulo v.3.f, Turismo y Uso Público).

V 3 b Uso de la tierra y tenencia del suelo

Tenencia de la Tierra.

En el Departamento de Usulután, la Unión Europea desarrolló un programa para distribuir 14,000 hectáreas entre 4,000 beneficiarios del FMLN y de las FAES. La UE compró propiedades y las entregó a crédito a grupos de beneficiarios. El reembolso de los créditos se haría al Banco de Tierras. Estas transferencias contemplaban también concesiones a salineras y camaroneras.

Es importante destacar que el proceso de identificación y evaluación de áreas potenciales para su inclusión en el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SANP) (Art. 78 de la Ley de Medio Ambiente) cobró mucha importancia a partir del proceso de Reforma Agraria, en 1980. La mayoría de áreas del SANP están ubicadas dentro de propiedades afectadas por la Reforma Agraria (102 áreas, 77% del Sistema) (MARN/VMVDU, 2003). Actualmente existe un proceso de traspaso y administración de las mismas a favor del MARN, 65 áreas hasta enero de 2003 se encuentran ya traspasadas.

Este proceso de transferencias iniciado en 1999 en base al Decreto Legislativo 719 (1996) y su Reglamento general (Decreto Ejecutivo 103, 1996) donde se describen los procesos de transferencia de estas tierras al Estado, continúa hasta la fecha. Aunque conviene destacar que el artículo 30 del Decreto 719 se ha reformado por Decreto Legislativo para modificar la asignación de dichas áreas a favor del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), en cumplimiento a la Ley del Medio Ambiente que establece al MARN como responsable de la gestión de las áreas naturales.

Para establecer la zonificación del área natural se ha considerado la propiedad de la tierra como uno de los factores determinantes de esta zonificación ya que nos condiciona los usos en la misma. En este sentido se puede decir que el área natural está constituida por áreas estatales; bien por haber pertenecido desde antes al Estado, bien por haber sido transferidas por el ISTA o bien por ser de propiedad municipal o privadas (individuales y comunales).

Es importante destacar que la inclusión de propiedades privadas dentro del área natural protegida no lleva aparejado ciertos aspectos que generalmente son presupuestos por los propietarios o funcionarios estatales. En este sentido hay que destacar los siguientes temas:

-En ningún caso la inclusión de una propiedad privada dentro de un área natural protegida supone la pérdida de propiedad por parte del propietario.

-En ningún caso la inclusión de propiedades privadas dentro de áreas naturales protegidas suponen cambios en los límites de estas.

-La inclusión de una propiedad privada dentro de un área natural protegida no supone ninguna prohibición extra a lo que ya está dispuesto en las leyes de la Republica.

-La única regulación extra que supone la inclusión dentro de un área natural protegida es la imposibilidad de realizar cambios de uso del suelo que supongan una amenaza directa para los ecosistemas naturales presentes en estos. Por otra parte estos cambios de uso de suelo están regulados generalmente por las leyes de la Republica.

Por otra parte la inclusión de propiedades privadas dentro de un área natural protegida lleva aparejado ciertos aspectos que suelen redundar en el beneficio directo de los propietarios privados. Algunos ejemplos de estos son:

-Obtener la ameritación de un “sello verde” o “de calidad” por haber realizado dentro de las propiedades privadas prácticas sostenibles con el medio ambiente al albergar ecosistemas naturales en buen estado de conservación que ameritan el estar dentro de un área natural protegida. La obtención de este sello es una práctica habitual en muchos países europeos y americanos y generalmente lleva aparejados alguna serie de beneficios compensatorios.

-La presencia de una propiedad privada dentro de un área natural protegida puede suponer una reactivación y diversificación en las fuentes de ingresos. En este sentido, el explotar las propiedades privadas como zonas ecoturísticas es el recurso más utilizado y que más beneficios produce a los propietarios privados, principalmente en aquellas propiedades en las que las actividades que se estaban realizando hasta el momento han perdido valor en la actualidad y han dejado de ser rentables.

-Generalmente se produce un aumento del valor del suelo en las propiedades privadas que se encuentran dentro de áreas naturales protegidas.

La visión de áreas naturales protegidas exclusivamente de propiedad estatal es una visión muy en desuso en todos los países del mundo. No es viable y menos en un país como el Salvador, que exista una red de áreas naturales protegidas sólo de propiedad estatal ya que esto supone una fragmentación y pérdida de conectividad entre los ecosistemas que no asegura su viabilidad a lo largo del tiempo.

Es el estado junto con la sociedad civil (y en este caso los propietarios privados) la que puede buscar mecanismos de compensación o adquisición de tierras para que estas pasen a formar parte de las áreas naturales protegidas. En este sentido hay diversas fórmulas ya ensalladas en otros países (permuta, compra, acuerdos para vedas, etc.)

En el Área Natural están incluidos los bosques salados, que se extienden desde la desembocadura del río Lempa en la parte occidental hasta la Bocanita en la desembocadura del Estero El Espino en su parte oriental. Estos bosques que son bienes nacionales, propiedad del Estado, en la anterior Ley Forestal eran considerados patrimonio forestal del Estado y dependían del Servicio Forestal y de Fauna del MAG. En la Ley

Forestal vigente no se contempla la regulación de los bosques salados, por lo que son incluidos en el Sistema de Áreas Naturales Protegidas (SANP) y regidos por la Ley de Medio Ambiente, se incluye bajo la protección de esta Ley las tierras que originalmente estuvieron cubiertas con este tipo de vegetación. Junto a la superficie de bosque salado se incluyen como áreas estatales tanto los esteros, como el resto de cuerpos de agua (ríos, lagos y lagunas).

Como resultado de las transferencias de Áreas de Reserva por parte de ISTA se encuentran dentro del área natural y en contacto con el manglar las áreas de bosque estacionalmente saturado de Normandía (dos porciones) y Chaguantique (dos porciones) y otra porción de propiedad particular denominada el Tercio. Existe una pequeña superficie en San Juan del Gozo, llamada La Esperanza o Ceiba Doblada (8.1 ha), del Sector Reformado que no ha sido todavía transferida al MARN y que esta totalmente degradada. Dentro de las áreas transferidas pero con características completamente diferentes se encuentra la Isla de San Sebastián.

En el bosque de Normandia existe un conflicto por el límite este de la propiedad estatal, que hoy esta por resolverse, ya que los límites que aparecen en el registro catastral no son admitidos por la cooperativa y se han producido fenómenos de invasión, no para establecimiento de viviendas, sino para su utilización como zona de pastoreo del ganado.

En la Isla de San Sebastián el problema es distinto ya que la invasión es para el establecimiento de viviendas. Parece ser que los invasores son personas que ya poseen vivienda en otras zonas (Pirrayita) y lo que se esta produciendo es un fenómeno de especulación de la tierra importante. Por otro lado los límites que aparecen en el registro catastral del terreno perteneciente al área natural Isla de San Sebastián no estan bien definidos y por lo tanto en los mapas (ver listado de mapas cap. XII) presentados en este informe los límites del área perteneciente al ministerio de medio ambiente son aproximados y a concretar en estudios del registro mas exhaustivos.

Incrustados en el bosque salado existen terrenos pertenecientes a cooperativas como Normandía, San Antonio el Potrerío, el Jobal, Isla San Sebastián, Nancuchiname, Madresal, El Limón, entre otras, que para los efectos son consideradas como propiedad privada comunal, al igual que de propiedad privada particular como en la Isla Cumichín.

De las 65 áreas del Sector Reformado transferidas al Estado hasta el 22 de enero de 2003 que ocupan una superficie aproximada de 14,103.2 ha, 3 están incluidas dentro del área natural en cuestión cubriendo una superficie de 711 ha de terreno. Esto supone que en el área natural de la Bahía de Jiquilisco están contenidas un 5.04% del total de tierras transferidas. Esta cifra no es significativa comparada con la extensión total ocupada por el manglar y los esteros, ríos y lagunas. El siguiente cuadro contiene los elementos más destacados en cuanto a tenencia de tierra en el área natural dentro de las que constituyen el SANP indicándose su superficie y aspectos más relevantes. Se incluye también la porción de El Tercio aunque sea de propiedad privada

Cuadro No.6. Areas del SANP incluidas dentro de las áreas de estudio y otras no consideradas (Públicas o privadas)**BAHIA DE JIQUILISCO**

Origen Propiedad	Nombre	Situación	Superficie (ha)	Localización			Otros
				Cantón	Municipio	Departamento	
Estatales del Sector Reformado	Chaguantique	Transferida (2001)	53.8	El Sitio Sta. L.	Pto. El Triunfo	Usulután	Dos Porciones
	Isla S. Sebastián La Esperanza o Ceiba Doblada	Transferida (2000)	161.9	S. Sebastián	S. Dionisio	Usulután	Invadida
		Sin Transferir	8.1	Isla Méndez	Jiquilisco	Usulután	Degradada
	Normandía	Transferida (2002)	495.3	Valle S. Juan	Jiquilisco	Usulután	Dos secciones
			719.2				
Estatales fuera de la Reforma Agraria	Bosque salado	Propiedad Estado	20,528.4	Varios	Varios	Usulután	
	Esteros	Propiedad Estado	12,462.3	Varios	Varios	Usulután	
	Laguna S. Juan del Gozo	Propiedad Estado	23.3	S. Juan del G.	Jiquilisco	Usulután	
				33,014.0			
Municipales							
Privadas	El Tercio		33.0	El Tercio	Pto. El Triunfo	Usulután	
			33.0				

Fuente: Modificado de Inf. Nacional Estado SANP 2003

Las áreas del sector reformado fueron transferidas al Estado de El Salvador de acuerdo al siguiente orden: en el año 2000, la Isla de San Sebastián; Chaguantique en el año 2001 y Normandía fue transferida en julio de 2002. En el Anexo 6 podemos comprobar la ubicación de las áreas de manglar y esteros de acuerdo a la base de datos del CNR proporcionados por la Dirección General de Catastro.

El resto de la superficie que incluye el área de amortiguamiento está constituido por terrenos de propiedad privada tanto de carácter individual como comunal y de personas jurídicas o naturales, (ver listado de mapas Cap XII), donde se aprecia la situación de propiedad de las tierras.

Teniendo en cuenta la totalidad de la superficie que abarca el presente Plan de Manejo de aproximadamente 104,546 ha. que incluye un área de amortiguamiento equivalente a 37,856 ha, y el área natural (66, 690 ha) en el que se considera la superficie de zona marino costera de 24,300 ha, la superficie perteneciente al Estado de El Salvador en cualquiera de su dos modalidades, propiedad o transferida, es de 58,066.2 ha, como se había indicado lo que supone un 55.5% en relación a la totalidad de la superficie. Con respecto a la totalidad de la superficie del área natural sin considerar el área de amortiguamiento (37,400 ha), el porcentaje de propiedad estatal representa un 87.0%. En el siguiente cuadro se resume la distribución de la superficie dentro del área natural y del área total en función de la tenencia y su porcentaje de incidencia.

Cuadro No. 7. Tenencia de la Tierra, Bahía de Jiquilisco

Propiedad	Superficie Natural	Área	Porcentaje	Superficie Total	Área	Porcentaje
Estatal	58,066.2		87.0	58,066.2		55.5
Municipal	0.0		0.0	0.0		0.0
Privada	8,623.8		13.0	46,479.8		44.5
Total	66,690.0		100.0	104,546.0		100.0

Actual uso del suelo

Para el establecimiento de la categoría de usos de suelos nos basaremos en la clasificación de los mismos en función de los criterios que se describen a continuación.

1. **Cuerpos de agua.** Se consideran incluidos en esta categoría todos los ríos, esteros, lagos, lagunas y lagunetas, independientemente del uso del que estén afectados. Albergan especies de diferente tipo de fauna acuática, de costumbres terrestres y avifauna representando para ellos su hábitat natural para alimentación, reproducción, dormideros. Por lo general se realizan prácticas de pesca y caza en mayor o menor grado, legal e ilegal, utilizando en el caso de la pesca diferentes artes de pesca. Pueden o no tener vegetación sumergida o flotante y pueden tener o no tener vegetación en sus riberas de tulares o carrizales. Pueden utilizarse como áreas de investigación y de estudios de diferente factura. Dependiendo de los casos; son navegables y en muchos casos son usados como áreas de recreación. Áreas muy

susceptibles a cualquier tipo de contaminación sea por desechos humanos (sólidos o líquidos) o por agroquímicos y pesticidas utilizados en agricultura.

2. **Conservación.** En esta categoría se aglutinan todos aquellos suelos que a voluntad de sus propietarios, independientemente de que sea público o privado, están utilizados con un fin de conservación. Son los bosques naturales del estado o privados, que no tienen otro uso que el mencionado. Se pretende la conservación de biodiversidad, paisajes particulares, áreas frágiles y no se permiten ningún tipo de actividad que pueda generar perturbación a los ecosistemas que pretendan conservarse como pueda ser el acceso para paso, turismo, actividades peligrosas en general. Son muy diversas las áreas susceptibles de este tipo de uso.
3. **Silvopastoril.** Suelos que teniendo cobertura arbórea, sea bosque natural o artificial, ralo o denso estén sujetos a actividades de pastoreo o que se utilicen para la extracción de madera o leñas. Normalmente los dos tipos de aprovechamientos suelen ir asociados. Si las actividades se realizan de una forma controlada son sostenibles y no tienen por que afectar su normal desarrollo ni el de las personas que de ello se benefician.
4. **Cocales.** Suelos cubiertos con cultivos permanentes de cocos, abandonados o en aprovechamiento que generalmente son de gran extensión y que se denominan de esta forma por sus características particulares.
5. **Pastizales.** Son suelos cubiertos por plantas herbáceas, secos o inundables y las masas de tulares y carrizales acuáticos utilizados para alimentación del ganado in situ.
6. **Mezcla de sistemas productivos.** Por lo general son suelos de propiedad bastante fragmentada y de pequeña superficie dedicados a una gran diversidad de cultivos diferentes como la caña de azúcar, maíz, hortalizas o utilizados también como potreros. En la Bahía de Jiquilisco hemos incluido en esta categoría también aquellos cultivos estacionales integrados por fincas de grandes dimensiones con cultivo de caña de azúcar o similares.
7. **Suelos desnudos.** Son suelos que carecen de cualquier tipo de cobertura vegetal y que no tienen ningún uso de los comprendidos de esta categorización.
8. **Sistemas productivos acuáticos.** Se consideran de este tipo de uso los denominados camaroneas y salineras dedicados a la producción de sal marina o al cultivo de camarones. Por lo general se incluirán dentro de este tipo cualquier forma de cultivo acuícola.
9. **Áreas urbanas.** Núcleos con asentamientos humanos permanentes y que habitan en ellos.

El área de uso de conservación está constituido por bosque natural de manglar o bosque salado que ocupa una superficie aproximada de 18.720 ha según los datos obtenidos durante nuestro trabajo de campo (20,528.4 ha según datos del catastro), junto con el bosque de El Tercio con una superficie aproximada de 33.1 ha. Toda la superficie constituida por el espejo de agua que incluye: los esteros, ríos y lagunas con un área aproximada de 12.641ha (datos de nuestro trabajo de cartografía en el catastro 12,462.3 ha) constituye la zona de Cuerpo de

Agua de acuerdo con la categorización. Separadamente se considera también la franja marino costera definida por los 6 metros de profundidad medidos desde la más baja de las mareas y que es la que contempla el Convenio RAMSAR con una superficie aproximada de 24,300 ha.

Se diferencian igualmente las grandes áreas de Coco en el Jobal y en Madresal aunque existen pequeñas plantaciones en numerosos lugares de la Península de San Juan del Gozo, Isla San Sebastián y en el Espino

Las zonas de suelos desnudos están constituidas por la franja litoral de playas y por zonas como el islote El Bajón. A lo largo de la península de San Juan del Gozo se localizan Pastizales y Mezcla de Sistema Productivos sobre suelos de muy baja productividad.

El resto del área constituye el área de amortiguamiento (37,400 ha) en el que se localizan áreas con Sistemas de Cultivos de caña de azúcar y granos básicos y Sistemas Productivos Acuáticos con camarónicas y salineras. Existen zonas de uso Silvopastoril especialmente en la vertiente sur de la Cordillera de Jucuaran y en la zona oeste de la bahía. En el Mapa número 7 (Cap XII) se pueden localizar los diferentes usos establecidos.

V 3 c Dinámica poblacional

Dinámica poblacional

Tal como lo confirma el estudio de ordenamiento territorial, no existen datos oficiales que reflejen el movimiento poblacional tanto interna como internacional focalizado, por regiones geográficas, y menos a nivel municipal (MARN/VMVDU.2003). Sin embargo, por otros estudios dispersos (Brawnign: 2000; JICA: 2001) y al comparar los datos de población de los censos de los años 1971, 1992 y las estimaciones para el año 2000 de los 6 municipios (Cuadro 6), se puede inferir sobre los movimientos espaciales de población y se deduce que durante décadas la zona de la bahía ha tenido un movimiento poblacional muy dinámico. Del cual pueden observarse tres grandes momentos:

1- A partir de 1950 la bahía de Jiquilisco experimentó un cambio poblacional debido a que población campesina de la zona norte de Usulután se trasladaron a la zona para incorporarse en el cultivo del algodón. Revisando los mapas de población elaborados por Brawning se puede ver que la bahía era una zona relativamente despoblada, mientras que las tierras altas centrales estaban densamente pobladas. Pequeños conglomerados de población se fueron asentando a lo largo de la carretera y sobre todo alrededor de los establecimientos en donde se recolectaba el algodón; de tal manera que para 1971, Jiquilisco y Usulután eran los municipios más poblados del departamento de Usulután, 40,604 y 46,421 habitantes respectivamente (Censo población 1971). A estos le sigue el municipio de Berlín, ubicado al norte del departamento, con 23,614 habitantes, otro grupo de municipios tienen entre los 11,000 y 19,000 habitantes; y el otro grupo de municipios de 2,000 a 5,000 habitantes. La distribución poblacional está muy relacionada con la expansión y exportación tanto del algodón como del café. Si bien el algodón se expandió a lo largo de la llanura costera oriental Jiquilisco y Usulután son los municipios con más planicie costera y Berlín fue el principal productor de café en la zona.

2- Inmigración y emigración durante el conflicto armado (década de los ochenta), de hecho una de las importantes inmigraciones de población a la bahía de Jiquilisco ocurrió durante ese

tiempo; por ejemplo población campesina de Morazán se estableció en Jucuaran. Asimismo, en 1980 inmigró hacia el Puerto El Triunfo aproximadamente 3000 a 4000 personas provenientes de la zona oriental (JICA: 2001); y en 1982, la isla la Pirrayita comenzó a poblarse de personas inmigrantes por el conflicto armado. Pese a ese flujo de población hacia la bahía, el censo de 1992, indica que hubo un despoblamiento en Jiquilisco, Concepción Batres, Jucuaran y Berlín, municipios más afectados por el conflicto armado (ver figura 2).

3- Movimiento de población significativo ocurrió después de la firma de los Acuerdos de Paz, población repatriada y desmovilizada del FMLN y de la Fuerza Armada se asentaron en la zona del Bajo Lempa; y como se ve en el figura 2 la población en los seis municipios se recuperó hasta finales del siglo XX.

Ya se ha dicho que no existen estudios con respecto al movimiento poblacional rural-urbano, urbano-urbano e internacional; sin embargo, el estudio de ordenamiento territorial recogió las valoraciones obtenidas de una encuesta a municipalidades a nivel nacional realizada el año 2002; del cual se pudo construir los siguientes cuadros. Según las valoraciones Concepción Batres presentan el nivel más alto de inmigración de lo rural a lo urbano, el resto tienen un nivel bajo o nulo; niveles de movimiento urbano bajo; y un nivel de inmigración internacional baja, a excepción de Jucuaran, que presenta un nivel alto. De igual manera pasa con la emigración los niveles son medios o bajos para todos los municipios. Vale recalcar que este tipo de información es difícil de interpretar y que esta sujeta a errores, inclusive de quien responde la entrevista. Para el caso es curioso que Jucuaran presente un nivel de inmigración alto y un nivel de emigración bajo, lo cual da pie a lo antes expuesto.

Cuadro No 8. Movimiento de población (Inmigración) de los 6 municipios: año 2000

Municipios	Rural - Urbano				Urbano – Urbano				Internacional			
	Alta	Media	Baja	Nula	Alta	Media	Baja	Nula	Alta	Media	Baja	Nula
Usulután												
Jiquilisco			X				X				X	
Puerto El Triunfo			X				X				X	
Concepción Batres	X					X						X
San Dionisio			X				X				X	
Jucuaran				X			X		X			

Fuente: Elaboración propia con base al Plan de ordenamiento y desarrollo territorial, (MARN/VIVIVAO: 2002)

Cuadro No. 9. Movimiento de población (Emigración) de los 6 municipios: año 2000

Municipios	Rural - Urbano				Urbano – Urbano				Internacional			
	Alta	Media	Baja	Nula	Alta	Media	Baja	Nula	Alta	Media	Baja	Nula
Usulután		X				X				X		
Jiquilisco			X			X			X			
Puerto El Triunfo			X				X				X	
Concepción Batres	X						X		X			X
San Dionisio			X				X			X		
Jucuarán			X				X					X

. Fuente: Elaboración propia con base al Plan de ordenamiento y desarrollo territorial, (MARN/VIVIVAO: 2002)

Con el intento de inferir la dinámica poblacional en los últimos años, se han comparado los datos de población del censo del año 1992 con las estimaciones del año 2000, con respecto a los municipios involucrados en la Bahía de Jiquilisco. Como se ve en el cuadro 10 de 1992 al año 2001 el cambio de la distribución poblacional es evidente, ya que la población rural de los municipios ha disminuido mientras que la población urbana tiende a aumentar. De los seis municipios Jiquilisco es el que ha tenido un mayor movimiento poblacional, de 1992 al año 2002 la población urbana se ha triplicado, mientras que la población rural se redujo a casi a la mitad. En esta misma dinámica aunque en menor medida le siguen Concepción Batres, San Dionisio y Jucuarán; caso curioso es el municipio de Usulután, en el mismo período la población urbana ha disminuido, mientras que la población rural ha aumentado. Siguiendo con Jiquilisco, de acuerdo con el estudio de ordenamiento territorial, este municipio en comparación con los cinco restantes presenta la tasa anual de crecimiento poblacional más alta; que como se ha señalado anteriormente, a partir de 1992 en la zona de Jiquilisco se han asentado nuevos grupos poblacionales.

Cuadro No. 10. Población por Municipios en la Bahía de Jiquilisco 1992 – 2003

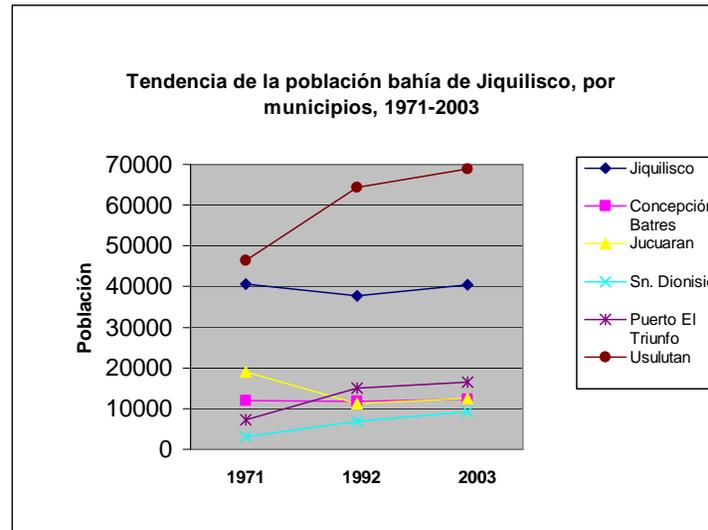
Municipio	Población 1992			Población 2001 - 2002			Densidad Habitantes/km ²
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	
Jiquilisco	7223	30423	37646	23328	17108	40436	83.39
Cpción. Batres	2237	9525	11758	7235	5152	12387	136
Jucuarán	1429	9767	11196	7284	5187	12471	54.42
San Dionisio	736	6162	6898	3928	5376	9304	87.29
Puerto El Triunfo	7833	7259	15092	9584	7000	16584	98.38
Usulután	40971	23355	64323	39041	29797	68838	447
	60429	86491	146913	83116	64433	147549	

Fuente: Elaboración propia con base al Censo de Población 1992; Sistema de Información de Salud Integral, SIBASI, MSPAS; SACDEL, 2002

Otro aspecto a señalar es que de los seis municipios que convergen en la bahía, Jiquilisco tienen el mayor número de habitantes, pero Concepción Batres y Usulután son los municipios más densamente poblados. De 147,549 habitantes en la región, la mayor concentración de población se encuentra en Jiquilisco con el 27.0%, Puerto El Triunfo con el 11.23% y Usulután

con el 46.65%; pero este último la población se distribuye hacia el norte y no hacia la bahía, mientras que los dos primeros están prácticamente dentro del área natural. Concepción Batres, San Dionisio y Jucuaran tienen una concentración de población de 8.46%, 6.30% y 8.45% respectivamente.

Figura 2. Fluctuación de la población por municipio



Fuente: Elaboración propia con base a censos de Población 1975, 1992 y SIBASI 2003

Al revisar las proyecciones de población por grupo etéreo de los municipios en cuestión, se puede ver que la población tanto urbana como rural se concentra en los grupos de edades de 10 a 19 años y de 20 a 59 años. Así mismo, los datos sugieren que la mayoría de población en cada uno de los municipios tanto en el ámbito rural como urbano, es del sexo femenino.

El aumento de la población ha tenido repercusión directa sobre los recursos naturales de la zona. Además del aumento de la demanda del bosque salado y el bosque dulce, han permitido que la frontera agrícola y la frontera urbana avancen sobre estos; y en una situación de pobreza los recursos marinos como fuente de alimentación han sido considerados como uno de los principales atractivos del área costera, de tal manera que la presión sobre estos recursos se vuelve cada día mayor.

El número de habitantes por cantón que aquí se presenta, es la aproximación más actualizada que existe. En el Sistema de Información de Salud Integral, SIBASI, del MSPAS, no cuentan con información completa ya que no en todos los cantones tienen cobertura con promotores de salud. De tal manera que los siguientes cuadros se construyeron con datos del SIBASI y con algunos estudios realizados por ONG'S, los cuales se fue comparando para verificar la coincidencia o aproximación entre ellos.

Como se observa en el cuadro 11, a excepción de los dos cascos urbanos, los cantones San Juan del Gozo, Isla Mendez, Corral de Mulas, Salinas del Potrero, El Zamoran, Sitio Santa

Lucía y Puerto Parada son los más poblados; de los cuales los cinco primeros pertenecen al municipio de Jiquilisco y los dos últimos a Puerto El Triunfo y San Dionisio respectivamente.

Cuadro No.11. No. De habitantes en la zona de amortiguamiento
Del Área Natural de la Bahía de Jiquilisco

Cantón	No. De Familias	Total Habitantes	Cantón	No. de Familias	Total Habitantes
San Juan del Gozo	237	1915	Puerto Parada (Salinas)		6426
Isla Mendez	428	3017	La Joya de Tomasito	75	376
La Canoa	343	1125	Santa Barbara	260	1295
Monte Cristo			Buena Vista		
San Antonio Protrerillos	196	998	La Laguna	323	1615
El Zamoran	539	2695	Palo Galan	327	1634
Salinas de Sesiguayo	150	761	Corral de Mulas	566	1927
Salinas del Protrero	429	2145	El Espiritu Santo	210	1133
Aguacayo	135	675	El Jicaro	169	823
El Paraíso	176	880	Arcos del Espino		818
Los Limones	Deshabitado		El Espino		1214
Puerto Los Avalos	239	1195			
Roquinte			San Francisco	173	865
Sitio de Santa Lucia	384	1920	San Felipe	166	813
Las Salinas			La Danta	166	785
Samuria	251	1406	San Antonio	130	664
Puerto EL Triunfo (Casco Urbano)	2236	11181	Jiquilisco (Casco Urbano)		23,328
		19913			13149
					19913
			Total		66396

Fuente: Elaboración propia con base al Sistema de Información de Salud Integral, SIBASI, MSPYAS 2002; SACDEL: 2002; CARE: 2001

El cuadro 12 muestra la cantidad de población que se encuentra dentro de los límites del área natural en su conjunto, pero sin considerar el área de amortiguamiento. La cual representa el % del total de población del área natural y el % del total de población de los seis municipios.

Cuadro No. 12. No. de Habitantes por cantón dentro del Área Natural de La Bahía de Jiquilisco, 2001-2003

Cantón	No. De Familias	Total
San Juan del Gozo	237	1915
Isla Mendez	428	3017
Corral de Mulas	566	1927
El Espiritu Santo	210	1133
Madre Sal	118	469
Isla La Pirraya	219	1094
Rancho Viejo	88	440
San Francisco	173	865
Samuria	95	1024
El Jicaro		2044
Total		13928

V 3 d Relaciones organizativas e institucionales

La región de la bahía de Jiquilisco se caracteriza por tener una organización muy dinámica, diversa, compleja y de larga trayectoria; en muchos casos con una experiencia organizativa marcada por el conflicto armado. Los actores sociales que dan vida a la bahía se articulan alrededor de diferentes objetivos, pero con el fin último de desarrollo social y económico de la localidad.

Los gobiernos locales son los principales actores responsables del desarrollo de un municipio. En el caso de los gobiernos de los seis municipios existen importantes esfuerzos por articular intereses por la región de la bahía, no obstante estos esfuerzos aún están en proceso de consolidación hacia un proyecto de carácter regional.

Alrededor de los gobiernos locales se encuentran los Comités de Desarrollo Local, entidad organizativa en la cual se pretende representar los intereses de los diferentes actores locales.

Entre los principales organizaciones de la localidad se encuentran comités de salud, comités de agua, Asociaciones de Desarrollo Comunitario, (ADESCOS); cooperativas agropecuarias y camaroneras, Asociación del Centro Escolar, (ACE); Directivas Comunales, entre otras (ver anexo 16).

Las principales acciones de este tipo de organización giran alrededor de la gestión de proyectos muy puntuales de infraestructura de servicios básicos, como el agua, energía eléctrica, calles, viviendas. Algunas acciones se orientar a implementar pequeños proyectos productivos agrícolas y gestión de insumos o mejorar la infraestructura para algunas

cooperativas pesqueras. Así mismo están realizando importantes iniciativas para la conservación del medio ambiente y proyectos para el desarrollo del ecoturismo. También las comunidades se han organizado para enfrentar los problemas y daños ocasionados por los desastres.

La capacidad organizativa, gestión y visión a largo plazo, objetivos y estrategia ha dado a algunas organizaciones un carácter de organización no gubernamental o movimiento social. Por ejemplo, CODEPPA, la cual es una organización cooperativa local, para la conservación del medio ambiente y desarrollo económico; y el caso de la Coordinadora del Bajo Lempa, la cual aglutina a varias organizaciones comunitarias del área del Bajo Lempa.

La región se caracteriza por tener una fuerte presencia de ONG's, algunas de ellas con más de doce años de trabajo y experiencia en la localidad. Estas juegan por una parte un papel de acompañamiento y apoyo a los procesos de desarrollo de las comunidades y, por otra están contribuyendo a crear y consolidar mecanismos de participación articulados a la población, gobierno local, entidades del estado nacional y sectores privados (ver anexo 16)

Dentro de las ONG's con mayor presencia, en términos de tiempo de estar en la zona, capacidad de gestión y cobertura territorial se encuentran las siguientes organizaciones:

SACDEL
REDES
CORDES
ADESCOBN
COORDINADORA DE COMUNIDADES DEL BAJO LEMPA
ADESCOPP
CODEPPA
CESTA, entre otras

V 3 e Infraestructura básica y servicios

1-Centros educativos

En los cantones existen centros educativos con una cobertura escolar de 6º. a 9º. La cobertura escolar hasta bachillerato se encuentra en los cascos urbanos de los municipios y el nivel superior y escuelas técnicas y vocacionales se ubican en la ciudad de Usulután y San Miguel. Cabe aclarar que no existen indicadores de nivel de escolaridad y tasa de analfabetismo por cantón. Sin embargo, en algunos estudios se indican el grado de analfabetismo en las zonas. Por ejemplo en Isla Méndez, Puerto El Triunfo y la Isla La Pirrayita es de 20.0%, 50.0% y 40.0% respectivamente (JICA: 2001). Según el diagnóstico realizado por **Ayuda en Acción**, en diez comunidades de Jiquilisco existe un 14.7% de analfabetismo en niños de 14 años de edad y un 43.7% de población mayor de 18 años es analfabeta. Con respecto al analfabetismo por municipios, Jiquilisco presenta un 60.0%, esta es la tasa analfabetismo más alta de la región de la bahía y ocupa el segundo lugar en el departamento de Usulután; a este le siguen Jucuaran y Puerto El Triunfo con el 40.0%; en Concepción Batres y Usulután el analfabetismo es del 38.0% y en 25.0 respectivamente.

2-Centros de salud

Los centros de salud con atención médica se encuentran en los cascos urbanos de los municipios con excepción de los cantones Corral de Mulas, Isla Méndez y El Jicaro que

cuentan con este servicio. En el resto de caseríos solamente es cubierta con el sistema básico de salud que prestan los promotores de salud del MSPAS. El municipio de Juilisco cuenta un servicio hospitalario y el segundo hospital más accesible a la población de la zona esta ubicado en Usulután. Este hospital fue seriamente dañado por el terremoto, pero recientemente ha construido nuevas instalaciones provisionales.

Según el SIBASI de Usulután, entre las diez primeras causas de enfermedad de la población se encuentran: 1) infecciones respiratorias agudas, 2) Influenza y neumonía, 3) diarrea, enteritis y gastroenteritis, 4) amebiasis, 5) hipertensión arterial, 6) conjuntivitis, 7) giardiasis, 8) anemia por deficiencia de hierro, 9) lumbago y 10) desnutrición leve. Notese que dentro de las principales causas de enfermedad se encuentran las relacionadas con el agua, que como ya se indica mas adelante la mayor parte de la población no tiene acceso a agua potable.

3-Energía eléctrica

La cobertura del sistema de energía eléctrica varia según el municipio y los caseríos y de acuerdo a la capacidad que la población ha tenido para gestionar este servicio. En el municipio de San Dionisio la cobertura abarca el 100% de viviendas; en Jiquilisco la cobertura aproximadamente es del 70%; en Puerto el Triunfo la cobertura de energía eléctrica abarca un 83.11 % de viviendas. Los municipios de Concepción Batres y Jucuarán poseen un 85.0 % y 75% de cobertura respectivamente.

4-Servicios de telecomunicaciones

La red de telecomunicación se concentra en los cascos urbanos de los municipios, mientras que en los cantones y caseríos existen algunas familias que poseen teléfono celular, quienes alquilan el servicio al resto de la población.

La población que habita la zona del bajo lempa (La Canoa, Salinas del Potrero, Salinas de Sisiguayo, Isla Méndez, Zamoran) posee una red de radios de comunicación local, cuya base se encuentra en el caserío Ciudad Romero. De igual manera existen radios de comunicación en los caseríos de la zona el Jicaro (El Espino), la base de esta red se encuentra en la clínica de la Ringleta del (CRD). Este sistema de comunicación ha sido ampliado como una respuesta temprana a las condiciones de riesgo de la zona.

5-Las vías de comunicación y transporte

La bahía de Jiquilisco es atravesada de occidente a oriente por la carretera El Litoral, comunicada por carreteras secundarias hacia los centros urbanos de los municipios y calles de tierra a la mayoría de los cantones y caseríos. Existe calle pavimentada desde San Marcos Lempa hasta el cantón la Canoa y calle de tierra hasta el cantón Corral de Mulas. También El Puerto Parada cuenta con calle pavimentada desde la carretera El Litoral, de igual manera hacia El Espino. Las calles de tierra tienen mantenimiento muy eventualmente y durante la temporada lluviosa son casi intransitables por vehículos.

El principal sistema de transporte conecta los cascos urbanos de los municipios con el centro urbano de Usulután en donde se centra la mayor actividad comercial. Algunos de los cantones cuentan con un servicio deficiente de transporte y en mal estado, además para la población usuaria de este limitado servicio tiene un costo elevado por viaje. Un viaje de Isla Méndez hasta Usulután tiene casi el mismo valor un viaje desde San Salvador a la Ciudad de Usulután.

La población que vive en las islas de la bahía y en la punta de la Península San Juan del Gozo se trasladan en lanchas con motor hacia los principales puertos: Puerto Avalos, Puerto El Triunfo, Puerto Parada, San Dionisio y El Espino. Por otra parte no existen muchas lanchas que presten este servicio y a diferentes horas del día.

6-Infraestructura para la actividad pecuaria y pesquera

En la bahía de Jiquilisco los puertos más importantes son Puerto El Triunfo, Puerto Barillas, y Puerto Parada. El primero de estos ha sido remodelado recientemente sin embargo, aun se encuentran anclados en el área barcos inservibles que dan mal aspecto y dificultan el tráfico en la zona de embarque. El ultimo no cuenta con muelle para el desembarque.

Las compañías industriales del procesamiento del camarón son las que poseen con la mayor infraestructura para esta actividad, el resto de asociaciones cooperativas cuentan con una infraestructura modesta, que en muchos casos ha sido donada por agencias de cooperación. Por ejemplo la cooperativa de Mujeres Las Gaviotas de Isla Méndez fue apoyada por el Gobierno de Japon.

La cooperativa Las Gaviotas, Isla Méndez, cuentan con un local y para el almacenamiento de los productos marinos, 7 lanchas con motor de 25 HP y 1 frezeer. La cooperativa ACOPEIM en 1996 recibió en donación del gobierno de Japon cuatro lanchas de 40 HP, 180 redes, un pick up y seis hieleras.

7- Sistema y cobertura de agua

Los sistemas de red para el servicio agua se concentran en los cascos urbanos de los municipios, en los cuales hay una cobertura de aproximadamente de un 100% ya sea por medio de cantareras, servicio domiciliario, o una combinación de estos sistemas. En el caso de San Dionisio el servicio en el casco urbano es únicamente por medio de cantareras.

En las zonas rurales de los seis municipios entre el 75% y 90% de la población se abastece por medio de pozos artesanales. Son pocas las comunidades que cuentan con sistemas eléctricos y bombas de mecate para la extracción del agua y distribución domiciliario, con una cobertura de aproximadamente una 800 familias. La ausencia de servicio de agua potable coincide con el 81.0 % de población rural del departamento sin acceso a agua potable, este porcentaje es el más elevado al compararlo el resto de los departamentos (PNUD: 2001).

8- Sistema de tratamientos de desechos líquidos

A excepción de la ciudad de Usulután, en general, el porcentaje de viviendas que tiene servicio aguas negras aun es muy bajo, Por ejemplo en Jiquilisco solamente el 2.64% de viviendas cuenta con este servicio. Además en los municipios no cuentan con sistemas de tratamiento de aguas negras, depositándolas a los ríos o directamente a la bahía.

9- Sistema de recolección de basura

De igual manera, el servicio de tren de aseo se concentra en los cascos urbanos de los seis municipios. La población rural dispone quemar la basura o tirarla a los ríos o quebradas o simplemente en el patio de sus casas.

Existen programas de recolección integral de basura en algunos caseríos y casco urbano de Jiquilisco y Puerto El Triunfo promovidos por SACDEL; este sistema consiste de recolección, compostaje y relleno sanitario. También la alcaldía esta promoviendo un importante esfuerzo para la recolección integral de la basura, proyecto que es financiado por la cooperación de Luxemburgo.

Hay que recalcar en las zonas de playa no existe sistema de recolección de basuras, problema que se acrecienta con la basura que deja el turismo.

10- Seguridad pública

El tema de la seguridad constituye un eje fundamental en la gestión de un área natural, tanto para la población de la localidad como para los usuarios turistas. Asimismo, el cuerpo de seguridad es un medio fundamental para llevar a cabo las propuestas y programas de control y vigilancia de los recursos naturales del área natural protegida. De tal forma que la institución para el cumplimiento y aplicación de las leyes de protección ambiental es la Policía Nacional Civil (PNC), la cual en los últimos años ha creado la unidad de Medio Ambiente, capacitando a los miembros para actuar en esta rama.

En cada uno de los municipios existe un puesto de PNC, desde donde se desplazan para prestar seguridad pública. También existen puestos de PNC, en los cantones Arcos del Espino, Puerto Parada y Ciudad Romero.

Es importante señalar que el personal de la división de Medio Ambiente de la PNC, está técnicamente capacitado y con mucha sensibilidad y preocupación por la protección de los recursos ambientales de la bahía. No obstante, esta división enfrenta obstáculos para llevar a cabo su misión; entre éstos falta de transporte, falta de personal y sobre todo se encuentran con vacíos legales.

La Fuerza Naval, es el sistema de seguridad marítima de la Bahía, que con la Nueva Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura, se pretende sea aprobada la creación de la Policía Nacional de Pesca y Acuicultura.

V 3 f Turismo y uso público

La Bahía de Jiquilisco representa probablemente la mayor concentración de ecosistemas naturales contiguos del país. Dentro del área natural se pueden visitar playas, manglares, esteros, bosques de exuberante vegetación y una laguna somera. En la zona se pueden observar infinidad de aves acuáticas, cocodrilos, venado de cola blanca, mono araña, tortugas marinas, loras, tucanes y otras muchas especies de fauna de claro atractivo. Esto hace que el lugar sea bastante conocido como área natural y que sea anunciado en folletos turísticos y en noticias de prensa. Sin embargo, estos folletos y noticias no parecen ser capaces de dar pistas claras sobre como disfrutar de los atractivos de la zona, y no existe una política clara de promoción y ordenamiento de la visitación turística en la zona. El área carece de concentraciones de hoteles y restaurantes importantes. El único lugar que recibe una cantidad importante de visitantes es El Espino, aunque este turismo carece de una planificación y ordenamiento claros, lo que hace que su principal atractivo --la playa-- se vea perjudicado por la acumulación de basuras, la presencia de edificaciones desordenadas y el predominio de

servicios hosteleros de un nivel muy básico. Las otras playas del área natural (península de San Juan del Gozo e Isla San Sebastián) carecen hasta el momento de infraestructuras y usos turísticos de importancia.

En el ámbito del turismo de naturaleza el área natural no dispone más que de algunas iniciativas dispersas y carece de una política global de fomento y ordenamiento de este tipo de actividades. Dentro de esta carencia general de programas y políticas cohesionados merecen destacarse algunas iniciativas puntuales:

-El establecimiento de un sendero de naturaleza dentro del bosque de Chahuantique y un centro de información e interpretación en la comunidad vecina. Esta iniciativa, promovida por la ONG SACDEL en conjunción con la comunidad local y el MARN (el bosque es de propiedad pública bajo responsabilidad de esta última entidad) es la que más sigue el modelo de ecoturismo propio de áreas naturales protegidas internacionales.

-La organización CODEPPA ha hecho ensayos y ha impartido charlas de capacitación para establecer un área de turismo ecológico en los alrededores de Puerto Parada. Esta iniciativa incluye un recorrido por una pequeña área de manglar donde están realizando actividades de reforestación, sin embargo CODEPPA todavía no parece haber identificado rutas y mecanismos para facilitar la visitación de los paisajes del área natural lo que hace que su posible oferta turística parezca muy limitada hasta el momento. Dentro de las oficinas de CODEPPA se está creando un centro de información e interpretación que cuenta con contenidos muy básicos (v.g. fotos, huesos de animales, conchas, animales disecados) y carece de una ordenación conceptual que vertebrase una visita a dicho centro, en contraste con el sitio en Chahuantique citado más arriba.

-La ONG CESTA ha establecido un edificio cerca de la comunidad de San Juan del Gozo con vocación de fomentar el ecoturismo en la zona aunque no parece existir una estrategia definida sobre como encarar dicho turismo.

-La empresa Eco-Lógico tiene planes de construir uno o más hoteles ecoturísticos en los alrededores de Arcos del Espino y han trabajado en el diseño de una posible red de senderos acuáticos y terrestres que discurrirían por algunos de los mejores parches de mangle incluidos de la zona de Manejo Especial de Manglar (ver capítulo VI c).

Mención especial merece un posible proyecto de desarrollo turístico centrado en la península de San Juan del Gozo y que está coordinando CORSATUR. En este sentido, el establecimiento de un área natural protegida en la región permitirá que el futuro desarrollo turístico se beneficie del "sello de calidad" que le otorgue dicho status de protección, creando un aliciente extra para los visitantes frente a otras áreas de playa que no cuentan con atractivos naturales como los de la bahía de Jiquilisco.

Del mismo modo, el establecimiento de una zona de uso especial en la península de San Juan del Gozo (ver Cap. VI c) permitiría el establecimiento de infraestructura turística al mismo tiempo que facilitaría que ésta cumpliera con las regulaciones generales del área natural, favoreciendo un desarrollo ordenado que beneficie tanto a inversores externos como a los pobladores locales. Dentro de este contexto hay que tener presente la problemática de conservación de las tortugas marinas. Por un lado, toda edificación que se haga dentro de las playas del área natural tendrá que seguir las directrices de construcción y de iluminación recomendadas para minimizar el impacto sobre las tortugas que anidan en las mismas playas.

Por otro lado, los hoteles que se instalen en la zona podrían ofrecer la posibilidad de ver tortugas anidando como un atractivo más del lugar. Esto podría potenciar el uso sostenible de las tortugas marinas al favorecer que los habitantes locales trabajen como guías de tortuga en lugar de dedicarse a sustraer los huevos depositados por estos reptiles, lo que es una práctica claramente no sostenible. Para concluir, es importante que tanto la zonificación como la normativa del área natural sirvan para promover el desarrollo turístico a la vez que evita que éste tenga un claro impacto negativo sobre los ecosistemas, la vida silvestre y los habitantes de la zona.

En términos generales, la problemática del turismo en Jiquilisco se asemeja a la de otras áreas naturales del país. Las principales recomendaciones para potenciar el turismo y la recreación en la zona, minimizando su impacto sobre los ecosistemas naturales, están incluidas en la sección de programas de este plan de manejo.

V 4 Recursos y Manifestaciones Culturales

Actualmente no existen estudios que proporcionen información exhaustiva sobre vestigios arqueológicos, tradiciones y artesanías dentro de los límites y zonas de amortiguamiento del área natural. Aún así, se han identificado áreas y manifestaciones culturales importantes que se citan a continuación:

a) Arqueología

Dentro de los límites y zona de amortiguamiento del área natural se reportan restos arqueológicos ubicados en la Isla El Espíritu Santo y el cantón Aguacayo. Hay que recalcar que hasta la fecha no se han realizado ningún tipo de investigación en dichos sitios. Además a lo largo de la bahía no se han realizado recorridos sistemáticos con el fin de identificar sitios arqueológicos

En el cantón Iglesia Vieja del municipio de San Dionisio existen los restos arqueológicos y los restos de una iglesia, posiblemente por ello retoma el nombre cantón. Tal como en toda el área, estos restos aún no han sido investigados

b) Tradiciones y folclore

Una de las tradiciones culturales de gran relevancia en la región de la bahía y reconocida en el ámbito nacional y centroamericano es la Romería dedicada a la Virgen de Candelaria, en Jucuaran. Esta celebración se lleva a cabo del 29 de enero al 2 de febrero. El 2 de febrero es el día de la procesión, en la que participa una gran afluencia de población de diferentes partes del país, de Honduras y Nicaragua. Durante el periodo se organizan diferentes actividades como ferias de artesanías, quema de pólvora, leen el testamento de Judas (una sátira de los vecinos de la ciudad) y la misa el día de la procesión.

Las actividades tradicionales populares se encuentran las fiestas Patronales en cada uno de los seis municipios:

Jucuaran	del 22 al 27 de julio, en honor a la Virgen de Santa Ana
Puerto El Triunfo	del 10 al 13 de mayo, en honor a la Virgen de Fátima
San Dionisio	del 19 al 20 de diciembre, en honor a San Dionisio

Concepción Batres	del 8 de diciembre, en honor a la Virgen de Concepción
Jiquilisco	del 15 al 30 de agosto, en honor a la Virgen del Tránsito
Usulután	del 19 al 25 de noviembre, en honor a Santa Catarina

En cada una de estas actividades religiosas se presentan muchas manifestaciones tradicionales como la quema del "torito pinto", "el palo encebado", concursos de cintas en caballo, el baile, y otras actividades.

De la misma manera en el área natural no encuentran tradiciones y folclore de relevancia. Si es importante el aprovechamiento de las plantas de la zona para la elaboración de medicinas locales y caseras.

a) arte y artesanías

De acuerdo al mapa de producción artesanal y manifestaciones artísticas, elaborado por IBERINSA, en la zona no existe producción artesanal de orden tradicional.

De acuerdo con REDES (2001), en este orden se pueden mencionar monumentos históricos localizados en diferentes municipios.

Monumento a José Matías Delgado, en la ciudad de Usulután
 Busto en homenaje a Gregorio Melara, considerado prócer usuluteco
 Monumento en homenaje a la madre, en la ciudad de Usulután
 Busto del patriota y mártir Roberto Canesa, en la ciudad de Jiquilisco

V 5 Rasgos Biofísicos

V 5 a Geología, hidrología, clima. Tipos de Suelo y Potencial de Uso Agrícola.

Geología

El área se encuentra localizada en el departamento de Usulután incluyendo parte de la llanura aluvial costera, la bahía de Jiquilisco y parte de cordillera meridional costera.

Por lo general la topografía de la bahía de Jiquilisco y la llanura aluvial costera a la cual pertenece es plana o poco ondulada (Puerto Parada está a 6 msnm), pasando de ondulada a montañosa en la parte de la cordillera meridional costera (Sierra de Juacuarán).

Las formaciones establecidas en el mapa geológico de El Salvador y presentes en la zona de estudio son las siguientes:

P: playas, barra costera con nivel antigua de costa.

Qe: Depósito de estuario con o sin manglar.

Qf: Depósitos sedimentarios del cuaternario (Barra de san Juan del Gozo)

Qs: Suelo anmoor.

b1: Epiclásticas volcánicas y piroclásticas, localmente efusivas básicas intermedias intercaladas.

b2: Rocas efusivas básicas intermedias, piroclásticas volcánicas subordinadas (estratos no diferenciados y edificios volcánicos)

s3'a: Piroclásticas ácidas, epiclásticas volcánicas (tobas color café). Ver Fig. 2.

Cabe destacar que los manglares se asientan sobre las formaciones del tipo de depósitos sedimentarios **Qe**.

Hidrología

En referencia a la hidrología en la bahía de Jiquilisco vienen a drenar una gran cantidad de cuencas hidrográficas que van desde la desembocadura del Río Lempa y las cuencas que forman la bahía, a parte de la del Río Grande San Miguel. Descendiendo desde la desembocadura del río Lempa hasta la del Río Murguía nos encontramos las cuencas hidrográficas de los siguientes ríos: El Espino o Borbollón, El Potrero, Nanachepa, Aguacayo, El Cacao, Chahuantique, El Quebrado, y el Molino. Todos Ellos constituyen la región de bahía de Jiquilisco o llamada también entre el Río Lempa y Río Grande San Miguel. A continuación viene el Río Grande San Miguel con toda su red de afluentes que desemboca en el lugar conocido como Estero El Desagüe. Continúan después los ríos: El Convento, La Ringlera, El amatillo. Seca y Murguía.

Durante la estación lluviosa con las bruscas precipitaciones se forman numerosos ríos temporales que no son aprovechables además de crear serios problemas de inundaciones. Por eso en las partes más llanas de suelos arcillosos de poca infiltración se favorecen estas inundaciones.

El sistema de manglares constituye una barrera natural tanto para el caso de las crecidas de los cauces en la estación lluviosa como para las tormentas tropicales que se forman en el área.

La bahía de Jiquilisco está constituida por numerosos esteros, canales y cañones sujetos al efecto de las mareas. En el Anexo 8. Se da una relación detallada de los ríos, quebradas y esteros, canales y cañones que constituyen la red hidrológica de la Bahía de Jiquilisco.

Clima

Los datos climáticos corresponden a los registros recogidos en tres estaciones meteorológicas situadas en el área: Puerto Parada, San Juan del Gozo, Puerto El Triunfo. La época de lluvias está más o menos bien definida con dos máximos en los meses de junio y septiembre, existiendo normalmente una canícula a finales de julio. Las precipitaciones pueden oscilar entre 1,660 en puerto Parada y 2,019mm en Jiquilisco. La gran variabilidad de precipitaciones durante el año es importante, siendo crítica en los meses de mayo (comienzo de las lluvias), julio (canícula) y octubre (final de las lluvias). Esta variación puede afectar sobre todo a la primera siembra. El mismo régimen de lluvias y su variabilidad hace que la zona sufra frecuentes inundaciones debido a la formación de numerosos ríos temporales.

Los vientos que soplan normalmente en la zona alcanzan una velocidad promedio de 7 km/h. clasificado como muy débil.

La temperatura media anuales de 28.3°C con un máximo de 36°C y siempre con temperaturas medias mensuales superiores a los 20°C. La evapotranspiración media es de 1,944 mm anuales. La humedad relativa en el área es de un 68%.

Tipos de Suelos

Las unidades pedológicas identificadas en el mapa pedológico de El Salvador se corresponden con regosoles, y aluvisoles; suelos empantanados halomórficos, regosoles y aluviales los existentes en la llanura aluvial costera y latosotes arcillo rojizos y litosoles en la cordillera meridional costera.(MAG, 1985) (Ver fig. 3)

Se caracteriza el primer grupo por darse en áreas casi a nivel y ligeramente inclinadas en la planicie costera con drenaje variable, predominando las de drenaje restringido. Son suelos de transporte reciente sin desarrollo todavía o muy poco desarrollados con textura media, por lo general. Suelos con un alto potencial agrícola.

Los suelos indicados en segundo lugar, corresponden a la planicie costera con salinidad variable. Pueden ser muy húmedos y secos según su localización. Suelen ser suelos relativamente recientes sin ningún desarrollo. Su textura varía de fina a gruesa con predominio de la arenosa. Debido a la salinidad su uso agrícola es limitado pues se corresponde con el área de manglar, aunque la agricultura, en algunas zonas, se puede dar en los suelos aluviales con rendimientos medios a altos.

Los latosotes arcillo rojizos y litosoles se dan en zonas onduladas o montañosa de la cordillera de Jucuarán diseccionadas o con pedregosidad variable, roca madre de lava basáltica y materiales pedregosos del mismo origen. Son suelos profundos y altamente desarrollados, derivados de materiales volcánicos consolidados. Son franco arcillosos y el subsuelo es arcilloso rojizo generalmente sin piedras. Sin embargo, los latosotes son menos profundos con abundancia de piedras. Son suelos para vegetación de tipo permanente.

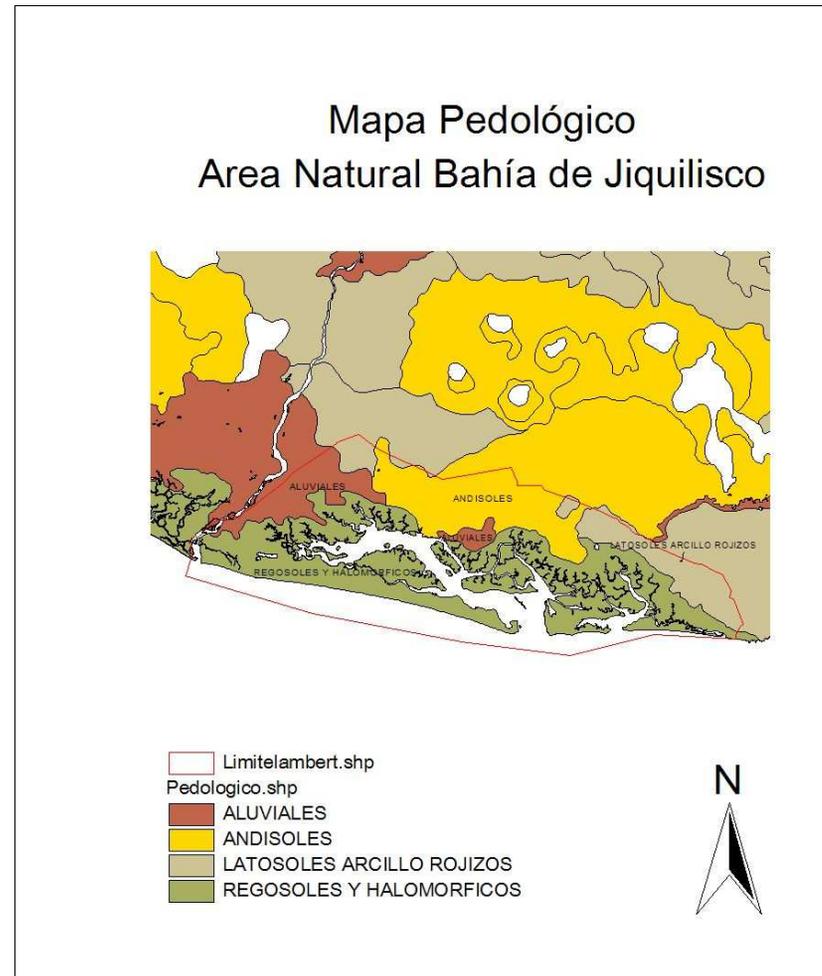


Fig 3 Mapa pedologico

Uso Potencial del Suelo.

El potencial de uso agrícola viene definido por las 8 categorías agrológicas establecidas por la USDA. La definición y características de cada una de las clases de suelo se incluyen en el Anexo 8. En nuestro caso la clasificación la dejamos al nivel de clase no llegando al de subclase, aunque en el anexo se definan. Estas clases de suelo son el resultado de las interacciones existentes entre los diferentes componentes de clima, características de los suelos, su topografía y toda una serie de factores que han llevado a estas definiciones y lo que a fin de cuentas se espera del comportamiento de ellos. (MARN/VMVDU, 2003)

En el área encontramos suelos de las Clases: I a la VII predominando los de Clase VII que constituyen el suelo que sustenta al manglar y que en la parte oriental se prolongan hasta la cordillera formando parte del límite de área de amortiguamiento, siguiéndole y en orden decreciente los de clase III, IV y II y con una superficie total entre los tres equivalente a la de la Clase VII. En el MAPA 3 (Cap. XII) de Clases Agrológicas se ve la distribución de los mismos.

Se puede observar que los suelos correspondientes al área del Manglar (Clase VII) son los de mayor abundancia, siguiéndoles en importancia los de Clase III y Clase II, considerando también los de Clase IV, teniendo el resto de las categorías un peso menor. En la parte occidental de la Bahía, entre el Río Lempa y el área de manglar, se corresponden con las zonas de mezcla de sistemas productivos mientras que en la planicie costera al norte del área natural comprende la mayor parte de las tierras dedicadas a sistemas de cultivos con las grandes extensiones de caña azucarera. Es en esta zona donde se dan los suelos clase I.

Los suelos de Clase III se encuentran en contacto con los correspondientes al del manglar en la península de San Juan del Gozo, en la parte de la desembocadura del Río Lempa (entre éste y el manglar) y en contacto también en la parte norte del área. El resto de la península se caracteriza por suelos de clase IV que por ser arenosos y alta salinidad son de baja productividad y su corrección es difícil y de altos costos.

En el área de la Cordillera de Jucuarán que avista hacia la costa los suelos son de clase VII, tratándose de latosoles arcillo rojizos, en las partes de ladera se encuentran los bosque de uso silvopastoril y en la planicie que da al manglar encontramos mezclas de sistemas productivos. Inmediatamente pegado al manglar encontramos las salineras y camaronas como sistemas productivos acuáticos.

Los suelos son superficiales en la bahía y de moderadamente profundos a profundos en el resto del área.

En el cuadro 13 se resume la distribución de las clases en el área total excluyendo lógicamente la zona marino costera y los cuerpos de agua existentes.

Cuadro No. 13. Clasificación Agrológica de Suelos

Clase Agrológica	Superficie en el Área	Porcentaje
CLASE I	4,224.0	6.3
CLASE II	8,763.0	13.1
CLASE III	9,815.0	14.7
CLASE IV	8,306.0	12.5
CLASE V	1,816.0	2.7
CLASE VI	3,810.0	5.7
CLASE VII	30,193.0	45.3
CLASE VIII	263.0	0.4
TOTAL	66,690	100.0

Uso Potencial. Bahía de Jiquilisco.

V 5 b Vegetación Área Natural Bahía de Jiquilisco

El área natural de la Bahía de Jiquilisco se encuentra formando parte del Gran Paisaje de la Planicie Costera, subunidad de Usulután y del Gran Paisaje de la Cadena Costera, subunidad Macizo de Jucuarán (MARN/VMVDU, 2003) dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Subtropical Caliente (Holdrige, 1975) (Ver Figura 4).

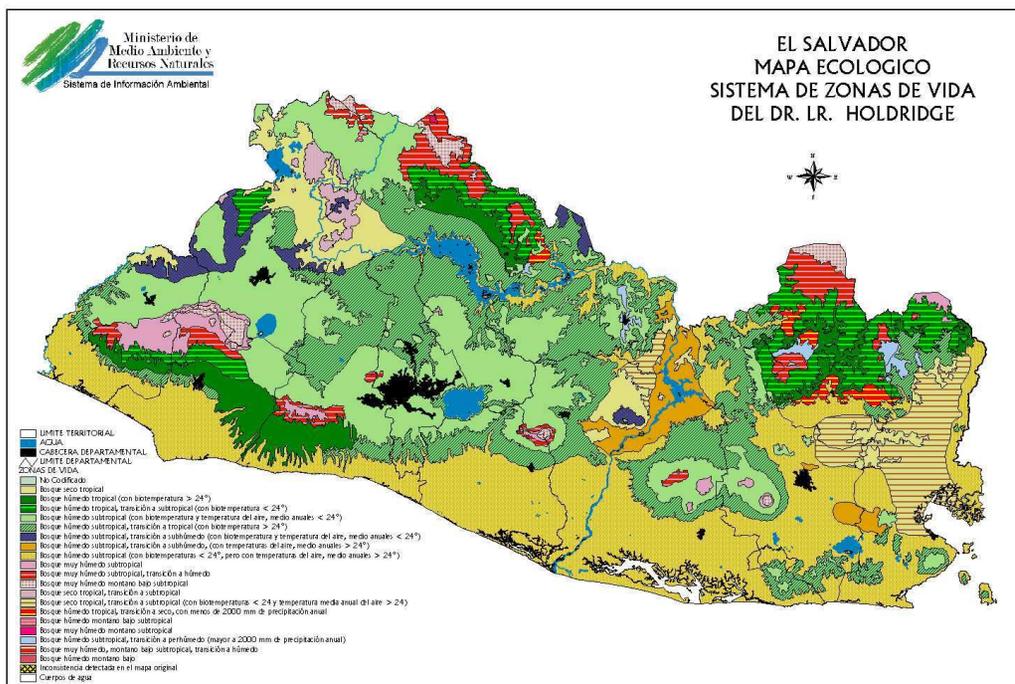


Figura 4. Fuente MARN Mapa Ecológico: Sistemas de Zonas de Vida de Holdridge (J.Tosi y G.Harthorn, 1978).

La vegetación natural se encuentra distribuida en sucesiones primarias y secundarias que conforman asociaciones vegetales claramente diferenciadas, que han sido cartografiadas durante el trabajo de campo.

Estas comunidades silvestres encontradas aportan más de 116 especies, entre las que destaca la flora del bosque estacionalmente saturado, aunque estudios específicos en este tema con seguridad aumentarían el número de especies presentes.

Los ecosistemas más relevantes en el área son el manglar, el bosque estacionalmente saturado (zona norte) y las formaciones de playa.

Los cambios en la dinámica de la vegetación, son principalmente la desaparición de la vegetación de bosque salado o manglar, la vegetación de playa y la fragilidad del bosque estacionalmente saturado.

Para la clasificación de la vegetación se ha utilizado la clasificación de la UNESCO (1973) adoptada por el CCAD-MARN en 2001 para la realización del mapa de vegetación del país. De los 17 tipos de vegetación descritos para el Salvador en la Bahía de Jiquilisco encontramos los siguientes (ver lista de mapas, Cap XII):

Vegetación Cerrada principalmente siempre verde, Manglar. (18.720 ha)

Formación presente en el espacio intermareal de las zonas tropicales y subtropicales. En la costa pacífica posee una distribución fragmentaria (Villacorta, R. et al. 2000). La composición florística dominante está constituida principalmente por cuatro géneros y siete especies de árboles latifoliados (hojas anchas) de consistencia un tanto esclerófilas (hojas duras); algunas con estructuras especiales llamadas hidatodos (para mejorar la excreción salina); como también con raíces zancudas (para mejorar anclaje y soporte) o neumatóforos (para aumentar el intercambio gaseoso) dependiendo de la especie.

Las especies que conforman el manglar de Jiquilisco son el "mangle colorado" (*Rhizophora mangle*), "mangle rojo" (*Rhizophora racemosa*), *Rhizophora harrizini*, "madresal" (*Avicennia germinans*), *Avicennia bicolor*, "botoncillo" (*Conocarpus erecta*), e "istaten" (*Laguncularia racemosa*) (Quezada, 1998).

Se ha podido observar diferencias entre la zona occidental y oriental de la Bahía de Jiquilisco en cuanto al desarrollo del bosque salado: la primera se caracteriza por árboles bajos y menor biomasa así como por soportar mayor presión antrópica. La zona oriental, desde la Bocana de la bahía hasta la zona donde se recibe abundante agua dulce del río Grande de San Miguel (incluyendo las islas como Samuria), presenta rodales muy desarrollados y mayor biomasa. En esta zona parece que existe una mayor diversidad de especies y el acceso es más complicado para las comunidades y por lo tanto la presión antrópica es menor.

La presencia de varias especies de "matapalo", las cuales regularmente dan muerte a los árboles que parasitan puede llegar a afectar a la comunidad de manglar (Villacorta, R. et al. 2000).

Con relación a la cobertura de esta formación vegetal se tienen datos desde hace muchos años y parece ser que todo apunta a que se ha producido un retroceso. En la siguiente tabla se puede apreciar la disparidad de datos sobre la superficie de manglar en todo El Salvador:

Cuadro No. 14. Datos sobre la superficie de Manglar en El Salvador, 1973 – 2000

Años	Décadas	Autores	Inventario (ha.)	LANDSAT TM	Promedios	Diferencia /Década
1973-1975		MAG	34,429.00			
1975		Castillo D.	33,465.63			
1977		Goitia E.	45,234.00			
1978		Flores	27,582.00			
1978-1979		De Jurado et		34,027.52		
	1973-1979				34,947.52	3,091.18
1983		Miranda et	35,778.00			
1985		Guevara M.	33,468.00			
1985		MAG	29,760.00			
	1983-1985				33,002.21	5,036.49
1990		FUSADES	35,234.00			
1991		Yánes P. et	34,422.00			
1992		Marroquín	27,722.00			
1994		Jiménez	35,235.00			
1994		De Jurado et		34,273.00		
1997		RPI		35,360.00		
2000		Ventura y Villacorta		38,038.70		
	1991-2000				35,707.66	2,331.04

Fuente: Mapa Vegetación El Salvador. (Villacorta, R. et al. 2000). Superficie de Manglar en El Salvador

De Jurado, *et al* 1994, estiman el área de manglar para la Bahía de Jiquilisco durante el periodo 1978/79 en 19.847ha., para el periodo 1987/88 en 19.714ha y para 1994 en 22.912ha produciéndose una 64,4% de incremento en este periodo (3198ha). Durante el trabajo de campo y la observación y comparación de imágenes de satélite (años 1996 y 2002) y la cartografía de 1974, se ha podido comprobar un descenso de la superficie de manglar en la bahía de Jiquilisco; si bien no se aprecia que esta se produzca de manera brusca sino mas bien lentamente. La superficie obtenida de manglar durante este trabajo es de 18720 ha, lo que supone un descenso de la superficie de 4192 ha aproximadamente. A su vez se han podido comprobar procesos de regeneración de esta formación en suelos destinados a las salineras y camaroneras durante el periodo del conflicto armado aunque generalmente estas zonas han vuelto a ser taladas.

Las causas de este deterioro son básicamente el crecimiento de las salineras camaroneras, el avance de la frontera agrícola y su tala para construcción.

Vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrófila estacionalmente Saturada

Localizada generalmente entre los 10 a 25 msnm, en donde hay depósitos de material muy fino tipo limo que se acumula generalmente en el horizonte A del suelo debido al arrastre de material ejercido por las corrientes de agua durante el período lluvioso (Villacorta, R. et al. 2000).

Existen tres fragmentos de esta formación dispersos y unidos al manglar. El bosque de Normandía presenta dos fragmentos uno de ellos (440.6 ha) posee una gradación de vegetación desde la parte norte que es más seca hacia el interior de éste donde se ve un

bosque estacionalmente saturado cubierto de un sotobosque muy verde dominado de palmeras. En algunas zonas el bosque está compuesto de numerosos árboles grandes que le dan una estructura bastante "natural". Al acercarse al manglar aparecen zonas de transición donde cohabitan especies típicas del bosque seco con otras propias del manglar. En algunas zonas cercanas al manglar se ve abundante vegetación epífita y de bejucos.

El bosque de Chahuantique está compuesto de dos parches, uno menor situado hacia el oeste (35.4 ha) y otro un poco mayor en posición noreste (41.7Ha). Ambos bosques están en contacto con el manglar, bien sea de manera clara y continua como es el caso del bosque oriental, o a través de potreros arbolados y un estrecho bosque de galería en el occidental. Los dos bosques no están conectados de manera directa.

El bosque del Tercio (43,5 Ha) el menor del grupo, se encuentra íntimamente unido al manglar y su perímetro esta cercado. Se encuentra en buen estado de conservación salvo en algunas zonas donde la cooperativa ya ha realizado reforestaciones, manteniendo este bosque con una clara vocación de conservación.

Dentro de las especies presentes en estos bosques hay que destacar el mangle de agua dulce (*Bravaisia integerrima*), especie considerada en peligro en otros países Centroamericanos.

Vegetación Abierta Predominantemente Decidua con árboles y arbustos de Costa o Playa (Marina o Dulceacuícola) (400 ha).

Esta formación vegetal se distribuye en todas aquellas zonas en transición, en donde se pasa de la vegetación de playa o de manglar, entre la vegetación caducifolia y la vegetación de bajura. Se le ubicaba en zonas conocidas como linderos costeros. Suelen ser árboles de pequeño o mediano tamaño.

Formación muy fragmentada y deteriorada de la que quedan pequeños retazos en la zona oeste de la bahía de Jiquilisco, debido a la acción antrópica para la creación de potreros y al avance de la frontera agrícola y en menor medida por la creación de camaroneras.

Especies encontradas en los tres estratos en esta formación son: botoncillo (*Conocarpus erecta*) papaturro (*Coccoloba floribunda*), papaturro (*Coccoloba caracassana*), ojo de venado (*Mucuna holtonii*), mongollano (*Pithecellobium dulce*), carbón (*Prosopis juliflora*) y diversas gramíneas (Villacorta, R. et al. 2000).

Vegetación Cerrada Tropical decidua en Estación Seca, de tierras Bajas. (3600 ha)

Se encuentra situada en las laderas sur de la cordillera de Jucuaran casi llegando a unirse con el manglar cerca de la desembocadura del río Grande de San Miguel. Se desarrolla desde la planicie costera hasta los 800 msnm, caracterizada porque las hojas se caen (80 a 95 % febrero a marzo) de manera regular cada año durante la época seca (Villacorta, R. et al. 2000).

Especies típicas en esta formación son la ceiba (*Ceiba pentandra*), jocote (*Spondias mombin*), aceituno (*Simarouba glauca*), pacum (*Sapindus saponaria*), el carrreto (*Samanea saman*), anona (*Annona spp*), palo giote (*Bursera simarouba*), mongollano (*Pithecellobium dulce*), conacaste (*Enterolobium cyclocarpum*) entre otras (Villacorta, 2001) (Ver anexo 9).

El estado de conservación de estos bosques no es muy bueno debido al efecto de la agricultura y el ganado siendo sustituida en muchas zonas por su etapa de sustitución convirtiéndose en un matorral. Los incendios es otro de los factores que más ha hecho disminuir la superficie de esta formación.

Su mal estado de conservación puede llegar a acarrear graves problemas a los ecosistemas naturales presentes en las zonas bajas de las laderas de la cordillera de Jucuaran así como a la población y sus sistemas productivos ya que este bosque es la barrera natural que impide la erosión en las laderas actuando como un elemento de prevención de riesgos.

Formaciones acuáticas excepto las marinas, carrizales pantanosos y similares (241 ha)

Se localizan dentro del área de amortiguamiento, en la zona noreste, a las faldas de la Cordillera de Jucuaran y junto a la desembocadura del río Grande de San Miguel. Se encuentra en los bordes de las lagunas, en islas, así como en zonas que se inundan la mayor parte del año, pudiendo estar compuestas por plantas enraizadas emergentes, enraizadas sumergidas o flotadoras (Villacorta, R. et al. 2000).

Esta formación vegetal esta constituida por asociaciones que se distribuyen siguiendo cierta zonificación, la cual puede estar definida por una serie de factores entre los que pueden citarse el origen del cuerpo de agua, la altura sobre el nivel del mar y el tipo de sustrato en que descansa el espejo de agua.

Esta tipo de vegetación se puede dividir en: Formaciones de hidrófitas enraizadas emergentes en los bordes someros y pantanosos, Formaciones de hidrófitas emergentes, forman manchones aislados o asociados con las especies dominantes enraizadas emergentes, y Formaciones de hidrófitas enraizadas sumergidas, estas se desarrollan principalmente en aguas someras y cuando lo hacen en aguas profundas se encuentran protegidas por otro grupo de plantas (Villacorta, R. et al. 2000).

Vegetación Cerrada Principalmente Siempre verde Tropical Ombrofila Riparia (40 ha).

Término aplicado a la vegetación que crece o vive en ambientes acuáticos o lénticos (aguas estancadas de pantanos, charcas o lagos, en orillas de los ríos o de corrientes de agua en curso; como también a la ubicada en meandros, barras arenosas y lechos húmedos intermitentes) (Villacorta, R. et al. 2000).

La única formación de este tipo a destacar en la zona se encuentra muy cerca del bosque de Normandía, el resto de quebradas que llegan a la bahía de Jiquilisco sólo poseen vestigios muy degradados de esta vegetación

Con relación a la composición florística, esta formación se considera baja en términos de diversidad en todos sus estratos.. Como parte del estrato arbóreo se observan "sauce llorón" (*Salix humboldtiana*), "amate", "capulamate" "salamate", "amate de río" (*Ficus* spp.), "hule" (*Castilla elastica*), "iscanal" (*Acacia hindsii*), "aguijote" (*Erythrina glauca*), "huesito" (*Phyllanthus brasiliensis*). En el estrato del sotobosque el "huiscoyal" (*Bactris subglobosa*) (Ver anexo 9)

La pérdida de esta vegetación en las orillas de los ríos, tiene como consecuencia que no existe un filtro mecánico ni de lodo, ni de basura, constituyendo un riesgo por el aumento de posibles avenidas. En aquellas áreas que tradicionalmente estuvieron ocupadas por esta formación vegetal y que fueron taladas para desarrollar actividades antropogénicas; y que por diversas razones se han dejado sin manejo y en abandono se ha ido desarrollando una nueva formación vegetal conocida como Matorral (Villacorta, R. et al. 2000)

Áreas de escasa vegetación en acumulaciones arenosas Duna Costera-Litoral.

Esta formación no ha sido representada en el mapa de vegetación debido al pequeño tamaño de sus formaciones y al alto estado de fragmentación que poseen, pudiéndose sólo encontrar pequeñas manchas dispersas en algunas zonas de la Isla de San Sebastián y en la península de San Juan del Gozo, y El Espino.

Esta integrada por especies vegetales enraizadas sobre espacios desnudos, dispersas sobre la arena costera desnuda ubicada a lo largo del litoral o cabezas de playa (Villacorta, R. et al. 2000). Las especies de esta formación vegetal, presentan adaptaciones particulares para soportar la intensa radiación solar, las altas temperaturas y el exceso de sal a que están expuestas.

Son especies típicas campanilla de playa (*Ipomoea pes-caprae*), frijol de playa (*Canavalia maritima*), mozote de caballo (*Cenchrus echinatus*), algunos arbustos del género (*Acacia sp.*) y árboles de "cachimbo" (*Crateva tapia*). Ver anexo 9

Su escasa representación es un dato realmente preocupante; ya que esta formación servía de hábitat a varios organismos animales; tales como aves y tortugas marinas; lo que supone una pérdida de biodiversidad vegetal y animal y se puede considerar la formación vegetal más degradada y con más posibilidades de desaparecer de todas las presentes en el Salvador

V 5 c) Especies: diversidad y prioridades de conservación

Conocimiento existente sobre las especies de flora y fauna silvestres presentes en el área natural

El conocimiento sobre las especies de fauna y flora que habitan el área natural de la Bahía de Jiquilisco es incompleto y fragmentario. Sin embargo, para algunos grupos y localidades se cuenta con bastante más información que en otras regiones del país. En lo que respecta a plantas vasculares se cuenta con un buen conocimiento de las especies arbóreas más comunes encontradas en los bosques de mangle, al igual que de la distribución de éstas a lo largo de la bahía (Quezada, L 1996 y Salazar de Jurado, M; Guillén, R y Ulloa J. 1996). En el área del bosque de Normandía se cuenta también con un listado de flora vascular bastante completo (MARN 2003). Fuera de estas zonas no se han realizado inventarios de flora. No se cuenta con ningún listado de hongos para el complejo, aunque se sabe que los bosques estacionalmente saturados presentes en el norte de la bahía son hábitats idóneos para que se desarrollen.

En lo que respecta a invertebrados, existen listados más o menos completos de invertebrados acuáticos, generalmente enfocados en especies de utilidad comercial (v.g. bivalvos y crustáceos) (Anexo 10). Sólo el bosque de Normandía cuenta con un listado más o menos

exhaustivo de invertebrados y éste se centra únicamente en Himenópteros (MARN 2003). Este estudio destaca además por ser el primero que evalúa el papel ecológico de la fauna silvestre relacionándolo con los servicios ambientales prestados.

La fauna íctica presente en la bahía cuenta con un listado bastante completo publicado en una revista científica (Philips 1981), algo atípico en el país, donde los informes sin publicar dominan (Anexo 11). Este listado muestra una fauna íctica diversa, habiéndose identificado más de 90 especies diferentes, tal y como sería esperable de ecosistemas estuarinos donde cohabitan especies marinas y de agua dulce. Los listados de reptiles y anfibios probablemente no reflejan la diversidad de especies presentes en los diferentes ecosistemas del área natural (Anexos 12).

Tal y como sucede en otras áreas silvestres, las aves son el grupo mejor estudiado en lo que respecta al inventario de especies. Según Quiñónez *et al.* (1998) en la actualidad se pueden encontrar 231 especies de aves en la zona (Anexo 13). La destrucción, fragmentación y aislamiento de los bosques dulces de la región ha motivado la probable extinción de varias especies de aves propias de bosques poco perturbados como son el rey zope (*Sarcoramphus papa*), gavián de pantano (*Busarellus nigricollis*), águila crestada (*Spizaetus ornatus*), pava (*Penélope purpurescens*), pajuil (*Crax rubra*), buco (*Notharchus macrorhynchus*), copetón real (*Onychorhynchus coronatus*) y el toledo (*Chiroxiphia linearis*). Esta lista aumentará significativamente si no se toman medidas para conservar los ecosistemas naturales de la zona. A pesar de estas pérdidas, el área alberga una de las más variadas avifaunas del país y es considerada un sitio importante para la concentración de aves migratorias, inclusive a escala centroamericana (Quiñónez *et al.* 1998).

El grupo de los mamíferos está peor estudiado aunque se cuenta con un listado avanzado (Anexo 14). Las lagunas de conocimiento más notorias se detectan en el campo de los micromamíferos y los quirópteros. En este grupo aparece un patrón similar al de las aves, con varias especies que anteriormente habitaron la zona y que ya no se ven, como son el saíno, el tigrillo y quizás el oso hormiguero, aunque algunas personas cercanas a los bosques dulces del norte de la bahía dijeron haberlo visto. En cambio, el pezote (*Nasua narica*) aparece en el listado de Quiñónez *et al.* (1998), aunque no encontramos ninguna persona que reconociera su existencia en la zona. Los pescadores de la bahía también reportaron la presencia de delfines dentro de la bahía hace décadas, aunque ahora dicen que ya no se ven por culpa del uso continuo de explosivos para pescar.

Prioridades de gestión e investigación.

Una vez revisada la información disponible sobre las especies presentes en el área natural y discutida con expertos nacionales (Ver Cap II y Anexo 4) se identificaron las siguientes prioridades de gestión y conservación:

- En la zona de bosque semisaturado aparecen árboles de mangle dulce (*Bravaisia integerrima*), especie que parece que se encuentra en retroceso en el país (Villacorta, R y Herrera, N Com. Pers.) y que está protegida por la legislación de otros países centroamericanos como es el caso de Nicaragua, pero no se encuentra en el catálogo de especies amenazadas de El Salvador
- En la bahía de Jiquilisco se encuentran tres especies de bivalvos del género *Anadara* --curil (*A. similis*), concha negra (*A. tuberculosa*) y casco de burro (*A. grandis*)—con un claro valor comercial. Las tres especies parecen estar sufriendo problemas de sobreexplotación,

especialmente el casco de burro que está considerado como en peligro de extinción por los diferentes expertos nacionales con áreas del país donde se da por desaparecido. Dentro del área natural se han encontrado algunos reservorios naturales de esta especie, siendo el de mayor importancia el localizado en la ensenada de El Astillero, situada al occidente de la bocana La Chepona (Oscar Carranza, com.pers.). Tanto para asegurar la conservación de poblaciones viables de estas especies, como para asegurar su aprovechamiento futuro, se deben de implementar acciones que promuevan el establecimiento de vedas temporales o de viveros permanentes, sean naturales o artificiales. En el caso del casco de burro se debería realizar un esfuerzo intensivo para localizar los principales núcleos poblacionales con el fin de diseñar medidas de conservación. También son necesarios estudios que identifiquen las épocas de máximo desove y reclutamiento.

- Otra especie de invertebrado que sufre una alta presión de explotación es el cangrejo punche (*Cuides occidentalis*). El principal problema de esta especie deriva de la explotación indiscriminada de hembras ovígeras durante la época de apareamiento ("pintas") en la que los cangrejos salen en grandes cantidades a los playones y son especialmente fáciles de capturar. Deberán buscarse mecanismos de veda que impidan la explotación indiscriminada de esta especie durante una época tan sensible.
- Es poco lo que sabemos sobre el estado de conservación de las diferentes especies de peces presentes en la bahía, sin embargo todo apunta a la existencia de un problema de sobreexplotación que puede estar amenazando a algunas especies junto con la problemática de la pesca con explosivos citada en otras secciones de este plan. Para asegurar el mantenimiento de la comunidad íctica del área natural se requiere la elaboración de estudios más precisos sobre tasas de explotación pesquera y la implementación de medidas de control de las técnicas de pesca no sostenibles.
- Uno de los grupos más amenazados del área natural es el de las tortugas marinas. En las playas de la península de San Juan del Gozo, Isla San Sebastián, Isla Madresal y El Espino se ha confirmado el anidamiento de tortuga verde (*Chelonia agassizi*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga golfina (*Lepidochelys olivaceae*) y tortuga baule (*Dermochelys coriacea*). Las cuatro especies sufren los mismos problemas detectados para otras tortugas marinas en el resto de El Salvador: sobrepredación de huevos en toda la bahía, mortandad de adultos en la franja costera por los barcos arrastreros y pérdida de hábitat de anidación en lugares como El Espino.

El primer problema es el mejor conocido y se estima que la tasa de extracción de huevos de sus nidos se acerca al 100 % (Arauz 2000). Para solucionar este problema se ha propuesto el establecimiento de corrales de incubación o tortugarios. Estos establecimientos tienen como finalidad la recepción de huevos de tortuga por parte de la población local para luego incubarlos en condiciones controladas.

En los últimos años se ha autorizado la gestión de tortugarios por parte de tres proyectos: uno manejado por la Cooperativa El Limón con apoyo de SACDEL, otro gestionado por Protortuga en Corral de Mulas y el último gestionado por CODEPPA en isla San Sebastián. El proyecto de Protortuga obtenía sus huevos mediante la compra de nidadas completas, mientras que los otros dos proyectos dependían de la entrega voluntaria por parte de los hueveros de una cuota estipulada. De los tres proyectos, el que ha mostrado un mayor éxito a la hora de recolectar huevos y soltar neonatos es el de Protortuga (Carranza 2003, Dueñas 2003).

Sin embargo el éxito de estas iniciativas es dudoso por una serie de razones: 1) el éxito de los proyectos de la Cooperativa El Limón y CODEPPA depende de la "buena fe" de las mismas personas que se lucran vendiendo los huevos de tortuga y estos proyectos no tienen un medio para evaluar o forzar el cumplimiento de las cuotas de entrega asignadas; 2) el modelo basado en la compra de nidadas completas, a pesar de lograr mayores tasas de recolección y eclosión puede fomentar la extracción de huevos de tortuga, lo que es especialmente peligroso en el caso de que dicho proyecto se termine y deje de pagar por los huevos capturados; 3) no existen datos que evalúen el efecto que el manejo artificial de huevos puede tener sobre la viabilidad de las tortugas liberadas en aspectos tan importantes como es la tasa de sexos o la impronta al área de cría; 4) las condiciones de algunos de estos viveros dejan mucho que desear ya que, en general, carecen del personal capacitado y los medios técnicos y financieros necesarios para el adecuado manejo de los huevos. Todo esto indica que el problema de la extracción de huevos de tortuga es un problema grave que dista de estar solucionado con las iniciativas actuales.

Datos recopilados por el MARN indican también que una cantidad importante de tortugas adultas muere como resultado de las actividades de la flota pesquera que trabajan enfrente de la bahía (Celina Dueñas, com. pers.). Aunque la mayoría de las playas del área natural contienen condiciones de hábitat apropiadas para la anidación de tortugas, con la excepción del área más desarrollada de la playa de El Espino, existe el riesgo de que un futuro desarrollo turístico en la zona, tal y como se planea realizar en la península de San Juan del Gozo, conlleve la pérdida de este hábitat por la construcción de edificios demasiado cerca de la línea de playa o por la instalación de luces que alteren o detengan el comportamiento de anidación de estos reptiles. Para evitar esto y lograr que el turismo conviva de manera armoniosa con las tortugas es necesario que desde el área natural se regulen estos posibles impactos tal y como se detalla en las regulaciones de este plan de manejo. De hecho existe la oportunidad de que el turismo y la conservación de las tortugas se beneficien mutuamente, tal y como ha sucedido en otros lugares de Centroamérica (v.g. Tortuguero y Playa Grande). Finalmente resulta difícil definir una estrategia apropiada para la conservación de las tortugas marinas que anidan en la bahía si no se cuenta con datos precisos sobre los lugares principales de puesta y los patrones estacionales y temporales de esta actividad para cada especie.

➤ La bahía de Jiquilisco sirve como refugio de dos especies de Crocodylia catalogados como en peligro de extinción en el país: el cocodrilo americano y el caimán. En un muestreo reciente se confirmó la presencia de la primera especie en los extremos occidental y oriental de la bahía y del caimán en la parte más baja del río Grande de San Miguel (Carmen Martínez com. pers.). Ambas especies parecen tener unas poblaciones muy reducidas en el área natural por la presión de cacería para venta de cueros, la captura incidental en trasmallos y la mortalidad causada por la pesca con explosivos. Esto explicaría que sólo se encontraran ejemplares en áreas extremas de la bahía donde la presencia humana es menor. Para poder conservar estas especies se necesitan datos más precisos sobre su distribución, abundancia y estructura de edades, además de comenzar una campaña de sensibilización con la población local.

➤ Las playas e islotes de la bahía y sus alrededores sirven como área de cría a varias especies de aves playeras o coloniales. En un islote situado enfrente de la isla de San Sebastián conocido como El Bajón se ha identificado la única colonia para Centroamérica del rayador americano (*Rynchops niger*) y las poblaciones más numerosas en El Salvador de *Sterna antillarum* y *Charadrius wilsonia* (Rodríguez y Komar 1997). La isla San Sebastián (que cuenta con un área de playa de propiedad estatal propuesta en este plan de manejo como zona intangible) es probablemente el mejor sitio para la reproducción del ostrero en el país, siendo ésta una de las especies de aves más amenazadas de El Salvador (Rodríguez y Komar 1997). También en esta

isla y en Arcos del Espino aparecen dos de las escasas colonias de cría conocidas del pucuyo (*Chordeiles acutipennis*). Aparte de estos lugares de anidación, en la bahía se conocen numerosos lugares que sirven como zonas de descanso y alimentación para miles de aves acuáticas. Estos lugares aparecen bien detallados en el informe realizado por Rodríguez y Komar (1997) y se incluyen en el cuadro 8. Aparte de los manglares y playones, varias especies de anátidos, cigüeñas, y pelícanos blancos utilizan la pequeña laguna de San Juan del Gozo como área de alimentación.

Cuadro No. 15. Sitios de Concentración y Anidación de Aves en Bahía de Jiquilisco

Sitios	Concentración	Anidación	Especies
Canal San Juan		25 nidos	Cochlearius cochlearius, Butorides virescens
Península San Juan del Gozo		44 nidos	Rynchops niger, Sterna antillarum, Charadrius wilsonia
Isla Pajarito		5 nidos	Chordeiles acutipennis
Isla San Sebastián		23 nidos	Haematopus palliatus, Chordeiles acutipennis, Charadrius wilsonia
Arcos del Espino		6 nidos	S. antillarum, C. acutipennis.
Laguna San Juan	4,000 individuos		Garzas, P. erythrorhynchus
Canal San Juancito	2,000 individuos		Garzas, Numenius phaeopus
Palacio de las Aves	750 individuos		Garzas
Isla Tortuga	1,000 individuos		Aves playeras
Isla Pajarito	1,300 individuos		Aves playeras
Punta San Juan	1,800 individuos		Aves playeras, gaviotas
Arcos del Espino	500 individuos		Gaviotas y golondrinas marinas
Isla San Sebastián	3,000 individuos		Aves playeras, gaviotas
Golfo de la Perra	1,600 individuos		Garzas, aves playeras, gaviotas

Basado en Rodríguez & Komar, 1997

➤ Finalmente, los bosques aluviales de Normandía, Chahuantique y el Tercio, junto con sus manglares cercanos sirven como uno de los últimos refugios de la única especie de primate neotropical presente en El Salvador: el mono araña (*Ateles geoffroyi*). Las escasas tropas presentes en la zona están gravemente amenazadas por lo escaso de su hábitat, posibles problemas de aislamiento social y genético entre los diferentes bosques, captura de ejemplares

para el comercio de mascotas y otros factores por determinar. Seguramente ésta es una de las especies del país que más ameritan estudios y medidas de conservación ajustadas a sus necesidades. En este sentido se debería de realizar un censo aproximado del número de individuos presentes en las tres subpoblaciones, verificar la presencia de tropas en otros bosques cercanos (v.g. el cacaotal situado al noreste de El Tercio y la mancha de bosque contigua a Puerto Varillas), y realizar estudios dirigidos a estimar la tasa de intercambio de individuos entre subpoblaciones y el uso que estos primates hacen del manglar como hábitat de paso o de alimentación. Una vez recopilada esta información se podría realizar un análisis de viabilidad poblacional para identificar las mejores acciones de gestión posibles.

V 5 d Bienes y servicios ambientales

Los ecosistemas presentes en el área natural suministran diferentes servicios y bienes ambientales, tal y como se expresa en el cuadro adjunto.

Cuadro No. 16. Servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas presentes en el área natural y su entorno

ECOSISTEMA	SERVICIOS						BIENES	
	Biodiversidad	Agua	Prevención de desastres	Fijación de CO ₂	Belleza escénica	Control biológico de plagas	Madera	Producción pesquera
Franja marina de costa	X				X			X
Vegetación de playas y costa	X		X	X	X	X	X	
Estero	X	X		X	X	X		X
Camaroneras	X							X
Lagunas someras	X	X		X	X	X		X
Manglares	X	X	X	X	X	X	X	X
Bosques dulces	X	X	X	X	X	X	X	
Cultivos								

Potreros

Bienes y servicios por ecosistema

Dentro de los ecosistemas presentes en el país, los manglares destacan por proveer la mayor variedad de servicios y bienes ambientales. Estos bosques inundados combinan los bienes y servicios típicos de un bosque de tierra firme (biodiversidad, filtración y depuración de agua, prevención de desastres, fijación de CO₂, belleza escénica, control biológico de plagas y producción de madera) con los típicos de ecosistemas acuáticos (producción pesquera).

Usando los manglares como base se pueden destacar las principales diferencias existentes entre los otros ecosistemas de la región en lo que respecta a bienes y servicios ambientales. Tanto los bosques inundables del norte como los remanentes de bosques costeros y los bosques tropicales secos de los montes de Jucuarán contienen el mismo tipo de servicios y bienes que los manglares con la excepción de la producción pesquera. El primer tipo de bosques tiene un papel clave como protector de los manglares frente a grandes inundaciones de agua dulce. Debe destacarse que en uno de estos bosques (Normandía) se ha realizado uno de los pocos intentos de relacionar un inventario faunístico, en este caso de himenópteros, con el servicio ambiental de control de plagas (MARN 2003). Los bosques secos de Jucuarán actúan como frenos físicos frente a la erosión, pérdida de suelos y las avenidas catastróficas que pueden afectar a las tierras bajas de El Espino y los alrededores, aparte de contribuir a la captación de agua para las comunidades locales. La vegetación costera y de playas resulta especialmente importante como protección frente a huracanes o tormentas tropicales procedentes del mar.

Los esteros se destacan por su producción pesquera, al igual que las lagunas someras de San Juan del Gozo. La franja marina adyacente a la costa también es importante como vivero de pesca, aparte de tener un papel clave en la conservación de especies amenazadas como son las tortugas. El valor escénico de las áreas de playa y costa materializado a menudo en atractivo turístico es innegable. Potreros y otros cultivos se destacan por su incapacidad para proveer a los habitantes locales de bienes y servicios ambientales significativos. Dentro de las áreas antrópicas merece ser destacada la importancia de las camaroneras en lo que respecta a la biodiversidad al servir éstas como áreas de alimentación para numerosas aves acuáticas. En lo que respecta al bien de la belleza escénica —utilizado en la legislación de otros países como Costa Rica—, a pesar de tener un componente subjetivo muy alto, para este breve análisis se ha considerado que sólo los ecosistemas que ofrecen una fuerte sensación de “naturalidad” proveen este servicio dentro del ambiente rural.

V 5 e Desastres Naturales

El territorio salvadoreño ha tenido una amenaza constante provocada por eventos naturales, entre estos, los sismos y erupciones volcánicas, tormentas tropicales y huracanes, sequías y deslizamientos han estado presentes de manera cíclica durante siglos en la vida de la población. La probabilidad que dichos fenómenos causen desastres se ha incrementado aún más en las últimas décadas, favorecidos por procesos de deforestación y por el crecimiento habitacional que se extiende hacia las faldas de los cerros y volcanes, hacia zonas de inundación y la mayoría en condiciones de vulnerabilidad.

Debido a que el territorio se encuentra en una zona tectónica muy activa, los sismos son los que históricamente han causado más a lo largo del mismo. “La fuente principal de sismos es la fosa subducción localizada a unos 125 kilómetros, donde la placa de Cocos comienza a sumergirse bajo la placa del Caribe” (MARN/VMV/VDU, 2003). Otra causa de sismos está relacionada directamente con la cadena de volcanes del Cuaternario, que atraviesan Centroamérica paralelamente a la fosa de subducción. De los sismos y terremotos catastróficos registrados en el país desde la conquista hasta la fecha existe una larga lista.

Asimismo la zona ha sido afectada por los terremotos de enero y febrero del año 2001 afectó la infraestructura, viviendas, servicios básicos, red productiva y los recursos naturales. Como se mencionó anteriormente la zona oriental fue la más afectada por los dichos terremotos.

Además, la población que habita en la bahía de Jiquilisco se encuentra bajo la amenaza constante de inundación provocada por fenómenos naturales (ver lista de mapas Cap. XII). Una de las causas de inundación son los desbordamientos del río Lempa y el río Grande de San Miguel.

La crecida de las mareas y el desboramiento del río Lempa afectan inundando a la población que se localiza al margen del mismo y en la zona conocida como Bajo Lempa (San Marcos Lempa, La Canoa, San Antonio Potrerillos, Zamora, Salinas de Sisiguayo entre otros caseríos cercanos al río Lempa). En la zona las inundaciones afectan a por lo menos 5,600 familias en 98 comunidades y 23,000 has. de tierra fundamentalmente agrícola de los departamentos de Usulután, San Vicente y La paz (Términos de Referencia: MARN:2002).

El desbordamiento del río Grande de San Miguel afecta a la población ubicada en el extremo sur oriente de la bahía. Además el río Grande lleva todo tipo de desechos contaminantes que ponen en riesgo la salud de la población y medio ambiente

Tenemos que tener en cuenta, sin embargo, que el sistema de manglares constituye una barrera natural tanto para el caso de las crecidas de los cauces en la estación lluviosa como para las tormentas tropicales que se forman en el área.

Otra de las causas de inundación son las tormentas tropicales y los huracanes. Hay que recalcar que dichas amenazas aunadas a las condiciones de vulnerabilidad de la zona han provocado serios desastres en los últimos años. El huracán Mitch provocó la pérdida de cosechas, de bienes materiales, muerte de animales y un impacto sobre el medio ambiente.

En principio no se han detectado riesgos de deslizamientos de tierra en el área, aunque en la vertiente sur de la cordillera de Jucuarán, si continúan los procesos de pérdida de bosque, estos pueden comenzar a manifestarse.

V 5 f Conexiones y relaciones con otras áreas naturales

Uno de los riesgos más elevados para la conservación de la biodiversidad es la fragmentación de los hábitats. En este sentido la existencia de corredores biológicos proporciona (en principio) mayor viabilidad a los fragmentos de hábitats unidos por un corredor que a los que no lo están.

El área natural de la Bahía de Jiquilisco se encuentra situada geofísicamente dentro del sistema de paisaje de la Planicie Costera de Usulután que comienza en la margen derecha del río Lempa y finaliza en la playa del Espino. Dentro de las unidades de paisaje de la Llanura Agrícola Aluvial y Fondo del Valle del Río Grande de San Miguel.

Forma parte de la Unidad de Conservación Bahía de Jiquilisco y Jaltepeque Bajo Lempa (IBERINSA, 2003) que pone en contacto con otras Unidades de Conservación como Tecapa-San Miguel y el Golfo de Fonseca por medio de ecosistemas naturales o relictos de estos (ver Figura 5). Hay que destacar que estas unidades de conservación se están utilizando para conformar el nuevo Corredor Biológico del Salvador (Ver Figura 1) (Quesada, J. com. Pers.)

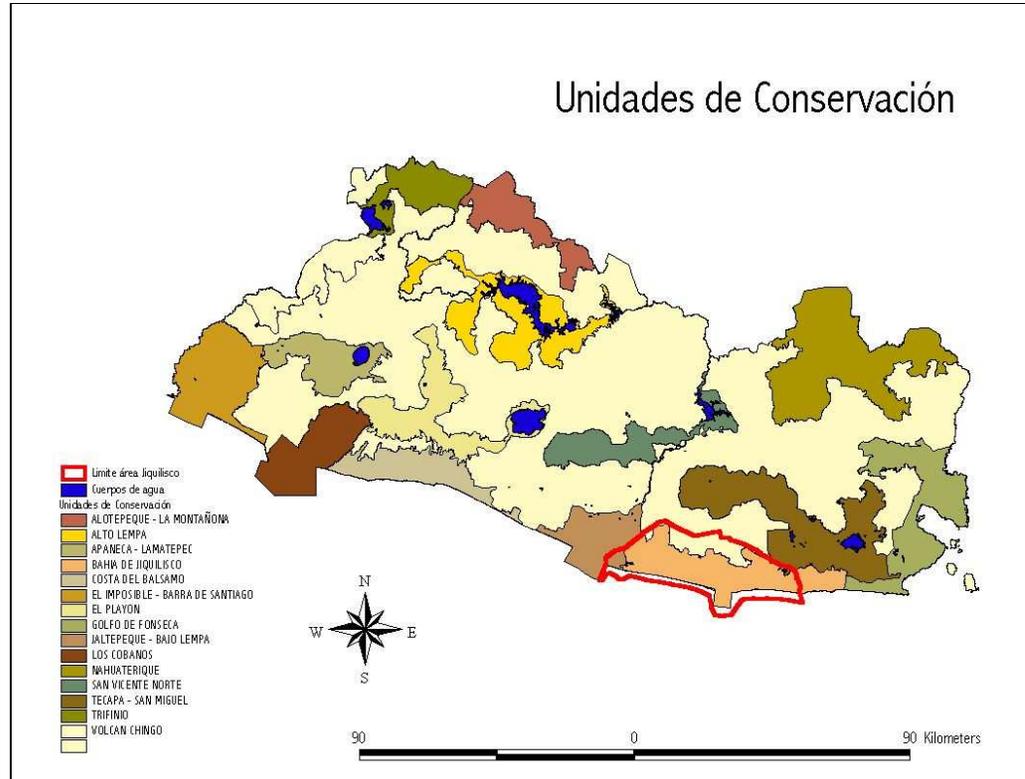


Figura 5 Modificado Iberinsa, 2003 Mapa de Unidades de Conservación

Se trata de una llanura aluvial, con ligera inclinación entre el norte y sur de la unidad, drenada por un cierto número de pequeños ríos y quebradas que discurren de norte a sur. Muchos de estos ríos proporcionan pequeños corredores biológicos entre el área natural y otras formaciones vegetales naturales como son el bosque de Nancuchiname o el fragmento de bosque de Normandía situado más al norte. Desgraciadamente el bosque ribertino, que es el ecosistema que mejor permite la conexión entre los diversos parches de vegetación natural presentes en esta llanura, se encuentra en muy mal estado de conservación.

Destacan por su importancia, como corredores, los ríos Lempa y Grande de San Miguel (Ver lista de mapas Cap XII), que permiten la unión del área natural con otras ecosistemas importantes o áreas naturales. A través del río Lempa se produce un contacto directo con el bosque de Nancuchiname, ya bien sea por el agua o por el bosque de ribera que se encuentra presente en sus márgenes. Estas formaciones permiten el movimiento de especies (principalmente aves) lo que conlleva un intercambio genético entre ellas (de especial importancia para especies como el mono araña en esta zona).

De mayor relevancia, es el papel como corredor biológico que juega el río Grande de San Miguel que pone en contacto no sólo a los humedales de la región de oriente (Laguna de Olomega, Laguna El Jocotal, Laguna de Chilanguera, etc), sino a través de todas sus quebradas tributarias a formaciones de bosque situadas en la cordillera de Jucuarán y a zonas de páramo y bosque de los volcanes de San Miguel y San Vicente (este se conecta directamente por diversas quebradas con la bahía).

En definitiva el río Grande de San Miguel actúa como un conector entre la Unidad de Conservación de Jiquilisco y la Unidad de conservación de Tecapa-San Miguel definidas por IBERINSA, 2003, conectando una gran variedad de ecosistemas presentes en estas áreas.

Por otra parte las quebradas y bosques situados en la zona sur de la Cordillera de Jucuaran, actúan como una zona de intercambio y paso de especies del bosque seco con el manglar, llegando a unirse a través de estos bosques los manglares de Jiquilisco y los situados mas al oriente del País.

Los pequeños retazos de bosque de ecotono o denominado vegetación arbolada de playa sirven de unión (aunque se encuentren en muy mal estado de conservación) con el bosque de Nancuchiname.

El destino de uso de la tierra de la planicie costera como zonas de cultivo (de mayor o menor tamaño) y en menor medida su destino como potreros, ha dado lugar a que la mayoría de los bosques naturales hayan desaparecido y sólo queden parches dispersos, por lo que los ríos se han constituido como los elementos de unión entre los diversos ecosistemas fragmentados. Los linderos de los predios (formados por vegetación natural) también actúan como conectores a escala local.

En gran medida la buena salud de los ecosistemas y especies presentes en el Área Natural de la Bahía de Jiquilisco, depende de las unión a través de los ríos y en menor medida de pequeños retazos de bosques que sirven como conectores con otras áreas, así como zonas de amortiguamiento frente al avance de la frontera agrícola u otras amenazas y proveen de una heterogeneidad de hábitats para ciertas especies que necesitan de esta variedad para su ciclo de vida.

V 6 Amenazas y oportunidades

V 6 a. Diagnóstico de amenazas

La principal amenaza que pesa sobre la biodiversidad de la región es la pérdida constante de hábitats boscosos. Los bosques y matorrales costeros están prácticamente eliminados por el efecto del fuego, la ganadería y la agricultura. En la mayor parte de la península de San Juan del Gozo sólo queda un “desierto biológico” entre los manglares y la línea de costa. Algo similar, aunque en menor medida, sucede en la Isla de San Sebastián donde los cocoteros se entremezclan con matorrales más o menos degradados. Los manglares y los bosques aluviales del norte parecen seguir un patrón de destrucción similar aunque mucho menos marcado. Dentro del MARN se ha realizado recientemente un inventario de la biodiversidad en el área natural protegida de Normandía en el que se estudiaron los patrones de cambio en la cobertura boscosa comparando imágenes satelitales de 1998 y del 2002. En este estudio se ve como ha aumentado la fragmentación de los bosques de la bahía de Jiquilisco y como ha disminuido la superficie de éstos (MARN 2003). También Munguia (1995) describió como los manglares de la bahía estaban sufriendo un deterioro progresivo por impactos físicos humanos.

Los procesos que causan la pérdida y degradación de la cobertura boscosa son:

- Transformación de manglares y parches de bosque dulce en salinas y camaroneras, y en menor medida en cultivos y edificios. Al comparar los mapas cartográficos con las imágenes de satélites más recientes se observa que la superficie de salineras y camaroneras ha crecido a costa de los manglares en los últimos años.
- Tala de árboles de mangle altos para venta de listones de madera
- Tala de manglares para obtención de leña y uso doméstico (v.g. casas y cercas)
- Corta de palos de mangle para atraer peces que luego son capturados con bombas
- Incendios provocados en bosques aluviales y costeros por las plantaciones de caña, los buscadores de miel y los ganaderos. En la zona costera (v.g. San Juan del Gozo) y los bosques secos de las montañas orientales de la región los incendios impiden casi totalmente la regeneración de la vegetación costera natural.
- Extracción de leña y madera de bosques aluviales.
- Extracción del “tepe” o suelo de manglar para la construcción de muros en las camaroneras. Esto impide la regeneración de los manglares deteriorados o deforestados.
- Avance de lotificaciones dentro del manglar, especialmente en la zona de El Espino.
- En el caso del bosque de Normandía se ha detectado la presencia de ganado ilegal que degrada la vegetación y el suelo. En el mismo bosque existe un elevadísimo uso público que incluye extracción de curiles y punches en el área de manglar, extracción de miel —a menudo mediante fuegos—, corta de árboles y extracción de leña. Todas estas actividades hacen que el bosque de Normandía, a pesar de ser el mayor de su clase en el área natural, sea el más deteriorado.

- Dentro del área natural de la isla de San Sebastián existen grupos de ocupantes ilegales que destruyen e impiden la regeneración de la vegetación natural. La mayoría de estas personas proceden de la comunidad de La Pirraya donde tienen sus casas y propiedades principales.
- Existe un gravísimo problema de pesca con bombas a lo largo de toda la bahía. Esta práctica destructiva afecta tanto a los peces como a cocodrilos que han sido vistos muertos flotando poco después de estas explosiones. Se estima que hay alrededor de 150 personas desarrollando esta técnica de pesca ilegal.
- La captura más o menos indiscriminada de huevos de tortugas marinas ponen en peligro el mantenimiento de los lugares actuales de cría. Igualmente, los barcos camaroneros y pesqueros que faenan cerca de la línea de costa causan la muerte de tortugas adultas y de otras especies acuáticas propias de aguas someras.
- Se capturan pichones de loras en los manglares altos para venderlos como mascotas
- Existe un problema de sobreexplotación tanto de los recursos pesqueros como de las poblaciones de algunos bivalvos (cascos de burro) y crustáceos (punches)
- Cacería ilegal de garrobos, venados y cocodrilos.
- Existe un problema de contaminación de aguas tanto provenientes del río Grande de San Miguel, como de lugares de amarre de embarcaciones (v.g. Puerto Varillas), residuos tóxicos de camaroneras y de las comunidades que vierten sus aguas directamente a la bahía.
- Igualmente existe un problema de mal manejo de los desechos sólidos en toda la bahía, especialmente en aquellas comunidades que no tienen acceso por tierra (La Pirrayita, El Jobal Rancho Viejo) o que tienen una elevada afluencia de turismo (El Espino).
- Las embarcaciones a motor perturban las poblaciones de peces y algunas aves
- Se han visto turistas con mascotas (perros) caminando entre las colonias de aves costeras, esto es especialmente grave en el caso de los islotes de El Bajón y Pajaritos, donde se ha comprobado la anidación de especies especialmente raras.
- En general existe un gran desconocimiento de los recursos biológicos presentes en el área, de los problemas de conservación de muchas especies, existen también actitudes negativas hacia algunos animales (v.g. cocodrilos) que hacen que sean perseguidos en exceso, y conocimientos equivocados sobre la biodiversidad y los recursos naturales de la región.
- Deterioro de ecosistemas de playa por lotificación desordenada.
- Las actividades turísticas causan molestias a tortugas marinas por la presencia de construcciones muy cercanas a la línea de playa y por el uso de luces inadecuadas.
- Existencia de molestia a las colonias de cría de aves acuáticas en islotes de arena causadas por grupos de turistas que desembarcan y molestan a las aves que están en los nidos. Este problema es especialmente grave en el islote situado enfrente de la isla de San Sebastián y conocido como El Bajón.

-Deterioro paisajístico por construcciones con alto impacto visual y tala de manglar para poner hoteles

V 6 b Amenazas al desarrollo local

En la gestión de un área natural es importante considerar el conocimiento de los problemas y obstáculos que los diferentes sectores sociales enfrentan para el desarrollo social y económico, con el fin de buscar la coordinación y cooperación en los esfuerzos de las instituciones competentes.

Las amenazas que se han podido detectar en la zona son las siguientes:

- Aumento de la población que depende de los recursos marino-costeros y bosque dulce, que se traduce en sobreexplotación pesquera y baja producción debido a los efectos negativos por el uso de prácticas inadecuadas para la pesca, como la atarraya, la red agallera, y explosivos. Este problema amenaza directamente a la sostenibilidad de los recursos marino-costeros y por tanto para el desarrollo local (ver cap V 3 c).
- No existen programas que apoyen el desarrollo de las actividades agrícolas locales de gran envergadura (productos no tradicionales, crediticios, riego, comercialización, apertura de mercados, capacitación, nuevas tecnologías) promoviendo el desempleo y problemas alimentarios que inducen a la población a aumentar la presión sobre los recursos marinos costeros y bosques dulces.
- Las cooperativas agropecuarias existentes en el área se encuentran con problemas de deudas por la adquisición de las tierras y sin apoyo institucional. Además se encuentran en procesos de parcelación y venta de las tierras agrícolas disminuyendo la capacidad de gestión para el desarrollo agropecuario.
- Las pequeñas cooperativas pesqueras y camaroneras que se encuentran en el área cuentan con poco o nulo apoyo institucional (apoyo para la comercialización, tecnología para la pesca y conservación del producto, procesos tributarios y manejo de cooperativas, transporte e infraestructura).
- En la zona de la Bahía de Jiquilisco no existen instituciones gubernamentales y no gubernamentales que promuevan proyectos económicos y sociales a largo plazo de gran envergadura.
- Los pescadores artesanales tienen pérdidas debido a que los barcos industriales con frecuencia les dañan los equipos de pesca sin que ellos puedan recuperar el valor total de los daños (MAG-JICA 2001).
- Los pescadores realizan la comercialización del producto por medio de intermediarios, quienes fijan los precios (generalmente precios muy por debajo del precio real) dejando menor oportunidad de ganancias al pescador. De acuerdo al estudio realizado por IBERINSA a escala nacional, parte de la población pesquera es económicamente desfavorecida y las mujeres que viven de la extracción de moluscos se encuentran en extrema pobreza ya que obtienen ingresos de 50 a 70 dolares mensuales.

- Los niños y niñas a partir de los cinco años son involucrados en las actividades de pesca y curileo. Ellos ingieren alcohol y fuman (cigarro y puro) con el fin de evitar las picaduras de mosquitos, además ingieren pastillas para quitar el sueño, promoviendo una población joven adicta a las drogas y sin posibilidades educativas ya que no asisten a la escuela. Se localizan concentraciones de niños con estas prácticas en El Jobal, El Espino, Puerto Abalos, Puerto Parada. Este problema esta relacionado con la falta de alternativas para que las mujeres puedan resguardar a sus hijos mientras ellas trabajan y con la falta de otras oportunidades de trabajo.

- En la mayoría de comunidades rurales de la Bahía de Jiquilisco el Sistema Básico de Salud es deficiente. No cuentan con infraestructura como dispensarios, clínica o centro de salud y los medicamentos son insuficientes. Los promotores de salud tienen asignadas varias comunidades dificultándoseles aún más la atención a cada una de estas. Los centros de salud más cercanos a las comunidades se encuentran en los cascos urbanos de los municipios.

- En la mayoría de los caseríos rurales la letrinización es deficiente. De acuerdo a los estudios realizados por CARE y SACDEL en algunos caseríos de la bahía de Jiquilisco del 20% al 70% de las familias no poseen letrinas; generándose problemas de contaminación del agua y ambiente.

- La población rural de los seis municipios en el área de la Bahía se abastece de agua por medio de pozos artesanales. Además el agua para consumo no tiene el tratamiento adecuado que, en combinación con la falta de un sistema de eliminación de excretas y la deficiencia en la atención a la salud favorecen la recurrencia de IRA's y EDA's (JICA, SACDEL, CARE, CODEPPA, Ayuda en Acción, Asociación Mangle, CRD,). Por ejemplo, en Jiquilisco el 75.82% de la población obtienen el agua por medio de pozos artesanales; en los nueve cantones de la zona sur del municipio de Usulután el 81.02% de la población se abastece de agua por el mismo medio (SACDEL: 2001). De igual manera la población que habita las islas obtienen el agua solamente por medio de pozos. También la población que habita la zona de El Espino se abastece por medio de pozos artesanales. Los sistemas de agua potable se encuentran en los cascos urbanos de los municipios y son pocas las comunidades que cuentan con sistemas eléctricos y bombas de mecate para la extracción del agua y distribución domiciliar. Por otra parte la ausencia de sistemas de agua no contribuye al desarrollo del turismo en la zona.

-En general, no existen sistemas de recolección y tratamiento de basura generándose promontorios de basura en las quebradas, ríos, barrancas, playas. Existe este problema de desechos sólidos (basura), especialmente en las comunidades a las que no se puede acceder por tierra (v.g. Pirrayita, Jobal) y El Espino, donde se concentra la mayor visitación turística.

-Existe un déficit de vivienda, el cual ha sido agravado con el terremoto de enero y febrero del año 2001. Por otra parte las casas están diseñadas para una familias de dos o tres personas y los materiales de construcción no se adaptan al lugar. Se puede inferir que las instituciones que han implementado programas de construcción de viviendas no han considerado el número de miembros por familia el cual oscila entre cuatro y siete miembros en algunos caseríos.

- La infraestructura vial y el transporte que conducen a la mayoría de los caseríos rurales son precarios elevando los costos de transporte al usuario. El costo de un pasaje de un caserío hasta los centros urbanos más cercanos oscila entre 13 y 18 colones por viaje, sin considerar la carga que tiene otro costo. La falta de estos servicios es uno de los obstáculos al desarrollo de la localidad, repercute en la comercialización de los productos agrícolas y marinos, en el

desarrollo del comercio local, impide a la población joven trasladarse a los centros de estudio superiores (bachillerato y universitario) y no permite el desarrollo turístico del área.

- Existe una clara carencia de infraestructura para la atención de los turistas, tanto a nivel hostelero (alojamientos y comedores) como de tipo informativo e interpretativo; excepto El Espino, Puerto El Triunfo y Puerto Barillas, que poseen infraestructura para alojamiento y restaurantes. Aunque se están comenzando a desarrollar algunas actividades turísticas más o menos combinadas con educación ambiental, éstas carecen de una visión global de la bahía y de un equipo humano adecuadamente preparado para atender a los turistas que quieran disfrutar de los escenarios naturales de la zona.

- No se cuenta con un programa educativo dirigido a la población turista para minimizar la producción de desechos sólidos, ni para la recolección y tratamiento final de estos.

- En la Península San Juan del Gozo existe la posibilidad de un desarrollo turístico, sin embargo, la población de la localidad no cuenta con los recursos económicos, con una visión empresarial, con los conocimientos y con la experiencia para emprender proyectos turísticos alternativos.

- La bahía no está bien anunciada turísticamente en el país. No existe una visión unificada y ordenada del turismo para la bahía, por lo que cada zona o comunidad realiza actividades sin integrarlas en una política turística común que fomente la visitación en el conjunto del área natural.

- Falta de coordinación interinstitucional entre los organismos que tienen competencia en la promoción y regulación del turismo. De hecho no hay ninguna estructura gubernamental encargada de la gestión del turismo en la zona.

- Falta de una estrategia y plan para el ordenamiento de la visitación, que contemple un programa de orientación e información a los visitantes y una red de senderos y rutas de visitación.

V 6 c AREAS CRÍTICAS JIQUILISCO

Dentro de las áreas naturales existen lugares (áreas críticas) que por sus características biofísicas, sociales, históricas y culturales, presentan condiciones limitantes u oportunidades para la planificación y el manejo del área natural protegida y su zona de amortiguamiento.

En las áreas críticas contempladas en el plan de manejo la intervención actual o futura provoca o provocaría cambios sustanciales o irreversibles en el funcionamiento de los sistemas ecológicos allí representados (afectando a los pobladores de la zona), ya fuera por la afectación directa de algún componente o componentes del sistema o sistemas, o por alteración de procesos (flujos de energía, ciclaje de nutrientes, flujos hídricos, etc.).

Por lo tanto las áreas críticas son zonas con ecosistemas naturales que se ven sometidas a una mayor presión de las actividades humanas o a un mayor impacto directo o indirecto de las mismas.

Es en estas áreas, donde se requiere realizar trabajos más intensivos de protección, restauración y manejo de recursos, educación, promoción y capacitación ambiental.

Las áreas críticas prioritarias identificadas en la zona de estudio son las siguientes:

Área Marítimo Costera: Zona hasta la cota 6 (profundidad marítima considerada en la convención RAMSAR). Existen graves amenazas a la biodiversidad, producidas porque los barcos que se dedican a la pesca industrial del camarón, faenan muy cerca de la costa, afectando a las tortugas que se aproximan a anidar a estas zonas de playa, quedando atrapadas en las redes de arrastre. Las artes utilizadas (arrastre fundamentalmente) producen fenómenos de pérdida de los fondos marinos.

Área de Bosque Estacionalmente Saturado de Normandía: Constituida por el bosque estacionalmente saturado presente en la zona noroeste de la bahía de Jiquilisco (Bosque de Normandía), ecosistema relictual y fragmentado de la vegetación arbórea pantanosa que originalmente ocupó todas las zonas contiguas al manglar.

Este bosque se caracteriza por tener una gran biodiversidad (mantiene poblaciones de mono araña, única especie de primate existente en el Salvador) y se encuentra amenazado por las actividades antrópicas que en él se están realizando (en especial la ganadería y caza furtiva). Existe a su vez, un conflicto con los límites de la propiedad de la tierra entre el MARN y la cooperativa presente en el área.

Área Isla de San Sebastián e Islote el Bajón: Zona de costa situada en la Isla de San Sebastián, principalmente de propiedad estatal (Área prioritaria de Conservación Isla de San Sebastián), con presencia de uno de los ecosistemas más escasos y amenazados en el país como es la vegetación de costa o playa. También es una zona importante para el desove de tortugas y posee una gran diversidad de especies de fauna.

El Islote el Bajón es una representación de una isla de nueva formación que acoge colonias de cría (únicas en Centroamérica) de especies de aves (ver capítulo especies).

La zona de la Isla de San Sebastián esta amenazada por procesos de ocupación ilegales por parte de la población con la consiguiente amenaza para los ecosistemas presentes en la zona.

Los visitantes que acuden al Islote del Bajón son una amenaza para las colonias de aves (en especial en la época de cría) ya que anclan los barcos en la zona y desembarcan para caminar por las zonas arenosas.

Área Crítica Ensenada el Astillero: Dentro del área natural se han encontrado algunos reservorios naturales de Casco de Burro, siendo el de mayor importancia el localizado en la ensenada de El Astillero, situada al occidente de la bocana La Chepona (Oscar Carranza, com.pers.). Esta especie está considerada como en peligro de extinción por los diferentes expertos nacionales con áreas del país donde se da por desaparecido. En todo el área el Casco de Burro esta sufriendo problemas de sobreexplotación.

Área Crítica Península San Juan del Gozo: Formada por toda la Península de San Juan del Gozo, zona de vital importancia para el desove de tortugas marinas y con escasas

representaciones de ecosistemas muy amenazados en el país como es el caso de la vegetación de costa o playa.

Esta zona se ve amenazada por la gran cantidad de incendios de carácter antrópico que en ella se producen, por el aumento del ganado y por las presiones de desarrollo turístico, que si no se hacen de forma adecuada, pueden llevar a una pérdida alarmante de la biodiversidad de la zona, especialmente en el caso de las tortugas marinas.

Áreas críticas aledañas a los núcleos de población (Puerto Triunfo, Puerto Parada, El Espino y Puerto Parada): En todas estas zonas no hay tratamiento de los residuos sólidos y líquidos que afecta directamente a la biodiversidad presente en el mangle y los esteros (con la consiguiente amenaza para el desarrollo local por disminución del recurso pesquero).

V 6.d Problemas para la gestión del área

En este apartado se intenta recopilar todos aquellos procesos o circunstancias que van a constituir un obstáculo a la gestión futura de área natural y que deben de ser tomados en consideración en el futuro. Una buena parte de esta problemática se verá resuelta con la puesta en marcha de los programas identificados.

Así, cabe enumerar los siguientes:

- Insuficiente visión de la bahía en su conjunto, como una unidad de gestión ambiental y social, por parte de las diferentes instituciones gubernamentales (MARN, CENDEPESCA, PNC), municipalidades, ONGs y población.
- Debilidad institucional (recursos humanos, financieros y logísticos) por parte de las entidades gubernamentales responsables de la gestión de los recursos naturales.
- Insuficiente presencia y coordinación interinstitucional entre las instancias gubernamentales responsables de la vigilancia y ejecución de las normativas y políticas dictadas sobre recursos naturales. La presencia del MARN hasta el momento es muy baja y la de CENDEPESCA y la PNC resulta asimismo insuficiente.
- Presencia de numerosas ONGs trabajando en el área, ahora bien ninguna abarca toda la bahía ya que centran su visión y acciones en ámbitos muy localizados dentro de ella. Asimismo, estas ONGs presentes en la zona carecen todavía de una demostrada experiencia en manejo de áreas naturales.
- Insuficiente información de base (especialmente referida a aspectos ambientales y de conservación) para un correcto manejo del área.
- Indefinición en el régimen de propiedad de la tierra tanto a nivel de las propiedades del estado (transferidas al MARN o en proceso) como de las cooperativas, especialmente las camarónicas: ausencia de registros de propiedad operativos, carencia de amojonamientos fiables, ocupaciones ilegales y procesos regulatorios de transferencia de tierra inconclusos.
- Existencia de ciertas tendencias de desarrollo turístico y procesos de presión inmobiliaria por parte de antiguos propietarios que despiertan recelos entre la población ya que estos últimos no han sido convenientemente incorporados al proceso.

- Cierta desconfianza por parte de la población frente a la continuidad en la identificación y posterior puesta en marcha de proyectos de desarrollo o de gestión de los recursos naturales.
- En el conjunto de la bahía, sólo unas reducidas superficies están incluidas en el sistema de Areas Naturales Protegidas y se carece de cualquier tipo de administración conjunta y/o de plan de uso público.
- Insuficiente control y vigilancia en la zona para un correcto cumplimiento de la normativa vigente. En este sentido, y en el ámbito legislativo, en el caso de que se detenga a algún infractor resulta muy difícil aplicarle una sanción legal porque los jueces no están debidamente informados o carecen de la necesaria sensibilización sobre temas ambientales y de un marco legal de actuación.
- Carencia notoria de fondos para poder liderar un proceso de gestión y conservación de los recursos naturales en la región. El gran tamaño de ésta agrava este problema financiero y refuerza la sensación de impotencia de los entes reguladores y promotores de la conservación y el desarrollo sostenible de la región.

V 6.e Oportunidades para la gestión del área

En este apartado se pretende resaltar aquellas situaciones y procesos que están teniendo lugar en el momento presente y que particularmente van a favorecer las labores de manejo del área natural.

En este sentido, cabe citar de forma muy sucinta los siguientes:

- Proceso participativo de formulación del Plan de Manejo del Area Natural Bahía de Jiquilisco que ha servido para informar e involucrar a la población en el proceso y que ha permitido crear un foro de participación para las subsiguientes fases, es decir, en la puesta en marcha del Plan.
- Puesta en valor por parte del MARN, de los atributos ambientales asociados a los bosques salados de la Bahía de Jiquilisco, los cuales no habían sido adecuadamente contemplados en su conjunto hasta el presente.
- Existencia de una valiosa representación de bosques dulces dentro del ámbito de la bahía, los cuales son en su mayoría de propiedad estatal y se encuentran gestionados por el MARN.
- Cambio en el marco legislativo con respecto a la gestión de los bosques salados en el sentido de que, manteniendo siempre su condición de propiedad estatal, ya no dependen del Ministerio de Agricultura sino del MARN, lo cual facilita en gran medida el manejo sostenido e integral de la bahía. En este sentido, el MARN se convierte en el mayor propietario de la bahía.
- En la actualidad se está finalizando, por parte de MARN, el proceso de redacción del proyecto de Ley de Areas Naturales Protegidas y del reglamento que la desarrolla. El presente Plan de Manejo y el proceso de redacción y posterior aprobación de la Ley producirán sinergias que beneficiarán al conjunto de áreas naturales de El Salvador.

- Incluida en el Catálogo de Espacios Naturales del Plan Especial de Protección del Medio Físico (Complejo Bahía de Jiquilisco) del PNODT.
- Existencia de una clara sensibilización de la población para reconducir el uso actual de los recursos naturales hacia formas ambientalmente sostenibles las cuales vendrían dictadas en el marco del desarrollo legislativo del área natural.
- El ecosistema que constituye el bosque salado es más resistente a la presión humana que otros (p. ej. bosque nebuloso) y presenta una relativa mayor capacidad de recuperación.
- Presencia de la PNC-medio ambiente concienciada y formada la cual se volvería más eficaz si se solventase, entre otras, su cierta penuria en temas logísticos.
- Interés manifiesto de las poblaciones para la declaración del conjunto de la Bahía como Area Natural Protegida y apoyo a la puesta en marcha del Plan de Manejo.
- Gran dinamismo participativo por parte de las poblaciones basadas en una presencia organizativa fuerte (nivel local y ONG).
- Presencia de ONG locales y asociaciones activas que pueden servir de elementos de base para una gestión conjunta del área natural. Así, algunas de estas ONGs, cuentan con guardarrecursos capacitados.
- Existencia de Agencias Internacionales financiando proyectos de desarrollo y de conservación en el ámbito de la bahía, así como presencia de iniciativas locales para la conservación de los recursos naturales.
- Existencia de actividades turísticas locales consolidadas y relacionadas con el baño en playas. Paralelamente, reconocimiento de su potencial turístico por parte de las instituciones responsables del sector y proceso de licitación para la elaboración de un estudio de factibilidad para un desarrollo turístico del área.

VI MANEJO Y DESARROLLO DE LAS UNIDADES DE CONSERVACIÓN

a) Objetivos de manejo del área natural protegida.

Para identificar los objetivos de manejo del área natural adaptamos los objetivos del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de El Salvador tal y como están incluidos en la Ley de Medio Ambiente a la realidad ecológica, social y legal del área de estudio. Estos son los objetivos identificados:

- 1) Conservar los humedales (manglares, playas, islas y lagunas) y los bosques naturales que forman parte o rodean a la bahía de Jiquilisco, asegurando el mantenimiento de las especies silvestres nativas, especialmente aquellas consideradas como endémicas o amenazadas, junto con los procesos ecológicos y evolutivos que tienen lugar en estos ecosistemas.
- 2) Asegurar el flujo constante para éstas y las siguientes generaciones de los servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas naturales de la región. Dentro de los

primeros destacan la prevención de desastres, control de la erosión, filtración y depuración de aguas, fijación de carbono, estabilización del clima y belleza escénica. Dentro de los segundos se encuentra la producción pesquera y marisquera, la producción de leña para autoconsumo, los atractivos turísticos y la existencia de puertos naturales.

- 3) Promover, ordenar y facilitar el estudio y la investigación, la educación y la capacitación ambientales en los ecosistemas acuáticos y terrestres del área natural.
- 4) Promover, ordenar y facilitar el disfrute de los paisajes naturales de la zona por parte de la población local, nacional e internacional mediante actividades de recreación y turismo, sin que éstas provoquen un deterioro del medio natural y las condiciones sociales de las personas que habitan en ella.
- 5) Promover el uso sostenible de los recursos naturales presentes en el área natural para favorecer el desarrollo social y económico de las personas que habitan en ella y sus alrededores.
- 6) Favorecer un proceso de dinamización social y económica que conlleve una mejora en la calidad de vida de las personas que habitan en el área natural y sus alrededores.
- 7) Contribuir al desarrollo regional y nacional

Priorización de los objetivos de manejo del área natural

Una vez logrado que los objetivos anteriores incluyeran los diferentes componentes incluidos en la Ley de Medio Ambiente, se realizó una priorización de objetivos en función de la capacidad del área para cumplir cada uno de éstos. Para ello se utilizó la matriz incluida en el anexo 15

El resultado fue el siguiente:

OBJETIVOS PRINCIPALES: 1, 2, 5 Y 6
 OBJETIVOS SECUNDARIOS: 4 Y 7
 OBJETIVO TERCARIO: 3

b) Categoría de manejo sugerida

Una vez identificados los objetivos de manejo del área natural se realizó un análisis cualitativo para evaluar si la zona coincidía con las categorías de Áreas Naturales Protegidas establecidas en el Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente. Para ello, se compararon los objetivos propuestos para el área natural con los objetivos de cada una de las categorías de manejo designadas oficialmente. Igualmente, se comparó la realidad local con las directrices de selección para cada categoría de manejo establecidas por el MARN.

El resultado de este análisis fue:

- 1) el área de la Bahía de Jiquilisco reúne méritos suficientes como para ser declarada área natural protegida;

- 2) la categoría de manejo que mejor se adecua a la realidad local es la de “**Área Protegida de Recursos Manejados**” (Categoría VI UICN)

Los criterios utilizados para proponer esta figura fueron:

-Los ecosistemas naturales comprendidos en el área natural son lo suficientemente extensos y resistentes a la intervención humana (resilientes) como para tolerar una utilización sostenible de los recursos naturales.

-Más de dos terceras partes del área natural contienen ecosistemas naturales, aunque dentro de la zona hay importantes enclaves humanos.

-El área sirve como refugio importante o principal de numerosas especies amenazadas, entre las que se encuentran el mono araña, las tortugas marinas, el cocodrilo americano, el rayador americano y el ostrero.

-El área natural sirve como fuente de recursos naturales que son básicos para el mantenimiento económico y social de miles de personas que viven dentro o alrededor del área natural. Restringir completamente el uso de estos recursos implicaría dejar sin medios de vida a miles de personas.

-Los estuarios y manglares de la bahía de Jiquilisco y el estero del río Grande de San Miguel probablemente constituyen el principal vivero natural de pesca de El Salvador.

c) Límites y zonificación

-Límites: Una vez propuesta una figura de área natural protegida para la zona de la Bahía de Jiquilisco, se establecieron los límites de dicha área y la zonificación de usos dentro de ésta. Los *límites del área natural protegida* fueron establecidos en función de criterios ecológicos y operativos. De este modo, utilizando como base el mapa de tipos de vegetación (ver mapa 8 Cap XII), se incluyeron dentro de la propuesta de área natural protegida a los ecosistemas naturales que formasen un continuo con la bahía de Jiquilisco o que estuvieran suficientemente cercanos a ésta como para poder ser manejados como una sola unidad de gestión.

Una vez definidos los límites del área natural propuesta, se definió el *área de amortiguamiento* como una región operativa en la que no se establecería una reglamentación de usos concreta (a diferencia de las zonas incluidas en el área natural protegida) pero sí se fomentarían acciones destinadas a minimizar agresiones sobre el área natural procedentes del exterior. Los límites del área de amortiguamiento fueron establecidos utilizando criterios geográficos y políticos que permitiesen una fácil identificación de éstos sobre el terreno, especialmente por gobiernos municipales y otras autoridades o líderes locales. El establecimiento de los límites exactos y precisos con GPS es un trabajo que se contempla dentro de los programas de este plan de manejo, siendo los que aparecen en este documento la base sobre la que se deben de establecer los definitivos.

Estos son los límites propuestos para el área de amortiguamiento (Ver lista de mapas Cap XII):

Desde la desembocadura del río Lempa subiendo por la margen derecha hasta el punto de coordenadas UTM 307,707-470,207 desde donde continua en dirección este hasta el punto de coordenadas UTM 308,408-469,850 por donde continua en dirección norte por la calle pavimentada hasta el punto UTM 314,763-475,038 desde continua en línea recta hasta el punto UTM 319,852-478,430 y desde aquí en línea recta hasta las UTM 322,359-479,340 sito en la calle del Litoral. Continúa en dirección a San Miguel por la calle del litoral hasta las coordenadas UTM 339,974-470,431, desde donde se dirige en dirección sur hasta el punto UTM 340,650-473,317. Desde aquí continua en línea recta hasta el punto de coordenadas UTM 343,355-473,253, donde continúa hasta el pico de la Canta, continuando por el parte aguas por las lomas de Loma Alta, Loma de San Felipe hasta el punto de coordenadas UTM 361,056-464,156. Desde este punto continua en línea recta hasta el punto UTM 364,215-462,991 desde aquí hasta las UTM 365,321-460,975 siguiendo hasta el punto de coordenadas UTM 365,088-460,262 siguiendo hasta las UTM 365,579-459,992 continuando hasta las UTM 366,636-457,091 hasta el punto situado en línea de mar de UTM 365,715- 455,894.

-Zonificación:

Dentro del área natural protegida propuesta se han establecido una serie de zonas dirigidas a ordenar las actividades humanas para mejor cumplimiento de los objetivos de manejo establecidos previamente. Los límites, objetivos y usos permitidos en cada zona fueron establecidos con base en múltiples capas de información incluidas en un sistema de información geográfica –especialmente tenencia de tierra, tipos de vegetación y uso del suelo– y la mejor información ecológica y social disponible para el área, incluida en las secciones previas de este plan. Tal y como se explica en la sección de metodología, esta información se utilizó para establecer una primera propuesta técnica de zonificación que luego fue discutida, mejorada y consensuada con los actores locales y la Dirección General de Patrimonio Natural del MARN. El establecimiento de los límites exactos y precisos con GPS es un trabajo que se contempla dentro de los programas de este plan de manejo, siendo los que aparecen en este documento la base sobre la que se deben de establecer los definitivos.

De este modo, se establecieron las siguientes zonas dentro de la propuesta de área natural protegida (ver lista de mapas, Cap. XII):

Zona Intangible A: Reserva Isla San Sebastián e islote El Bajón

- **Ubicación:** sector meridional de la isla de San Sebastián y todo el islote conocido popularmente como El Bajón que está situado enfrente de ella.
- **Límites:** Límites de la propiedad estatal administrada por el MARN en la isla San Sebastián y la totalidad del islote del bajón hasta el límite inferior de la bajamar.
- **Área:** 238,7 ha
- **Tipos de vegetación:** vegetación costera degradada y cultivos de cocoteros abandonados en la isla San Sebastián. Vegetación de playa y dunas en el islote El Bajón.
- **Características de la zona:**

-Toda la zona es de propiedad estatal, incluyendo la porción de la Isla San Sebastián que está incluida dentro del catálogo de áreas naturales prioritarias establecido por el MARN.

-Se trata del principal parche de vegetación costera y de playa de propiedad pública en la región.

-En la Isla San Sebastián se ha detectado el anidamiento de tortugas marinas y el islote podría servir también para este fin.

-El islote El Bajón es actualmente el principal, si no el único, lugar de anidación del rayador americano (*Rynchops niger*) en Centroamérica. Tanto en el islote como en la isla San Sebastián se encuentra la principal colonia de anidación del ostrero (*Hamaetopus palliatus*) en el país.

-La isla de San Sebastián alberga seguramente la mayor densidad de venado de cola blanca de toda la bahía de Jiquilisco.

- **Objetivos:**

- Conservar y promover la restauración natural de la vegetación de costa y playas.

- Conservar áreas importantes para ciertas especies amenazadas: tortugas marinas, aves marinas coloniales y venado de cola blanca.

- Fomentar la investigación científica y algunas actividades de educación ambiental reguladas.

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia

- Investigación científica y educación ambiental reguladas.

- Restauración natural o inducida de la vegetación de costa y playa.

Zona Intangible B Manglar y bosque de Normandía

- **Ubicación:** bosque de propiedad pública de Normandía y manglares y esteros situados inmediatamente al sur de éste.

- **Límites:** Límites de la propiedad estatal administrada por el MARN y el área de manglar comprendida entre el estero de El Potrero y el Canal Los Lagartos hasta que se une con el río Los Limones y la lámina de agua abierta de la bahía de Jiquilisco.

- **Área:** 985,6 ha

- **Tipos de vegetación:** bosque estacionalmente saturado y manglar.

- **Características de la zona:**

-Toda la zona es de propiedad estatal, incluyendo el bosque de Normandía que está incluido dentro del sistema de áreas naturales protegidas establecido por el MARN.

-Incluye el mayor parche de bosque estacionalmente saturado presente en los alrededores de la bahía de Jiquilisco y que esta unido a los manglares de la bahía.

-El área alberga tropas de mono araña y otras especies de mamíferos amenazados como son el tepezcuintle y el venado de cola blanca. Todas estas especies habitan el bosque estacionalmente saturado pero seguramente necesiten el mantenimiento de los manglares vecinos para realizar parte de sus actividades y para mantener el intercambio genético con individuos congénéricos que habitan otros bosques de la región (v.g. Chahuantique y El Tercio)

-El bosque de Normandía sufre actualmente de una alta presión de uso público que amenaza su conservación a largo plazo

- **Objetivos:**

- Conservar el bosque estacionalmente saturado y mantener su conexión con los manglares.

- Conservar áreas importantes para ciertas especies amenazadas: mono araña, tepezcuintle, venado de cola blanca y mangle de agua dulce.

- Fomentar la investigación científica y algunas actividades de educación ambiental reguladas.

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia

- Investigación científica y educación ambiental reguladas.

- Restauración natural o inducida del bosque estacionalmente saturado.

Zona de Uso Extensivo A: cañones de San José y Tambor

- **Ubicación y límites:** cañones de San José y Tambor en el oriente del área natural.

- **Área:** 83 ha

- **Tipos de vegetación:** manglar y vegetación acuática.

- **Características de la zona:**

- Cañones con alto interés para la biodiversidad y gran belleza escénica.

- No son rutas de paso para los habitantes de la zona.

-Fueron designados por los pescadores de la zona como reservas de pesca.

- **Objetivos:**

- Crear áreas con mínima perturbación humana, especialmente evitando actividades ruidosas que molesten a la fauna acuática y terrestre.

- Fomentar el ecoturismo.

- Servir como viveros naturales para peces y mariscos.

- Evitar el robo de pichones de lora y la cacería de cocodrilos

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia

- Investigación científica y educación ambiental reguladas.

- Turismo de bajo impacto sin utilizar embarcaciones con motor de combustión.

Zona de uso extensivo B: Chahuantique

- **Ubicación** bosques de Chahuantique al norte de la bahía.

- **Límites:** propiedades estatales cubiertas mayoritariamente por bosque dulce administradas por el MARN cerca de la comunidad de Chahuantque, incluyendo una franja estrecha de propiedad estatal que carece de cobertura arbórea pero conecta las dos manchas de bosque

- **Área:** 81,1 ha

- **Tipos de vegetación:** bosque estacionalmente saturado y manglar.

- **Características de la zona:**

- Remanentes de bosque saturado de alto interés de conservación

- Propiedad estatal bajo la administración del MARN

- Presencia de mono araña en el parche occidental

- Existen senderos de ecoturismo establecidos dentro del bosque occidental, al igual que un centro de información e interpretación en la comunidad de Chahuantique

- Propiedad estatal

- **Objetivos:**

-Conservar los bosques estacionalmente saturados y asegurar su conexión con el manglar.

-Conservar las tropas de mono araña presentes en el bosque occidental y fomentar la recolonización natural del bosque oriental mediante el establecimiento de un corredor.

-Fomentar el ecoturismo.

-Reforestar la franja de tierra propiedad del estado para conectar las dos manchas de bosque estacionalmente saturado.

Actividades permitidas:

-Control y vigilancia

-Investigación científica y educación ambiental reguladas.

-Turismo de mínimo impacto.

-Reforestación

Zona de Recuperación y Conservación: El Tercio

- **Ubicación:** bosque estacionalmente saturado incluido en la propiedad de El Tercio.
- **Límites:** bosque cercado y delimitado incluido dentro de la propiedad de la cooperativa de El Tercio.
- **Área:** 43,5 ha
- **Tipos de vegetación:** bosque estacionalmente saturado y manglar
- **Características de la zona:**
 - Toda la zona es de propiedad privada.
 - Incluye un fragmento importante de bosque estacionalmente saturado.
 - Contiene tropas de mono araña.
 - El área está cercada y los propietarios tienen interés en conservarla, por lo que han realizado iniciativas de reforestación.
- **Objetivos:**

- Conservar el bosque estacionalmente saturado.
- Conservar el mono araña.
- Evitar el avance de la frontera agrícola.
- Fomentar proyectos de restauración ecológica y reforestación.

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia
- Investigación científica y educación ambiental reguladas.
- Ecoturismo
- Reforestación

Zona de bosque de uso sostenible

- **Ubicación:** fragmentos de bosque costero situados en la península de San Juan del Gozo.
- **Límites:** Los límites están formados por el polígono comprendido entre las siguientes coordenadas UTM: 315,387-464,573; 315,204-463,698; 314,472-463,897; 314,496-464,445; 315,236-464,294; 315,276-464,390; 314,552-464,541; 314,560-464,732 hasta el punto inicial.
- **Área:** 64.9 ha
- **Tipos de vegetación:** bosque costero moderadamente degradado.
- **Características de la zona:**
 - Toda la zona es de propiedad privada.
 - Incluye los últimos fragmentos significativos de bosque costero presentes en la zona.
 - Estos bosques tienen tamaño muy pequeño como para conservar comunidades bióticas completas y se encuentran bastante degradados por ganado y fuego.
- **Objetivos:**
 - Conservación y restauración de bosques costeros.
 - Evitar el avance de la frontera agrícola.
 - Fomentar proyectos de restauración ecológica y reforestación.
- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia
- Investigación científica y educación ambiental reguladas.
- Ecoturismo
- Ganado
- Extracción de leña y madera para el autoconsumo
- Reforestación

Zona de Manejo Especial del Manglar: manglares de Samuria y el río Grande

- **Ubicación:** manglares y esteros situados al oriente de la bahía de Jiquilisco.
- **Límites:** manglares de propiedad estatal y los siguientes esteros: Ensenada El Astillero, Canal Solórzano, Estero el Botoncillo, Estero Santa Rosa, Canal Dos Aguas, Estero Arena Gorda, Canal el Lodazal, Estero Madresal, Estero el Desague y estero Sisimite, Canal el Arco y Estero Nana Chana.
- **Área:** 6586 ha
- **Tipos de vegetación:** manglar y vegetación acuática.
- **Características de la zona:**
 - Toda la zona es de propiedad estatal.
 - Incluye las áreas de manglar mejor conservadas y con mayor porte, lo que le otorga una especial belleza escénica y una clara vocación ecoturística
 - La densidad de población humana es menor que en otras áreas de la región.
 - Se ha confirmado la presencia de cocodrilo americano en la zona y la de caimán en el desagüe del río Grande de San Miguel. También se ha identificado un reservorio natural de casco de burro en la ensenada de El Astillero, situada al occidente de la bocana La Chepona.
 - Los manglares de esta zona son especialmente importantes para atenuar avenidas procedentes del río Grande de San Miguel
 - El área es utilizada para el transporte y la pesca por cientos de personas procedentes de sectores comprendidos entre Puerto Parada y El Espino.
- **Objetivos:**

-Conservación y uso sostenible de los manglares en mejor estado de la bahía de Jiquilisco.

-Conservar y uso sostenible de los recursos pesqueros: peces, bivalvos y crustáceos.

-Designar áreas de veda de pesca o viveros pesqueros

-Fomentar el ecoturismo.

-Controlar actividades pesqueras ilegales de alto impacto.

-Prevención de desastres

- **Actividades permitidas:**

-Control y vigilancia

-Investigación científica y educación ambiental reguladas.

-Pesca artesanal

-Turismo de bajo y mediano impacto, sin el establecimiento de infraestructuras permanentes dentro de los manglares y esteros.

-Establecimiento de viveros de pesca.

-Extracción de leña y madera para el autoconsumo

Zona de Manejo de Manglar: Bahía de Jiquilisco

- **Ubicación:** manglares y esteros situados al centro y occidente de la bahía de Jiquilisco.

- **Límites:** manglares de propiedad estatal y esteros no contemplados en la zona de Manejo Especial de manglar ni en la zona intangible de Normandia.

- **Área:** 24204.7 ha

- **Tipos de vegetación:** manglar y vegetación acuática.

- **Características de la zona:**

- Toda la zona es de propiedad estatal.

- Incluye áreas de manglar y esteros de gran belleza escénica, alta biodiversidad y gran productividad pesquera y marisquera.

-Es una zona utilizada por cientos de pescadores para su sustento económico y alimenticio y para su transporte

-La zona incluye puertos de entrada y salida de embarcaciones

- **Objetivos:**

- Conservación y uso sostenible de los manglares de la región

- Conservar y uso sostenible de los recursos pesqueros: peces, bivalvos y crustáceos.

- Designar áreas de veda de pesca o viveros pesqueros

- Fomentar el turismo de bajo y mediano impacto.

- Controlar actividades pesqueras ilegales de alto impacto.

- Prevención de desastres

- Detener el avance de la frontera agrícola y de los cultivos acuáticos (v.g. camareras y salineras).

- **Actividades permitidas:**

- Control y vigilancia

- Investigación científica y educación ambiental reguladas.

- Pesca artesanal, marisqueo (v.g. bivalvos y crustáceos) y cría de camarón en áreas ya autorizadas.

- Turismo de bajo y mediano impacto, sin el establecimiento de infraestructuras de alto impacto ambiental y visual dentro de los manglares y esteros.

- Establecimiento de viveros de pesca.

- Transporte acuático

- Extracción de leña y madera para el autoconsumo

Zona de uso sostenible: lagunas de San Juan del Gozo

- **Ubicación y límites:** lagunas someras salobres situadas al sur de la comunidad de San Juan del Gozo.

- **Área:** 108,8 ha

- **Tipos de vegetación:** vegetación acuática.

- **Características de la zona:**
 - El espejo de agua de las lagunas es de propiedad estatal.
 - Estas lagunas son de gran importancia para aves acuáticas y son únicas en la región de Jiquilisco.
 - Es una zona utilizada por los habitantes de San Juan del Gozo para su sustento económico y alimenticio.
 - Alta belleza escénica
- **Objetivos:**
 - Conservación del hábitat de aves acuáticas
 - Uso sostenible de recursos pesqueros
 - Fomentar el turismo de bajo impacto (*birdwatching*).
- **Actividades permitidas:**
 - Control y vigilancia
 - Investigación científica y educación ambiental reguladas.
 - Pesca artesanal regulada.
 - Turismo de bajo impacto, sin el establecimiento de infraestructuras.

Zonas de Uso Especial

- **Ubicación y límites:** áreas de propiedad privada situadas en: Península de San Juan del Gozo, El Jobal, isla Madresal, isla San Sebastián, isla Samuria y el Espino
- **Área:** 9,615 ha
- **Tipos de vegetación:** cocales, potreros y mezcla de sistemas productivos
- **Características de la zona:**
 - Propiedades privadas carentes de manchas significativas de vegetación natural.
 - Presencia de poblados e infraestructura habitacional
 - Incluye áreas de playa de gran belleza escénica y alto potencial turístico.

- **Objetivos:**
 - Mitigación de impactos negativos sobre ecosistemas naturales.
 - Mejora de condiciones de vida de la población local.
 - Fomento de una visión favorable al establecimiento, mantenimiento y gestión adecuada del área natural protegida
 - Conservación de tortugas marinas
- **Actividades permitidas:**
 - Control y vigilancia
 - Investigación científica y educación ambiental reguladas.
 - Construcción regulada de edificios y otras infraestructuras permanentes.
 - Pesca, agricultura y ganadería
 - Turismo de bajo y mediano impacto, permitiendo el establecimiento de infraestructura permanente (v.g. hoteles), promoviendo el beneficio de la población local y minimizando el impacto sobre el paisaje, los ecosistemas naturales y las especies amenazadas (v.g. tortugas marinas).

ZONA MARÍTIMO COSTERA

- **Ubicación y límites:** franja costera comprendida entre la pleamar y el área cubierta de mar hasta una profundidad de seis metros por debajo del límite inferior de la bajamar, además de las tres millas marinas que rodean la desembocadura del río Lempa, y la bocana del Bajón.
- **Área:** 24,300 ha
- **Tipos de vegetación:** mareal y de playa
- **Características de la zona:**
 - Toda la zona es de propiedad estatal.
 - Incluye playas importantísimas para el desove de tortugas marinas.
 - Área de gran belleza escénica y potencial turístico.
 - Gran productividad pesquera
- **Objetivos:**
 - Fomento de la pesca artesanal y control de la pesca industrial

-Mitigación de impactos negativos sobre ecosistemas naturales.

-Conservación de tortugas marinas

-Fomentar el turismo de bajo y mediano impacto.

- **Actividades permitidas:**

-Control y vigilancia

-Investigación científica y educación ambiental reguladas.

-Pesca artesanal

-Turismo de bajo y mediano impacto, sin el establecimiento de infraestructura permanente que interrumpa la línea de playa.

VI d.- Regulación y normativa de usos.

En el caso de la declaratoria, según se propone, del área natural de la Bahía de Jiquilisco como **ÁREA PROTEGIDA CON RECURSOS MANEJADOS**, se deberán cumplir las normas descritas a continuación, a fin de garantizar la continuidad de sus relevantes características ambientales, el cumplimiento de la legislación vigente y el cumplimiento de sus objetivos de manejo.

a) Definición de normas o directrices de manejo.

Se define Área Protegida con Recursos Manejados como un Área protegida manejada principalmente para la utilización sostenible de los recursos naturales. Parte de su superficie debe estar en condiciones naturales, aunque el área también puede contener zonas limitadas de ecosistemas modificados. Debe tener capacidad para poder tolerar la utilización sostenible de sus recursos. En el reglamento de la ley de medio ambiente, en el art.87 dice que se establecen las categorías de manejo para cumplir los siguientes fines: Proporcionar directrices para el manejo de las ANP; entre otros. En el Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas y en su Reglamento deberán incluirse dichas normas de manejo y que en general se consideran como las reglas que hay que seguir para alcanzar los objetivos de conservación o desarrollo sostenible y para cumplir con la legislación vigente.

b) Directrices generales.

Recursos Pesqueros

- No se podrá efectuar cualquiera de las fases de las actividades de pesca y acuicultura sin la autorización o licencia correspondiente considerándose esta actividad como un acto de piratería.
- No se podrá extraer, procesar o comercializar recursos hidrobiológicos haciendo uso de autorizaciones y licencias propiedad de terceros.

- No se permite el uso de implementos, procedimientos o artes y aparejos de pesca no autorizados.
- Los métodos de pesca por arrastre y aquellos que no sean selectivos quedan prohibidos en las áreas de reserva acuática (bahía de Jiquilisco art.28 de la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura). Esto se aplicará a la franja marino costera hasta la cota de profundidad de seis metros medidos desde la más baja de las mareas (RAMSAR).
- Se prohíbe el ejercicio de la extracción usando venenos, explosivos u otros de similar efecto destructivo; así como cualquier método, sistemas, equipos, arte de pesca o cultivo no autorizado por CENDEPESCA. (Art. 31 de la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura)
- Las especies declaradas en veda no podrán ser objeto de extracción en el período de veda establecido, a excepción de los volúmenes autorizados por CENDEPESCA para fines de evaluación e investigación. (Art. 32 de la Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura).
- Será CENDEPESCA quien autorizará las especies u organismos que pueden ser cultivados y regulará los métodos y técnicas a emplear. Con el fin de no obstaculizar las labores de pesca y navegación, se deberán limitar visiblemente las áreas, estructuras flotantes o sumergibles de cultivo. (Art. 51 Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura).
- La colección de larvas, post-larvas y alevines en ambientes naturales solo podrá ser autorizada cuando de las evaluaciones de estos recursos, con la opinión del CCCNPESCA (Comité Consultivo del Consejo Nacional de Pesca), se demuestre su viabilidad.
- Se permite la pesca artesanal y de subsistencia sobre los ríos, caños, lagunas y áreas marítimas ubicadas dentro del área natural protegida, excepto en las zonas intangibles.
- Se prohíbe la captura y pesca de tortugas marinas en todas las aguas del área natural, así como la comercialización de las mismas.

Flora y Fauna

- No se permite recolectar, capturar, cazar o pescar especímenes de la vida silvestre sin la autorización correspondiente, excepto. En ningún caso cuando se trate de especies amenazadas o en peligro de extinción.
- El uso sostenible de flora, fauna y sus derivados se permitirá exclusivamente bajo el concepto de manejo de vida silvestre, únicamente en las zonas autorizadas, con asistencia técnica profesional, amparado por estudios técnicos que garanticen su sostenibilidad de los que se deriven normas específicas aprobadas por el MARN.

- No se permite introducir o liberar cualquier planta o animal exótico invasor.
- No se permite la extracción de recursos genéticos o biológicos con fines comerciales, a excepción de aquellas especies consideradas en la ley para tal fin. Se considerará excepcionalmente cuando se realice con fines científicos y con la debida autorización del MARN.
- Para la protección y el uso de los manglares arrecifes y otros ecosistemas costero marinos, el MARN, en coordinación con los Concejos Municipales y las demás instituciones que tengan competencia sobre dichos recursos, deberá adoptar una serie de medidas contempladas en el art. 104 del Reglamento de la Ley de Medio Ambiente.

Actividades Agroforestales y/o Pecuarias.

- No se permiten las quemas de ningún tipo, ya sean agrícolas o para la creación de nuevas zonas ganaderas; ni ocasionar incendios premeditados dentro de las áreas naturales protegidas.
- No se permite el uso de agroquímicos salvo en las zonas localizadas para la agricultura y promoviendo el manejo integrado de plagas y el uso de fertilizantes, funguicidas y plaguicidas naturales que mantengan el equilibrio con los ecosistemas buscando la sustitución gradual de los agroquímicos.
- Cualquier tipo de producción agrícola, forestal o ganadera se circunscribirá a las zonas especificadas en la zonificación establecida.
- No se permitirá la ganadería extensiva en la zona a excepción en las zonas señaladas al efecto y siempre con el consiguiente control sobre el pastoreo del ganado.
- No se permitirá los cambios de usos del suelo dentro de los ya establecidos y en ningún caso en suelos de las clases VII y VIII.
- Los aprovechamientos forestales se harán exclusivamente en las zonas en que la actividad sea permitida y estrictamente bajo los lineamientos de un plan de manejo forestal.
- Los aprovechamientos forestales nunca se harán por el sistema de Tala Rasa y en ningún caso afectarán a vegetación ribereña de ríos ni a las circundantes de fuentes de agua.

Fuentes y Cuerpos de Agua.

- La navegación los canales, esteros, ríos y cuerpos de agua utilizados como vías de comunicación, se deberá hacer a baja velocidad con un máximo no superior a los 40 km/hora, para evitar el deterioro de las riberas y consiguiente aumento de la sedimentación excepto en las zonas en las que este prohibido el uso a motor. Sólo en casos de emergencia, la Policía Nacional, la Fuerza Naval, El Ejército Nacional, el MARN y CENDEPESCA, organismos de atención sanitaria y humanitaria (Cruz Roja, etc) podrán superar esta velocidad si fuese imprescindible para el cumplimiento de sus funciones.
- Se protegerán las especies acuáticas de flora y fauna en especial las que se encuentren en peligro de extinción o sean endémicas del área natural y que tienen su hábitat en ellos.
- No se permitirá la evacuación de desechos sólidos o líquidos ni de sustancias contaminantes para los cuerpos de agua o sus beneficiarios y el MARN es responsable de supervisar la disponibilidad y la calidad del agua. Un reglamento especial contendrá las normas técnicas para tal efecto.

Infraestructuras.

- No se permitirá la construcción de ningún tipo de infraestructura nueva salvo en los lugares que la zonificación establecida así lo permita y el mantenimiento de las mismas sea necesario. Toda obra propuesta deberá contar con su estudio de evaluación de impacto ambiental aprobado por el MARN y publicado para su conocimiento público.
- Toda obra de infraestructura de carácter turístico, económico o científica deberá presentar una integración armónica y completa con los elementos del paisaje y las características de los recursos naturales existentes en el área.
- Toda obra deberá guardar un estricto respeto a los ecosistemas en donde se ubique sin alteración de los paisajes o su capacidad de recuperación, sin alteración de las áreas frágiles y no contaminando los cuerpos de agua que al margen de los elementos paisajísticos son vitales para la conservación de la diversidad biológica.
- Las infraestructuras no podrán sobresalir por encima de la vegetación y no podrán encontrarse a una distancia mínima de 30 mts de los márgenes de los cuerpos de agua.
- Se debe respetar un mínimo de 50 m de costa a partir de la pleamar, y una cantidad mayor si el recurso así lo demandase, estableciéndose para ello un mecanismo técnico para su determinación.

- El establecimiento de senderos u otro tipo de construcción complementaria, no deberá alterar, ni mucho menos modificar, las condiciones y el funcionamiento natural de los ecosistemas desde el punto de vista paisajístico y físico-natural.
- La instalación de líneas eléctricas deben de cumplir con la normativa de impacto ambiental y deben de intentar discurrir por tierra para disminuir el impacto visual y ambiental que los mismos producen.
- El diseño y la planificación de obras e infraestructuras deberán ser realizadas incorporando todos los factores de riesgos naturales propios de esa región para brindar las mejores condiciones de seguridad a los usuarios.
- Las construcciones, obras arquitectónicas y obras civiles complementarias, deberán expresar y rescatar la arquitectura local y estar en armonía con el medio ambiente.
- Para la construcción de plataformas fijas y flotantes, superficiales o sumergidas, muelles, malecones, rompeolas, diques o cualquier infraestructura en los esteros, bahías, golfos y aguas costero marinas, se requiere del Permiso Ambiental correspondiente. (art.103 Reglamento Ley de Medio Ambiente)
- No se deberá realizar construcciones ni obras civiles en terrenos situados en zonas de riesgo.
- La extracción de materiales del cauce de los ríos y de las riveras de ríos, lagos, lagunas y playas se podrá hacer mediante el permiso ambiental expedido por el MARN.
- Se priorizará el uso de materiales locales para la construcción de toda obra o edificaciones, salvo fuerza mayor y que dicho material no distorsione el ambiente natural, siempre que tampoco vaya a suponer un fuerte desequilibrio en la zona por su escasez.
- Se deberán asegurar las medidas técnicas de tratamiento y protección de los materiales locales, con el propósito de asegurar una mayor vida útil de la obra y reducir la presión sobre los recursos naturales, principalmente el recurso forestal.
- Se permite la remoción o movimiento manual de tierra para la instalación de infraestructura, para aquellas que debido al poco volumen de la obra no requiera estudios de evaluación de impacto ambiental.
- Se deberá evitar el uso de productos que generen desechos no biodegradables y en caso de que se usen deberán sacarse fuera del área del Paisaje Terrestre y Acuático Protegido.

Otras

- No se permitirán actividades de alto impacto e incompatibles por su toxicidad o peligrosidad dentro del Área Protegida con Recursos Manejados aun cuando se adopten medidas de prevención o mitigación.

- No se permite el transporte por el Área Protegida con Recursos Manejados de sustancias tóxicas o peligrosas
- No se permiten las actividades de exploración y explotación minera, petrolera ni concesiones forestales en el área natural protegida.

Normativa de Manejo

a) Zonas Intangibles

- Sólo se permiten actividades de investigación, vigilancia y monitoreo
- No se permite el acceso de personas ni animales
- No se permite la navegación de ningún tipo.
- No se permite la caza ni comercialización de ninguna especie así como de sus productos o subproductos.
- No se permite la construcción de ningún tipo de infraestructura.

b) Zona de Uso Extensivo (A y B)

- No se permite la navegación de embarcaciones con motor de explosión en los cañones de San José y El Tambor.
- Se permite el ecoturismo, acompañado y guiado por guardarecursos o guías especializados, de bajo impacto y la navegación silenciosa para no perturbar el hábitat de las especies que allí viven.
- Se mantienen los cañones de San José y El Tambor como viveros naturales de peces y de marisco
- Se prohíbe y controla la depredación de especies de vida silvestre y la caza del cocodrilo.
- Se permite la investigación científica
- No se permite la extracción de madera de cualquier especie con fines comerciales.
- No se permiten las actividades agropecuarias
- Se permite la restauración y reforestación con especies vegetales de origen silvestre propias de la zona.

c) Zona de Recuperación y Conservación

- Se permite la restauración ecológica y la reforestación contemplada dentro de un plan de manejo de la Zona Forestal.
- Se permiten actividades ecoturísticas de bajo impacto mediante acceso por senderos planificados y guiados bajo la supervisión de guías locales y guardarecursos.
- No se permiten actividades agropecuarias.

d) Zona de Bosque de Uso Sostenible

- Se permiten actuaciones orientadas a la conservación y recuperación mediante restauración ecológica y reforestación en el bosque costero.
- No se permiten actividades agrícolas.
- Se permite el pastoreo de ganado de forma controlada.
- Se permite la extracción mínima de leña y madera para autoconsumo.

e) Zona de Manejo Especial de Manglar

- Se destinan áreas específicas como viveros de común acuerdo entre los grupos de pescadores y las autoridades de CENDEPESCA y ésta establecerá las especies y los periodos en los que estará vedada su captura.
- Se permite la pesca artesanal de acuerdo a los sistemas y artes de pesca permitidos por CENDEPESCA.
- Se prohíben las actividades de pesca de alto impacto mediante el uso de explosivos (bombas).
- Se permite un turismo de mediano y bajo impacto mediante la navegación por rutas planificadas y guiadas por guardarecursos o guías locales.
- Se permite la extracción de leñas y madera para uso doméstico, en ningún caso como aprovechamiento comercial.

f) Zona de Manejo de Manglar

- Se permiten las actividades turísticas de bajo y mediano impacto y la navegación por los esteros, cañones y ríos con velocidad limitada para evitar ruidos excesivos y los efectos erosivos de las olas creadas por el paso de las embarcaciones.
- Se permiten obras de infraestructura horizontal turística, recreativa de investigación científica y vigilancia y control de bajo impacto visual y ambiental en consonancia con las directrices generales identificadas anteriormente.
- La construcción de cualquier otro tipo de infraestructura como muelles, atracaderos, malecones y similares se regulará de acuerdo a las directrices generales.
- Se permite la extracción de leñas y madera para autoconsumo familiar con el permiso correspondiente en el caso de madera, no permitiéndose el aprovechamiento comercial de las especies de mangle.
- Se determinará junto con CENDEPESCA las áreas para el establecimiento de viveros de peces y moluscos cuando se haya demostrado su factibilidad.
- No se permitirá el establecimiento de nuevos sistemas de producción acuática (salineras y camarónicas) ni se darán nuevos permisos para estas actividades.
- No se permite la tala de manglar para la ampliación de sistemas productivos de cualquier tipo.

g) Zona de Uso Sostenible

- No se permitirá la construcción de obras de infraestructura.
- Se permitirá la pesca artesanal de acuerdo con los aparejos y artes de pesca permitidos por CENDEPESCA para un uso sostenido de los recursos pesqueros.
- Se permitirá un turismo de bajo impacto.
- Se permiten las actividades científicas y de investigación

h) Zona de Uso Especial

- Se permiten actividades de pesca, agricultura y ganadería que generen un mínimo impacto sobre los ecosistemas naturales
- Se permiten las obras de infraestructura habitacional permanente de una altura no superior a dos niveles utilizando un tipo de construcción integrada con el paisaje que cause el mínimo impacto en el área.
- Se permite un turismo de mediano y bajo impacto para los ecosistemas y las especies que se encuentran en la zona. Se regulará la visitación a las áreas de ovoposición de las tortugas de forma que se las perturbe de la mínima forma.
- Se permiten obras de infraestructura turística que cumpla con las directrices generales de obras de infraestructura, evitando impactos negativos en los ecosistemas e integradas en el paisaje.
- Los sistemas de iluminación de las infraestructuras cumplirán la normativa conocida internacionalmente para no causar molestias a las tortugas cuando realizan la puesta (v.g. Understanding, Assessing, and Resolving Light-Pollution Problems on Sea Turtle Nesting Beaches)
- En las áreas de urbanización se respetarán vías de paso transversales que permitan el acceso a las áreas de playa debiendo estar espaciados a una distancia no menor a los 50mts.

i) Zona Marino Costera

- No se permite la pesca arrastrera en la franja incluida desde la línea litoral hasta la línea marina situada a una distancia que mantenga una profundidad de seis metros medidos durante la más baja de las mareas y en las zonas de protección establecidas en las bocanas por la ley. En esa franja se permitirá la pesca artesanal.
- No se permite el derrame y depósito de desechos contaminantes
- Se permite la actividad turística de impacto medio
- No se permite la creación de ningún tipo de infraestructura permanente
- Se permite la pesca artesanal y deportiva.
- Se permite la actividad científica y de investigación

VII. PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN

a) Programa de manejo de los recursos naturales

I) SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.

- **Objetivo general:** *asegurar el mantenimiento de los componentes y procesos físicos, ecológicos, y evolutivos naturales presentes actualmente en la zona para las futuras generaciones de salvadoreños y visitantes.*

- Objetivo 1: Reducir el uso público y ganadero en el bosque estatal de Normandía.
- ❖ Meta 1.1 Se ha cercado el límite de la propiedad estatal administrada por el MARN que incluye el bosque de Normandía.
 - Actividad 1.1 Establecer reuniones con los vecinos de Normandía para informarles de los límites de la propiedad del MARN en la zona, la necesidad de conservar el bosque y las medidas que se adoptarán en ese sentido.
- ❖ Meta 1.2 No entra ganado dentro del bosque de Normandía.
 - Actividad 1.1 Vallado y delimitación clara de la propiedad del MAG en el bosque de Normandía para impedir la entrada de ganado y de personas no autorizadas.
- ❖ Meta 1.3 No entran personas no autorizadas dentro del bosque de Normandía.
 - Actividad 1.1 Realización de patrullas de vigilancia dentro del bosque de Normandía.
- Objetivo 2. Mantener un sector costero del la Isla de San Sebastián (propiedad del estado bajo el MARN) sin presencia humana.
- ❖ Meta 2.1 Se ha cercado el límite de la propiedad estatal administrada por el MARN en la franja costera de la Isla de San Sebastián.
 - Actividad 2.1 Informar a las personas que se han establecido de manera ilegal dentro del terreno del MARN en la isla de San Sebastián de la existencia de un área natural protegida de propiedad pública y de la necesidad de que abandonen el área.
- ❖ Meta 2.2 No entran personas no autorizadas dentro de la zona.
 - Actividad 2.1 Realización de tareas de vigilancia y control con apoyo de fuerzas de seguridad para comprobar que los invasores han abandonado la zona.

- ❖ Meta 2.3 Se han detenido completamente los saqueos de nidos de tortugas marinas dentro del área intangible de Isla San Sebastián (ver zonificación)
 - Actividad 2.1 Cercar el área y establecer un sistema de vigilancia permanente (guarda recursos).

- Objetivo 3. Disminuir significativamente la cantidad de contaminantes que entran a la bahía.
 - ❖ Meta 3.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural
 - ❖
 - Actividad 3.1 Diseñar un plan integral de manejo integral de las aguas servidas en los alrededores de la bahía que incluya aspectos de vertidos directos y letrización. Igualmente se deben de evaluar las entradas de contaminantes desde el río Grande de San Miguel y otros ríos que vierten a la bahía atravesando comunidades humanas.

 - ❖ Meta 3.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
 - Actividad 3.1 Desarrollar las actividades y programas identificados en el plan anterior, incluyendo acciones de letrización y de control de vertidos a la bahía.

 - ❖ Meta 3.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de las poblaciones de Puerto Parada, Puerto Triunfo, Puerto Varillas, Puerto Ávalos y El Espino.
 - Actividad 3.1 Implementar una campaña de información en los principales puertos de la bahía para que las embarcaciones no viertan aceites, combustibles y otros desechos a la bahía.

 - Actividad 3.2 Apoyar a las alcaldías municipales, Ministerio de Salud y otras instituciones gubernamentales u ONGs en la construcción de plantas de tratamiento de aguas negras y la implementación de proyectos de letrización tipo abonera.

- Objetivo 4. Eliminar el uso de explosivos para la pesca
 - ❖ Meta 4.1 Después de dos años de implementación del plan de manejo no quedan más de 10 personas que utilizan explosivos para pescar en la bahía
 - Actividad 4.1 Llegar a un acuerdo con CENDEPESCA, Policía Nacional Ambiental, Fuerza Naval y Marina Nacional, MARN, ONGs ambientalistas y asociaciones de pescadores para desarrollar un programa conjunto de control de la pesca con bombas.

- ❖ Meta 4.2 Los jueces y otros representantes del poder judicial en la región están sensibilizados con respecto a la problemática de la pesca con explosivos y el efecto que ésta tiene sobre el desarrollo de la región.
 - Actividad 4.1 Implementar una campaña radiofónica y en otros medios de comunicación sobre los daños que causa la pesca con explosivos y las alternativas que hay. Incluyendo la publicidad para que los pescadores se enteren de las medidas de vigilancia que se implementarán, dándoles un período de gracia antes de implementar la ley para que se pasen al uso de otros artes de pesca menos dañinos.
 - Actividad 4.2 Realizar un programa de charlas, giras y talleres con los representantes del poder judicial en la zona para que comprendan la gravedad del uso de explosivos como amenaza para el desarrollo de la región.
 - Actividad 4.3 Realizar presentaciones y reuniones con las asociaciones de pescadores para informar de la necesidad de detener el uso de bombas para pescar.
 - Actividad 4.4 Diseñar un plan de reinserción de los pescadores que usan explosivos, identificando para ello al mayor número de pescadores que usan explosivos para informarles de la necesidad de detener esa práctica.
 - Actividad 4.5 Realizar patrullajes conjuntos con CENDEPESCA y la PNC para informar y aplicar las regulaciones de pesca.
- Objetivo 5. Disminuir significativamente el número de personas que utilizan redes de malla fina ilegales y otro tipo de técnicas pesqueras no sostenibles.
- ❖ Meta 5.1 Después de dos años se ha reducido en un 50% el número de pescadores que utilizan mallas con tamaño de luz menor al límite legalmente permitido.
 - Actividad 5.1. Realizar patrullajes conjuntos con CENDEPESCA y la PNC para informar y aplicar las regulaciones de pesca.
 - Actividad 5.2. Diseñar e implementar un plan de fomento de aperos y artes sostenibles para los pescadores que usan prácticas inadecuadas para la pesca.
- ❖ Meta 5.2 Se ha establecido un sistema coordinado de control y vigilancia de las artes de pesca integrando agentes del MARN, CENDEPESCA y la PNC.
 - Actividad 5.1 Llegar a un acuerdo con CENDEPESCA, Policía Nacional Civil y su División del Medio Ambiente, ONGs ambientalistas y asociaciones de pescadores para desarrollar un programa conjunto de control de la pesca no sostenible. Coordinar este programa con el de control de la pesca con bombas.

- Actividad 5.2 Realizar presentaciones y reuniones con las asociaciones de pescadores para discutir la necesidad de hacer una pesca sostenible y para informar sobre la aplicación de regulaciones en esa dirección.
- Objetivo 6. Disminuir significativamente la superficie de bosque y matorrales de regeneración que resulta quemada cada año, especialmente en los bosques del norte de la bahía (Normandía, Chahuantique y El Tercio) y en los bosques secos de Jucuarán.
 - ❖ Meta 6.1 Se ha establecido un sistema de respuesta rápida ante incendios que permita la identificación de éstos en su fase inicial y el despliegue de personal debidamente entrenado y con medios adecuados.
 - Actividades: ver subprogramas de educación y de control y vigilancia
 - ❖ Meta 6.2 El número de incendios forestales sin controlar se ve reducido en más de 50%.
 - Actividades: ver subprogramas de educación y de control y vigilancia
- Objetivo 7. Disminuir significativamente el volumen de desechos sólidos presente en el área natural.
 - ❖ Meta 7.1 Todas las comunidades comprendidas en el área natural cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.
 - Actividad 7.1 Diseño e implementación de un plan de manejo de desechos sólidos
 - ❖ Meta 7.2 Más del 50% de los hogares incluidos en el área natural cuentan con capacitación y sistemas para gestionar los desechos sólidos.
 - Actividad 7.1 Realización de actividades de educación y comunicación destinadas a concientizar e informar a los habitantes locales, personal y visitantes al área protegida sobre la problemática de los desechos sólidos y los mecanismos establecidos para evitar su proliferación en el área natural. Ver subprograma de educación y capacitación.
- Objetivo 8. Evitar el declive poblacional de las tortugas marinas que anidan en la bahía.
 - ❖ Meta 8.1 Existe un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas en el área natural coordinado por el MARN y que utiliza los mismos métodos a lo largo de toda la zona.
 - Actividad 8.1 Diseñar y ejecutar junto con ONGs y comunidades un plan de conservación de tortugas marinas para la bahía que incluya aspectos de educación, vigilancia y fomento del turismo basado en la visualización de tortugas ovopositando. Dicho plan debe trascender el tipo de actividades puntuales y escasamente coordinadas existente hasta el momento para ofrecer una respuesta conjunta a la problemática de conservación de las tortugas marinas en la bahía.

- ❖ Meta 8.2 Ningún hotel o edificio de nueva construcción tendrá luces en zonas de playa que no sigan los lineamientos internacionales establecidos para evitar ahuyentar a las tortugas marinas
 - Actividad 8.1. Diseño y aplicación de medidas de mitigación del impacto de las luces en las playas utilizadas por las tortugas marinas para depositar sus huevos. Esto será especialmente importante si se desarrollaran grandes infraestructuras turísticas de playa. Negociar con este tipo de proyectos la aplicación de estas medidas.
- ❖ Meta 8.3 Se han detenido completamente los saqueos de huevos de tortuga dentro del área intangible de la Isla San Sebastián.
 - Actividad 8.1 Fortalecer la vigilancia en el área pública de la Isla San Sebastián
- ❖ Meta 8.4 Se ha detectado una disminución de al menos el 20% en el porcentaje de nidos saqueados en el resto del área natural
 - Actividad 8.1 Establecer un sistema de monitoreo poblacional de tortugas marinas común para toda la bahía y que sea replicable a lo largo de los años. Ver subprograma de investigación de la biodiversidad y los recursos naturales.
- ❖ Meta 8.5 Se ha desarrollado al menos una experiencia de turismo basado en la observación de tortugas anidando y usando a pobladores locales como guías capacitados
 - Actividad 8.1. Se han establecido puntos clave para la observación de arribo y anidación de tortugas y capacitado a guías locales
- Objetivo 9 Disminuir la tala comercial de mangle
- ❖ Meta 9.1 Se reduce la tala comercial de mangle a menos de un 25% de la tasa de extracción actual
 - Actividad 9.1 Identificar los puntos más críticos (donde llegan afuerinos a extraer árboles para madera para ejercer mayor control en estos puntos).
 - Actividad 9.2 Desarrollar rutinas de control y vigilancia en las áreas donde se da la principal extracción de madera de mangle para evitar esta actividad ilegal.

- Objetivo10 Disminuir la tasa de extracción de madera de mangle para autoconsumo y controlar la venta ilegal de ésta.
- ❖ Meta 10.1 El número de incidentes de venta ilegal de leña o madera de manglar se reducen a menos de la mitad en dos años
 - Actividad 10.1 Realizar una campaña de información y sensibilización de la población local sobre la necesidad de aprovechar de una manera sostenible la madera de mangle
 - Actividad 10.2 Establecer acuerdos entre el MARN y las autoridades municipales y locales que permitan el uso de la madera de mangle para cubrir las necesidades de los habitantes locales sin impactar significativamente sobre los manglares.
- ❖ Meta 10.2 Todas las comunidades incluidas en el área natural cuentan con programas de fomento de las cocinas mejoradas
 - Actividad 10.1 Implementar o apoyar la implementación de campañas de fomento de cocinas mejoradas y adaptadas a las necesidades de la población local
- Objetivo 11. Evitar totalmente la presencia de molestias antrópicas en algunos cursos de agua incluidos en el Área de Manejo Especial del Manglar.
- ❖ Meta 11.1 Se han establecido al menos dos cursos de agua en el Área de Manejo Especial del Manglar donde no se permite la entrada de embarcaciones a motor o personas que vayan a realizar actividades de explotación de los recursos naturales.
 - Actividad 11.1 Acordar de manera participativa los cursos de agua que se van a establecer como áreas de veda dentro de la zona citada.
 - Actividad 11.2 Colocar carteles y señales a la entrada de estos cursos de agua informando de su condición como áreas de reserva.
 - Actividad 11.3 Patrullar estos cursos de agua al menos dos veces al mes
- ❖ Meta 11.2 Se registran menos de tres casos al año de personas vistas en estos cursos de agua utilizando botes a motor o realizando actividades no permitidas
 - Actividad 11.1 Informar a los habitantes y visitantes de la región del establecimiento de áreas reservadas en esos cursos de agua donde no se podrá entrar con embarcaciones a motor, pescar, extraer bivalvos o crustáceos, ni cualquier otro tipo de vida silvestre.
- Objetivo 12. Facilitar la expansión del mono araña a bosques donde habitaba anteriormente mediante el establecimiento de corredores naturales.
- ❖ Meta 12.1 Después de cinco años existe un pasillo arbolado que comunica a los dos parches boscosos de Chaguantique

- Actividad 12.1 Implementación de una campaña de reforestación con especies nativas en el pasillo propiedad del MARN que comunica los dos parches de bosque de Chahuantique para fomentar la recolonización del parche oriental por el mono araña y aumentar el área disponible para esta especie.

II) SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.

*- **Objetivo general:** identificar y comprender los principales procesos ecológicos, evolutivos y biofísicos presentes en la unidad de la conservación y sus alrededores para su óptimo aprovechamiento y conservación, y para transmitir estos conocimientos a los diferentes actores locales, nacionales e internacionales.*

- Objetivo 1. Monitorear las tendencias poblacionales de las tortugas marinas que anidan en la bahía
 - ❖ Meta 1.1 Se conocen con precisión los principales lugares de anidación de tortugas en el área de estudio
 - Actividad 1.1 Elaborar levantamiento de los sitios de mayor frecuencia de arribo de la tortuga marina.
 - ❖ Meta 1.2 Existe un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas en el área natural coordinado por el MARN y que utiliza los mismos métodos a lo largo de toda la zona.
 - Actividad 1.1. Establecer un sistema de monitoreo poblacional de tortugas marinas que permita seguir las tendencias poblacionales de las cuatro especies en toda la bahía y que permita identificar los principales lugares de anidación dentro del área natural. Este programa deberá basarse preferiblemente en métodos científicos aplicados internacionalmente (v.g. recorridos y transectos de playa) y no en métodos basados en fuentes indirectas (v.g. informes de colectores de huevos) cuya veracidad es difícil de comprobar.
- Objetivo 2. Disponer la información existente sobre biodiversidad y recursos naturales en la región de tal manera que pueda ser consultada y utilizada de manera rápida y eficiente.
 - ❖ Meta 2.1 Existe una base de datos informática que recopile toda la información disponible sobre biodiversidad en el área natural
 - Actividad 2.1 Creación y mantenimiento de una base de datos sobre biodiversidad para el área natural que pueda ser consultada local, nacional e internacionalmente.
 - ❖ Meta 2.2 Existe una biblioteca de consulta sobre biodiversidad en el área natural
 - Actividad 2.2 Establecimiento de una biblioteca sobre la zona en las instalaciones que administran el área natural (ver programa de operación).

- Objetivo 3. Seguir las tendencias poblacionales de las aves coloniales que anidan en el área natural.
- ❖ Meta 3.1 Durante los próximos cinco años se ha censado el número de parejas de aves coloniales que anidan en la Isla de San Sebastián, el islote el Bajón y la isla Pajaritos
 - Actividad 3.1 Realizar conteos anuales de las colonias de anidación de aves que permitan detectar aparición y desaparición de especies y aumentos y disminuciones del número de parejas.
- ❖ Meta 3.2 Desde el MARN se ha establecido un sistema de conteo de aves coloniales en puntos prioritarios del área natural
 - Actividad 3.1 realizar mapa de los puntos donde se realizarán los conteos.
- Objetivo 4. Evaluar el estado de conservación de las especies amenazadas: mono araña, cocodrilos, caimanes y casco de burro.
- ❖ Meta 4.1 Se conoce con precisión la distribución del mono araña en el área natural y sus alrededores, se tiene una estimación del número de individuos que conforman la población local y se han iniciado estudios destinados a evaluar el grado de intercambio de individuos existente entre las diferentes manchas de bosque
 - Actividad 4.1 Completar el estudio existente sobre distribución del mono araña en la región, identificar la existencia de intercambio de individuos entre las tropas de monos presentes en los diferentes fragmentos boscosos, estimar el grado de heterocigosidad de la población para evaluar su viabilidad a largo plazo y evaluar la importancia de los diferentes hábitats (bosque dulce y salado) en las actividades de la especie.
- ❖ Meta 4.2 Se ha realizado un conteo de cocodrilos y caimanes a lo largo de toda el área natural y se han identificado los lugares con presencia de ambas especies
 - Actividad 4.1 Completar el muestreo poblacional sobre cocodrilos y caimanes ya realizado ampliando el área muestreada y mejorando las técnicas de identificación de especies y de medición de tallas. Identificar y evaluar las amenazas que pesan sobre ambas especies.
- ❖ Meta 4.3 Se ha realizado un muestreo sistemático de casco de burro a lo largo de toda el área natural y se han identificado los lugares que contienen los mayores reservorios de la especie.
 - Actividad 4.1 Realizar un muestreo sistemático en toda la bahía de Jiquilisco en busca de los mejores reservorios de casco de burro para asegurar la conservación a largo plazo de la especie.
- Objetivo 5. Identificar las principales especies silvestres presentes en la zona.

- ❖ Meta 5.1 Se ha levantado un listado de murciélagos y micromamíferos para el área natural diferenciando entre hábitats y localidades.
 - Actividad 5.1 Completar nuestro conocimiento sobre las especies de mamíferos presentes en la zona con muestreos de micromamíferos y murciélagos.
- ❖ Meta 5.2 Se han logrado los primeros listados detallados de flora, hongos y briofitos
 - Actividad 5.1 Completar los catálogos de flora, hongos y briofitos de la zona
- ❖ Meta 5.3 Los guardarecursos del área natural son capaces de levantar información biológica y social básica para el monitoreo del área natural
 - Actividad 5.1 Desarrollo de un programa de elaboración de listados de especies presentes en el área natural utilizando los guardarecursos como parataxónomos. Ver subprograma de educación y capacitación.
- Objetivo 6. Dar seguimiento a los cambios en la superficie de manglar presente en la Bahía de Jiquilisco.
- ❖ Meta 6.1 Se conocen los cambios en la superficie de manglar dentro del área natural
 - Actividad 6.1 Realizar mediciones de la superficie ocupada por el manglar utilizando imágenes de satélite y verificación de campo a lo largo de diferentes años para ver las tendencias de crecimiento o decrecimiento de esta formación vegetal

b) Programa de uso público

I) SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO

*- **Objetivo general:** promover que el área natural provea una experiencia recreativa y turística satisfactoria para los habitantes locales y los visitantes nacionales y extranjeros, maximizando el disfrute público y el beneficio económico, y minimizando los costos y los impactos negativos sobre los ecosistemas naturales.*

- Objetivo 1. Establecer la infraestructura y capacidades básicas para la atención adecuada de los turistas.
- ❖ Meta 1.1 Existe un plan de uso público para el área natural y se están ejecutando las acciones programadas en él
 - Actividad 1.1 Desarrollar un plan de uso público para el área natural que fomente a la vez que regule tanto las actividades ecoturísticas centradas en la observación de vida silvestre y el disfrute de áreas con mínima presencia humana como actividades turísticas más tradicionales como es el turismo de playa. Este plan deberá identificar las principales áreas para el

desarrollo del turismo de naturaleza (v.g. Chahuantique, Samuria y alrededores) y las áreas donde se fomentará el turismo de playa.

- ❖ Meta 1.2 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
 - Actividad 1.1 Entrenar a personas interesadas en fomentar el ecoturismo en la región como guías naturalistas para que puedan ofrecer un buen servicio a los ecoturistas.

- ❖ Meta 1.3 El sendero ecoturístico del bosque de Chahuantique tiene sistemas de interpretación mejorados al igual que el centro de interpretación situado en la misma comunidad
 - Actividad 1.1 Mejorar el sendero establecido en el bosque de Chahuantique y reforzar los contenidos del centro de recepción de visitantes ya establecido.

- ❖ Meta 1.4 Se ha establecido otro centro de interpretación e información en el área natural con más énfasis en aspectos relacionados con ecosistemas acuáticos
 - Actividad 1.1 Establecer al menos otro centro de información y recepción de visitantes que informe sobre la vida en el manglar y los ecosistemas costeros.

- ❖ Meta 1.5 Se han diseñado senderos acuáticos y se han marcado éstos con carteles y señales que informen sobre las regulaciones existentes en ellos y sobre los atractivos y procesos naturales que contienen.
 - Actividad 1.1 Diseño y señalización de senderos acuáticos en áreas de mangle donde se restrinja el tráfico de embarcaciones a motor (ver Subprograma de conservación de la biodiversidad y los recursos naturales y la sección de zonificación del área natural).

- ❖ Meta 1.6 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que incluye información sobre ecología, cultura, regulaciones y consejos para el visitante
 - Actividad 1.1 Elaboración y distribución entre entidades pertinentes de un folleto divulgativo sobre el área natural que incluya información sobre rutas de visitación, atractivos, regulaciones, consejos y otro tipo de información pertinente para los visitantes.

- ❖ Meta 1.7 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.
 - Actividad 1.1 Desarrollo de un programa de capacitación de la población local para la realización de actividades turísticas (v.g. guías, atención hostelera, cocina e higiene). Ver subprograma de capacitación comunitaria.

- Objetivo 2. Evitar que el turismo tenga un impacto negativo significativo sobre el mantenimiento del área natural.
 - ❖ Meta 2.1 Se ha logrado que los visitantes no entren en áreas de acceso restringido.
 - Actividad 2.1 Desarrollar regulaciones claras sobre los lugares visitables, el comportamiento de los visitantes y la gestión de los desechos sólidos.
 - ❖ Meta 2.2 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que informa sobre las regulaciones y consejos para el visitante. Ver Meta 1.6 del objetivo 1 de este mismo subprograma
 - Actividad 2.1 Incluir las principales regulaciones en un folleto que ordene el comportamiento de los visitantes a la zona
 - Actividad 2.2 Capacitar a las personas que acompañan a los turistas sobre las reglas de comportamiento de éstos para que promuevan su cumplimiento.

- Objetivo 3. Colocar al área natural dentro de los circuitos turísticos habituales.
 - ❖ Meta 3.1 Se ha detectado un aumento significativo en el número de visitantes que llegan al área natural, especialmente en aquellos que buscan atractivos naturales en ella.
 - Actividad 3.1 Desarrollar una campaña de comunicación que promueva el área natural como destino turístico.
 - ❖ Meta 3.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos
 - Actividad 3.1 Realizar o colaborar en la realización de un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos

- Objetivo 4. Promover y ordenar el turismo basado en la visión de tortugas marinas anidando en las áreas de playa donde confluyan estos animales y bastantes turistas.
 - ❖ Meta 4.1 Se ha establecido al menos un programa piloto en el que se ofrecen servicios de guía a los visitantes para ver tortugas marinas anidando siguiendo los estándares internacionales establecidos para este tipo de iniciativas.
 - Actividad 4.1 Informar a los hoteles sobre los beneficios del turismo de tortugas y los métodos que se deben emplear para que éste no tenga un impacto negativo sobre estos animales.
 - Actividad 4.2 Desarrollar talleres de capacitación para personas locales para que actúen como guías certificados de turistas que quieren ver tortugas marinas anidando. Se debe de

estudiar y aprender de experiencias exitosas desarrolladas en otros países centroamericanos como Costa Rica.

II) SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

- **Objetivo general:** *promover que los conocimientos, actitudes y percepciones adecuados para el óptimo manejo del área natural protegida y para revertir las principales amenazas que pesan sobre ésta.*

- Objetivo 1. Incrementar significativamente el conocimiento de los pobladores locales sobre los procesos ecológicos, biofísicos y evolutivos que tienen lugar en el área natural, difundir los bienes y servicios ambientales provistos por ésta y revertir las percepciones y actitudes negativas existentes con respecto a los ecosistemas naturales y la vida silvestre.
- ❖ Meta 1.1 Se conocen con suficiente detalle las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural y se han identificado los aspectos clave a modificar o reforzar para promover la conservación de los recursos naturales.
 - Actividad 1.1 Realizar un estudio sobre las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural destinado a identificar aspectos a modificar o reforzar mediante actividades de educación.
- ❖ Meta 2.1 Después de dos años la población local presenta conocimientos, percepciones y actitudes significativamente más adecuados para la conservación de los recursos naturales.
 - Actividad 2.1 Diseño e implementación de un programa de educación ambiental y biológica que trate los siguientes temas: a) la biodiversidad presente en la zona, b) los servicios ambientales suministrados por los ecosistemas naturales, c) la necesidad de evitar la pesca con bombas, la sobrepesca, la colecta de huevos de tortugas, el robo de pichones de lora, los incendios, la cacería, la ganadería ilegal y otras actividades perjudiciales para la conservación, d) el manejo de desechos sólidos y aguas servidas, e) el uso sostenible de los recursos naturales y los procesos de extinción de especies, con énfasis en los recursos pesqueros f) los humedales como áreas importantes para la vida silvestre, y g) otros aspectos identificados como importantes en el estudio descrito previamente.
- Objetivo 2. Crear un grupo de guardarrrecursos públicos preparados para apoyar la adecuada gestión del área natural
- ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un cuerpo de guardarecursos públicos preparado para realizar las siguientes tareas: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención a visitantes, y e) monitoreo biológico y social básico.
 - Actividad 2.1 Diseñar e implementar un programa de entrenamiento de los guardarrrecursos para que puedan actuar como parataxónomos que tomen muestras e identifiquen diferentes especies de animales y plantas para que vayan creando y actualizando los diferentes listados de especies presentes en la zona.

- Actividad 2.2 Diseñar e implementar un programa de entrenamiento de los guardarecursos y otro personal del área para que puedan medir a lo largo del tiempo los diferentes indicadores incluidos en el Plan de Seguimiento incluido en este plan de manejo.
 - Actividad 2.3 Capacitar a los guardarecursos públicos en el uso del plan de manejo del área natural, especialmente en los que respecta a la zonificación de usos y las regulaciones establecidas para el área natural, en el marco legislativo ambiental del país y en los procedimientos correctos para llevar las infracciones observadas al poder judicial
 - Actividad 2.4 Capacitar a los guardarecursos públicos en tareas de prevención, vigilancia y extinción de incendios
 - Actividad 2.5 Capacitar a los guardarecursos públicos en la atención a visitantes
- Objetivo 3. Fomentar que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs contribuyan a la gestión adecuada y coordinada de los recursos naturales del área natural
- ❖ Meta 3.1 Se ha logrado que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs puedan: a) realizar acciones coordinadas de control y vigilancia, b) conocer el plan de manejo del área natural y las regulaciones incluidas en él, c) gestionar adecuadamente los casos de infracciones, c) prevenir, controlar y extinguir los incendios que ocurran en las zonas de su jurisdicción con el apoyo de los guardarecursos públicos y otros agentes de vigilancia.
- Actividad 3.1 Capacitar a guardas privados y de ONGs en los siguientes temas: a) conocimientos básicos de conservación y manejo de recursos naturales, b) plan de manejo del área natural, c) marco legislativo que ampara el manejo de los recursos naturales, d) prevención, control y extinción de incendios, y e) mecanismos de coordinación y acción conjunta con el personal encargado de la administración del área natural.

III) SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES PÚBLICAS

- *Objetivo general:* *promover procesos de comunicación y relaciones públicas que creen un entorno favorable al área natural protegida y que permitan la participación informada de los diferentes actores en su conservación y gestión, minimizando conflictos institucionales y promoviendo alianzas estratégicas con múltiples sectores de la sociedad.*

- Objetivo 1. Establecer un ambiente positivo para la conservación del área natural entre los pobladores locales que rodean o viven dentro de ésta.
- ❖ Meta 1.1 Se han establecido canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.

- Actividad 1.1 Establecer canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.
- Objetivo 2. Dar a conocer la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo del área natural entre los diferentes agentes con competencias en temas de conservación y gestión de los recursos naturales en la zona, gobiernos locales, asociaciones comunales, ONGs y otros actores relevantes.
 - ❖ Meta 2.1 Los principales actores de la zona están familiarizados con la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo.
 - Actividad 2.1 Implementar una campaña divulgativa sobre el plan de manejo que permita dar a conocer los límites del área natural, los programas incluidos en él, los usos permitidos y los no permitidos y las entidades responsables de la gestión del área.
 - Actividad 2.2 Publicar y distribuir el plan de manejo del área natural entre los actores relevantes de la zona.
 - Actividad 2.3 Desarrollar charlas y talleres con los representantes judiciales para explicarles la existencia del área natural, los contenidos del plan de manejo, las regulaciones que afectan el manejo de los recursos naturales y la importancia de su conservación.
 - Actividad 2.4 Desarrollar las mismas actividades recién citadas para los gobiernos locales
- Objetivo 3. Establecer un ambiente positivo de trabajo y respeto mutuo entre las diferentes instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que están presentes en el área natural
 - ❖ Meta 3.1 Se han establecidos canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras instituciones y organizaciones presentes en el área natural.
 - Actividad 3.1 Establecer canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras instituciones y organizaciones presentes en el área natural.
- Objetivo 4. Difundir en el ámbito nacional e internacional las riquezas naturales y paisajísticas del área natural y la necesidad de conservarlas.
 - ❖ Meta 4.1 El área natural es conocida en el ámbito nacional e internacional, apareciendo en sitios web, noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y de televisión.

- Actividad 4.1 Desarrollar una campaña de comunicación que difunda los recursos biológicos y paisajísticos presentes en la zona y la necesidad de conservarlos.
- ❖ Meta 4.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos
 - Actividad 4.1 Realizar o colaborar en la realización de un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos (ver subprograma de recreación y turismo).

e) Programa social de desarrollo sostenible

I) SUBPROGRAMA DE FOMENTO DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

*- **Objetivo general:** promover la experimentación e implementación de métodos y programas destinados al uso sostenible de los recursos naturales por parte de las comunidades que viven dentro y alrededor de los recursos naturales de tal manera que éstas promuevan el mantenimiento del área natural a la vez que obtienen beneficios económicos de ésta.*

- Objetivo 1. Promover que los pescadores adquieran tecnologías y equipos que les permitan desarrollar prácticas de pesca sostenible que mejoren sus ingresos económicos a la vez que minimizan los impactos negativos sobre los recursos pesqueros
 - ❖ Meta 1.1 Al menos 100 pescadores de la zona han abandonado el uso de aperos y técnicas destructivas para utilizar otros de menor impacto sobre los recursos pesqueros
 - Actividad 1.1 Diseñar un plan de producción pesquera sostenible que promueva estrategias y acciones para maximizar el rendimiento económico de esta actividad a la vez que se minimizan los impactos sobre los recursos pesqueros.
 - Actividad 1.2 Implementar una campaña de apoyo financiero para la reconversión a aperos de pesca sostenibles.
 - Actividad 1.3 Implementar un programa de capacitación para pescadores que incluya aspectos de pesca sostenible, administración de cooperativas y mejora de la comercialización
- Objetivo 2. Promover la producción camaronesa en áreas exteriores o adyacentes a los manglares, sin que causen un impacto negativo sobre éstos
 - ❖ Meta 2.1 Todas las camaronas que se construyen dentro o alrededor del área natural protegidas se harán en áreas exteriores a los manglares u otros ecosistemas naturales
 - Actividad 1.1 Realizar una campaña de apoyo técnico y financiero para las agrupaciones que quieran desarrollar camaronas en áreas exteriores a los ecosistemas naturales
 - ❖ Meta 2.2 Las cooperativas camaronas de la zona mejorarán su rendimiento económico sin afectar negativamente los ecosistemas naturales
 - Actividad 2.1 Hacer un inventario y delimitación topográfica de las camaronas existentes en la zona para evitar su expansión dentro del manglar

- Objetivo 3. Incorporar a las comunidades locales en los beneficios económicos del turismo (ver subprograma de recreación y turismo).
- ❖ Meta 3.1 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.
 - Actividad 3.1 Establecer un programa y fondos que fomenten el desarrollo de microempresas turísticas
- ❖ Meta 3.2 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
 - Actividad 3.1 Desarrollo de un programa de capacitación de la población local para la realización de actividades turísticas (v.g. guías, atención hostelera, cocina e higiene). Ver subprograma de capacitación comunitaria.
- ❖ Meta 3.3 Se ha establecido al menos un programa piloto en el que se ofrecen servicios de guía a los visitantes para ver de tortugas marinas anidando siguiendo los estándares internacionales establecidos para este tipo de iniciativas.
 - Actividad 3.1 Informar a los hoteles sobre los beneficios del turismo de tortugas y los métodos que se deben emplear para que éste no tenga un impacto negativo sobre estos animales.
 - Actividad 3.2 Desarrollar talleres de capacitación para personas locales para que actúen como guías certificados de turistas que quieren ver tortugas marinas anidando. Se debe de estudiar y aprender de experiencias exitosas desarrolladas en otros países centroamericanos como Costa Rica.
- ❖ Meta 3.4 Se han desarrollado al menos 20 microempresas destinadas a atender a los turistas y a obtener beneficios económicos de esta actividad.
 - Actividad 3.1 Entrenar a personas interesadas en fomentar el ecoturismo en la región como guías naturalistas para que puedan ofrecer un buen servicio a los ecoturistas.
- Objetivo 4. Promover la diversificación agrícola en áreas cercanas a los manglares y con marcada dependencia de la pesca para así reducir la presión sobre los recursos marinos.
- ❖ Meta 4.1 Se ha aumentado la superficie de parcelas agrícolas en los alrededores de los manglares en más de un 100%
 - Actividad 4.1 Establecer una línea de crédito para iniciativas de producción agrícola de subsistencia en las áreas más desfavorecidas cercanas a los manglares (v.g. península de San Juan del Gozo)

- ❖ Meta 4.2 Las fuentes de ingresos económicos y la dieta de los pobladores locales se han diversificado significativamente

- Actividad 4.2 Prestar asistencia técnica en materia de diversificación agrícola

II) SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA COMUNITARIA

*- **Objetivo general:** promover el establecimiento de infraestructura básica comunitaria que implique una mejora significativa en la calidad de vida de las personas que habitan en el interior o los alrededores del área natural.*

- Objetivo 1. Mejorar la red vial en sectores prioritarios del área natural
- ❖ Meta 1.1 Se ha mejorado la calle que atraviesa la península de San Juan del Gozo
 - Actividad 1.1 Cogestionar la reparación y mejora de la calle que atraviesa la península de San Juan del Gozo
- ❖ Meta 1.2 Se han mejorado otras rutas vecinales incluidas en el área natural
 - Actividad 1.2 Cogestionar la reparación y mejora de algunas calles vecinales incluidas en el área natural
- Objetivo 2. Mejorar la infraestructura de atraque de las comunidades del sur de la bahía de Jiquilisco
- ❖ Meta 2.1 Se ha construido al menos un muelle en el sector sur de la bahía de Jiquilisco
 - Actividad 3.2 Gestionar la construcción de un muelle
- Objetivo 3. Mejorar el sistema de letrización y de vertido de aguas negras en la bahía
- ❖ Meta 3.1 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
 - Actividad 3.1 Diseñar un plan integral de manejo integral de las aguas servidas en los alrededores de la laguna que incluya aspectos de vertidos directos y letrización.
- ❖ Meta 3.2 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de las poblaciones de Puerto Parada, Puerto Triunfo, Puerto Varillas, Puerto Ávalos y El Espino.
 - Actividad 3.2 Desarrollar las actividades y programas identificados en el plan anterior, incluyendo acciones de letrización y de control de vertidos a la bahía.
 - Actividad 3.3 Apoyar a las alcaldías municipales, Ministerio de Salud y otras instituciones gubernamentales u ONGs en la construcción de plantas de tratamiento de aguas negras y la implementación de proyectos de letrización tipo abonera.

III) SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA

- **Objetivo general:** capacitar a la población local para que puedan gestionar de manera sostenible los recursos naturales y puedan obtener beneficios económicos de éstos.

- Objetivo 1. Lograr que la población local pueda usar de forma sostenible los recursos pesqueros de la laguna

Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de conservación de la biodiversidad y de fomento de tecnologías sostenibles

- Objetivo 2. Dotar a la población local de los conocimientos y técnicas apropiadas para éstos puedan atender y beneficiarse de la llegada de turistas a la zona

Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de recreación y turismo y de fomento de tecnologías sostenibles.

- Objetivo 3. Lograr la readaptación y educación de niños curileros

- ❖ Meta 3.1 El número de menores de edad dedicados a la recolección de curil ha disminuido en un 50%

➤ Actividad 3.1 Inventario de niños(as) que realizan actividades de curileo y monitorear cada 6 meses dicha variación.

- ❖ Meta 3.2 El índice de absentismo escolar debido a actividades de curileo se ha visto reducido en un 50%

➤ Actividad 3.1 Coordinación con los maestros de las escuelas para monitorear cada mes la inasistencia a clases de los niños(as) que se tiene conocimiento que realizan esta actividad.

- ❖ Meta 3.3 Los niños que se dedican a la recolección de curiles muestran una disminución marcada en el consumo de tóxicos y productos adictivos (v.g. tabaco y alcohol).

➤ Actividad 3.1 hacer un programa de reinserción para todos los niños(as) que realizan esta actividad, buscando alternativas funcionales a ese nivel.

f) Programa de operación

I) SUBPROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA

- **Objetivo general:** crear un sistema de control y vigilancia que asegure el cumplimiento de las leyes y regulaciones establecidas para la conservación y el adecuado manejo del área natural protegida.

- Objetivo 1. Establecimiento de un equipo de guardería y técnicos capacitado para la aplicación de las leyes y regulaciones que rigen la conservación del área natural protegida y sus alrededores.
 - ❖ Meta 1.1 Hay al menos doce guardarecursos trabajando para el área natural
 - Actividad 1.1 Contratación de doce guardarecursos dedicados, entre otras tareas, a labores de control y vigilancia.
 - ❖ Meta 1.2 Los guardarecursos del área natural tienen conocimientos adecuados sobre aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores, objetivos y zonificación del área natural y relaciones públicas con las comunidades
 - Actividad 1.2 Desarrollo de un programa de capacitación, que incluya aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores.
 - ❖ Meta 1.3 Existe un cuerpo técnico que dirige las acciones de gestión del área natural
 - Actividad 1.1. Gestión con instancias gubernamentales y/o organismos de cooperación internacional, el apoyo técnico
 - ❖ Meta 1.4 Los guardarecursos del área natural tienen horarios apropiados para la óptima realización de sus tareas de control y vigilancia
 - Actividad 1.1. Establecimiento de mecanismos de integración y coordinación con el personal de vigilancia y control de CENDEPESCA, PNC y ONGs conservacionistas presentes en la zona.
 - ❖ Meta 1.5 El equipo administrador del área natural cuenta con los medios apropiados para realizar sus tareas
 - Actividad 1.1 Dotación del equipo y la infraestructura adecuados para realizar labores de vigilancia y control. Establecimiento de al menos una oficina central.
 - Actividad 1.2 Establecimiento de mecanismos de control y vigilancia que impidan la permanencia de asentamientos en la reserva propiedad del MARN en Isla San Sebastián.
 - Actividad 1.3 Crear un mecanismo de vigilancia que impida la expansión de salineras y camarónicas dentro del manglar.
- Objetivo 2. Lograr una respuesta rápida y efectiva que permita el control de incendios en el área natural.

- ❖ Meta 2.1 Creación de un equipo humano capaz de actuar frente a incendios forestales y de los protocolos y canales de actuación necesarios para coordinar las tareas de prevención y extinción de aquellos.
 - Actividad 2.1 Establecimiento de un protocolo de respuesta ante incendios que asigne responsabilidades, planifique respuestas y cree un canal de coordinación con las diferentes instituciones y organizaciones capaces de colaborar en la extinción de un incendio.
- ❖ Meta 2.2 El número de incendios sin controlar se ha visto reducido en un 50%
 - Actividad 2.1 Creación de un puesto o rutina de vigilancia ante incendios.
 - Actividad 2.2 Entrenamiento y dotación de un equipo (gubernamental o comunitario) capaz de responder y detener posibles incendios.

II. SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

- **Objetivo general:** *crear una estructura organizativa y administrativa que sea capaz de gestionar el área natural de manera eficiente, con presencia real sobre el terreno, preparada para incluir a los diferentes actores de la región en el proceso de gestión, y con suficientes recursos financieros, técnicos y humanos.*

- Objetivo 1. Crear una unidad administrativa capaz de liderar el proceso de gestión del área natural, implementando el plan de manejo, desarrollando planes anuales operativos y con capacidad actuar sobre el terreno tanto en tareas regulares como en situaciones de crisis inesperadas.
 - ❖ Meta 1.1 Se ha establecido un equipo técnico capaz de administrar el área natural y de que se vayan cumpliendo los objetivos del presente plan de manejo.
 - Actividad 1.1 Establecimiento de una administración central y con presencia real sobre el terreno para toda el área natural. Debe de quedar claro quien es responsable de la gestión del área natural protegida, designarse un administrador o similar a cargo de ésta y formar un equipo de varios técnicos dedicado a las diferentes tareas necesarias para mantener el área en buen estado y a la implementación del plan de manejo.
 - Actividad 1.2 Adquirir dos vehículos de doble tracción y una lancha con motor fuera borda para permitir el desplazamiento del equipo gestor del área natural
- Objetivo 2. Crear el marco legal que rija las actividades realizadas en el área natural protegida y sus alrededores.
 - ❖ Meta 2.1 Existe un decreto que declara el establecimiento del área natural protegida bahía de Jiquilisco
 - Actividad 2.1 Declaración del área natural protegida mediante un decreto que le dé carácter legal

- ❖ Meta 2.2 El plan de manejo del área natural tiene rango de documento oficial
 - Actividad 2.1 Aprobación oficial del plan de manejo del área natural

- ❖ Meta 2.3 Las municipalidades de la zona han declarado ordenanzas para el manejo de los recursos naturales en concordancia con las directrices incluidas en este plan de manejo.
 - Actividad 2.1 Fomento del establecimiento de ordenanzas municipales que regulen las actividades que puedan perjudicar la conservación de los recursos naturales o el desarrollo sostenible de la zona.

- Objetivo 3. Delimitar las propiedades del estado que se encuentran dentro del área natural
 - ❖ Meta 3.1 Los terrenos estatales bajo administración del MARN incluidos en el área natural cuentan con registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos
 - Actividad 3.1 Realizar el deslinde y amojonamiento del área de bosque salado conforme lo establecido en el artículo 23 del borrador de la Ley de Areas Naturales Protegidas.
 - Actividad 3.2 Actualización catastral y registro de las propiedades pertenecientes al estado, especialmente de las administradas por el MARN.

 - ❖ Meta 3.2 En las áreas más sensibles (v.g. Normandía e isla San Sebastián) se informará a las personas de los límites de la propiedad de estatal.
 - Actividad 3.1 Informar a los habitantes de la zona de Normandía de los límites de la propiedad del estado allí y de la existencia de un área intangible en ese bosque.
 - Actividad 3.2 Informar a los ocupantes ilegales de la isla de San Sebastián de los límites de la propiedad del estado allí y de la existencia de un área intangible en ese bosque.

- Objetivo 4. Lograr un mecanismo organizativo que permita la gestión participativa y conjunta del área natural protegida por parte de los diferentes actores gubernamentales o privados presentes en la zona.
 - ❖ Meta 4.1 Se ha creado una estructura organizativa que permite la gestión coordinada y participativa del área natural por las diferentes instituciones y organizaciones relevantes.
 - Actividad 4.1 Establecimiento de un consejo local que coordine y supervise las labores de gestión del área natural y sus alrededores y que incluya a las diferentes instituciones públicas (v.g. MARN, CENDEPESCA, PNC y municipalidades), privadas (ONGS, asociaciones de pescadores y de desarrollo, grandes propietarios) y comunidades locales (ver sección de VIIIa Organización y mecanismos de coordinación).

- ❖ Meta 4.2 Los conflictos entre actores son resueltos de una manera racional y objetiva que permita el mantenimiento de un clima de cooperación y respeto interinstitucional e interpersonal.
 - Actividad 4.2 Establecer canales y estancias de diálogo y resolución de conflictos entre propietarios ganaderos y agricultores por un lado y pescadores por otro para el manejo y la conservación de la laguna.
- Objetivo 5. Incluir la Bahía de Jiquilisco dentro de la lista de áreas de importancia internacional de la Convención Ramsar
- ❖ Meta 5.1 El área natural de la Bahía de Jiquilisco está declarada como humedal de importancia internacional de la Convención Ramsar.
 - Actividad 5.1 Realizar la ficha técnica necesaria para la inclusión de la Bahía de Jiquilisco dentro de la lista de humedales de importancia internacional
 - Actividad 5.2 Realizar las gestiones necesarias entre las autoridades nacionales e internacionales para que se acepte la inclusión del área natural en la lista de Ramsar.
- Objetivo 6. Delimitar exactamente los límites del área natural y los límites de la zonificación contemplada en el mismo (Levantamiento topográfico)
- ❖ Meta 6.1 Los terrenos estatales y privados incluidos en el área natural cuentan con un registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos.
 - Actividad 6.1. Actualización catastral y registro de todas las propiedades presentes dentro del área natural.
- ❖ Meta 6.2 Las diferentes áreas definidas en la zonificación cuentan con unos límites precisos y definidos geográficamente y con GPS.
 - Actividad 6.1 Realizar el deslinde y amojonamiento de las diferentes áreas contempladas en la zonificación.
 - Actividad 6.2 Realizar el deslinde y amojonamiento del Area Natural protegida.
- ❖ Meta 6.3 Se informara a los propietarios y habitantes de la zona de los límites del área natural y de la zonificación establecida.
 - Actividad 6.1. Informar a los propietarios y habitantes de la zona de los límites del área natural protegida y de los límites de la zonificación contemplada en el Plan de Manejo

III SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA

- **Objetivo general:** dotar al área natural de la infraestructura adecuada para su óptima gestión.

- Objetivo 1. Crear un lugar físico desde el que se puedan coordinar las acciones de gestión del área natural.
- ❖ Meta 1.1 El área natural cuenta con una oficina que sirve como base para la gestión del territorio.
 - Actividad 1.1 Establecimiento de al menos una oficina para la gestión del área.
- Objetivo 2. Crear un centro de interpretación ambiental que informe a los visitantes de los procesos ecológicos y sociales que tienen lugar en el área natural, con énfasis en los ecosistemas acuáticos (ver objetivo 1 en subprograma de recreación y turismo).
- ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un centro de interpretación e información en el área natural con más énfasis en aspectos relacionados con ecosistemas acuáticos
 - Actividad 2.1 Se ha establecido al menos un centro para la interpretación e información del área natural.

g) Programa de seguimiento y evaluación

I) SUBPROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

- **Objetivo general:** Monitorear y evaluar el cumplimiento de los objetivos del área natural protegida para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de estos objetivos y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb

- ❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos de manejo del área natural protegida

Actividades: cumplir con las actividades descritas en el plan de monitoreo ambiental y social desarrollado en la en la sección VIIIb: Mecanismos de evaluación y ajuste

II) SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

-**Objetivo general:** Monitorear y evaluar el cumplimiento de las metas y objetivos de este plan de manejo para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de los objetivos propuestos para el área natural protegida y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb

- ❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos incluidos en los programas y subprogramas del plan manejo del área natural.

Actividades: cumplir con las actividades descritas en el plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo desarrollado en la en la sección VIIIb: Mecanismos de evaluación y ajuste

VIII PROCESOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO **Mecanismos de evaluación y ajuste**

La adecuada gestión de los recursos naturales requiere el establecimiento de sistemas de evaluación que nos permitan comprobar si nuestras acciones están logrando los objetivos propuestos, si las hipótesis en las que se basó el plan de manejo son correctas, y si el área protegida está cumpliendo los objetivos generales que motivaron su establecimiento. Para ello, todo plan de acción (como son los programas incluidos en este plan de manejo) debe de tener asociado un plan de seguimiento y evaluación de estas acciones. El uso integrado de la gestión y la evaluación forma parte esencial del *manejo adaptativo*, uno de los grandes paradigmas contemporáneos del manejo de los recursos naturales. El fundamento básico del manejo adaptativo consiste en la integración del método científico en el planeamiento, ejecución y evaluación de cualquier acción de manejo de los recursos naturales. De esta manera, cada acción es considerada como un experimento científico del cual se puede y se debe extraer la máxima información para evaluar el éxito logrado con dicha acción y el grado de cumplimiento de los supuestos y predicciones en las que se basó el diseño de aquella.

Este plan de manejo incluye dos enfoques complementarios destinados a evaluar el adecuado funcionamiento del área natural protegida. Por un lado, el *Plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo* (PSCPM) tiene como fin evaluar el cumplimiento de los objetivos específicos y las metas incluidas en los programas del plan de manejo. Dicho plan detalla los indicadores necesarios para evaluar el cumplimiento de cada objetivo específico y sus metas, junto con los métodos, periodos, responsables y lugares apropiados para medir dichos indicadores. El plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo está basado en el método propuesto por Margoluis y Salafski (1998) para el diseño de proyectos de conservación y desarrollo. La idea de dicho plan es asegurar que la evaluación es incorporada como otro programa más dentro de la gestión de un área protegida. De hecho, dicha tarea constituye el núcleo del subprograma de seguimiento y evaluación del plan de manejo (ver sección de programas). El plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo (PSCPM) está diseñado para que pueda ser implementado mayoritariamente por las mismas personas que están a cargo de la gestión del área natural y, por tanto, del cumplimiento del plan de manejo. De esta manera, serán los mismos gestores encargados de cambiar la realidad del terreno (v.g. administrador del área natural, técnicos y guardarecursos) los que deberán medir el efecto de sus acciones. No existe mejor evaluador que aquel que conoce bien lo que está evaluando porque forma parte de su trabajo diario. Dentro del PSCPM se detallan los periodos de evaluación para cada objetivo. Es importante que los gestores del área natural consideren a la evaluación como parte de sus tareas permanentes y no esperen a la finalización del plan de manejo para evaluar los logros de éste porque probablemente sea demasiado tarde para ello. Por esto, se recomienda que al menos una vez al año se haga una revisión de los datos obtenidos como parte del PSCPM y se discutan dichos resultados entre el equipo administrador del área natural y el comité o consejo encargado de la gestión participativa del área natural (ver sección VIII a: Organización y mecanismos de coordinación).

Un segundo enfoque de evaluación, complementario al anterior, consiste en la evaluación del cumplimiento de los objetivos generales del área natural, en lugar de los objetivos específicos y las metas del plan de manejo. Dicho enfoque, al estar centrado en objetivos más amplios, trabaja a una escala espacial y temporal mayor que la incluida en muchas acciones del

PSCPM. El plan de monitoreo ambiental y social (PMSA) tiene como fin evaluar hasta que punto el área natural protegida avanza en el cumplimiento de los objetivos establecidos en la Ley de Medio Ambiente para las Áreas Naturales Protegidas. Estos objetivos, tal y como aparecen explicados en la sección de metodología, son en líneas generales: a) conservación de la biodiversidad, b) mantenimiento de servicios ambientales, c) promoción de la investigación y la educación ambiental, d) promoción de la recreación y el turismo, y e) desarrollo económico y social de la población local. En función de estos objetivos generales el PMSA identifica unos indicadores de avance. A diferencia del PSCPM, el PMSA no cuenta con metas a cumplir en un tiempo determinado, por lo que los indicadores incluidos en éste tienen como finalidad estimar el grado de avance logrado hacia el cumplimiento de los objetivos generales, no el cumplimiento o no de una serie de metas concretas incluidas en el plan de manejo. El PMSA, con sus indicadores para cada objetivo general, y los métodos y personas apropiados para medir aquellos aparece en páginas posteriores. Se han seleccionado indicadores que consideramos factibles de medir y cuyos cambios guardan una relación clara con cambios en el objetivo al cual representan. Por ejemplo, la cobertura boscosa es un buen indicador tanto de biodiversidad, al medir directamente la superficie de un ecosistema natural, como de servicios ambientales, al medir igualmente la superficie de uno de los tipos de vegetación que mayor cantidad de servicios ambientales provee. De esta manera, una disminución detectada a lo largo de los años en la cobertura boscosa implicaría que el área natural protegida está fallando en el cumplimiento de sus objetivos de conservación de la biodiversidad y de mantenimiento de servicios ambientales. El PMSA constituye el núcleo del subprograma de monitoreo ambiental y social incluido en la sección de programas de este plan de manejo.

Ambos planes, PSCPM y PMSA, están diseñados para producir información complementaria que servirá para mejorar la gestión del área natural protegida. Es importante que los resultados de ambos planes sean difundidos y discutidos dentro del equipo administrador del área natural y del comité local del área natural protegida. Finalmente, el MARN cuenta con otro método complementario para evaluar el funcionamiento de un área natural, aunque dicho método, al incluir los mismos indicadores para todas las áreas naturales del país, no resulta tan ajustado a la realidad local del área natural de la bahía de Jiquilisco como el PSCPM y PMSA incluidos en este plan de manejo.

PLAN DE SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO

SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.

- Objetivo 1: Reducir el uso público y ganadero en el bosque estatal de Normandía.
- ❖ Meta 1.1 Se ha cercado el límite de la propiedad estatal administrada por el MARN que incluye el bosque de Normandía.
- ❖ Meta 1.2 No entra ganado dentro del bosque de Normandía.
- ❖ Meta 1.3 No entran personas no autorizadas dentro del bosque de Normandía.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>	<i>Comentarios</i>
Existencia de un cerco alrededor de la propiedad del MARN en Normandía	Recorrer el contorno de la propiedad para verificar la existencia y el estado de la cerca	Después de la fecha fijada para la colocación de la cerca y a partir de ese momento al menos dos veces al año	Técnicos y guardarecursos del área natural	Bosque de Normandía	
Cabezas de ganado vistas en el bosque	Realizar recorridos dentro del bosque de Normandía para verificar la ausencia de ganado	Permanente y continuo	Guardarecursos	Bosque de Normandía	
Personas no autorizadas vistas en el bosque	Igual que con el ganado	Permanente y continuo	Guardarecursos	Bosque de Normandía	

- Objetivo 2. Mantener un sector costero del la Isla de San Sebastián (propiedad del estado bajo el MARN) sin presencia humana.
- ❖ Meta 2.1 Se ha cercado el límite de la propiedad estatal administrada por el MARN en la franja costera de la Isla de San Sebastián.
- ❖ Meta 2.2 No entran personas no autorizadas dentro de la zona..
- ❖ Meta 2.3 Se han detenido completamente los saqueos de nidos de tortugas marinas dentro del área intangible de Isla San Sebastián (ver zonificación)

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de un cerco alrededor de la propiedad del MARN en isla de San Sebastián	Recorrer el contorno de la propiedad para verificar la existencia y el estado de la cerca	Después de la fecha fijada para la colocación de la cerca y a partir de ese momento al menos dos veces al año	Técnicos y guardarecursos del área natural	Propiedad del MARN situada cerca de la playa de la isla San Sebastián
Personas no autorizadas vistas en el bosque	Realizar recorridos en la zona para verificar la ausencia de personas no autorizadas	Permanente y continuo	Guardarecursos	Propiedad del MARN situada cerca de la playa de la isla San Sebastián
Personas vistas saqueando nidos o nidos vistos ya saqueados	Realizar recorridos en la zona en busca de saqueadores de nidos o de nidos saqueados	Permanente y continuo	Guardarecursos	Propiedad del MARN situada cerca de la playa de la isla San Sebastián

- Objetivo 3. Disminuir significativamente la cantidad de contaminantes que entran a la bahía.
- ❖ Meta 3.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural
- ❖ Meta 3.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
- ❖ Meta 3.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de las poblaciones de Puerto Parada, Puerto Triunfo, Puerto Varillas, Puerto Ávalos y El Espino.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Documento del plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural	Verificar la entrega y la calidad del citado plan	Después de la fecha fijada para la redacción del plan	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Letrinas aboneras	Hacer un inventario de las casas que cuentan con letrinas aboneras dentro del área natural	Anual	Guardarecursos y técnicos del área natural, en coordinación MSPAS	Comunidades que están dentro del área natural
Número de casas que no vierten las aguas servidas a la bahía	Hacer un inventario de las casas que han instalado sistemas para evitar el vertido directo de las aguas servidas a la bahía	Anual	Técnicos del área natural o contratados para ese fin, en coordinación MSPAS	Comunidades aledañas a la bahía de Jiquilisco

Objetivo 4. Eliminar el uso de explosivos para la pesca

- ❖ Meta 4.1 Después de dos años de implementación del plan de manejo no quedan más de 10 personas que utilizan explosivos para pescar en la bahía
- ❖ Meta 4.2 Los jueces y otros representantes del poder judicial en la región están sensibilizados con respecto la problemática de la pesca con explosivos y el efecto que ésta tiene sobre el desarrollo de la región.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Personas vistas lanzando explosivos para pescar	Realizar patrullajes en el bahía y anotar las personas vistas lanzando explosivos	Permanente y continuo	Guardarecursos en colaboración con PNC, FUERZA NAVAL y CENDEPESCA,	Toda la bahía de Jiquilisco
Personas citadas por informantes locales como lanzadores de explosivos	Realizar entrevistas informales con líderes comunales, miembros de asociaciones de pescadores y otros informantes clave para crear una lista de personas que utilizan explosivos	Permanente	Guardarecursos en colaboración con PNC, FUERZA NAVAL y CENDEPESCA	Comunidades situadas cerca de la bahía
Porcentaje de personas que reciben una condena al ser enviados a juicio por el uso de explosivos para pescar	Registrar el número de personas que son condenadas por el uso de explosivos después de haber sido llevadas a juicio	Permanente y continuo	Guardarecursos en colaboración con PNC, FUERZA NAVAL CENDEPESCA, Técnicos del área natural con el apoyo de los jueces y fiscalía	Tribunales

- Objetivo 5. Disminuir significativamente el número de personas que utilizan redes de malla fina ilegales y otro tipo de técnicas pesqueras no sostenibles.
- ❖ Meta 5.1 Después de dos años se ha reducido en un 50% el número de pescadores que utilizan mallas con tamaño de luz menor al límite legalmente permitido.
- ❖ Meta 5.2 Se ha establecido un sistema coordinado de control y vigilancia de los artes de pesca integrando agentes del MARN, CENDEPESCA y la PNC.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Comentarios
Observaciones directas de mallas utilizadas por pescadores	Se revisa el tipo de malla utilizada por los pescadores	Bimestral	Guardarecursos y CENDEPESCA	Bahía de Jiquilisco	Se pueden hacer recorridos en la bahía para verificar el tipo de malla utilizada o hacer revisiones en los muelles de las comunidades pesqueras
Acuerdo formal entre MARN, CENDEPESCA y PNC para el control y vigilancia de los artes de pesca	Verificación de la existencia de un documento escrito con el acuerdo	Una sola vez cuando se haya realizado el acuerdo	Administrador del área natura (MARN), CENDEPESCA, PNC y NAVAL, Alcaldías	Oficina del área natural	

- Objetivo 6. Disminuir significativamente la superficie de bosque y matorrales de regeneración que resulta quemada cada año, especialmente en los bosques del norte de la bahía (Normandía, Chahuantique y El Tercio) y en los bosques secos de Jucuarán.
- ❖ Meta 6.1 Se ha establecido un sistema de respuesta rápida ante incendios que permita la identificación de éstos en su fase inicial y el despliegue de personal debidamente entrenado y con medios adecuados.
- ❖ Meta 6.2 El número de incendios forestales sin controlar se ve reducido en más de 50%.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Comentarios
Documentos con planes y mecanismos de prevención y respuesta ante incendios	Comprobar la existencia de los documentos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural	
Acuerdos escritos u orales entre instituciones encargadas de la prevención y el control de incendios	Verificar la existencia de dichos acuerdos	Anual	Administrador del área natural, comunidades, cooperativas, alcaldías y PNC	Oficina del área natural	
Observaciones de fuegos incontrolados dentro del área natural	Registrar todos los fuegos incontrolados observados en el área natural	Permanente y continua	Guardarecursos, comunidad y PNC	Toda el área natural	Los guardarecursos deberán llevar un registro escrito de todos los fuegos incontrolados observados en el área natural

- Objetivo 7. Disminuir significativamente el volumen de desechos sólidos presente en el área natural.
- ❖ Meta 7.1 Todas las comunidades comprendidas en el área natural cuentan con un plan de manejo de los desechos sólidos antes de tres años.
- ❖ Meta 7.2 Más del 50% de los hogares incluidos en el área natural cuentan con capacitación y sistemas para gestionar los desechos sólidos.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Comentarios
Documentos de los planes de manejo de desechos sólidos	Comprobar la existencia de los documentos	Anual	Administrador del área natural, en coordinación con las municipalidades	Comunidades incluidas en el área natural	
Presencia de sistemas apropiados para la gestión de basuras en los hogares	Visitar los hogares y verificar el tratamiento adecuado de la basura	Anual	Guardarecursos o encuestadores contratados, en coordinación con las municipalidades	Comunidades incluidas en el área natural	
Hogares con miembros de la familia que han recibido información para el mejor manejo de la basura	Hacer encuestas en los hogares para identificar cuantos de ellos cuentan con personas que han sido capacitadas en el manejo de desechos sólidos	Anual	Guardarecursos o encuestadores contratados si en coordinación con las municipalidades	Comunidades incluidas en el área natural	

- Objetivo 8. Evitar el declive poblacional de las tortugas marinas que anidan en la bahía.
- ❖ Meta 8.1 Existe un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas en el área natural coordinado por el MARN y que utiliza los mismos métodos a lo largo de toda la zona.
- ❖ Meta 8.2 Ningún hotel o edificio construido a partir de la publicación y aprobación del plan de manejo tendrá luces en zonas de playa que no sigan los lineamientos internacionales establecidos para evitar ahuyentar a las tortugas marinas
- ❖ Meta 8.3 Se han detenido completamente los saqueos de huevos de tortuga dentro del área intangible de la Isla San Sebastián.
- ❖ Meta 8.4 Se ha detectado una disminución de al menos el 20% en el porcentaje de nidos saqueados en el resto del área natural
- ❖ Meta 8.5 Se ha desarrollado al menos una experiencia de turismo basado en la observación de tortugas anidando y usando a pobladores locales como guías capacitados

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de un protocolo de seguimiento de la población de tortugas y de personas encargadas de esa tarea	Verificar la existencia un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas en el área natural coordinado por la administración del área natural	Época de anidamiento de tortugas	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre	Oficina del área natural y playas del área natural
Sistema de iluminación en edificios situados en playas utilizadas por las tortugas marinas	Visitar los edificios de playa y verificar que los sistemas de iluminación coinciden con las especificaciones	Anual	Guardarecursos y técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre, PNC	Playas de anidamiento de tortugas marinas
Porcentaje de nidos de tortugas saqueados	Dentro del sistema de seguimiento del anidamiento de tortuga se llevará un registro del porcentaje de nidos que son saqueados	Época de anidamiento de tortugas	Guardarecursos, técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre y voluntarios, PNC	Playas de anidamiento de tortugas marinas
Proyectos dedicados a llevar a los turistas a observar tortugas anidando	Llevar un control de las iniciativas existentes basadas en la observación de tortugas anidando por los turistas	Época de anidamiento de tortugas	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre	Playas de anidamiento de tortugas marinas

- Objetivo 9 Disminuir la tala comercial de mangle

- ❖ Meta 9.1 Se reduce la tala comercial de mangle a menos de un 25% de la tasa de extracción actual

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Incidentes observados de tala comercial de mangle	Se realizarán recorridos dentro de la bahía y en los alrededores de ésta, especialmente en áreas donde existen árboles altos de mangle y se conoce una alta tasa de explotación	Permanente y continua	Guardarecursos y PNC	Todos los manglares del área natural

- Objetivo10 Disminuir la tasa de extracción de madera de mangle para autoconsumo y controlar la venta ilegal de ésta.

- ❖ Meta 10.1 El número de incidentes de venta ilegal de leña o madera de manglar se reducen a menos de la mitad en dos años

- ❖ Meta 10.2 Todas comunidades incluidas en el área natural cuentan con programas de fomento de las cocinas mejoradas

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Incidentes de venta ilegal de leña o madera de manglar	Se realizarán recorridos dentro de la bahía y en las comunidades cercanas a ésta para registrar los casos de venta ilegal de leña o madera de manglar	Permanente y continua	Guardarecursos, PNC, fiscalía, municipalidades	Toda el área natural
Programas de fomento de cocinas mejorada	Llevar un registro de los programas de fomento de cocinas mejoradas presentes en las comunidades del área natural	Dos veces al año	Administración del área natural	Comunidades del área natural

- Objetivo 11. Evitar totalmente la presencia de molestias antrópicas en algunos cursos de agua incluidos en el Área de Manejo Especial del Manglar.
- ❖ Meta 11.1 Se han establecido al menos dos cursos de agua en el Área de Manejo Especial del Manglar donde no se permite la entrada de embarcaciones a motor o personas que vayan a realizar actividades de explotación de los recursos naturales.
- ❖ Meta 12.1 Se registran menos de tres casos al año de personas vistas en estos cursos de agua utilizando botes a motor o realizando actividades no permitidas

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de señalización indicando que los cursos de agua están reservados	Recorrer los cursos de agua para verificar la existencia de las señales	Al menos dos veces al mes	Guardarecursos, comunidades	Cursos de agua reservados en el área de manejo especial del manglar (v.g. cañones El Tambor y San José)
Avistamientos de botes a motor dentro de los cursos de agua u otras actividades no permitidas	Patrullar los cursos de agua para detectar infracciones	Al menos dos veces al mes	Guardarecursos	Cursos de agua reservados en el área de manejo especial del manglar (v.g. cañones El Tambor y San José)

- Objetivo 12. Facilitar la expansión del mono araña a bosques donde habitaba anteriormente mediante el establecimiento de corredores naturales.
- ❖ Meta 12.1 Después de cinco años existe un pasillo arbolado que comunica a los dos parches boscosos de Chahuantique

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Área arbolada que conecta los dos fragmentos de bosque de Chahuantique	Verificar la formación de dicho pasillo arbolado	Anual	Guardarecursos	Propiedad del MARN que conecta los dos fragmentos de bosque de Chahuantique

SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.

- Objetivo 1. Monitorear las tendencias poblacionales de las tortugas marinas que anidan en la bahía
- ❖ Meta 1.1 Se conocen con precisión los principales lugares de anidación de tortugas en el área de estudio
- ❖ Meta 1.2 Existe un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas en el área natural coordinado por el MARN y que utiliza los mismos métodos a lo largo de toda la zona.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Informes anuales con datos precisos de anidación de tortugas	Revisar los citados informes	Anual	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre	Oficina del área natural y playas del área natural
Existencia de un protocolo de seguimiento de la población de tortugas y de personas encargadas de esa tarea	Verificar la existencia un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas en el área natural coordinado por la □dministración del área natural	Época de anidamiento de tortugas	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre	Oficina del área natural y playas del área natural

- Objetivo 2. Disponer la información existente sobre biodiversidad y recursos naturales en la región de tal manera que pueda ser consultada y utilizada de manera rápida y eficiente.
- ❖ Meta 2.1 Existe una base de datos informática que recopile toda la información disponible sobre biodiversidad en el área natural
- ❖ Meta 2.2 Existe una biblioteca de consulta sobre biodiversidad en el área natural

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de una base de datos informática sobre biodiversidad en el área natural y de una biblioteca de consulta	Comprobar la existencia de la base de datos y la biblioteca	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

- Objetivo 3. Seguir las tendencias poblacionales de las aves coloniales que anidan en el área natural.
- ❖ Meta 3.1 Durante los próximos cinco años se ha censado el número de parejas de aves coloniales que anidan en la Isla de San Sebastián, el islote el Bajón y la isla Pajaritos
- ❖ Meta 3.2 Desde el MARN se ha establecido un sistema de conteo de aves coloniales en puntos prioritarios del área natural

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Informes con datos de conteos de aves coloniales nidificantes	Revisar informes	Anual	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre	Oficina del área natural
Existencia de un protocolo escrito para el seguimiento de las colonias de aves marinas y de un equipo encargado de implementarlo	Revisar protocolo y comprobar que hay un equipo encargado de implantarlo	Anual	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de conservación de vida silvestre	Oficina del área natural

- Objetivo 4. Evaluar el estado de conservación de las especies amenazadas: mono araña, cocodrilos, caimanes y casco de burro.
- ❖ Meta 4.1 Se conoce con precisión la distribución del mono araña en el área natural y sus alrededores, se tiene una estimación del número de individuos que conforman la población local y se han iniciado estudios destinados a evaluar el grado de intercambio de individuos existente entre las diferentes manchas de bosque
- ❖ Meta 4.2 Se ha realizado un conteo de cocodrilos y caimanes a lo largo de toda el área natural y se han identificado los lugares con presencia de ambas especies
- ❖ Meta 4.3 Se ha realizado un muestreo sistemático de casco de burro a lo largo de toda el área natural y se han identificado los lugares que contienen los mayores reservorios de la especie.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Informes científicos sobre los temas citados previamente	Comprobar la existencia de los informes y la calidad de éstos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

- Objetivo 5. Identificar las principales especies silvestres presentes en la zona.
- ❖ **Meta 5.1 Se ha levantado un listado de murciélagos y micromamíferos para el área natural diferenciando entre hábitats y localidades.**
- ❖ **Meta 5.2 Se han logrado los primeros listados detallados de flora, hongos y briofitos**
- ❖ **Meta 5.3 Los guardarecursos del área natural son capaces de levantar información biológica y social básica para el monitoreo del área natural**

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
--------------------	----------------------------	---------------------	---------------------	--------------

Documentos nuevos con información original y de calidad sobre las especies silvestres presentes en el área natural	Comprobar la existencia de los documentos y la calidad de éstos	Permanente y continua	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Presencia de conocimientos apropiados en los guardarecursos para realizar monitoreo	Realización de entrevistas informales a los guardarecursos y verificación sobre el terreno de su capacidad para realizar monitoreo ambiental	Según conveniencia pero al menos anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural y sobre el terreno

- Objetivo 6. Dar seguimiento a los cambios en la superficie de manglar presente en la Bahía de Jiquilisco.

❖ **Meta 6.1 Se conocen los cambios en la superficie de manglar dentro del área natural**

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Área ocupada por manglar dentro del área natural	Se estimará el área de manglar mediante imágenes de satélite incorporadas a un sistema de información geográfica (SIG) y se realizarán comparaciones entre imágenes tomadas en años diferentes	Cada dos años o más. Siempre que se cuente con imágenes satelitales nuevas	Experto en SIG del MARN o contratado para este objeto	Laboratorio de SIG del MARN o similar

SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO

- **Objetivo 1. Establecer la infraestructura y capacidades básicas para la atención adecuada de los turistas.**

- ❖ Meta 1.1 Existe un plan de uso público para el área natural y se están ejecutando las acciones programadas en él
- ❖ Meta 1.2 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
- ❖ Meta 1.3 El sendero ecoturístico del bosque de Chahuantique tiene sistemas de interpretación mejorados al igual que el centro de interpretación situado en la misma comunidad
- ❖ Meta 1.4 Se ha establecido otro centro de interpretación e información en el área natural con más énfasis en aspectos relacionados con ecosistemas acuáticos
- ❖ Meta 1.5 Se han diseñado senderos acuáticos y se han marcado éstos con carteles y señales que informen sobre las regulaciones existentes en ellos y sobre los atractivos y procesos naturales que contienen.
- ❖ Meta 1.6 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que incluye información sobre ecología, cultura, regulaciones y consejos para el visitante
- ❖ Meta 1.7 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Existencia del plan de uso público	Comprobar la existencia del plan y su calidad	Puntual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Registros de campañas de capacitación para guías naturalistas	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades	Después de cada evento de	Administrador del área natural o	Oficina del área natural

	destinadas a capacitar a guías naturalistas	capacitación	encargado de turismo y uso público	
Existencia de senderos y rutas señalizados y de regulaciones para su visitación	Recorrer los senderos (Chahuantique y senderos acuáticos) para verificar su señalización. Comprobar la existencia de regulaciones claras y difundidas para el uso de estos senderos	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Áreas con senderos y oficina del área natural
Centros de interpretación	Visitar los centros de interpretación (Chahuantique y otro nuevo) para verificar su buen funcionamiento	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Torres de vigilancia en áreas sobre el terreno
Folleto sobre el área natural	Comprobar la existencia y calidad de los contenidos del folleto	Después de la fecha planeada para la realización del folleto	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Número de personas en la región que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Hacer un sondeo en las comunidades para identificar las personas que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público, en coordinación con las municipalidades, ISTU-CORSATUR	Comunidades
Registros de campañas de capacitación para pobladores locales en temas relacionados con la atención a turistas	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades destinadas a capacitar a estas personas	Después de cada evento de capacitación	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público, en	Oficina del área natural

coordinación con las
municipalidades,
ISTU-CORSATUR

- Objetivo 2. Evitar que el turismo tenga un impacto negativo significativo sobre el mantenimiento del área natural.
- ❖ Meta 2.1 Se la logrado que los visitantes no entren en áreas de acceso restringido.
- ❖ Meta 2.2 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que informa sobre las regulaciones y consejos para el visitante. Ver Meta 1.6 del objetivo 1 de este mismo subprograma

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Comentarios
Reportes de encuentros de turistas encontrados en áreas de acceso restringido	Realizar recorridos regulares y frecuentes en áreas de acceso restringido	Permanente y continua	Guardarecursos, PNC	Áreas de acceso restringido	Se pueden aprovechar salidas de patrullaje para que los guardarecursos tomen nota de los casos de turistas vistos en sitios de acceso restringido
Folleto sobre el área natural	Comprobar la existencia y calidad de los contenidos del folleto	Depende del plan operativo y la fecha en que se haya planeado la realización del folleto	Administrador del área natural	Oficina del área natural	
Avistamientos de basura que incumple el plan de manejo de desechos sólidos y las regulaciones sobre el tema	Realizar recorridos a lo largo del área natural para anotar lugares con basura fuera de sitio	Permanente y continua	Administrador del área natural, en coordinación con las municipalidades	El conjunto del área natural	Se pueden aprovechar salidas de patrullaje para que los guardarecursos tomen nota de los casos de turistas vistos en sitios de acceso restringido

Objetivo 3. Colocar al área natural entre los lugares más populares para el uso ecoturístico del país.

- ❖ Meta 3.1 Se ha detectado un aumento significativo en el número de visitantes que llegan al área natural, especialmente en aquellos que buscan atractivos naturales en ella.
- ❖ Meta 3.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Número de visitantes que llegan a los centros de interpretación e información para visitantes	Registro sistemático de los visitantes que llegan a los centros de interpretación e información para visitantes	Permanente y continua	Personal encargado de los centros de interpretación	Oficina del área natural
Número de visitantes que llegaron a hoteles del área natural	Crear un listado de hoteles presentes en el área natural y hacer una encuesta sobre la cantidad de visitantes que llegan al año para así poder identificar tendencias de crecimiento o decrecimiento de la visitación	Anual	Técnico encargado de turismo y uso público MARN/CORSATUR	Hoteles presentes en el área natural
Existencia de un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos	Comprobar la existencia y la calidad del documental	Después de la fecha planeada para la realización del documental	Administrador del área natural en coordinación con las municipalidades	Oficina del área natural

SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN

- Objetivo1. Incrementar significativamente el conocimiento de los pobladores locales sobre los procesos ecológicos, biofísicos y evolutivos que tienen lugar en el área natural, difundir los bienes y servicios ambientales provistos por ésta y revertir las percepciones y actitudes negativas existentes con respecto a los ecosistemas naturales y la vida silvestre.
- ❖ Meta 1.1 Se conocen con suficiente detalle las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural y se han identificado los aspectos clave a modificar o reforzar para promover la conservación de los recursos naturales.
- ❖ Meta 1.1 Después de dos años la población local presenta conocimientos, percepciones y actitudes significativamente más adecuados para la conservación de los recursos naturales en el área natural y su entorno.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Documento sobre las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural	Verificación de la existencia y la calidad del documento	Después de la fecha planeada para la realización del documental	Administrador del área natural o encargado de educación ambiental y relaciones con las comunidades	Oficina del área natural
Resultados de encuestas destinadas a valorar cambios en actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural	Se utilizará el estudio sobre actitudes, percepciones y conocimientos de la población como datos de partida para repetir dicho estudio después de haber realizado actividades de educación ambiental y sensibilización	Bianual	Las encuestas sobre actitudes, percepciones y conocimientos de la población deben ser realizadas por profesionales en el campo. El administrador del área natural o el encargado de educación ambiental y relaciones con las comunidades deberán verificar la realización y la calidad de dichas encuestas	Comunidades

- Objetivo 2. Crear un grupo de guardarecursos públicos preparados para apoyar la adecuada gestión del área natural
- ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un cuerpo de guardarecursos públicos preparado para realizar las siguientes tareas: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención a visitantes, y e) monitoreo biológico y social básico.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de un documento que detalle el plan de capacitación para los guardarecursos	Revisar la existencia y la calidad del plan de capacitación de guardarecursos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Resultados de evaluaciones realizadas al final de cada taller o curso de capacitación	Se evaluarán los conocimientos y aptitudes logrados durante los talleres o cursos de capacitación mediante pruebas objetivas (v.g. exámenes o cuestionarios)	Después de cada actividad de capacitación	Encargado de la actividad de capacitación	Lugar de la actividad de capacitación
Resultados de evaluaciones formales de aptitud de los guardarecursos	Se diseñará un formato de evaluación de la preparación de los guardarecursos en el que se incluyan aspectos relacionados con: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención al público, e) monitoreo biológico y social básicos, y f) otros aspectos relevantes	Anual	Administrador del área natural o técnico encargado de aspectos de formación	Oficina del área natural

- Objetivo 3. Fomentar que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs contribuyan a la gestión adecuada y coordinada de los recursos naturales del área natural
- ❖ Meta 3.1 Se ha logrado que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs puedan: a) realizar acciones coordinadas de control y vigilancia, b) conocer el plan de manejo del área natural y las regulaciones incluidas en él, c) gestionar adecuadamente los casos de infracciones, c) prevenir, controlar y extinguir los incendios que ocurran en las zonas de su jurisdicción con el apoyo de los guardarecursos públicos y otros agentes de vigilancia.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de un documento que detalle el plan de capacitación para los guardarecursos	Revisar la existencia y la calidad del plan de capacitación de guardarecursos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Resultados de evaluaciones realizadas al final de cada taller o curso de capacitación	Se evaluarán los conocimientos y aptitudes logrados durante los talleres o cursos de capacitación mediante pruebas objetivas (v.g. exámenes o cuestionarios)	Después de cada actividad de capacitación	Encargado de la actividad de capacitación	Lugar de la actividad de capacitación
Resultados de evaluaciones realizadas al final de cada taller o curso de capacitación de los vigilantes o guardarecursos privados o de ONGs	Se evaluarán los conocimientos y aptitudes logrados durante los talleres o cursos de capacitación mediante pruebas objetivas (v.g. exámenes o cuestionarios)	Después de cada actividad de capacitación	Encargado de la actividad de capacitación	Lugar de la actividad de capacitación
Resultados de evaluaciones informales de las aptitudes de vigilantes o guardarecursos privados o de ONGs	Se realizará un informe que evalúe de manera informal la preparación de los vigilantes o guardarecursos privados o de ONGs que trabajan en el área natural	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES PÚBLICAS

- Objetivo 1. Establecer un ambiente positivo para la conservación del área natural entre los pobladores locales que rodean o viven dentro de ésta.
- ❖ Meta 1.1 Se han establecido canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Existencia de un comité o consejo en el que los habitantes locales pueden participar en la gestión del área natural	Comprobar la existencia de este comité o consejo y de su adecuado funcionamiento	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural, en coordinación con las municipalidades	Lugar de reuniones del comité o consejo

- Objetivo 2. Dar a conocer la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo del área natural entre los diferentes agentes con competencias en temas de conservación y gestión de los recursos naturales en la zona, gobiernos locales, asociaciones comunales, ONGs y otros actores relevantes.

- ❖ Meta 2.1 Los principales actores de la zona están familiarizados con la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Resultados de un estudio de evaluación de los conocimientos sobre el área natural entre los diferentes actores relevantes	Se realizará un estudio en el que se evaluará el grado de conocimiento de los actores locales con respecto a los atractivos del área natural, las regulaciones existentes, los contenidos del plan de manejo, las entidades encargadas de su administración y otros conceptos relevantes. Este estudio podrá realizarse mediante cuestionarios formales o mediante entrevistas semiestructuradas a representantes de los diferentes grupos de actores	Cada dos o tres años	Equipo técnico del área natural o personal contratado para realizar este estudio	Toda el área natural y otros lugares donde se toman decisiones sobre ésta (v.g. oficinas centrales del MARN, CORSATUR o CENDEPESCA)

- Objetivo 3. Establecer un ambiente positivo de trabajo y respeto mutuo entre las diferentes instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que están presentes en el área natural
- ❖ Meta 3.1 Se han establecidos canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras instituciones y organizaciones presentes en el área natural.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de un comité o consejo en el que las diferentes instituciones y organizaciones presentes en el área natural pueden participar en la gestión del área natural	Comprobar la existencia de este comité o consejo y de su adecuado funcionamiento	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural, en coordinación con las municipalidades	Lugar de reuniones del comité o consejo

Objetivo 5. Difundir en el ámbito nacional e internacional las riquezas naturales y paisajísticas del área natural y la necesidad de conservarlas.

- ❖ Meta 5.1 El área natural es conocida en el ámbito nacional e internacional, apareciendo en sitios web, noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y de televisión.
- ❖ Meta 5.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Referencias al área natural en sitios web, noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y televisión	Llevar un registro de todas noticias de prensa, folletos turísticos, programas de radio y televisión en los que aparece el área natural. Hacer una búsqueda en internet usando "Jocotal" como palabra clave	Permanente y continua, excepto en el caso de la búsqueda en internet que puede ser anual	Técnicos del área natural, en coordinación con ISTU-CORSATUR	Oficina del área natural
Existencia del documental televisivo sobre el área natural	Comprobar la existencia y la calidad del documental	Después de la fecha planeada para la realización del documental	Administrador del área natural	Oficina del área natural

SUBPROGRAMA DE FOMENTO DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES

- Objetivo 1. Promover que los pescadores adquieran tecnologías y equipos que les permitan desarrollar practicas de pesca sostenible que mejor sus ingresos económicos a la vez que minimizan los impactos negativos sobre los recursos pesqueros
- ❖ Meta 1.1 Al menos 100 pescadores de la zona han abandonado el uso de aperos y técnicas destructivos para utilizar otros de menor impacto sobre los recursos pesqueros

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Pescadores que han dejado de usar redes o aperos ilegales	De manera coordinada con CENDEPESCA se realizará un seguimiento de los aperos utilizados por los pescadores que entran a la laguna ocotal	Mensual	Guardarecursos en coordinación con CENDEPESCA, PNC, NAVAL	Muelle de El Borbollón y laguna El Jocotal

- Objetivo 2. Promover la producción camaronesa en áreas exteriores o adyacentes a los manglares, sin que causen un impacto negativo sobre éstos
- ❖ Meta 2.1 Todas las camaronas que se construyen dentro o alrededor del área natural protegidas se harán en áreas exteriores a los manglares u otros ecosistemas naturales
- ❖ Meta 2.2 Las cooperativas camaronas de la zona mejorarán su rendimiento económico sin afectar negativamente los ecosistemas naturales

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Comentarios
Superficie de camaroneras identificadas mediante imágenes satelitales y medidas en un SIG	Estimar la superficie total de camaroneras en diferentes imágenes de satélite utilizando un SIG y hacer comparaciones a través del tiempo	Siempre que hayan imágenes de satélite nuevas. Al menos cada dos años	Técnicos de SIG del área natural o del MARN	Laboratorio de SIG en el área natural o en el MARN	Un aumento de la superficie de las camaroneras en tierras agrícolas o desprovistas de vegetación natural indicaría el cumplimiento del objetivo. Sin embargo, el mismo aumento dentro del manglar o de otros bosques sería señal de fracaso.
Ganancias anuales de las cooperativas camaroneras presentes en el área natural y el área de amortiguamiento	Visitar a las cooperativas camaroneras para solicitarles información sobre sus ganancias	Anual	Administrador o técnicos del área natural	Cooperativas camaroneras presentes en el área natural o en el área de amortiguamiento	

- Objetivo 3. Incorporar a las comunidades locales en los beneficios económicos del turismo (ver subprograma de recreación y turismo).
 - ❖ Meta 3.1 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.
 - ❖ Meta 3.2 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.
 - ❖ Meta 3.3 Se ha establecido al menos un programa piloto en el que se ofrecen servicios de guía a los visitantes para ver de tortugas marinas anidando siguiendo los estándares internacionales establecidos para este tipo de iniciativas.

- ❖ Meta 3.4 Se han desarrollado al menos 20 microempresas destinadas a atender a los turistas y a obtener beneficios económicos de esta actividad.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Registros de campañas de capacitación para guías naturalistas	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades destinadas a capacitar a guías naturalistas	Después de cada evento de capacitación	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Oficina del área natural
Número de personas en la región que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Hacer un sondeo en las comunidades para identificar las personas que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Comunidades
Registros de campañas de capacitación para pobladores locales en temas relacionados con la atención a turistas	Anotar el número de asistentes a los talleres u otras actividades destinadas a capacitar a estas personas	Después de cada evento de capacitación	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Oficina del área natural
Programas de ecoturismo basado en el avistamiento regulado de tortugas marinas anidando	Identificar los programas de turismo de tortugas presentes en el área natural	Anual	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Playas del área natural
Número de microempresas dedicadas a proveer servicios a los turistas	Llevar un registro de las citadas microempresas	Anual	Encargado de turismo y uso público	Toda el área natural y el área de amortiguamiento

- Objetivo 4. Promover la diversificación agrícola en áreas cercanas a los manglares y con marcada dependencia de la pesca para así reducir la presión sobre los recursos marinos.
- ❖ Meta 4.1 Se ha aumentado la superficie de parcelas agrícolas en los alrededores de los manglares en más de un 100%
- ❖ Meta 4.2 Las fuentes de ingresos económicos y la dieta de los pobladores locales se han diversificado significativamente

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Superficie dedicada a cultivos agrícolas dentro de las zonas del área natural donde se han realizado actividades de apoyo a la agricultura	Visitar y recorrer las zonas previas para verificar la extensión de cultivos agrícolas	Anual	Equipo técnico del área natural o encargado de tareas de desarrollo, en coordinación con el MAG	Comunidades donde se han realizado programas de apoyo agrícola
Número de familias que han visto sus ingresos aumentados gracias a la producción agrícola	Entrevistar a algunas familias que viven en las zonas donde se ha apoyado la agricultura para estimar sus cambios de ingresos	Anual	Equipo técnico del área natural o encargado de tareas de desarrollo, en coordinación con el MAG	Comunidades donde se han realizado programas de apoyo agrícola
Número de familias que han enriquecido su dieta con productos agrícolas de producción propia	Entrevistar a algunas familias que viven en las zonas donde se ha apoyado la agricultura	Anual	Equipo técnico del área natural o encargado de tareas de desarrollo, en coordinación con el MAG	Comunidades donde se han realizado programas de apoyo agrícola

SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA COMUNITARIA

- Objetivo 1. Mejorar la red vial en sectores prioritarias del área natural
- ❖ Meta 1.1 Se ha mejorado la calle que atraviesa la península de San Juan del Gozo
- ❖ Meta 1.2 Se han mejorado otras rutas vecinales incluidas en el área natural

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>	<i>Comentarios</i>
Kilómetros de carretera asfaltados en el área natural	Obtener datos del ministerio adecuado sobre los kilómetros de carretera asfaltados en el área natural	Anual	Administrador o técnicos del área natural	Oficinas del ministerio competente	
Kilómetros de rutas vecinales mejorados en el área natural	Obtener datos del ministerio adecuado sobre los kilómetros de carretera asfaltados en el área natural	Anual	Administrador o técnicos del área natural	Oficinas del ministerio competente	

- Objetivo 2. Mejorar la infraestructura de atraque de las comunidades del sur de la bahía de Jiquilisco

- ❖ Meta 2.1 Se ha construido al menos un muelle en el sector sur de la bahía de Jiquilisco

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Muelles construidos en el sector sur de la bahía de Jiquilisco	Verificar la existencia de los muelles sobre el terreno	Anual	Guardarecursos, en coordinación con CENDEPESCA	Comunidades del sur de la bahía

Objetivo 3. Mejorar el sistema de letrización y de vertido de aguas negras en la laguna.

- ❖ Meta 3.1 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural.
- ❖ Meta 3.2 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras de las poblaciones de Puerto Parada, Puerto Triunfo, Puerto Varillas, Puerto Ávalos y El Espino.

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Letrinas aboneras	Hacer un inventario de las casas que cuentan con letrinas aboneras dentro del área natural	Anual	Guardarecursos y técnicos del área natural, en coordinación con MSPAS	Comunidades que están dentro del área natural
Número de casas que no vierten las aguas servidas a la bahía	Hacer un inventario de las casas que han instalado sistemas para evitar el vertido directo de las aguas servidas a la bahía	Anual	Técnicos del área natural o contratados para ese fin, en coordinación con MSPAS	Comunidades aledañas a la bahía de Jiquilisco

SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA

- Objetivo 1. Lograr que la población local pueda usar de forma sostenible los recursos pesqueros de la laguna.

Ver metas y cuadro de indicadores en los subprogramas de conservación de la biodiversidad y de fomento de tecnologías sostenibles

- Objetivo 2. Dotar a la población local de los conocimientos y técnicas apropiadas para que puedan atender y beneficiarse de la llegada de turistas a la zona.

Ver metas y cuadro de indicadores en los subprogramas de recreación y turismo y de fomento de tecnologías sostenibles.

- Objetivo 3. Lograr la readaptación y educación de niños curileros
 - ❖ Meta 3.1 El número de menores de edad dedicados a la recolección de curil ha disminuido en un 50%
 - ❖ Meta 3.2 El índice de absentismo escolar debido a actividades de curileo se ha visto reducido en un 50%
 - ❖ Meta 3.3 Los niños que se dedican a la recolección de curiles muestran una disminución marcada en el consumo de tóxicos y productos adictivos (v.g. tabaco y alcohol).

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Menores dedicados a la recolección del curil	Encuestas informales en hogares representativos de las comunidades cercanas a los manglares	Anual	Técnico del área natural encargado de aspectos de desarrollo o sociólogos contratados para hacer este estudio, en coordinación con CENDEPESCA, MINED	Comunidades del área natural cercanas a los manglares
% de niños que no asisten a la escuela	Encuestas a docentes de las escuelas locales	Anual	Idem	Idem
% de niños curileros que ingieren sustancias tóxicas	Encuestas informales a niños curileros	Anual	Idem	Idem

SUBPROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA

- Objetivo 1. Establecimiento de un equipo de guardería y técnicos capacitado para la aplicación de las leyes y regulaciones que rigen la conservación del área natural protegida y sus alrededores.
 - ❖ Meta 1.1 Hay al menos doce guardarecursos trabajando para el área natural

- ❖ Meta 1.2 Los guardarecursos del área natural tienen conocimientos adecuados sobre aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores, objetivos y zonificación del área natural y relaciones públicas con las comunidades
- ❖ Meta 1.3 Existe un cuerpo técnico que dirige las acciones de gestión del área natural
- ❖ Meta 1.4 Los guardarecursos del área natural tienen horarios apropiados para la óptima realización de sus tareas de control y vigilancia
- ❖ Meta 1.5 El equipo administrador del área natural cuenta con los medios apropiados para realizar sus tareas

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>
Número de guardarecursos contratados para el área natural	Revisión de contratos	Permanente y continua	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Resultados en pruebas objetivas escritas u orales	Realizar exámenes o similares para evaluar el conocimiento de los guardarecursos sobre los aspectos incluidos en la meta 1.2	Anual	Administrador del área natural u otro técnico encargado de aspectos de formación	Oficina del área natural
Existencia de técnicos contratados para trabajar para el área natural a tiempo completo	Revisión de contratos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Horarios de los guardarecursos	Verificar que los horarios cumplidos por los guardarecursos se adecuan a las necesidades de gestión, control y vigilancia del área natural	Permanente y continuo	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Inventario de bienes y medios disponibles para el área natural	Verificar que los medios disponibles para el área natural son adecuados	Permanente y continuo	Administrador del área natural	Oficina del área natural

- Objetivo 2. Lograr una respuesta rápida y efectiva que permita el control de incendios en el área natural.

- ❖ Meta 2.1 Creación de un equipo humano capaz de actuar frente a incendios forestales y de los protocolos y canales de actuación necesarios para coordinar las tareas de prevención y extinción de aquellos.
- ❖ Meta 2.2 El número de incendios sin controlar se ha visto reducido en un 50%

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Comentarios
Número y calidad de las personas preparadas para actuar frente a incendios forestales	Revisar la cantidad y calidad de las personas preparadas para actuar frente a incendios forestales	Anual	Administrador del área natural, en coordinación con el cuerpo de bomberos, PNC, NAVAL y comunidades	Oficina del área natural	
Documentos con planes y mecanismos de prevención y respuesta ante incendios	Comprobar la existencia de los documentos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural	
Observaciones de fuegos incontrolados dentro del área natural	Registrar todos los fuegos incontrolados observados en el área natural	Permanente y continua	Guardarecursos	Toda el área natural	Los guardarecursos deberán llevar un registro escrito de todos los fuegos incontrolados presentes en el área natural

SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN

- Objetivo 1. Crear una unidad administrativa capaz de liderar el proceso de gestión del área natural y de decidir y actuar sobre el terreno tanto en tareas regulares como en situaciones de crisis inesperadas.

❖ Meta 1.1 Se ha establecido un equipo técnico capaz de administrar el área natural y de que se vayan cumpliendo los objetivos del presente plan de manejo.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de técnicos contratados para trabajar para el área natural a tiempo completo	Revisión de contratos	Anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

- Objetivo 2. Crear el marco legal que rija las actividades realizadas en el área natural protegida y sus alrededores.
 - ❖ Meta 2.1 Existe un decreto que declara el establecimiento del área natural protegida bahía de Jiquilisco
 - ❖ Meta 2.2 El plan de manejo del área natural tiene rango de documento oficial
 - ❖ Meta 2.3 Las municipalidades de la zona han declarado ordenanzas para el manejo de los recursos naturales en concordancia con las directrices incluidas en este plan de manejo.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Decreto ejecutivo o legislativo que establece los nuevos límites del área natural	Verificación de la aprobación y publicación del decreto	Después de que se haya planeado la publicación del decreto	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Decreto ejecutivo que formaliza el presente plan de manejo	Verificación de la aprobación y publicación del decreto	Después de que se haya planeado la publicación del decreto	Administrador del área natural	Oficina del área natural
Ordenanzas municipales publicadas	Verificación de la aprobación y publicación de las ordenanzas	Anual	Administrador del área natural, en coordinación con las municipalidades	Oficina del área natural

Objetivo 3. Delimitar las propiedades del estado que se encuentran dentro del área natural

- ❖ Meta 3.1 Los terrenos estatales bajo administración del MARN incluidos en el área natural cuentan con registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos
- ❖ Meta 3.2 En las áreas más sensibles (v.g. Normandía e isla San Sebastián) se informará a las personas de los límites de la propiedad de estatal.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Títulos de propiedad registrados	Verificación de la existencia de títulos de propiedad adecuadamente registrados	Anual	Administrador del área natural, en coordinación con el CNR	Oficina del área natural
Mojones que marcan los límites de las propiedades estatales	Verificación de la existencia y correcta ubicación de los mojones	Anual	Administrador y técnicos del área natural	Propiedades estatales comprendidas en el área natural

- **Objetivo 4. Lograr un mecanismo organizativo que permita la gestión participativa y conjunta del área natural protegida por parte de los diferentes actores gubernamentales o privados presentes en la zona.**
 - ❖ Meta 4.1 Se ha creado una estructura organizativa que permite la gestión coordinada y participativa del área natural por las diferentes instituciones y organizaciones relevantes.
 - ❖ Meta 4.2 Los conflictos entre actores son resueltos de una manera racional y objetiva que permita el mantenimiento de un clima de cooperación y respeto interinstitucional e interpersonal.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de un comité o consejo en el que las diferentes instituciones y organizaciones presentes en el área natural pueden participar en la gestión del área natural	Comprobar la existencia de este comité o consejo y de su adecuado funcionamiento	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural	Lugar de reuniones del comité o consejo
Participación de los diferentes actores en el comité o consejo recién citado	Se tomará nota de las personas e instituciones que acuden a las sesiones del comité o consejo para evaluar si esta participación aumenta o desciende	Cada vez que se reúna el comité o consejo. Al menos una vez al año	Administrador del área natural, en coordinación con las municipalidades	Lugar de reuniones del comité o consejo
Frecuencia de quejas ante la administración del área natural y veces en que se ha llegado a un conflicto que ha impedido llegar a acuerdos en alguna de las reuniones del comité o consejo	Se tomará nota de las quejas presentadas ante el área natural y de las veces que una reunión pública se ha visto bloqueada por un conflicto no resuelto	Permanente y continuo	Administrador del área natural y equipo técnico	Oficina del área natural y lugar de reuniones del comité o consejo

- Objetivo 5. Incluir la Bahía de Jiquilisco dentro de la lista de áreas de importancia internacional de la Convención Ramsar

Meta 5.1 El área natural de la Bahía de Jiquilisco está declarada como humedal de importancia internacional de la Convención Ramsar.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Declaratoria oficial del área natural bahía de Jiquilisco como humedal de importancia internacional	Verificar la existencia de una declaratoria oficial	Una sola vez	Administrador del área natural, con el apoyo de la asesoría legal	Oficinas del área natural

SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA

- Objetivo 1. Crear un lugar físico desde el que se puedan coordinar las acciones de gestión del área natural.
 - ❖ Meta 1.1 El área natural cuenta con una oficina que sirve como base para la gestión del territorio.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia de la oficina	Verificar la existencia de la oficina	Después de la fecha planeada para el establecimiento de la oficina	Administrador del área natural	

- Objetivo 2. Crear un centro de interpretación ambiental que informe a los visitantes de los procesos ecológicos y sociales que tienen lugar en el área natural, con énfasis en los ecosistemas acuáticos (ver objetivo 1 en subprograma de recreación y turismo).
 - ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un centro de interpretación e información en el área natural con énfasis en aspectos relacionados con ecosistemas acuáticos

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Existencia del centro de interpretación	Verificar la existencia del centro y la calidad de sus contenidos	Después de la fecha planeada para el establecimiento del centro	Administrador del área natural	Puerto Parada

SUBPROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL

- ❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos de manejo del área natural protegida

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Cumplimiento del plan de monitoreo ambiental y social (PMAS) incluido en este plan de manejo	Verificar que se han medido los diferentes indicadores incluidos en el plan de monitoreo ambiental y social en las fechas incluidas en éste	Al menos debe haber una revisión anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO

- ❖ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos incluidos en los programas y subprogramas del plan manejo del área natural.

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde
Cumplimiento de este plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo (PSCPM)	Verificar que se han medido los diferentes indicadores incluidos en este plan de seguimiento del cumplimiento del plan de manejo	Al menos debe haber una revisión anual	Administrador del área natural	Oficina del área natural

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL (PMAS)

1. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Interpretación de los datos
Área ocupada por bosques (dulces y salados) dentro del área natural	Se estimará el área de los bosques mediante imágenes de satélite incorporadas a un sistema de información geográfica (SIG) y se realizarán comparaciones entre imágenes tomadas en años diferentes	Cada dos años o más. Siempre que se cuente con imágenes satelitales nuevas	Experto en SIG del MARN o contratado para este objeto	Laboratorio de SIG del MARN o similar	El aumento o el mantenimiento de los bosques presentes en el área natural implica el cumplimiento del objetivo de conservación de la biodiversidad.
Reportes de incidentes de cacería ilegal,	Anotación de casos de cacería ilegal, pesca con bombas	Permanente y continuo	Guardarecursos, PNC, NAVAL, CENDEPESCA,	En toda el área natural: esteros,	Una disminución del número de reportes a lo largo de los años implicaría

pesca con bombas y depredación de huevos de tortuga	y depredación de huevos de tortuga	Municipalidades	bosques y playas.	que la vigilancia y las actividades de sensibilización y educación están cumpliendo el objetivo de conservación de la biodiversidad
---	------------------------------------	-----------------	-------------------	---

3. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE SERVICIOS Y BIENES AMBIENTALES

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>	<i>Interpretación de los datos</i>
Área ocupada por bosques (dulces y salados) dentro del área natural	Se estimará el área de los bosques mediante imágenes de satélite incorporadas a un sistema de información geográfica (SIG) y se realizarán comparaciones entre imágenes tomadas en años diferentes	Cada dos años o más. Siempre que se cuente con imágenes satelitales nuevas	Experto en SIG del MARN o contratado para este objeto	Laboratorio de SIG del MARN o similar	El aumento o el mantenimiento de los bosques presentes en el área natural implica el cumplimiento del objetivo de mantenimiento de los servicios y bienes ambientales, especialmente en lo que se refiere a fijación de CO ₂ y producción de madera
Número de hogares afectados por desastres naturales en el área natural	Después de cada desastre natural se hará una verificación sobre el terreno de los hogares afectados	Después de cada desastre natural	Equipo técnico del área natural	Comunidades afectadas por desastres	Una disminución de los hogares perjudicados a los largo de los años indicaría que el área natural está cumpliendo con el mantenimiento de servicios ambientales relacionados con la mitigación de desastres naturales
Biomasa de peces presentes en los cursos de agua del	Se realizarán capturas científicamente diseñadas para estimar la biomasa	Anual o bianual	Técnico encargado de investigación o	Esteros del área natural	El aumento de la biomasa pesquera implicaría el mantenimiento del bien

área natural	pesquera presente en el área natural	pesquerías o un equipo contratado para la tarea, con apoyo de CENDEPESCA	ambiental de producción pesquera
--------------	--------------------------------------	--	----------------------------------

4. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE TURISMO Y RECREACIÓN

<i>Indicadores</i>	<i>Métodos de medición</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Responsables</i>	<i>Donde</i>	<i>Interpretación de los datos</i>
Número de personas en la región que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Hacer un sondeo en las comunidades para identificar las personas que están suministrando servicios de alimentación o alojamiento adecuados para los turistas	Anual	Encargado de turismo y uso público	Comunidades	Un aumento en el número de personas que suministran servicios a los turistas implicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar el turismo y la recreación
Número de visitantes que llegaron a hoteles del área natural	Crear un listado de hoteles presentes en el área natural y hacer una encuesta sobre la cantidad de visitantes que llegan al año para así poder identificar tendencias de crecimiento o decrecimiento de la	Anual	Técnico encargado de turismo y uso público	Hoteles presentes en el área natural	Un aumento en el número de personas que se alojan en los hoteles del área natural implicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar el turismo y la recreación

	visitación				
Número de personas que visitan los centros de interpretación ambiental	Llevar un registro de las personas que visitan los centros de interpretación ambiental	Permanente y continuo	Administrador del área natural o encargado de turismo y uso público	Oficina del área natural y centros de interpretación	Un aumento a lo largo de los años del número de visitantes a los centros de interpretación ambiental indicaría que el área natural está cumpliendo su objetivo de fomentar el turismo y la recreación

5. MÉTODOS DE SEGUIMIENTO DEL OBJETIVO DE DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO

Indicadores	Métodos de medición	Periodicidad	Responsables	Donde	Interpretación de los datos
Número de centros de salud presentes en el área natural	Inventariar los centros de salud presentes en el área natural	Anual	Administrador o técnicos del área natural, en coordinación con el MSPAS	Toda el área natural	Un aumento del número de centros indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
Número de escuelas primarias y secundarias presentes en el área natural	Inventariar las escuelas primarias y secundarias presentes en el área natural	Anual	Administrador o técnicos del área natural, en coordinación con el MINED	Toda el área natural	Un aumento del número de escuelas indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
Kilómetros de carretera asfaltados en el área natural	Obtener datos del ministerio adecuado sobre los kilómetros de carretera asfaltados en el área natural	Anual	Administrador o técnicos del área natural	Oficinas del ministerio competente	Un aumento del número de kilómetros asfaltados indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico

Número de familias que cuentan con empleos dentro del área natural	Realizar sondeos en una muestra representativa de comunidades y hogares para identificar los hogares que cuentan con miembros empleados	Bianual	Técnico encargado de desarrollo o un equipo de sociólogos contratado	Comunidades seleccionadas como muestra representativa	Un aumento del número de hogares con empleo indicaría el cumplimiento del objetivo de desarrollo social y económico
--	---	---------	--	---	---

IX CRONOGRAMA

En este cuadro aparecen de forma resumida los objetivos y las metas, consultar el apartado VII PROGRAMAS DE MANEJO DE LA UNIDAD DE CONSERVACIÓN para contar con toda la información. Las cruces significan las metas alcanzadas al final de la fase donde aparecen.

a) Programa de manejo de los recursos naturales	FASE I (corto plazo)	FASE II (medio plazo)	FASE III (largo plazo)
<p>I) SUBPROGRAMA DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.</p> <p>- Objetivo general: <i>asegurar el mantenimiento de los componentes y procesos físicos, ecológicos, y evolutivos naturales presentes actualmente en la zona para las futuras generaciones de salvadoreños y visitantes.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1: Reducir el uso público y ganadero en el bosque estatal de Normandía.</u> ❖ Meta 1.1 Se ha cercado el límite de la propiedad estatal que incluye Normandía. ❖ Meta 1.2 No entra ganado dentro del bosque de Normandía. ❖ Meta 1.3 No entran personas no autorizadas dentro del bosque de Normandía. 	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Mantener un sector costero del la Isla de San Sebastián sin presencia humana.</u> ❖ Meta 2.1 Se ha cercado el límite de la propiedad estatal en la franja costera de la Isla. ❖ Meta 2.2 No entran personas no autorizadas dentro de la zona.. ❖ Meta 2.3 Detenido completamente los saqueos de nidos de tortugas dentro del área intangible 	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 3. Disminuir significativamente la cantidad de contaminantes que entran a la bahía.</u> ❖ Meta 3.1 Se ha realizado un plan integral de manejo de las aguas servidas en el área natural ❖ Meta 3.2 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras (50%). ❖ Meta 3.3 Se ha mejorado significativamente el sistema de vertido de aguas negras. 		<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p>
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 4. Eliminar el uso de explosivos para la pesca</u> ❖ Meta 4.1 Después de dos años de implementación del plan de manejo no quedan más de 10 personas que utilizan explosivos para pescar en la bahía ❖ Meta 4.2 Los jueces y otros representantes del poder judicial en la región están sensibilizados con respecto a la problemática de la pesca con explosivos y el efecto que ésta tiene sobre el desarrollo de la región. 	<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 5. Disminuir significativamente el número de personas que utilizan técnicas pesqueras no sostenibles</u> ❖ Meta 5.1 Después de dos años se ha reducido en un 50% el número de pescadores. ❖ Meta 5.2 Se ha establecido un sistema coordinado de control y vigilancia de los artes de pesca. 	<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p>		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 6. Disminuir significativamente la superficie de bosque y matorrales de regeneración que resulta quemada cada año (Normandía, Chahuantique, El Tercio y Jucuarán).</u> ❖ Meta 6.1 Se ha establecido un sistema de respuesta rápida ante incendios. ❖ Meta 6.2 El número de incendios forestales sin controlar se ve reducido en más de 50%. 		<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 7. Disminuir significativamente el volumen de desechos sólidos en el área natural.</u> ❖ Meta 7.1 Todas las comunidades tienen un plan de 		<p style="text-align: center;">X</p>	

<p>manejo de los desechos sólidos.</p> <p>❖ Meta 7.2 Más del 50% de los hogares cuentan con sistemas para gestionar los desechos sólidos.</p>			X
<p>• <u>Objetivo 8. Evitar el declive poblacional de las tortugas marinas que anidan en la bahía.</u></p> <p>❖ Meta 8.1 Existe un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas.</p> <p>❖ Meta 8.2 Ningún edificio construido tendrá luces en zonas de playa.</p> <p>❖ Meta 8.3 Se han detenido los saqueos de huevos dentro del área intangible de la Isla.</p> <p>❖ Meta 8.4 Disminución del 20% en el porcentaje de nidos saqueados en el resto del área natural.</p> <p>❖ Meta 8.5 Desarrollado una experiencia de turismo basado en la observación de tortugas.</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	
<p>• <u>Objetivo 9 Disminuir la tala comercial de mangle</u></p> <p>❖ Meta 9.1 Se reduce la tala comercial de mangle a menos de un 25%.</p>		X	
<p>• <u>Objetivo10 Disminuir la tasa de extracción de madera de mangle para autoconsumo y controlar la venta ilegal de ésta.</u></p> <p>❖ Meta 10.1 El número de incidentes de venta ilegal se reducen a menos de la mitad en dos años.</p> <p>❖ Meta 10.2 Todas comunidades cuentan con programas de fomento de las cocinas mejoradas</p> <p>• <u>Objetivo 11. Evitar totalmente la presencia de molestias antrópicas en algunos cursos de agua incluidos en el Área de Manejo Especial del Manglar.</u></p> <p>❖ Meta 11.1 Dos esteros cerrados a la actividad pesquera y embarcaciones a motor.</p> <p>❖ Meta 11.2 Menos de tres casos al año de personas vistas en estos cursos de agua realizando actividades no permitidas</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		X

<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 12. Facilitar la expansión del mono araña a bosques donde habitaba anteriormente mediante el establecimiento de corredores na</u> ❖ Meta 12.1 Después de cinco años existe un pasillo arbolado que comunica a los dos parches boscosos de Chahuantique 		X	
<p>II) SUBPROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y LOS RECURSOS NATURALES.</p> <p><i>- Objetivo general: identificar y comprender los principales procesos ecológicos, evolutivos y biofísicos presentes en la unidad de la conservación y sus alrededores para su óptimo aprovechamiento y conservación, y para transmitir estos conocimientos a los diferentes actores locales, nacionales e internacionales.</i></p>	X		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Monitorear las tendencias poblacionales de las tortugas marinas que anidan en la bahía</u> ❖ Meta 1.1 Se conocen con precisión los principales lugares de anidación de tortugas en el área de estudio ❖ Meta 1.2 Existe un sistema de seguimiento de las anidaciones de tortugas marinas en el área natural coordinado por el MARN y que utiliza los mismos métodos a lo largo de toda la zona. 			X X
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Disponer la información existente sobre biodiversidad y recursos naturales en la región de tal manera que pueda ser consultada y utilizada de manera rápida y eficiente.</u> ❖ Meta 2.1 Existe una base de datos informática que recopile toda la información disponible sobre biodiversidad en el área natural ❖ Meta 2.2 Existe una biblioteca de consulta sobre biodiversidad en el área natural 		X X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 3. Seguir las tendencias poblacionales de las aves coloniales que anidan en el área natural.</u> ❖ Meta 3.1 Durante los próximos cinco años se ha censado el número de parejas de aves coloniales que anidan en la Isla de San Sebastián, el islote el Bajón y la isla Pajaritos ❖ Meta 3.2 Desde el MARN se ha establecido un sistema de conteo de aves coloniales en puntos prioritarios del área natural 		X X	

		X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 4. Evaluar el estado de conservación de las especies amenazadas: mono araña, cocodrilos, caimanes y casco de burro.</u> 		X	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 4.1 Se conoce con precisión la distribución del mono araña en el área natural y sus alrededores, se tiene una estimación del número de individuos que conforman la población local y se han iniciado estudios destinados a evaluar el grado de intercambio de individuos existente entre las diferentes manchas de bosque 		X	X
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 4.2 Se ha realizado un conteo de cocodrilos y caimanes a lo largo de toda el área natural y se han identificado los lugares con presencia de ambas especies 			X
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 4.3 Se ha realizado un muestreo sistemático de casco de burro a lo largo de toda el área natural y se han identificado los lugares que contienen los mayores reservorios de la especie. 			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 5. Identificar las principales especies silvestres presentes en la zona.</u> 	x		
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 5.1 Se ha levantado un listado de murciélagos y micromamíferos para el área natural diferenciando entre hábitats y localidades. 			
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 5.2 Se han logrado los primeros listados detallados de flora, hongos y briofitos 		x	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 5.3 Los guardarecursos del área natural son capaces de levantar información biológica y social básica para el monitoreo del área natural 			X
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 6. Dar seguimiento a los cambios en la superficie de manglar presente en la Bahía de Jiquilisco.</u> 			
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 6.1 Se conocen los cambios en la superficie de manglar dentro del área natural 			X

b) Programa de uso público			
I) SUBPROGRAMA DE RECREACIÓN Y TURISMO			
- Objetivo general: <i>promover que el área natural provea una experiencia recreativa y turística satisfactoria para los habitantes</i>			

<i>locales y los visitantes nacionales y extranjeros, maximizando el disfrute público y el beneficio económico, y minimizando los costos y los impactos negativos sobre los ecosistemas naturales.</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Establecer la infraestructura y capacidades básicas para la atención adecuada de los turistas.</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 1.1 Existe un plan de uso público para el área natural y se están ejecutando las acciones programadas en él ❖ Meta 1.2 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas. ❖ Meta 1.3 El sendero ecoturístico del bosque de Chahuantique tiene sistemas de interpretación mejorados al igual que el centro de interpretación situado en la misma comunidad ❖ Meta 1.4 Se ha establecido otro centro de interpretación e información en el área natural con más énfasis en aspectos relacionados con ecosistemas acuáticos ❖ Meta 1.5 Se han diseñado senderos acuáticos y se han marcado éstos con carteles y señales que informen sobre las regulaciones existentes en ellos y sobre los atractivos y procesos naturales que contienen. ❖ Meta 1.6 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que incluye información sobre ecología, cultura, regulaciones y consejos para el visitante ❖ Meta 1.7 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas. 	X X X X X	X X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Evitar que el turismo tenga un impacto negativo significativo sobre el mantenimiento del área natural.</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 2.1 Se la logrado que los visitantes no entren en áreas de acceso restringido. ❖ Meta 2.2 Se ha diseñado, impreso y distribuido un folleto sobre el área natural que informa sobre las regulaciones y consejos para el visitante. Ver Meta 1.6 del objetivo 1 de este mismo subprograma. 	X X		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 3. Colocar al área natural dentro de los circuitos turísticos habituales.</u> 		X	

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 3.1 Se ha detectado un aumento significativo en el número de visitantes que llegan al área natural, especialmente en aquellos que buscan atractivos naturales en ella. ❖ Meta 3.2 Se ha realizado un documental televisivo sobre el área natural y sus atractivos escénicos y biológicos. 	X		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 4. Promover y ordenar el turismo basado en la visión de tortugas marinas anidando en las áreas de playa donde confluyan estos animales y bastantes turistas.</u> ❖ Meta 4.1 Se ha establecido al menos un programa piloto en el que se ofrecen servicios de guía a los visitantes para ver de tortugas marinas anidando siguiendo los estándares internacionales establecidos para este tipo de iniciativas. 		X	
<p>II) SUBPROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN</p> <p>- Objetivo general: <i>promover que los conocimientos, actitudes y percepciones adecuados para el óptimo manejo del área natural protegida y para revertir las principales amenazas que pesan sobre ésta.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo1. Incrementar significativamente el conocimiento de los pobladores locales sobre los procesos ecológicos, biofísicos y evolutivos que tienen lugar en el área natural, difundir los bienes y servicios ambientales provistos por ésta y revertir las percepciones y actitudes negativas existentes con respecto a los ecosistemas naturales y la vida silvestre.</u> ❖ Meta 1.1 Se conocen con suficiente detalle las actitudes, percepciones y conocimientos de la población con respecto al área natural y se han identificado los aspectos clave a modificar o reforzar para promover la conservación de los recursos naturales. ❖ Meta 2.1 Después de dos años la población local presenta conocimientos, percepciones y actitudes significativamente más adecuados para la conservación de los recursos naturales. 	X		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Crear un grupo de guardarecursos públicos preparados para apoyar la adecuada gestión del área natural</u> ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un cuerpo de guarda recursos públicos preparado para realizar las siguientes tareas: a) control y vigilancia, b) gestión adecuada de casos de infracciones, c) prevención, control y extinción de incendios, d) atención a visitantes, y e) monitoreo biológico y social básico. 		X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 3. Fomentar que los vigilantes o guardarecursos</u> 			

<p><u>contratados por propietarios privados u ONGs contribuyan a la gestión adecuada y coordinada de los recursos naturales del área natural</u></p> <p>❖ Meta 2.1 Se ha logrado que los vigilantes o guardarecursos contratados por propietarios privados u ONGs puedan: a) realizar acciones coordinadas de control y vigilancia, b) conocer el plan de manejo del área natural y las regulaciones incluidas en él, c) gestionar adecuadamente los casos de infracciones, c) prevenir, controlar y extinguir los incendios que ocurran en las zonas de su jurisdicción con el apoyo de los guardarecursos públicos y otros agentes de vigilancia..</p>		X	
<p>III) SUBPROGRAMA DE COMUNICACIÓN Y RELACIONES PÚBLICAS</p> <p>- Objetivo general: <i>promover procesos de comunicación y relaciones públicas que creen un entorno favorable al área natural protegida y que permitan la participación informada de los diferentes actores en su conservación y gestión, minimizando conflictos institucionales y promoviendo alianzas estratégicas con múltiples sectores de la sociedad.</i></p>			
<p>• <u>Objetivo 1. Establecer un ambiente positivo para la conservación del área natural entre los pobladores locales que rodean o viven dentro de ésta.</u></p> <p>❖ Meta 1.1 Se han establecido canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los gestores del área natural y los habitantes de las comunidades.</p>	x		
<p>• <u>Objetivo 2. Dar a conocer la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo del área natural entre los diferentes agentes con competencias en temas de conservación y gestión de los recursos naturales en la zona, gobiernos locales, asociaciones comunales, ONGs y otros actores relevantes.</u></p> <p>❖ Meta 2.1 Los principales actores de la zona están familiarizados con la existencia del área natural y los contenidos del plan de manejo.</p>	x		
<p>• <u>Objetivo 3. Establecer un ambiente positivo de trabajo y respeto mutuo entre las diferentes instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que están presentes en el área natural</u></p> <p>❖ Meta 3.1 Se han establecidos canales y métodos de participación, información y consulta constante entre los principales gestores del área natural y las otras</p>	x		

instituciones y organizaciones presentes en el área natural.			
e) Programa social de desarrollo sostenible			
<p>I) SUBPROGRAMA DE FOMENTO DE TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES</p> <p>- Objetivo general: <i>promover la experimentación e implementación de métodos y programas destinados al uso sostenible de los recursos naturales por parte de las comunidades que viven dentro y alrededor de los recursos naturales de tal manera que éstas promuevan el mantenimiento del área natural a la vez que obtienen beneficios económicos de ésta.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Promover que los pescadores adquieran tecnologías y equipos que les permitan desarrollar prácticas de pesca sostenible que mejoren sus ingresos económicos a la vez que minimizan los impactos negativos sobre los recursos pesqueros</u> ❖ Meta 1.1 Al menos 100 pescadores de la zona han abandonado el uso de aperos y técnicas destructivos para utilizar otros de menor impacto sobre los recursos pesqueros ❖ Meta 1.2 Diseñar un plan de producción pesquera sostenible que promueva estrategias y acciones para maximizar el rendimiento económico de esta actividad a la vez que se minimizan los impactos sobre los recursos pesqueros. 	X		
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Promover la producción camaronesa en áreas exteriores o adyacentes a los manglares, sin que causen un impacto negativo sobre éstos</u> ❖ Meta 2.1 Todas las camaroneiras que se construyen dentro o alrededor del 		X	

<p>área natural protegida se harán en áreas exteriores a los manglares u otros ecosistemas naturales</p> <p>❖ Meta 2.2 Las cooperativas camaroneras de la zona mejorarán su rendimiento económico sin afectar negativamente los ecosistemas naturales</p>	x		
<p>• <u>Objetivo 3. Incorporar a las comunidades locales en los beneficios económicos del turismo (ver subprograma de recreación y turismo).</u></p> <p>❖ Meta 3.1 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido capacitadas para atender a turistas en aspectos relacionados con el manejo y elaboración de alimentos, servicios de alojamiento y capacidades administrativas básicas.</p> <p>❖ Meta 3.2 Al menos 50 personas procedentes de los diferentes sectores del área natural han sido entrenadas como guías naturalistas.</p> <p>❖ Meta 3.3 Se ha establecido al menos un programa piloto en el que se ofrecen servicios de guía a los visitantes para ver de tortugas marinas anidando siguiendo los estándares internacionales establecidos para este tipo de iniciativas.</p> <p>❖ Meta 3.4 Se han desarrollado al menos 20 microempresas destinadas a atender a los turistas y a obtener beneficios económicos de esta actividad.</p> <p>• <u>Objetivo 4. Promover la diversificación agrícola en áreas cercanas a los manglares y con marcada dependencia de la pesca para así reducir la presión sobre los recursos marinos.</u></p>		<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>x</p>	<p>X</p> <p>x</p>

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 4.1 Se ha aumentado la superficie de parcelas agrícolas en los alrededores de los manglares en más de un 100% ❖ Meta 4.2 Las fuentes de ingresos económicos y la dieta de los pobladores locales se han diversificado significativamente 			
<p>II) SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA COMUNITARIA</p> <p>- Objetivo general: <i>promover el establecimiento de infraestructura básica comunitaria que implique una mejora significativa en la calidad de vida de las personas que habitan en el interior o los alrededores del área natural.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Mejorar la red vial en sectores prioritarios del área natural</u> ❖ Meta 1.1 Se ha mejorado la calle que atraviesa la península de San Juan del Gozo ❖ Meta 1.2 Se han mejorado otras rutas vecinales incluidas en el área natural 		<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">x</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Mejorar la infraestructura de atraque de las comunidades del sur de la bahía de Jiquilisco</u> ❖ Meta 2.1 Se ha construido al menos un muelle en el sector sur de la bahía de Jiquilisco 			X
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 3. Mejorar el sistema de letrización y de vertido de aguas negras en la bahía</u> ❖ Meta 3.1 Se han desarrollado proyectos de letrización con letrinas aboneras en al menos el 50% de las comunidades que están dentro del área natural. ❖ Meta 3.2 Se ha mejorado 			X
			x

significativamente el sistema de vertido de aguas negras de las poblaciones de Puerto Parada, Puerto Triunfo, Puerto Varillas, Puerto Ávalos y El Espino.			
<p>III) SUBPROGRAMA DE CAPACITACIÓN COMUNITARIA</p> <p>- Objetivo general: capacitar a la población local para que puedan gestionar de manera sostenible los recursos naturales y puedan obtener beneficios económicos de éstos.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Lograr que la población local pueda usar de forma sostenible los recursos pesqueros de la laguna</u> <p>Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de conservación de la biodiversidad y de fomento de tecnologías sostenibles</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Dotar a la población local de los conocimientos y técnicas apropiadas para éstos puedan atender y beneficiarse de la llegada de turistas a la zona</u> <p>Ver metas, objetivos y actividades relacionados con este objetivo en los subprogramas de recreación y turismo y de fomento de tecnologías sostenibles.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 3. Lograr la readaptación y educación de niños curileros</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 3.1 El número de menores de edad dedicados a la recolección de curil ha disminuido en un 50% ❖ Meta 3.2 El índice de absentismo escolar debido a actividades de curileo se ha visto reducido en un 50% ❖ Meta 3.3 Los niños que se dedican a la recolección de curiles muestran 	X		
		X	
			X

una disminución marcada en el consumo de tóxicos y productos adictivos (v.g. tabaco y alcohol).			
Actividades a desarrollar			

f) Programa de operación			
I) SUBPROGRAMA DE CONTROL Y VIGILANCIA			
- Objetivo general: <i>crear un sistema de control y vigilancia que asegure el cumplimiento de las leyes y regulaciones establecidas para la conservación y el adecuado manejo del área natural protegida.</i>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Establecimiento de un equipo de guardería y técnicos capacitado para la aplicación de las leyes y regulaciones que rigen la conservación del área natural protegida y sus alrededores.</u> ❖ Meta 1.1 Hay al menos doce guardarecursos trabajando para el área natural ❖ Meta 1. 2 Los guardarecursos del área natural tienen conocimientos adecuados sobre aspectos legales y regulatorios de los recursos naturales en el área natural y sus alrededores, objetivos y zonificación del área natural y relaciones públicas con las comunidades ❖ Meta 1.3 Existe un cuerpo técnico que dirige las acciones de gestión del área natural ❖ Meta 1.4 Los guardarecursos del área natural tienen horarios apropiados para la óptima realización de sus tareas de control y vigilancia ❖ Meta 1.5 El equipo administrador del 	<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p>	<p style="text-align: center;">X</p> <p style="text-align: center;">X</p>	

<p>área natural cuenta con los medios apropiados para realizar sus tareas</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Lograr una respuesta rápida y efectiva que permita el control de incendios en el área natural.</u> <p>➤ Meta 2.1 Creación de un equipo humano capaz de actuar frente a incendios forestales y de los protocolos y canales de actuación necesarios para coordinar las tareas de prevención y extinción de aquellos.</p>		X	
<p>II. SUBPROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN</p> <p>- Objetivo general: <i>crear una estructura organizativa y administrativa que sea capaz de gestionar el área natural de manera eficiente, con presencia real sobre el terreno, preparada para incluir a los diferentes actores de la región en el proceso de gestión, y con suficientes recursos financieros, técnicos y humanos.</i></p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Crear una unidad administrativa capaz de liderar el proceso de gestión del área natural, implementando el plan de manejo, desarrollando planes anuales operativos y con capacidad actuar sobre el terreno tanto en tareas regulares como en situaciones de crisis inesperadas.</u> <p>❖ Meta 1.1 Se ha establecido un equipo técnico capaz de administrar el área natural y de que se vayan cumpliendo los objetivos del presente plan de manejo.</p>		X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Crear el marco legal que rijan las actividades realizadas en el área natural protegida y sus alrededores.</u> <p>❖ Meta 2.1 Existe un decreto que declara el establecimiento del área natural protegida bahía de Jiquilisco</p> <p>❖ Meta 2.2 El plan de manejo del área natural tiene rango de documento</p>	X		

<p>oficial</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 2.3 Las municipalidades de la zona han declarado ordenanzas para el manejo de los recursos naturales en concordancia con las directrices incluidas en este plan de manejo. 			X
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 3. Delimitar las propiedades del estado que se encuentran dentro del área natural</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 3.1 Los terrenos estatales bajo administración del MARN incluidos en el área natural cuentan con registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos ❖ Meta 3.2 En las áreas más sensibles (v.g. Normandía e isla San Sebastián) se informará a las personas de los límites de la propiedad de estatal. 		X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 4. Lograr un mecanismo organizativo que permita la gestión participativa y conjunta del área natural protegida por parte de los diferentes actores gubernamentales o privados presentes en la zona.</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 4.1 Se ha creado una estructura organizativa que permite la gestión coordinada y participativa del área natural por las diferentes instituciones y organizaciones relevantes. ❖ Meta 4.2 Los conflictos entre actores son resueltos de una manera racional y objetiva que permita el mantenimiento de un clima de cooperación y respeto interinstitucional e interpersonal. 		X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 5. Incluir la Bahía de Jiquilisco dentro de la lista de áreas de importancia internacional de la Convención Ramsar</u> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 5.1 El área natural de la Bahía de Jiquilisco está declarada como humedal de importancia internacional 	X		

de la Convención Ramsar.			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 6. Delimitar exactamente los límites del área natural y los límites de la zonificación contemplada en el mismo (Levantamiento topográfico)</u> ❖ Meta 6.1 Los terrenos estatales y privados incluidos en el área natural cuentan con un registro catastral actualizado y sus límites están claramente definidos. ❖ Meta 6.2 Las diferentes áreas definidas en la zonificación cuentan con unos límites precisos y definidos geográficamente y con GPS. ❖ Meta 6.3 Se informara a los propietarios y habitantes de la zona de los límites del área natural y de la zonificación establecida. 	X	X	
<p>III SUBPROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA</p> <p>- <i>Objetivo general:</i> dotar al área natural de la infraestructura adecuada para su óptima gestión.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 1. Crear un lugar físico desde el que se puedan coordinar las acciones de gestión del área natural.</u> ❖ Meta 1.1 El área natural cuenta con una oficina que sirve como base para la gestión del territorio. 		X	
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Objetivo 2. Crear un centro de interpretación ambiental que informe a los visitantes de los procesos ecológicos y sociales que tienen lugar en el área natural, con énfasis en los ecosistemas acuáticos (ver objetivo 1 en subprograma de recreación y</u> 			X

<p><u>turismo).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Meta 2.1 Se ha establecido un centro de interpretación e información en el área natural con más énfasis en aspectos relacionados con ecosistemas acuáticos 			
<p>g) Programa de seguimiento y evaluación</p>			
<p>I) SUBPROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SOCIAL</p> <p>- Objetivo general: Monitorear y evaluar el cumplimiento de los objetivos del <u>área natural protegida</u> para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de estos objetivos y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos de manejo del área natural protegida. 	X	X	X
<p>II) SUBPROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE MANEJO</p> <p>-Objetivo general: Monitorear y evaluar el cumplimiento de las metas y objetivos de <u>este plan de manejo</u> para poder adaptar los planes y acciones de gestión hacia la mejora constante en el cumplimiento de los objetivos propuestos para el área natural protegida y los incluidos en la Ley de Medio Ambiente para este tipo de áreas. Ver Mecanismos de evaluación y ajuste en sección VIIIb</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Meta 1. Se ha logrado identificar el grado de cumplimiento de los objetivos específicos 	X	X	X

incluidos en los programas y subprogramas del manejo del área natural protegida.			
--	--	--	--

X REFERENCIAS

Alcaldía Municipal de Puerto El Truinfo 1998, "Proyecto: Manejo de los desechos sólidos de la ciudad de Puerto El Truinfo, Departamento de Usulután", documento de trabajo para la gestión de los desechos sólidos, Puerto El Triunfo, El Salvador

Amend, S., Giraldo, A. Oltremari, J., Sánchez, R., Valarezo, V. y Yerena, E., 2002: Planes de Manejo: Conceptos y propuestas. UICN/GTZ. Parques Nacionales y conservación ambiental no. 10: 1-110.

Andrews, Anthony P "Las salinas de El Salvador: bosquejo histórico, etnográfico y arqueológico" en Revista Mesoamerica No. 21, CIRMA, Guatemala, junio 1991

Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas.

Arauz, R. 2000. Estrategia nacional de conservación y manejo de tortugas marinas en El Salvador. Comisión Nacional de Conservación y Manejo de Tortugas Marinas en El Salvador.

Ayuda en Acción, "Área de desarrollo de la Bahía de Jiquilisco, Plan Trienal 2002-2004", documento impreso, San Salvador,

Base de Datos de la Dirección General de Catastro del Centro Nacional de Registro. San Salvador. El Salvador.2003.

Browning, David, 1998, El Salvador, la tierra y el hombre, 2da. Ed. Dirección de Publicaciones e Impresos, El Salvador, 1ra. Ed. 1975

CARE, 2000, "Diagnostico comunitario del municipio de Jiquilisco" documento inédito, CARE Internacional- US- AID, El Salvador

Carranza, O.A. 2003. Estudio de anidación, incubación y eclosión de huevos de tortugas marinas en El Salvador. PRO-TORTUGA /FIAES. San Salvador

CASTILLO DURAN. 1977. L. 1977. Situación Actual de los Bosques Salados en El Salvador. Boletín Informativo del Servicio Forestal y de Fauna, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cantón El Matazano, Soyapango, El Salvador. 12 pp.

CBM, 2003: Proceso de actualización de la Propuesta del Corredor Biológico Mesoamericano en El Salvador (en formulación), borrador de trabajo: 1-5.

CBM. 2002. Enfoque por Ecosistemas y su relación con el manejo integrado de Cuencas y Corredores Biológicos In. San Salvador, El Salvador. 36 p.

CBM/CCAD, 2002: El Corredor Biológico Mesoamericano. Una plataforma para el desarrollo sostenible regional. Serie técnica 01: 1-24.

Código Penal

Constitución Política de la República de El Salvador. El Salvador 1994.

Decreto Legislativo No 233 (El Salvador, 1998), Ley de Medio Ambiente y su Reglamento.

DEICO, 1998. Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Bahía de Jiquilisco. El Salvador, 1998.

Dueñas, C. 2003. Tortugas marinas en Bahía de Jiquilisco, año 2002. Informe técnico sin publicar. MARN. San Salvador

Funes Cesar y Navarrete, Guillermo, 1997, "Plan de Ordenamiento Territorial de la Bahía de Jiquilisco" Terminos de Referencia, (documento para discusión), Secretaria Ejecutiva del Medio Ambiente, SEMA, Unidad de Políticas y Estudios Ambientales, San Salvador, El Salvador

Funes, Cesar Abrego, 1995, "Aspectos ecológicos sociales y económicos relevantes de la zona costero –marina de El Salvador", documento borrador.

HOLDRIDGE, L.R. 1975. Mapa Ecológico de El Salvador, memoria explicativa. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San Salvador, El Salvador. 98 pp.

JIMENEZ, J.A. 1994. Los Manglares del Pacífico Centroamericano. Universidad Nacional (UNA), Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Heredia, Costa Rica. 336 pp.

Lardé y Larín, Jorge 2000, El Salvador: Historia de sus rublos, villas y ciudades, 2da. Dirección de Publicaciones e Impresos, El Salvador, 1ra. Ed. 1975.

Lardé y Larín, Jorge, 2000, El Salvador: Inundaciones e incendios, erupciones y terremotos, 2da. Ed., Dirección de Publicaciones e Impresos, El Salvador, 1ra. Ed. 1978.

Ley de Minería. Decreto Legislativo No 544. El Salvador 1995.

Ley del Régimen Especial de la Tierra en Propiedad de las Asociaciones de Cooperativas Campesinas de la Reforma Agraria (Decreto Legislativo No719, 1996)

Ley Forestal (Decreto Legislativo No 852, 2002)

Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura aprobada en diciembre de 2001

LÓPEZ, P, R. y N.C. VASQUEZ LÓPEZ. 1998. Vegetación Acuática del Refugio de Vida Silvestre Laguna del Jocotal, El Salvador. Tesis de Licenciatura en Biología. Fac diencias Naturales y Matemática Universidad de El Salvador. San Salvador, El Salvado. 90 pp.

MAG/DGRNR/PAES, 2003: Proyecto formulación de los Planes de Manejo de las Áreas Protegidas Montecristo y San Diego-La Barra: Planificación de Áreas Silvestres Protegidas. CATIE.

MAG-CENREN, 1985. Mapa Pedológico de El Salvador. Esc: 1:300,000.. Programa de Determinación del Uso Potencial del Suelo. El Salvador

Margoluis, R y N. Salafski. 1998. Measures of success: designing, managing and monitoring conservation and development projects. Island Press. Washington D.C.

MARN 2002a: Modelo metodológico para elaborar Planes de manejo de las unidades de conservación. Tomado y modificado de "Compendio sobre la Metodología para la Planificación de Areas Silvestres" de R. Morales y C. McFarland, CATIE 1980, documento de trabajo: 1-9.

MARN 2002b: La comunidad internacional cooperando con el MARN. Dirección de Cooperación Internacional y Proyectos: 1-18.

MARN, 2003. Informe Nacional. Estado Actual de las Áreas Naturales Protegidas. El Salvador. I Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas. Inédito.

MARN 2003: La comunidad internacional cooperando con el MARN. Dirección de Cooperación Internacional y Proyectos: 1-62.

MARN. 2002. Propuesta de Anteproyecto de Ley de Áreas Naturales Protegidas, Versión Final. San Salvador, El Salvador. 21 p.

MARN. 2003a. Inventario de la Biodiversidad del Área Natural Protegida Normandía. Informe sin publicar. San Salvador.

MARN/ PNUD/ GEF. 2000. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. San Salvador.

MARN/VMDUVIVOU, 2003: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (en formulacion). IBERINSA/EPYPSA. Varios volúmenes.

MARROQUIN MENA, E. 1992. Diagnóstico de la Situación Actual y Dinámica del Deterioro del Ecosistema Estero-Manglares. San Salvador: Consultores Económicos y Financieros. S.A. de C.V.(CEFINSA). 50 pp.

Munguía Vasquez, R.A. 1995. Evaluación del impacto antropogénico en el bosque de manglar de la bahía de Jiquilisco, departamento de Usulután, El Salvador, 1994. Tesis de licenciatura Universidad de El Salvador, Escuela de Biología.

Pelupessy, Wim, 1998, Políticas agrarias en El Salvador (1960 – 1990), 1ra. Ed. EDUCA, San José Costa Rica.

Phillips, P.C. 1981. Annotated checklist of fishes of Jiquilisco Bay, El Salvador. Revista de Biología Tropical 29: 45-58

Pimbert, M.P. y Pretty, J.N., 1995: Parks, people, and professionals: Putting "participation" into protected area management. Un Research Institute for Social Development. Discussion Paper DP 57:1-60.

Plan de Manejo del Área Natural Protegida Laguna El Jocotal. Benítez Arias, Manuel. San Salvador, El Salvador, 1999.

Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre los Guatuzos. República de Nicaragua. Ministerio de Recursos Naturales y del Ambiente.

Plan de Manejo del Refugio de Vida Silvestre Río San Juan. 2001.
Proyecto “Desarrollo Agropecuario y Reinserción Socioeconómica en Usulután”. Proyecto ALA 92-18, El Salvador 1996.

Quezada, L. 1996 Composición florística de la vegetación de manglar de la Bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Simposium Ecosistemas de Manglares en el Pacífico Centroamericano

Quiñónez, I., N. Herrera, X. de Saz, M. L. Quezada. 1998. Martha Evelyn Gonzales Fauna vertebrada asociada a los manglares y áreas naturales de bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Universidad Centroamericana. “José Simeón Cañas” Maestría en gestión del medio ambiente. Informe sin publicar. San Salvador.

REDES, 2001, “Fase de análisis y propuesta: Base para un Plan de Desarrollo Turístico y de Conservación de la Bahía de Jiquilisco”, San Salvador, El Salvador, febrero

REDES, 2001, “Fase de diagnóstico: Propuesta de Plan de Desarrollo Turístico y de Conservación de la Bahía de Jiquilisco”, San Salvador, El Salvador, septiembre

REDES, 2001, “Fase de organización: Propuesta Plan de Desarrollo Turístico y de Conservación de la Bahía de Jiquilisco”, San Salvador, El Salvador, septiembre

Reyna, M. L.; Sermeño, A.; Guillén, R.; Abrego, C.; Herrera, N.; Vásquez, M.; & Arriaza, N. 1996. Plan de Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento y Corredores Biológicos. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano PNUD/ GEF. Comisión Centro Americana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), SEMA. 66 p.

Rodríguez, W. y O. Komar. 1997. Conservación de las aves costeras de El Salvador: informe de campo. ASACMA Colección Técnica No. 2

Salazar de Jurado, 1998,, “Diagnostico preliminar de la zona Costero- Marina de El Salvador, para la preparación del perfil I de pproyecto”, preparado para el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, San Salvador, enero,

Salazar de Jurado, M; Guillén, R y Ulloa J. 1996. Estimación de las áreas de manglares en los principales bosques salados de El Salvador, mediante el uso de teledetección satelital para 1987-88 y 1994. Simposium ecosistema de manglares en el pacifico centroamericano. Salvador, El Salvador. 196 p.

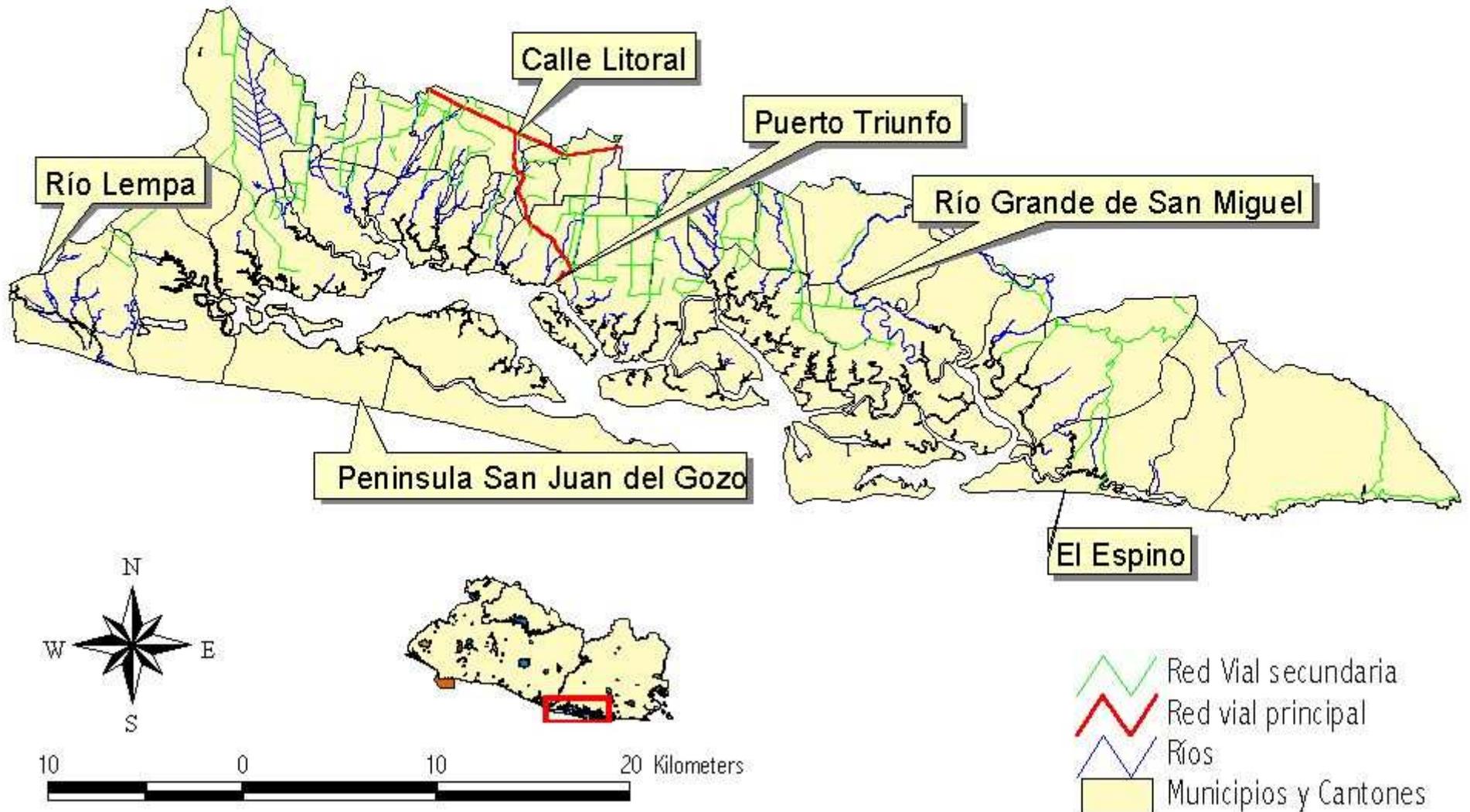
Veterinarios sin Fronteras, 1996 “Diagnósticos del sistemas agrario de Usulután” Tomo I, Financiado con la Ayuda de la Unión Europea, San Salvador, El Salvador.

Villacorta, R. et al. 2000. Mapeo de la Vegetación Natural de los Ecosistemas Terrestres y acuáticos de Centroamérica. El Salvador. MARN. Informe Inedito

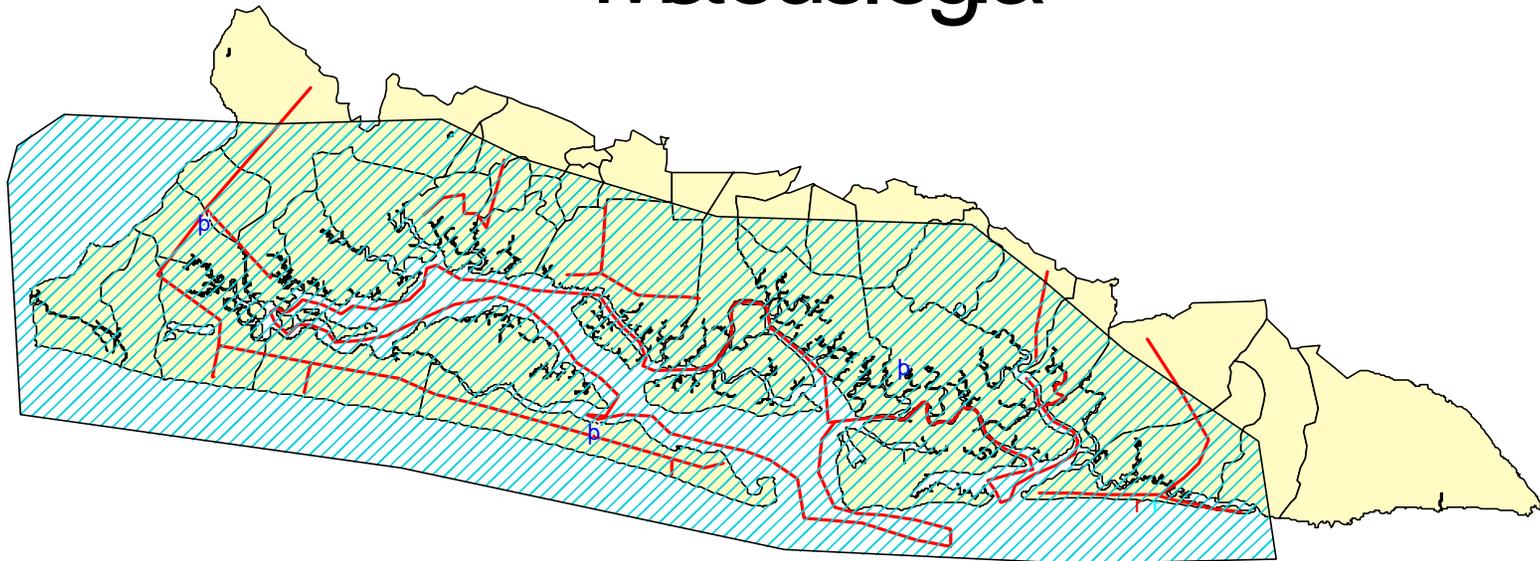
YANEZ PAREDES, J.B.; VENTURA CENTENO, N. E. y M.G. SALAZAR. Diagnostico de la Situación de los Manglares en El Salvador. CSUCA. San Salvador, El Salvador. 60 pp

XI MAPA

Mapa Físico

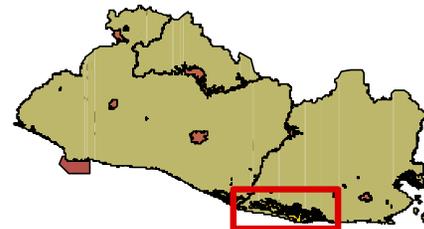
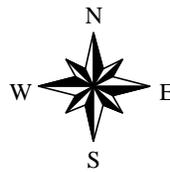


Metodología



Talleres.

- r Identificación actores
- p Taller Información
- r Taller Zonificación
-  Area Sobrevuelo
-  Verificación de campo
-  Municipios y cantones



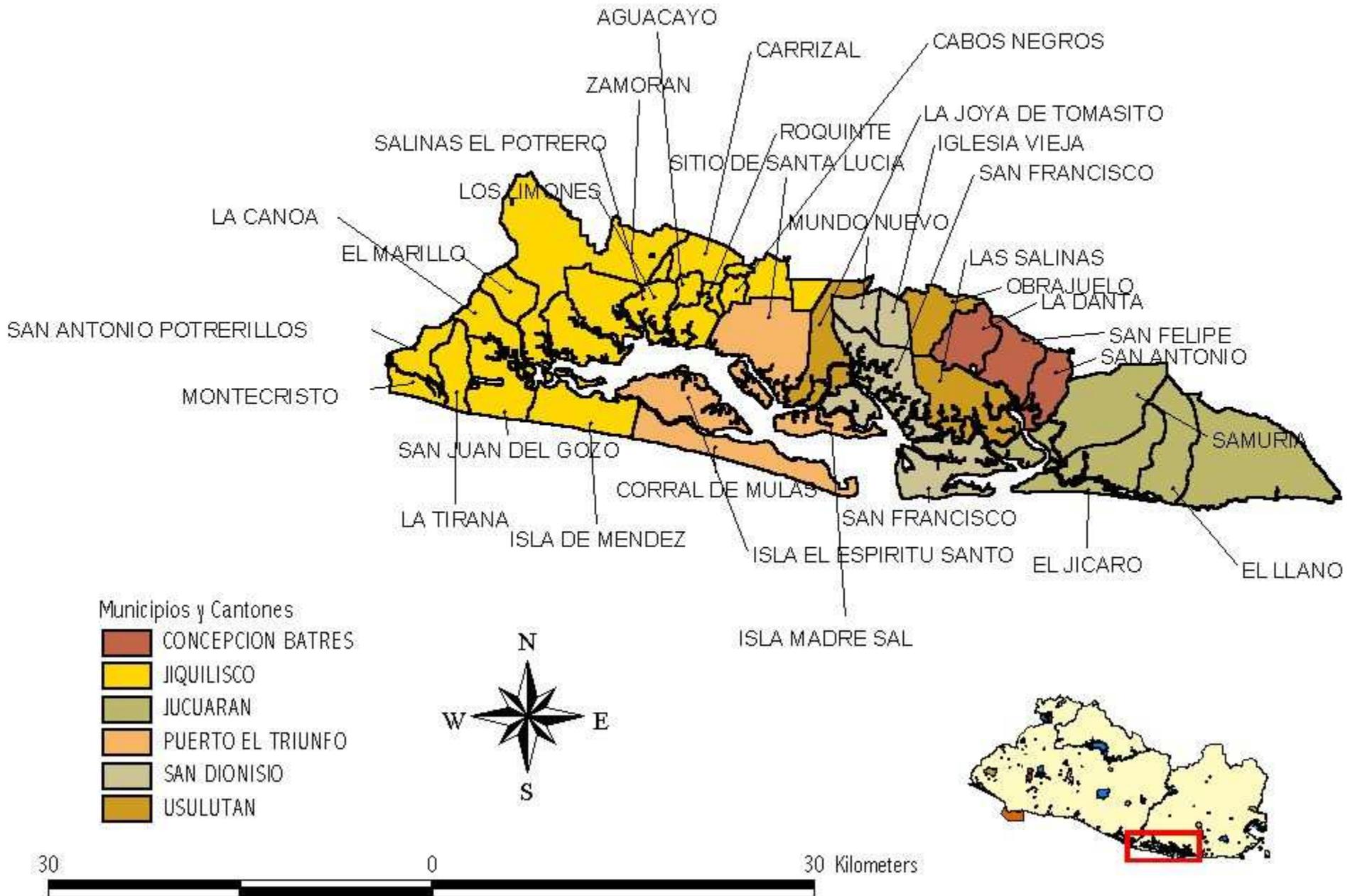
30

0

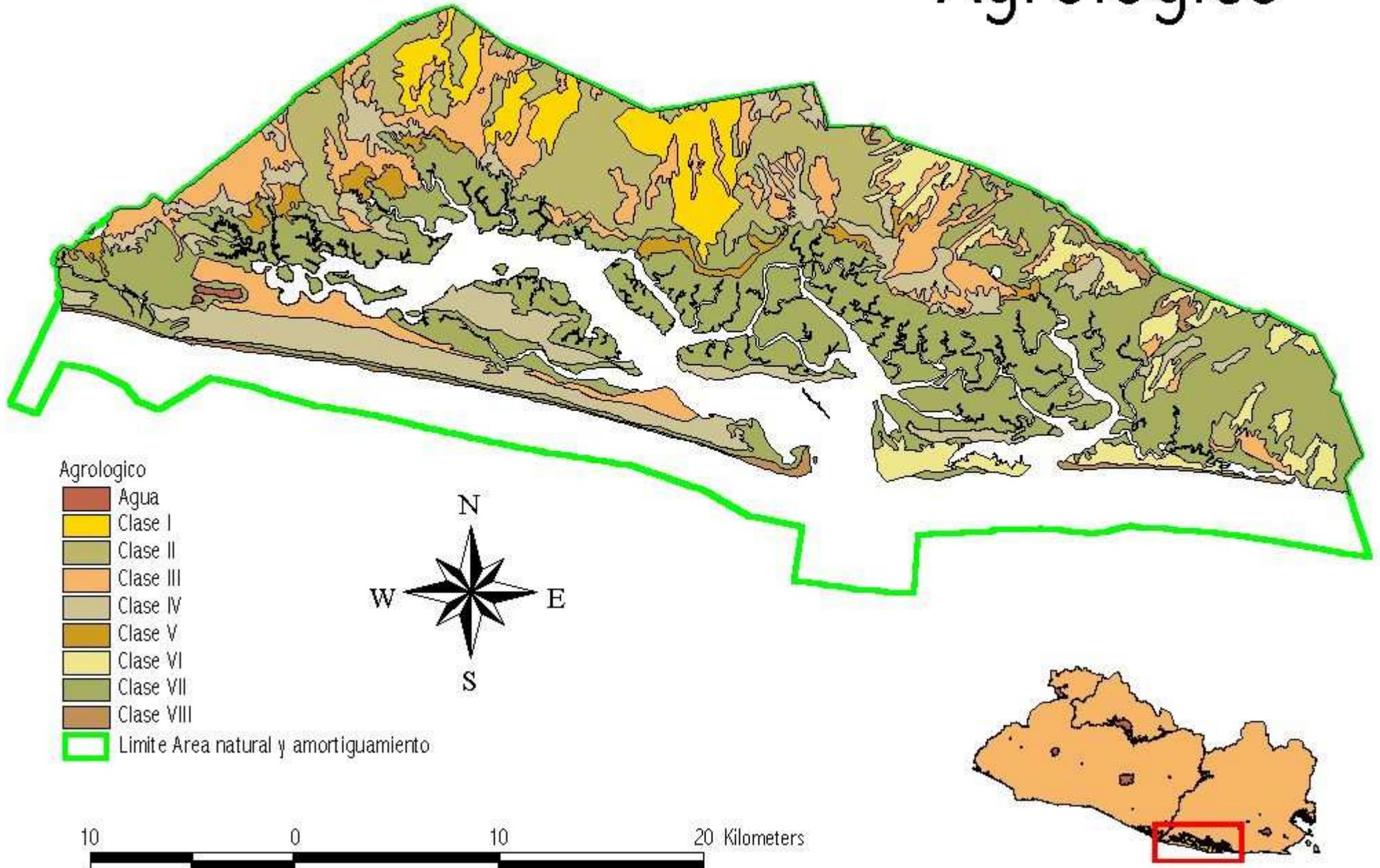
30 Kilometers



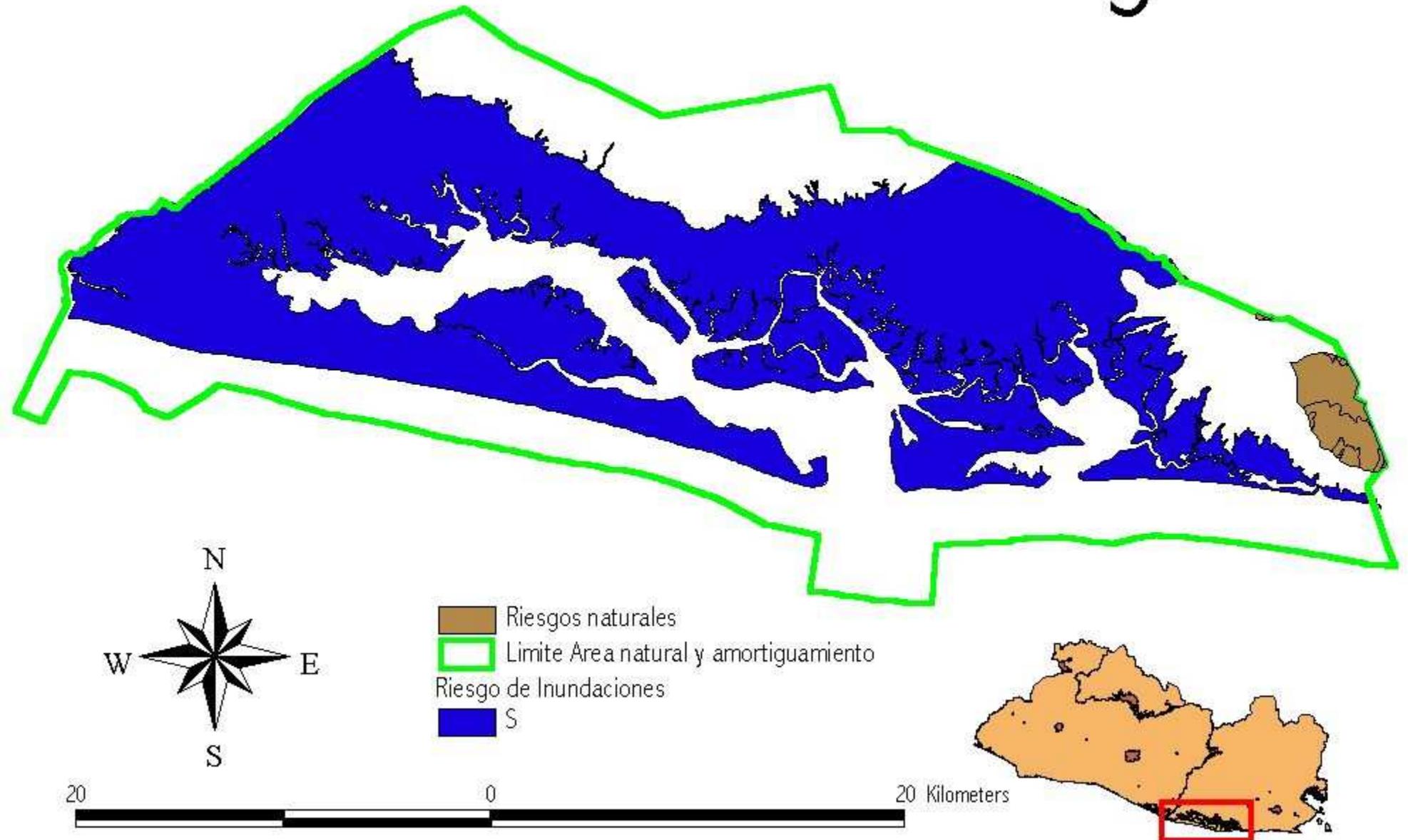
Mapa Político



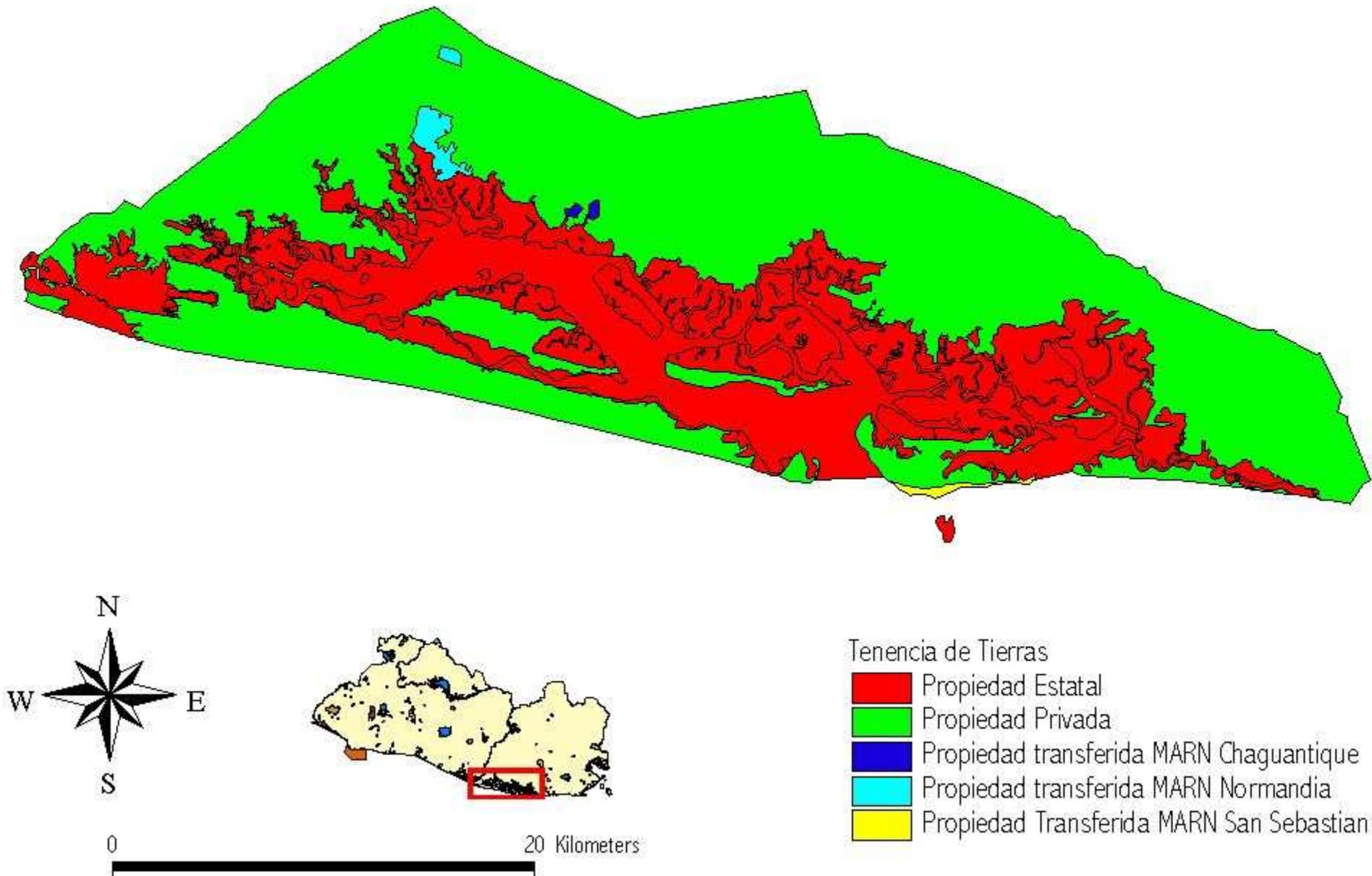
Agrologico



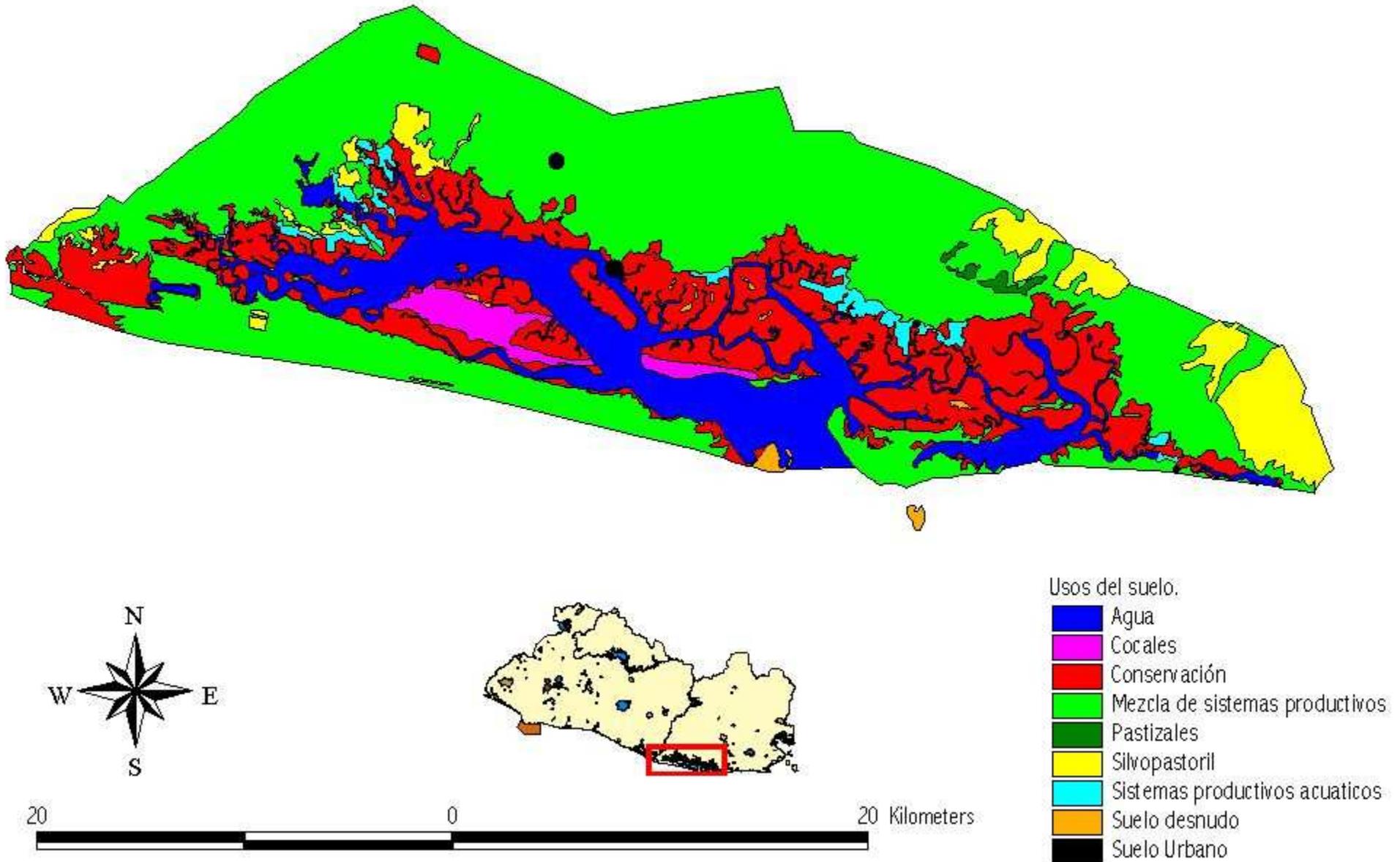
Riesgos



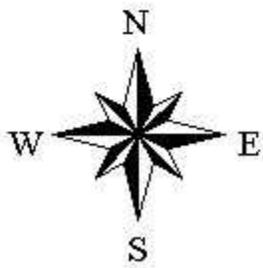
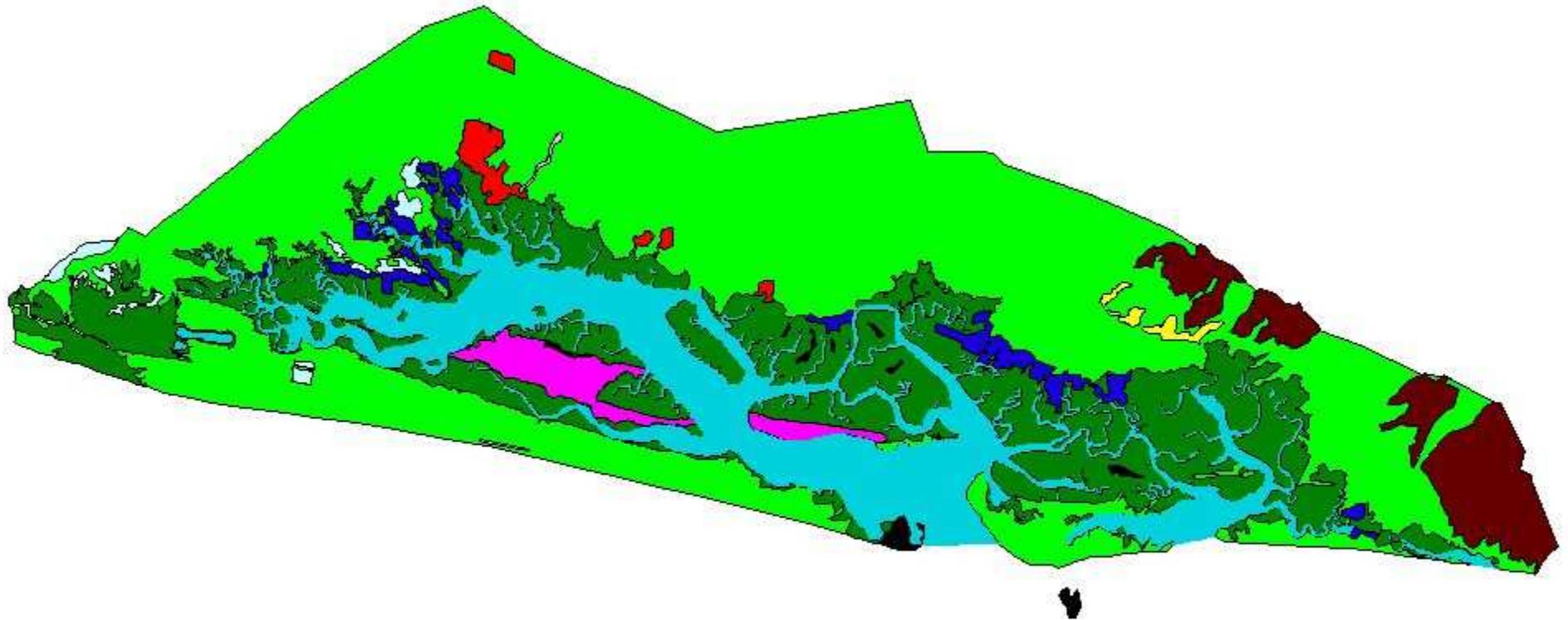
Tenencia de Tierras



Usos del Suelo



Mapa Vegetación



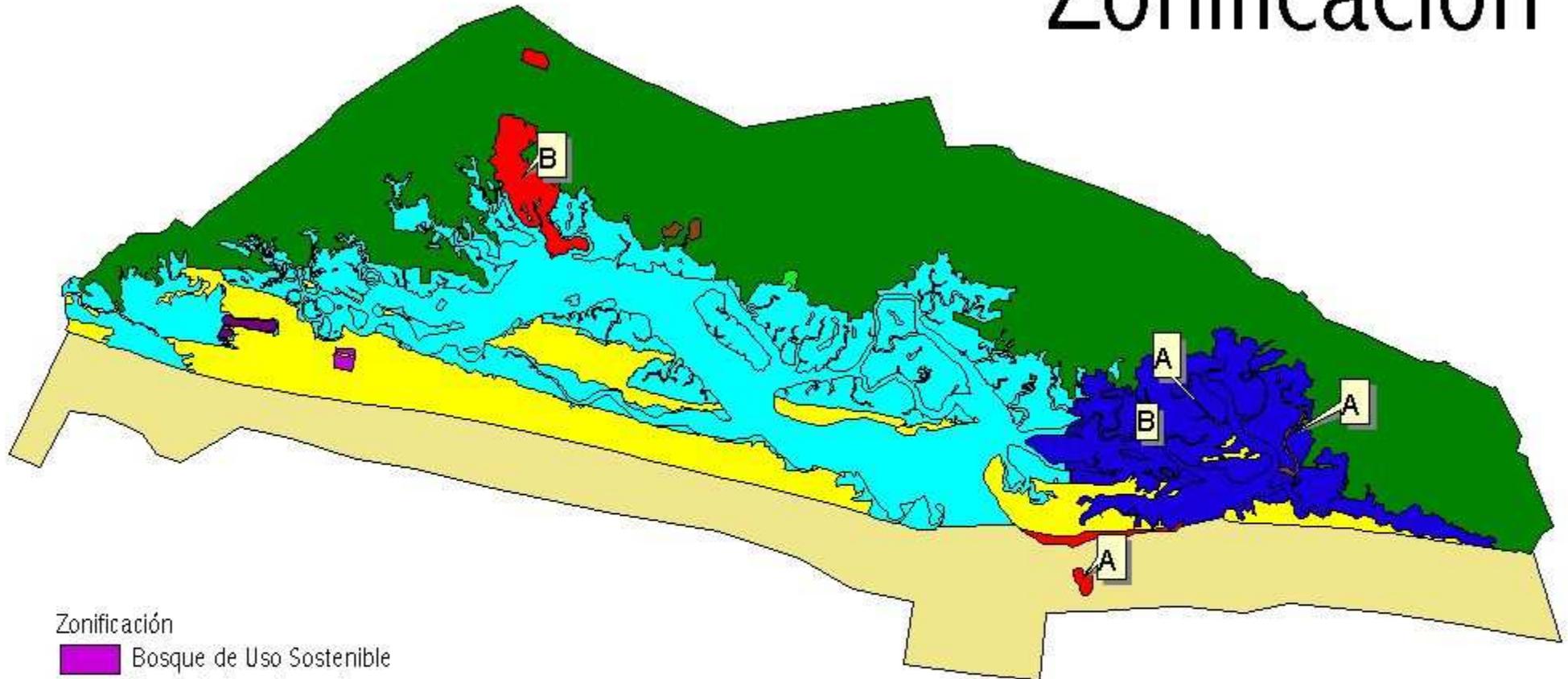
0 20 Kilometers

A horizontal scale bar with a black line and a white background. The number '0' is at the left end and '20 Kilometers' is at the right end.

Tipos de Vegetación

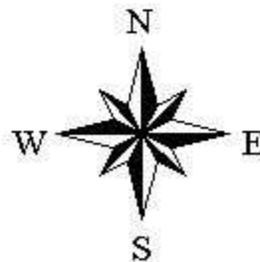
- Agua
- Banco de Arena
- Cocales
- Formaciones acuaticas carrizales pantanosos y similares
- Mezcla de sistemas productivos
- Sistemas productivos acuaticos
- Vegetación predominantemente decidua con árboles y arbustos de costa o playa
- Vegetación principalmente siempre verde Manglar
- Vegetación principalmente verde riparia
- Vegetación siempre verde tropical ombrofila estacionalmente saturada
- Vegetación tropical decidua en estación seca de tierras bajas

Zonificación



Zonificación

-  Bosque de Uso Sostenible
-  Zona de Amortiguamiento
-  Zona Intangible
-  Zona Laguna San Juan del Gozo
-  Zona Manejo Especial Manglar
-  Zona Manejo Manglar
-  Zona Maritimo Costera
-  Zona Recuperación y Conservación
-  Zona Uso Especial
-  Zona Uso Extensivo



20

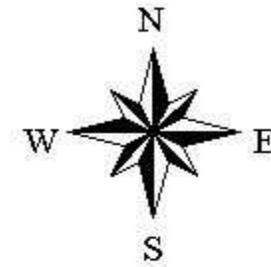
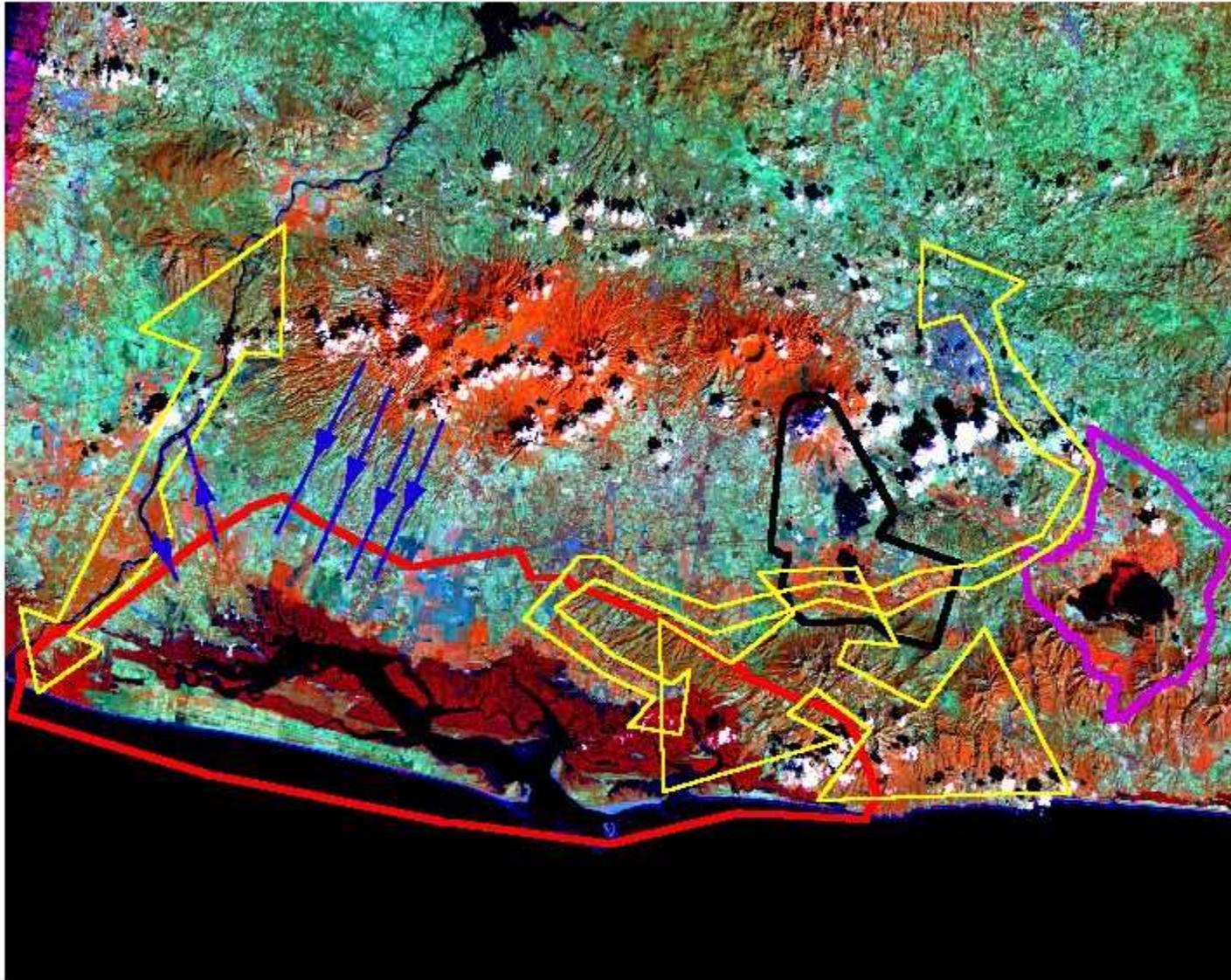
0

20

40 Kilometers



Conexiones



- Microconexiones
- Bosques y matorral
 - Quebradas
- Conexiones Área Natural Bahía de Jiquilisco
- Conexión Bosque seco tropical
 - Conexión Cafetal
 - Conexión Lempa
 - Conexión Río Grande de San Miguel
 - Área Natural Laguna de Olomega
 - Área Natural Bahía de Jiquilisco
 - Área Natural El Jocotal

30 0 30 Kilometers

XII ANEXOS

ANEXO 1 Principios metodológicos que han guiado la realización de los planes de manejo

ANEXO 2 Planteamiento de las diferentes fases lógicas necesarias para la realización de los planes de manejo.

ANEXO 3 Lista de etapas para la formulación del plan de manejo

ANEXO 4 actividades de terreno

ANEXO 5 Listado Hojas cartográficas

ANEXO 6 Localización por Cuadrante, Parcela y Superficie (m²) de Esteros y Manglar

ANEXO 7 red hidrográfica de la bahía de jiquilisco.

ANEXO 8 Clasificación Agrológica de Suelos

ANEXO 9. Especies de flora reportadas para el área natural

ANEXO 10. Invertebrados de interés especial reportados para el área natural

ANEXO 11. Especies de peces reportadas para el área natural

ANEXO 12. Especies de anfibios y reptiles reportadas para el área natural

ANEXO 13. Especies de aves reportadas para el área natural

ANEXO 14. Especies de mamíferos reportadas para el área natural

ANEXO 15 Matriz de priorización de objetivos

ANEXO 16. Directorio de Organizaciones

ANEXO 17. Siglas

ANEXO 18. Fotográfico

ANEXO 1**PRINCIPIOS METODOLÓGICOS QUE HAN GUIADO LA REALIZACIÓN DE LOS PLANES DE MANEJO**

Territorial y sistémico: la planificación se realizará teniendo en cuenta que las diferentes áreas de trabajo están integradas en territorios más vastos que albergan procesos ecológicos y sociales que afectan directa o indirectamente el futuro de aquellas. Igualmente se reconoce que la planificación de estas áreas va a afectar los procesos presentes en su entorno. También se reconoce que dentro de las áreas de trabajo existe un conjunto de elementos biofísicos, ecológicos y sociales que interactúan entre sí, de manera que cualquier decisión o acción afecta al sistema en su conjunto. De lo anterior se desprende la necesidad de realizar los planes de manejo teniendo en cuenta estrategias de planeamiento territorial como Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano o el futuro Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial.

Genérico: de acuerdo con las directrices del MARN y de la Cooperación Española, se fomentará la participación equitativa de hombres y mujeres, por el hecho de ser los actores básicos de las acciones locales y la gestión ambiental, productiva y ambiental, reconociendo el papel y la contribución de los géneros en el desarrollo.

Participativo: de acuerdo con las directrices actuales del MARN se fomentará la participación funcional o interactiva (Pimbert, M.P. y Pretty, J.N.,1995) de los actores implicados en el ámbito local, regional y nacional, de tal modo que éstos "se apropien de los procesos y diseños y garanticen la sostenibilidad del manejo, operación y comercialización de los servicios".

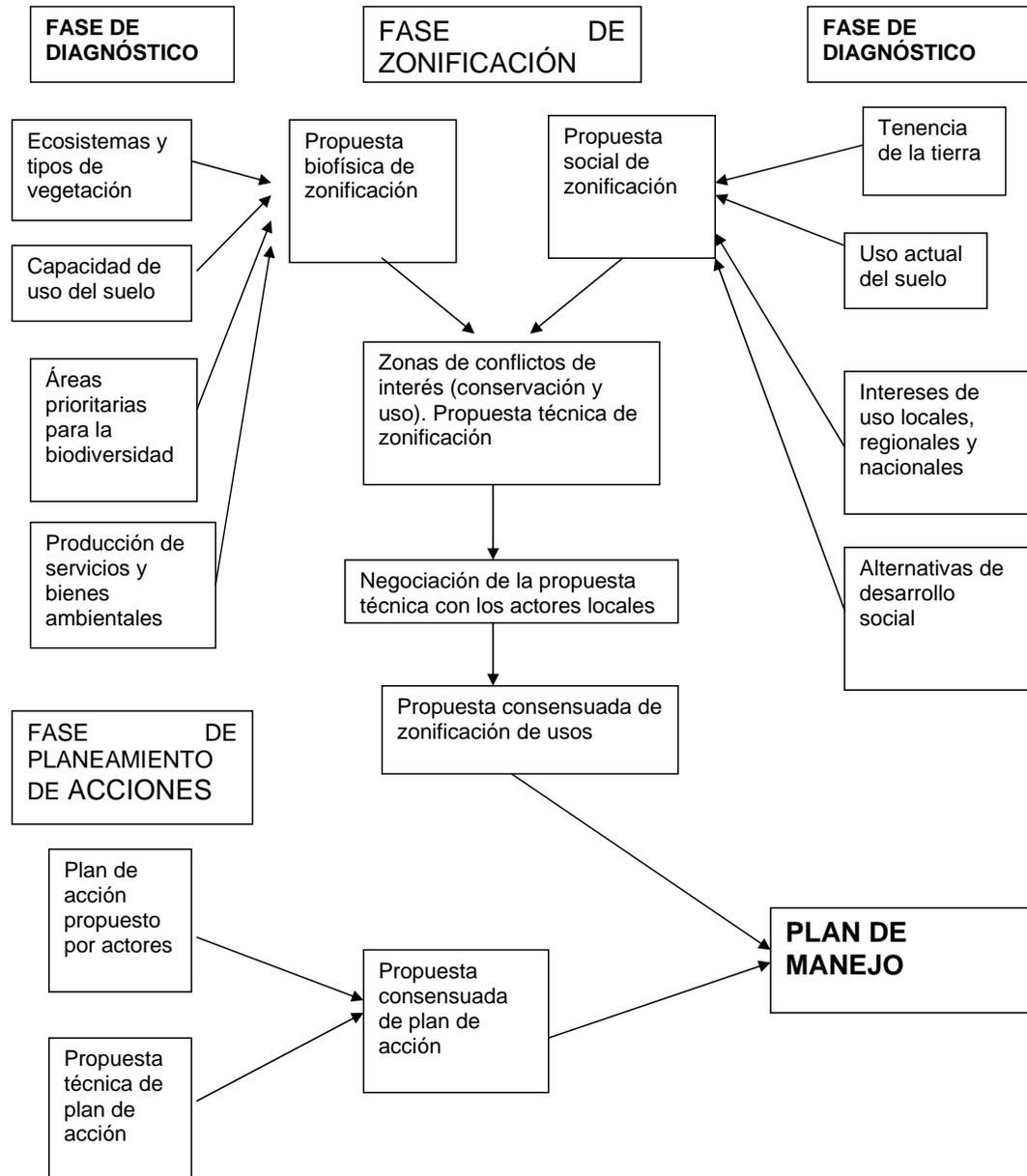
Sinergia legal y política: las metodologías empleadas, y las zonificaciones y acciones propuestas estarán de acuerdo con las leyes de la República y actuarán en sinergia con las políticas institucionales del MARN.

Transdisciplinario: se utilizará un enfoque que trascienda las visiones y limitaciones de las disciplinas académicas para lograr una visión integrada que favorezca el desarrollo de un proceso de gestión ambiental y social razonable, posible y justo.

Operativo: los planes de manejo serán documentos concisos y de fácil consulta que promuevan su uso frecuente y operativo. Esta finalidad operativa primará sobre la recopilación exhaustiva y voluminosa de información biofísica y social procedente del área natural protegida.

Anexo 2

Planteamiento de las diferentes fases lógicas necesarias para la realización de los planes de manejo. Modificado de Buitrago 2001.



ANEXO 3**LISTA DE ETAPAS PARA LA FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO**Paso 1. Primera aproximación al área, formación del equipo planificador y recopilación de información básica:

- Exploración inicial del terreno
- Constitución del equipo planificador
- Definición de los objetivos, áreas de estudio y metodologías a seguir
- Preparación del material cartográfico
- Recopilación y procesamiento de información bibliográfica y cartográfica
- Campaña de información pública a nivel local
- Constitución del Comité Consultivo Local
- Sondeo de las instituciones estatales y privadas que trabajan en la zona, sus áreas de cobertura y sus acciones propuestas.
- Identificación preliminar de actores del proceso participativo

Paso 2. Inventarios y diagnósticos físicos, ecológicos, culturales y socioeconómicos:

- Caracterización física del área: geomorfología, suelos y clima.
- Verificación y clasificación in situ de los límites de los ecosistemas y los tipos de vegetación.
- Clasificación de usos de suelo
- Caracterización de la biodiversidad: 1) fauna, 2) flora, 3) especies amenazadas, singulares o prioritarias.
- Diagnóstico de la tenencia de la tierra
- Caracterización de los servicios y bienes ambientales suministrados por los ecosistemas.
- Diagnóstico socioeconómico participativo sobre el terreno
- Diagnóstico de uso público: tendencias, potencial futuro, capacidad de carga y áreas con alto potencial estético y recreativo.

Paso 3. Diagnóstico de áreas críticas, limitaciones, problemas y fortalezas.Paso 4. Identificación de corredores biológicos potenciales e interconexiones regionales.Paso 5. Análisis y definición de Visión, Misión, Objetivos y Categorías de Manejo.Paso 6. Desarrollo de una primera propuesta técnica de zonificación.

- Análisis y definición de las zonas para el manejo
- Análisis y definición de los límites de las áreas protegidas
- Análisis y definición de áreas de amortiguamiento

Paso 7. Desarrollo de una propuesta técnica de programas de manejo.Paso 8. Discusión de propuestas técnicas de zonificación y programación con los actores afectados (talleres participativos).Paso 9. Establecimiento de indicadores socioambientales de seguimiento. Diseño de un plan de monitoreo y evaluación.

Paso 10. Redacción del primer borrador de plan de manejo.

Paso 11. Presentación del borrador a los actores locales, regionales y nacionales.

Paso 12. Incorporación de las correcciones provistas por los actores.

Paso 13. Presentación y producción del documento final.

- Presentación del plan de manejo a la Dirección de Patrimonio Natural
- Realización de últimos cambios y edición final del documento

ANEXO 4 ACTIVIDADES DE TERRENO**1-GIRAS TÉCNICAS Y SOBREVUELO**

- 1.6- Reconocimiento general del terreno: 2 jornadas de trabajo
- 1.7- Verificación del mapa de vegetación: 5 jornadas de trabajo
- 1.8- Verificación datos faunísticos: 3 jornadas de trabajo
- 1.9- Identificación de actores y comunidades: 2 jornadas de trabajo
- 1.10- Sobrevuelo:

2-TALLERES PARTICIPATIVOS, REUNIONES Y ENCUENTROS

- 2.1- REUNION PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES (consúltese lista de asistencia)
San Salvador
- 2.2- PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PLAN (consúltese adjunto la lista de asistencia)
Ciudad Romero
Puerto Parada
Corral de Mulas 2
- 2.3- TALLER DE TURISMO
El Transito
- 2.4- TALLER DE BIODIVERSIDAD (consúltese adjunto la lista de asistencia)
San Salvador
- 2.5- TALLER DE ZONIFICACIÓN Y PROGRAMAS: COMUNIDADES, ONGs Y OGs (consúltese adjunto la lista de asistencia)
Arcos del Espino
- 2.6- TALLER DE ZONIFICACIÓN Y PROGRAMAS: MARN (consúltese adjunto la lista de asistencia)
San Salvador
- 2.7- ENCUENTRO PARA LA PRESENTACIÓN DEL PROCESO DE FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO: ALCALDES Y PROPIETARIOS (consúltese adjunto la lista de asistencia)
San Salvador
- 2.8- ENCUENTRO PARA LA VALIDACIÓN

ANEXO 4**LISTA DE ASISTENTES AL TALLER SOBRE BIODIVERSIDAD EN EL ÁREA NATURAL
BAHÍA DE JIQUILISCO**

<i>Nombre del asistente</i>	<i>Institución</i>
Raúl Villacorta	MARN/CATIE/ consultor independiente
Rubén Carballo	Jardín Botánico La Laguna
Judith Toledo	Asociación Biólogas
Elvia Lidia Raymundo	Asociación Biólogas
Celina Dueñas	MARN
Néstor Herrera	EPYPSA
Andrés Sánchez	MARN
Roberto Jiménez	ADIS
Juan Ulloa	CENDEPESCA
Oscar Carranza	REDES/Protortuga
Lino Sánchez-Mármol	AECI/MARN
Ignacio Jiménez Pérez	AECI/MARN

Anexo 5 Listado Hojas cartográficas

Departamento	Línea	Hoja Cartográfica Esc.: 1:10,000	Departamento	Línea	Hoja Cartográfica Esc.: 1:5,000
Usulután	1	451 22 000	Usulután	5	462 19 551
		451 23 000			462 19 556
		451 24 000			462 20 551
		554 19 000			462 20 556
		554 20 000			462 21 551
		554 21 000			462 21 556
		554 22 000			462 22 551
		554 23 000			462 22 556
		554 24 000			462 23 551
		454 17 000			462 23 556
	2	454 18 000			462 24 551
		451 13 000			462 24 556
		451 14 000			462 19 506
		451 15 000			462 20 501
		451 16 000			462 20 506
		451 17 000			462 21 501
		451 18 000			462 21 506
		554 13 000			462 22 501
		554 14 000			462 22 506
		554 15 000			462 23 501
	3	554 16 000			462 23 506
		554 17 000			462 24 501
		554 18 000			462 24 506
		454 11 000			
		454 12 000			
		451 07 000			
		451 08 000			
		451 09 000			
		451 10 000			
		451 11 000			
	4	451 12 000			
		554 07 000			
		554 08 000			
		554 09 000			
		554 10 000			
		554 11 000			
		451 02 000			
		451 03 000			
		451 04 000			
		451 15 000			
		451 06 000			
		554 01 000			
		554 02 000			
		554 03 000			
554 04 000					
554 05 000					

ANEXO 6 Localización por Cuadrante, Parcela y Superficie (m²) de Esteros

LOCALIZACION	CUADRANTE	PARCELA	SUPERFICIE	PROPIETARIO	DEFINICION
Jiquilisco, Usulután	45102000	007300	143700	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45102000	007400	6900	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45102000	007500	30100	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	003200	699100	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	003300	62801	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	003500	178100	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	004400	8300	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	004500	7100	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	004600	1500	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	004700	26300	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	004800	4215	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	004900	200800	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	005600	3800	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	006000	7000	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45103000	006300	1300	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45104000	008600	14650	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45104000	008700	31700	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45104000	008800	67550	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45104000	008900	34500	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45104000	009100	28300	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45104000	009500	650	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45107000	004000	391100	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45107000	004100	4000	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45107000	004200	580500	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45107000	004900	176300	Estado de El Salvador Estado de El	Estero
Jiquilisco, Usulután	45107000	005000	70800	Salvador Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45108000	000500	103000	Estado de El Salvador Estado de El	Estero
Jiquilisco, Usulután	45108000	001600	5425875	Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45108000	002000	52700	PROPIETARIO	Estero
LOCALIZACION	CUADRANTE	PARCELA	SUPERFICIE	Estado de El Salvador	DEFINICION

Jiquilisco, Usulután	45109000	000500	39600	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45109000	000900	10500	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45109000	001100	6525	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45109000	002100	7200	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45109000	002300	10927700	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45109000	003000	8100	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45110000	000400	8088600	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45110000	001300	2459000	Estado de El Salvador	Estero
	45110000	001700	50	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45111000	001200	250	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45111000	002801	7049750	Estado de El Salvador	Estero
	45111000	003200	6225	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45111000	003500	19200	Estado de El Salvador	Estero
	45112000	000400	287700	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45112000	000600	11000	Estado de El Salvador	Estero
	45112000	000700	4400	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45112000	000800	13400	Estado de El Salvador	Estero
	45112000	000900	1400	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45112000	001000	20800	Estado de El Salvador	Estero
	45112000	001300	47000	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45112000	001400	13500	Estado de El Salvador	Estero
	45112000	001800	600	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45113000	001300	500	Estado de El Salvador	Estero
	45113000	001400	34300	Estado de El Salvador Estado de El	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45114000	000100	265400	Salvador Estado de El Salvador	Estero
	45114000	000300	327800	Estado de El Salvador Estado de El	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45114000	000500	922200	Salvador	Estero
	45115000	000300	2587700	PROPIETARIO	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45115000	001100	56800		Estero
	CUADRANTE	PARCELA	SUPERFICIE	Estado de El Salvador	DEFINICION
Puerto El Triunfo, Usulután	45116000	000500	893100	Estado de El Salvador	Estero
	45116000	001700	16300	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45116000	001800	14100	Estado de El Salvador	Estero
	45117000	000200	10513700	Estado de El Salvador	Estero

Usulután	45117000	000900	1700	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45117000	001000	500	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45118000	000100	8591525	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45118000	000200	6750	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45118000	000400	30000	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45118000	000700	49825	Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	45118000	001100	116500	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45118000 45118000	001200 001300	14274 14362	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero
LOCALIZACION	45118000	001500	18645	Estado de El Salvador	Estero
	45118000	001700	39288	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45118000 45118000	001800 001900	35017 4758	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45123000 45124000	002700 001800	49000 4548300	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45411000 45411000	002300 004500	160912 190068	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45411000 45412000	004600 002800	21418 108660	Estado de El Salvador Estado de El Salvador Estado de El	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	45418000 45418000	000300 000400	24151 86054	Salvador Estado de El Salvador Estado de El Salvador Estado de El	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55306000 55407000	000100 003100	105812 192275	Salvador PROPIETARIO	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55407000 CUADRANTE	003200 PARCELA	251875 39450	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero DEFINICION
Puerto El Triunfo, Usulután	55407000 55407000	003400 003500	554875 26850	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55407000 55407000	003700 004000	163300 4700	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55407000 55407000	004100 004200	1550 1026700	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55407000 55407000	004300 004400	35475 26525	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero Estero

Puerto El Triunfo, Usulután	55408000	028600	168350	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55408000	028700	5375	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000100	2225	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000200	8225	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000300	535550	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000400	1876900	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000500	179025	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000600	771250	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000700	1512950	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000800	90950	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55413000	000900	24125	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55414000	000100	4146775	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55414000	000500	189175	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55414000	001300	438150	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	55414000	001400	188225	Salvador Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	55414000	001500	44400	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	55414000	002800	472275	Salvador	Estero
Jiquilisco, Usulután	55414000	003100	13275	PROPIETARIO	Estero
Jiquilisco, Usulután	55414000	003200	341075		Estero
Jiquilisco, Usulután	55414000	003300	52475	Estado de El Salvador	Estero
Jucuarán, Usulután	55414000	004200	4250	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	CUADRANTE	PARCELA	SUPERFICIE	Estado de El Salvador	DEFINICION
San Dinisio, Usulután				Estado de El Salvador	
San Dinisio, Usulután	55414000	004300	9	Estado de El Salvador	Estero
LOCALIZACION	55415000	006700	129450	Estado de El Salvador	Estero
	55415000	006800	288225	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	55415000	006900	576600	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	55415000	007000	105975	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55415000	007200	84000	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55415000	007300	37125	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55415000	007500	260550	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55415000	007600	34000	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55416000	000500	114350	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55416000	000700	231975	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo, Usulután	55416000	000800	1822150	Estado de El Salvador	Estero

Usulután	55416000	000900	282225	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo,	55416000	001400	2175	Estado de El Salvador	Estero
Usulután	55417000	002200	2595	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo,	55417000	002300	266986	Estado de El Salvador	Estero
Usulután	55419000	000100	15149650	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	55420000	000100	8131250	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	55420000	000200	1976300	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo,	55420000	000400	133725	Estado de El Salvador	Estero
Usulután	55421000	000700	82625	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo,	55421000	000800	92475	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero
Usulután	55421000	000900	53050	Estado de El Salvador	Estero
Puerto El Triunfo,	55421000	001000	564725	Estado de El Salvador	Estero
Usulután	55421000	001400	76200	PROPIETARIO	Estero
Puerto El Triunfo,	55421000	001700	2813950		Estero
Usulután	55421000	002000	14250	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	55421000	002300	120050	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	55422000	000700	145375	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	CUADRANTE	PARCELA	SUPERFICIE	Estado de El Salvador	DEFINICION
San Dinisio, Usulután				Estado de El Salvador	
Puerto El Triunfo,	55422000	001100	167600	Estado de El Salvador	Estero
Usulután	55422000	001600	6905300	Estado de El Salvador	Estero
San Dinisio, Usulután	55422000	001700	67925	Estado de El Salvador Estado de El Salvador	Estero
Usulután, Usulután	55422000	002100	361525	Estado de El Salvador	Estero
Usulután, Usulután	55423000	005300	57662	Estado de El Salvador	Estero
Usulután, Usulután	55423000	005400	363346		Estero
Usulután, Usulután	55423000	005501	1029150		Estero
Puerto El Triunfo,	55423000	006000	32600		Estero
Usulután	55423000	006200	128804		Estero
San Dinisio, Usulután	55424000	010700	1429601		Estero
Usulután, Usulután	55424000	011000	8083		Estero
San Dinisio, Usulután					
Usulután, Usulután					
LOCALIZACION					
Puerto El Triunfo,					

Usulután Usulután, Usulután Concepción Batres, Usulután Usulután, Usulután Concepción Batres, Usulután Concepción Batres, Usulután Puerto El Triunfo, Usulután Concepción Batres, Usulután San Dinisio, Usulután Usulután, Usulután Usulután, Usulután San Dinisio, Usulután Usulután, Usulután San Dinisio, Usulután San Dinisio, Usulután San Dinisio, Usulután Usulután, Usulután Usulután, Usulután Usulután, Usulután LOCALIZACION					
---	--	--	--	--	--

Jucuarán, Usulután San Dinisio, Usulután San Dinisio, Usulután Usulután, Usulután Jucuarán, Usulután Concepción Batres, Usulután Jucuarán, Usulután Jucuarán, Usulután San Dinisio, Usulután Jucuarán, Usulután Jucuarán, Usulután					
---	--	--	--	--	--

Anexo 7 RED HIDROGRÁFICA DE LA BAHÍA DE JIQUILISCO.

MUNICIPIO	RECURSO HIDRICO	NOMBRE
Usulután	Río	Juan, La Poza, Chiquito, El Molino, El Zope, Mejicapa, Grande de San Miguel, Zarco, Tinto y Ereaguayquín.
	Quebradas	El jocote Dulce, Las Trancas, la Pushunta, San Lorenzo, La Peña, El Cerrito, El Puente, la Hulera, Ojo de Agua, Carrasco, La Cruz o El Ojushte, Gavidía y La Lava.
	Canales	Barillas, Los Lagartos, Dos Aguas, Del Chile, santa Rita y El Lodazal.
	Esteros	El Desagüe, El Tambor, Madresal, El Roto, Arena Gorda, El Pasdero, El Botoncillo, El Flor, Santa Rosa, de Mapachín, de María Cañas y María Cañitas.
	Cañones	
Jiquilisco	Ríos	El Paso, Botoncillo, El Limón.
	Quebradas	Lempa, Chiquito o San Agustín, de Plata, España, Paulino, Zapata, Callejas, La Pascuala, El Platanar, Roldán, el espino, Duende de Oro, Nanachepa, El Borbollón, el Potrero, El astillero, El Zapote, Los Limones, Aguacayo, Roquinte, El Cacao y Chaguantique.
	Cañadas	El Número, El Carmen, Los Chorros, Los Chorritos o La Piscina, La Peña, Cuchupona, Tres Calles, seca, El Jobal, El Coyol o Seca, El Coyolito, Guarumo, El Tempiscal, El Taburete, El Mamey, El Bambú, Batres, El Papayal, Chacha, de Arena y Palomar.
	Cañones	
	Lagunas	
	Esteros	San Pedro, La Cañada, Concharsia, La Huesera y Santa Cruz.
	Esteros pertenecientes a la Bahía de Jiquilisco.	El Tihulote, Tihuapa, El Palmo, El Capullín, la Lagartere, La Conquista, El Brujo, El Rico, Las Lagunitas y La Trompeta.
Canales pertenecientes a la Bahía de Jiquilisco.		
Jucuarán	Ríos	El Carao y San Juan. La Tirana.
	Quebradas	Las Mesitas, del Zamorancitos, San Juancito, de Manume, Nicho Zapo, Sisiguayo, Enganche, de Cartón, El Flor y El Potrero.

		Del Cocodrilo, del Carbonal, de San Lázaro, Burillo, Los Lagartos y La Zunganera.
		Grande de San Miguel, Iracantique, Gualchúa, Samuria, El Convento, La Ringlera, El Amatillo, Munguía y El Zapote.
	Esteros	Potrero Grande, El Colorado, Polío, Tierra Agría, El Ojushtal, Los Zapote, La Chanchos, El Bajío, El Jiote, Las Avispas, el Emboque, La Chilosa, el Ojo de Agua o Chiripa, El Icacó, El Higuero, Piedra de Agua, agua Fría, el Tempisque, Chile de Agua, La Piragua, Hijuelo Seco, Los Riños, La Pita, El Botoncillo, El Maraño, Casa de Teja, El Naranjo, seca La Bocanita, El Chorro,
	Bocanas	El Mono, Pueblo Viejo, El Jocomical, Las Flores, La Bóveda, El Cojoyo de Loma Aislada, Cerro Azul, Agua Escondida, El Duende, El Zanjón, El Zúngano, El Cacao y El Jutal.
	Canales de la Isla Samuria	
Concepción Batres	Esteros de la Isla Samuria	Sisimite, San José, El Camalote, Nana Chepa, Solórzano, El Arco y El Lodazal.
	Ríos	La Molendera, La Chepona y La Bocanita.
	Quebradas	Santa Rita y El Arco
	Esteros	El Espino
	Cañones	De Batres, Ereguayquín, El Jute, Grande de San Miguel, La Archila y Gualcha.
	Canales	Loma de Macho o San Rafael, El Tránsito, Saravia, La Palmera, El Claro, El Soto, El Coyol, Ceiba Hueca, La Barbona, El Cojoyo de Loma Aislada, El Hoyo, Rancho quemado, San Nicolás y La Joya.
Puerto El Triunfo	Lagunas	El Desagüe, La Vigía y Sisimite.
	Ríos	Puerto Viejo.
	Quebradas	Santa Rita.
	Canales	Domínguez y El Chaparral (Laguna intermitente).
	Cañadas	Chahuantique.
	Esteros	El Quebracho.
	Cañón de la Península de San Juan del Gozo	El Chile y el Pasadero.
	Canal de la Península de	

	San Juan del Gozo	de San Juan.
	Estero de la Península de San Juan del Gozo	El Zapote o Mancomado, La Majada, La Majadita, Tortuga, Los Títeres, La Garrobera, de Mapachín, El tigre, El Jobal, El Matasano, El Nance, Las Piedras, El Roque, La Venadona, La Ensenada, Los Zardos, Sereno y Corral de Mulas.
San Dionisio	Bocana de la Península de San Juan del Gozo	Cola de Mono.
	Ríos	El Pasadero
	Quebradas	Corral de Mulas.
	Canales	El Bajón.
	Esteros	El Molino, Chiquito, San Lucas, Los Pocitos, el Marillo, San Francisco o Cucurrucú, El Eje, Zarco, Shurla y Tinto.
	Cañones	
	Bocanas	La Pushunta.
	Lagunas	Los Lagartos, Dos Aguas, El Chile, el Entripadero, La Caramba y Solorzano.
		San Dionisio, Puerto Grande, El Molino, El Matatón, El Bajón, Los Quemados, La Cruz, Puerto Parada, Los Trozos, Marta, Los Birriundos, El Guarumal, Rincón Grande, El Palomito, el Flor y Platanares.
		de Las Isletas o de Las Tijeras y El Pasadero.
		El Bajón y La Chepona.
		Chirivisquera.

ANEXO 8

Clasificación Agrológica de Suelos

El estudio agrológico o de capacidad de uso de la tierra es en realidad un estudio interpretativo del comportamiento productivo que se espera de un suelo, deducido a partir de la influencia que ejerce cada uno de los factores introducidos en el análisis.

La clasificación empleada en el análisis agrológico de El Salvador previamente realizado es el denominado Sistema Americano (USDA) modificado con objeto de adaptarlo a las necesidades propias del país. Dado que no se trata del sistema de clasificación estándar y que presenta ciertas particularidades se resumen a continuación la definición de las clases y sus clases empleadas.

Las clases agrológicas utilizadas definen diferentes niveles de aptitud productiva y de riesgo de deterioro del suelo en un gradiente de mayor a menor potencial, siendo las tierras incluidas en la Clase I las que mejores características presentan para una actividad agropecuaria intensiva y, por el contrario, las tierra incluidas en la Clase VIII aquellas de menor potencial.

Los suelos se agrupan, por su uso, de la siguiente manera (MARN/VIVIVOU, 2003).

Suelos aptos para la agricultura intensiva

- **Clase I.** Estas tierras son consideradas como altamente productivas. Son planas, de texturas medias y no presentan síntomas de erosión. Sin problemas de encharcamiento o de inundación, su fertilidad aparente es buena sin que existan limitaciones que restrinjan su uso. Son aptas para la mayoría de los cultivos de la zona y los costes de mantenimiento de su capacidad productiva son bajos, siendo igualmente muy reducidos los riesgos. La necesidad de fertilizantes es relativamente baja.
- **Clase II.** Son tierras muy productivas pero que requieren prácticas cuidadosas de manejo, así como de conservación de suelos o de drenaje. En general, se considera que sus limitaciones de uso son pequeñas si bien la selección de cultivos debe realizarse cuidadosamente y en función de la subclase que caracteriza cada zona y constituye el parámetro crítico que limita su productividad.
- **Clase III.** Son tierras productivas que, sin embargo, requieren prácticas agronómicas para el mantenimiento de su capacidad productiva. Los riesgos de disminución de los rendimientos esperados son fuertes y el deterioro del recurso productivo es elevado si no se aplican los cuidados conservacionistas recomendables. En cuanto a la selección de los cultivos es necesario tener en cuenta la subclase que define cada área. Así, en aquellos casos donde se haya definido la erosión como factor limitante (e) serán necesarias inversiones importantes si se quiere mantener el potencial productivo del suelo, si la subclase definida es la h la selección de los cultivos y de su rotación son los factores clave y, por último, si la subclase definida es la s, el manejo técnico del suelo adquiere mayor importancia.
- **Clase IV:** Estos suelos, aunque productivos, son de difícil manejo especialmente si se quiere desarrollar sobre ellos una actividad productiva intensiva ya que los

factores limitantes definidos en la subclase actúan de manera crítica limitando la productividad y el rendimiento de los cultivos. Para su manejo y, en función de la categoría de limitante de cada caso, se recomiendan las siguientes acciones. Para la subclase “e” la producción intensiva está condicionada por la implementación de trabajos de conservación de suelos y su mantenimiento. En el caso de los limitantes de la subclase “h”, parece que establecer y mantener el drenaje de la parcela así como seleccionar cuidadosamente los cultivos son dos factores clave de la puesta en producción intensiva de estos suelos. Por último, para la subclase “s” resultan imprescindibles conocimientos técnicos y conocimientos prácticos de los requisitos culturales de la zona. Los factores que se relacionan con la disminución de los rendimientos son, en general, la salinidad, una proporción elevada de arena y una baja fertilidad. En todos estos casos las correcciones del suelo requieren tratamientos difíciles y costosos.

Suelos de uso limitado, generalmente no adecuados para el cultivo intensivo

- **Clase V.** Generalmente estas tierras son planas o suavemente onduladas pero presentan restricciones muy severas que limitan su uso intensivo de forma económicamente rentable. Su uso más apropiado es el ganadero con un manejo especial, considerándose que su incorporación a la actividad agrícola intensiva es antieconómica. Las principales subclases de limitación son la “h” que pone de manifiesto la existencia de problemas de drenaje o de inundación frecuente, y la “s” que evidencia la presencia de sales, una profundidad efectiva escasa o el alto contenido de material grueso.
- **Clase VI.** Estas tierras presentan limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para el cultivo intensivo, pero que permiten su uso agrícola con cultivos permanentes como cafetales, frutales, bosques o praderas. Muchos de estos suelos son fértiles y profundos, pero presentan pendientes comprendidas entre el 26 y el 55 %. Cuando se vayan a dedicar al cultivo de frutales será necesario establecer un sistema de conservación de suelos, protegiéndose igualmente los sistemas naturales de drenaje. Las áreas pedregosas (s), que se usan en la actualidad para la producción de maíz, se consideran sin embargo muy apropiadas para el cultivo de otros cultivos permanentes con los cuales se considera que se obtendrían mejores rendimientos económicos.
- **Clase VII.** La mayoría de las tierras de esta clase se consideran áreas que se deben dedicar al mantenimiento de una cubierta vegetal permanente. Únicamente aquellas tierras clasificadas dentro de la subclase de erosión (e), por su potencial erosivo, presentan alguna posibilidad agronómica sostenible que no perjudica la capacidad productiva del suelo y que se relaciona con el cultivo de café en las laderas de los sistemas montañosos.
- **Clase VIII.** Define aquellos suelos que no presentan valor agronómico alguno debido a diferentes factores entre los que cabe mencionar la excesiva pendiente, la ausencia de suelo, la ausencia de un uso económicamente rentable, todo ello sin que se deteriore la escasa cobertura edafológica existente. Se considera conveniente proteger estas zonas con vegetación natural, destinándolas a áreas de reserva o protección de la vida silvestre.

En determinadas zonas, la tipología de suelos y sus capacidades agrológicas son muy heterogéneas, siendo difícil su separación a la escala de definición utilizada por lo que se

optó por definir algunas combinaciones de clases. Estas clases definen zonas donde la capacidad se alterna (por ejemplo siendo de un tipo en los fondos de los valles y de otro en las laderas de los cerros). Se definen pues a partir de las clases y de las limitaciones más representativas del área.

Por último, se describen a continuación los principales parámetros que condicionan la atribución de los suelos de una clase a las diferentes subclases.

La subclase "e" comprende restricciones de los siguientes tipos:

- Pendiente elevada en un cierto % de suelo.
- Configuración topográfica desfavorable.
- Efectos manifiestos de erosión en el suelo.
- Peligro de erosión.

La subclase "s" por otro lado se relaciona con:

- Limitaciones de profundidad efectiva del suelo.
- Limitaciones por particularidades texturales del suelo.
- Pedregosidad o presencia de afloramientos rocosos.
- Presencia de sales.
- Fertilidad aparente.

La subclase "h", sin embargo, se relaciona con los siguientes factores:

- Excesos de humedad en el suelo.
- Peligro de inundación

Cada uno de los parámetros definidos presenta diferente grado de limitación según la clase con la que se relaciona, condicionando incluso la clase a la que pertenece un tipo determinado de suelo. Por otro lado, todos ellos pueden estar combinados dentro de una misma clase agrológica.

Anexo 9. Especies de flora reportadas para el área natural

Nombre científico	Nombre común	Hábito
<i>Acacia cornigera</i>	"izcanal"	Árbol
<i>Acacia farnesiana</i>		Arbol
<i>Acacia hindsii</i>		Arbol
<i>Acrostichum daneaefolium</i>	"coquillo"	Árbol
<i>Albizia adinocephala</i>	"chaperno"	Árbol
<i>Albizia saman</i>	"zorra"	Árbol
<i>Andira inermis</i>	almendro montés"	Árbol
<i>Acacia hindis</i>	"izcanal"	Árbol
<i>Annona diversifolia</i>	"anona blanca"	Árbol
<i>Annona glabra</i>	"anona amarilla"	Árbol
<i>Annona diversifolia</i>	"anona blanca"	Árbol
<i>Astronium graveolens</i>	"ron ron"	Árbol
<i>Apeiba tibourbou</i>	peine de mico"	Árbol
<i>Avicennia germinans</i>	"madresal"	Árbol
<i>Avicennia bicolor</i>		Arbol
<i>Brosimum alicastrum</i>	"ujuste"	Árbol
<i>Calophyllum brasiliense</i>	"mario"	Árbol
<i>Castilla elastica</i>	"hule"	Árbol
<i>Cedrela odorata</i>	"cedro de olor"	Árbol
<i>Cecropia peltata</i>	"guarumo"	Árbol
<i>Ceiba pentandra</i>	"ceiba"	Árbol
<i>Cordia dentata</i>	"tihuilote"	Árbol
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	"tecomasuche"	Árbol
<i>Coccoloba caracasana</i>	"papalón"	Árbol
<i>Conocarpus erectus</i>		Arbol
<i>Cissus sicyoides</i>		Árbol
<i>Erythrina fusca</i>	"pito"	Árbol
<i>Dendropanax arboreus</i>	"mano de león"	Árbol
<i>Ficus insípida</i>	"amate"	Árbol
<i>Genipa americana</i>	"irayol"	Árbol
<i>Guarea glabra</i>	"quitacalzón"	Árbol
<i>Guarea sp.</i>	"quitacalzón laguneño"	Árbol
<i>Guazuma ulmifolia</i>	"caulote"	Árbol
<i>Inga oerstediana</i>	"pepeto"	Árbol
<i>Heliconia lastipata</i>		Árbol
<i>Licania arborea</i>	"roble"	Árbol
<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	"chaperno"	Árbol
<i>Pithecellobium dulce</i>	"mangollano"	Árbol
<i>Rhizophora harrizii</i>		Arbol
<i>Rhizophora mangle</i>		Arbol
<i>Rhizophora racemosa</i>		Arbol
<i>Sapium macrocarpum</i>	"chilamate"	Árbol
<i>Simarouba glauca</i>	"aceituno"	Árbol
<i>Spondias monbim</i>	"jobo"	Árbol
<i>Sterculia apetala</i>	"castaño"	Árbol
<i>Tabebuia chrysantha</i>	"cortez amarillo"	Árbol

<i>Tabebuia rosea</i>	"maquilishuat"	Árbol
<i>Trema micranta</i>	"capulin macho"	Árbol
<i>Trichilia martiana</i>	"cola de pava"	Árbol
<i>Triplaris melaenodendron</i>	"mulato"	Árbol
<i>Trophis racemosa</i>	"chilijuste"	Árbol
<i>Zanthoxylum sp.</i>	"cedro espino"	Árbol
<i>Allophylus occidentalis</i>		Arbusto
<i>Annona glabra</i>	"anona"	Arbusto
<i>Bactris major</i>	"huiscoyol"	Arbusto
<i>Bixa orellana</i>	"achiote montés"	Arbusto
<i>Carica cauliflora</i>	"melocotón"	Arbusto
<i>Casearia silvestrys</i>		Arbusto
<i>Capparis odoratissima</i>	"guacoco"	Arbusto
<i>Cestrum nocturnum</i>		Arbusto
<i>Cupania guatemalensis</i>	"camaron blanco"	Arbusto
<i>Jatropha curcas</i>	"tempate"	Arbusto
<i>Piper tuberculatum</i>	"cordoncillo"	Arbusto
<i>Psychotria sp.</i>		Arbusto
<i>Randia armata</i>	"crucito"	Arbusto
<i>Stemmadenia donnell-smithii</i>	"cojón"	Arbusto
<i>Urera corallina</i>	"chichicaste"	Arbusto
<i>Ximenia americana</i>	"limoncillo"	Arbusto
<i>Paullinia cururu</i>		Bejuco
<i>Cissus sicyoides</i>		Bejuco
<i>Machaerium marginatum</i>	"uña de gato"	Bejuco
<i>Meloa quadrivalvis</i>	"cuchara de pato"	Bejuco
<i>Tetracera volubilis</i>	"raspalengua"	Bejuco
<i>Adiantum tetraphyllum</i>	"helecho"	Hierba
<i>Aechmea magdalenae</i>	"pitaflaja"	Hierba
<i>Caltha lutea</i>	"hoja des sal"	Hierba
<i>Costus scaber</i>	"caña de cristo"	Hierba
<i>Dieffenbachia oerstedii</i>	"cuya nigua"	Hierba
<i>Fimbristylis spadicea</i>		Hierba
<i>Heliconia lastipata</i>	"platanillo"	Hierba
<i>Tectaria mexicana</i>		Hierba
<i>Olira latifolia</i>	"zacate"	Hierba
<i>Acrostichum daneaefolium</i>	"coquillo"	Hierba acuática
<i>Syngonium salvadorese</i>		Hierba rastrera
<i>Erythrina fusca</i>	"pito"	Hierba
<i>Calathea lutea</i>	"hoja de sal"	Hierba
<i>Meiracyllium trinasatum</i>		Hierba acuática
<i>Laguncularia racemosa</i>	"sicahuite"	Hierba acuática
<i>Nymphaea blanda</i>	"ninfa"	Hierba acuática
<i>Tipha angustifolia</i>	"tule"	Hierba acuática
<i>Zeugites pittieri</i>	"vara de cohete"	Hierba acuática
<i>Tillandsia butzii</i>	"gallito"	Hierba epífita
<i>Tillandsia remota</i>	"gallito"	Hierba epífita
<i>Struthanthus oerstedii</i>		Hierba parásita
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	"ruda de mar"	Hierba
<i>Laelia rubescens</i>		Hierba epífita
<i>Meiracyllium trinasatum</i>		Hierba epífita

<i>Polipodium polipodioides</i>	Hierba epifita
<i>Tillandsia butzii</i>	Hierba epifita
<i>Tillandsia remota</i>	Hierba epifita
<i>Syngonium salvadorensis</i>	
<i>Bravaisia integerrima</i>	
<i>Bursera simarouba</i>	
<i>Byrsonima crassifolia</i>	
<i>Caesalpinia bonduca</i>	
<i>Crescentia alata</i>	
<i>Crescentia cujete</i>	
<i>Crinum erubescens</i>	
<i>Hymenaea courbarii</i>	
<i>Hymenocallis littoralis</i>	
<i>Inga oerstediana</i>	
<i>Mariscus ligularis</i>	
<i>Phithecolobium saman</i>	
<i>Phryganocidia phellosperma</i>	
<i>Rhabdadenia biflora</i>	
<i>Spondias purpurea</i>	
<i>Swietenia humilis</i>	
<i>Tabebuia palustris</i>	
<i>Terminalia oblonga</i>	
<i>Tetracera volubilis</i>	

Fuentes utilizadas:

Villacorta, R. et al. 2000. Mapeo de la Vegetación Natural de los Ecosistemas Terrestres y acuáticos de Centroamérica. El Salvador. MARN. Informe Inedito

Quezada, L. Composición florística de la vegetación de manglar de la Bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Simposium Ecosistemas de Manglares en el Pacífico Centroamericano.

MARN. 2003a. Inventario de la Biodiversidad del Área Natural Protegida Normandía. Informe sin publicar. San Salvador.

Anexo 10. Invertebrados de interés especial reportados para el área natural

<u>Phyllum</u>	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Moluscos	Anadara grandis	Casco de burro	Sin clasificar
	Anadara similis	Curil	Idem
	Anadara tuberculosa	Concha negra	Idem
Artrópodos	Cardisoma crassum	Tilhuacal	Idem
	Macrobrachium tenellum	Camarón de río	Idem
	Penaeus stylirostris	Camarón blanco	Idem
	Xiphopenaeus riveti	Chacalín	Idem
	Ucides occidentalis	Punche	Idem
	Callinectes spp.	Jaiba	Idem

Nota: no existe un listado oficial de fauna invertebrada amenazada para El Salvador

Fuente bibliográfica utilizada:

RPI/ASALDI/FIAES. Sin fechar. Levantamiento y mapeo de índices de sensibilidad ambiental de la línea costero-marina entre las desembocaduras de los ríos Lempa y Goascarán de El Salvador. San Salvador.

Anexo 11. Especies de peces reportadas para el área natural

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Cacharhinidae	Carcharhinus limbatus		
Sphyrnidae	Sphyrna lewini		
Dasyatidae	Urotrygon asterias		
Muraenidae	Gymnothorax dovii		
	Aetobatus narinari ¿?	Raya gavlán	
Heterenchelyidae	Pythonichtys asodes		
Ophichthidae	Myrichthys tigrinus		
	Ophichthus zophichir		
	Ophichthus triserialis ¿?	Anguila moteada	
Clupeidae	Ilisha furthii		
	Lile stolifera		
	Neopisthopterus tropicus		
	Ophisthonema libertate		
Engraulidae	Anchoa panamensis		
	Anchovia rastralis		
Synodontidae	Synodus scituliceps	Pez lagartija	
Ariidae	Arius guatemalensis	Bagre	
	Arius steindachneri ¿?		
	Bagre panamensis		
	Galeichthys jordani	Bagre	
Batrachoididae	Batrachoides sp.	Pez sapo	
	Porichthys greenei		
Hemiramphidae	Hyporhamphus snyderi		
	Hyporhamphus unifasciatus ¿¿	Fósforo	
Belonidae	Strongylura scapularis		
	Tylosurus cocodrilus fodiator		
Poeciliidae	Poeciliopsis turrubarensis		
	Poeciliopsis gracilis ¿?	Chimbolo blanco	
Atherinidae	Hubbsiella sardina		
Melaniris guatemalensis			
□Fistulariidae□Fistularia commersoni□□			

Syngnathidae	Hippocampus ingens	Caballito de mar
Scorpaenidae	Scorpaena plumieri	Pez escorpión
Triglidae	Prionotus horrens	
Centropomidae	Centropomus armatus	Robalo
	Centropomus medius	Robalo
	Centropomus robalito	Robalito
	Centropomus nigrescens ¿?	
Serranidae	Ephinephelus striatus ¿?	Mero
	Ephinephelus multiguttatus	
	Ephinephelus analogus	
Grammistidae	Rypticus nigripinnis	
Apogonidae	Apogon dovii	
Carangidae	Carangoides otrynter	
	Caranx caninus	Jurel
	Caranx caballus	
	Chloroscombrus orqueta	
	Nematistius pectoralis	

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
	Oligoplites altus		
	Selene brevoortia		
	Selene oerstedii	Caballo inglés	
	Selene peruvianus		
	Trachinotus Kennedy		
Lutjanidae	Hoplopagrus guntheri	Pargo	
	Lutjanus argentiventris	Pargo	
	Lutjanus guttatus	Pargo	
Gerreidae	Eucinostomus argenteus	Mojarra	
	Eucinostomus sp.		
	Eugerres peruvianus		
	Gerres cinereus		
Pomadasyidae	Anisotremus dovii		
	Anisotremus pacifici		
	Brachydeuterus leuciscus		
	Brachydeuterus nitidus		

	Orthopristis chalceus	
	Xenichthys xanti	
Sciaenidae	Bairdiella ensifera	
	Agonostomus monticola	Tepemechín
	Cynoscion phoxocephalus	
	Cynoscion squamipinnis	
	Cynoscion stolzmanni	
	Isopisthus remifer	
	Larimus acclivis	
	Menticirrhus nasus	
	Micropogon altipinnis	
	Ophioscion sciera	
	Ophioscion typicus	
	Paralonchurus dumerilii	
	Stellifer oscitans	
Mullidae	Pseudupeneus grandisquamis	
Ephippidae	Chaetodipterus zonatus	
	Parapsettus panamensis	
Chaetodontidae	Chaetodon humeralis	
Cichlidae	Sarotherodon mossambicus	Tilapia
Mugilidae	Mugil curema ¿?	Mugil
	Mugil cephalus	
Sphyraenidae	Sphyraena ensis	Barracuda
Polynemidae	Polydactylus approximans	
Gobiidae	Dormitator latifrons	
	Enypnias seminudus	
	Gobiomellus sagittula	
	Gobiomellus microdon	
	Microgobius tabogensis	
	Parella lucretiae	
Scombridae	Scomberomorus sierra	Macarela
Bothidae	Citharichthys gilberti	
	Cyclopsetta panamensis	
	Etropus crossotus	
Soleidae	Achirus sp.	

Familia	Especie	Nombre común	Estado de conservación
Soleidae (Cont.)	Trinectes frimbriatus		
Cynoglossidae	Symphurus atricaudus		
	Symphurus elongates		
Balistidae	Pseudobalistes naufragium		
Tetraodontidae	Sphoeroides annulatus		
	Sphoeroides lobatus		
Sin adjudicar familia	a Anableps dovii	Cuatrojos	
	Astyanax fasciatus	Plateada	
	Atherinella guatemalensis	Ejote	
	Chiclasoma guija	Mojarra negra	En peligro
	Diapterus spp.	Mojarra	
	Micropterus salmoides	Lobina negra de boca grande	
	Narcine vermiculatus	Torpedo	
	Oreochromis spp.	Tilapia	
	Poecilia sphenops	Chimbolo común	
	Poeciliopsis gracilis	Chimbolo blanco	
	Roeboides salvadoris	Alma seca	
Synodus scituliceps	Pez lagartija		

Fuentes bibliográficas utilizadas:

Phillips, P.C. 1981. Annotated checklist of fishes of Jiquilisco Bay, El Salvador. Revista de Biología Tropical 29: 45-58

RPI/ASALDI/FIAES. Sin fecha. Levantamiento y mapeo de índices de sensibilidad ambiental de la línea costero-marina entre las desembocaduras de los ríos Lempa y Goascarán de El Salvador.

Anexo 12 Especies de anfibios reportadas para el área natural

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
CAECILIIDAE	Dermophis mexicanus	Tepalcua	
HYLIDAE	Scinax staufferi	Rana	
	Smilisca baudinii	Rana	
	Hyla robertmertensi	Rana Tungara	Amenazada
	Phrynohyas venulosa	Rana	
LEPTODACTYLIDAE	Leptodactylus melanonotus	Rana	Amenazada
	Physalaemus pustulosus	Rana	Amenazada
RANIDAE	Rana forreri	Rana leopardo	Amenazada
BUFONIDAE	Bufo haematiticus		
	Bufo coccifer	Sapo enano	
	Bufo luetkenii	Sapo amarillo	
	Bufo marinus	Sapo marino	

El estado de conservación procede del "Listado oficial de las especies de fauna vertebrada amenazada y en peligro de extinción en El Salvador". 1998. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Fuente utilizada:

Quiñónez, I., N. Herrera, X. de Saz, M. L. Quezada. 1998. Martha Evelyn Gonzales Fauna vertebrada asociada a los manglares y áreas naturales de bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Universidad Centroamericana. "José Simeón Cañas" Maestría en gestión del medio ambiente. Informe sin publicar.

Especies de reptiles reportadas para el área natural

Familia	Nombre científico	Nombre común	Estado de conservación
CROCODYLIDAE	Caiman crocodilus	Caimán	En Peligro
	Crocodylus acutus	Cocodrilo	En Peligro
	Alligator mississippiensis	Lagarto americano	Especie exótica
CHELONIIDAE	Chelonia agassizi	Tortuga verde	En Peligro
	Eretmochelys imbricata	Tortuga Carey	En Peligro
	Lepidochelys olivacea	Tortuga golfina	En Peligro

DERMOCHELYIDAE	Dermochelys coriacea	TortugaBaule	En Peligro
EMYDIDAE	Rhinoclemmys pulcherrima	Tortuga terrestre	
KINOSTERNIDAE	Kinosternon scorioides	Tortuga candado	
ANGUIDAE	Gerrhonotus moreleti	Lagartija de pliegue	En Peligro
GEKKONIDAE	Coleonyx mitratus	Gecko	En Peligro
	Gonatodes albogularis	Lagartija casera	
	Phyllodactylus tuberculosus		
IGUANIDAE	Basiliscus vittatus	Tengereche	
	Iguana iguana	Iguana verde	En Peligro
	Ctenosaura similis	Garrobo	
	Sceloporus malachiticus	Talconete	
	Sceloporus squamosus		
SCINCIDAE	Mabuya unimarginata	Lagartija de rayo	Amenazada
TEIIDAE	Ameiva undulata	Lagartija	
	Cnemidophorus deppei		
BOIDAE	Boa constrictor	Masacuata	Amenazada
COLUBRIDAE	Drymobius margaritiferus		Amenazada
	Masticophis mentovarius		
	Oxybelis aeneus	Bejuquilla verde	Amenazada
	Spilotes pullatus mexicanus	Mica, Chichicua	Amenazada
	Scolecophis atrocinctus	Coral gargantilla	
	Trimorphodon biscutatus	Falso tamagaz	Amenazada
ELAPIDAE	Pelamis platurus	Serpiente marina	Amenazada
VIPERIDAE	Crotalus durissus	Cascabel	En Peligro

El estado de conservación procede del "Listado oficial de las especies de fauna vertebrada amenazada y en peligro de extinción en El Salvador". 1998. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Fuente utilizada:

Quiñónez, I., N. Herrera, X. de Saz, M. L. Quezada. 1998. Martha Evelyn Gonzales Fauna vertebrada asociada a los manglares y áreas naturales de bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Universidad Centroamericana. "José Simeón Cañas" Maestría en gestión del medio ambiente. Informe sin publicar.

Anexo 13. Especies de aves reportadas para el área natural

FAMILIA/ Nombre Inglés Categoría	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	
SULIDAE				
Blue footed Booby	<i>Sula nebouxii</i>	Pájaro bobo	T	
Brown Booby	<i>Sula leucogaster</i>	Pájaro bobo	MP	
PELICANIDAE				
American White Pelican	<i>Pelecanus erythrorhynchus</i>	Pelicano blanco	M	
Brown Pelican	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano	MP	
PHALACROCORACIDAE				
Neotropic Cormorant	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato chancho	R	EP
FREGATIDAE				
Magnificent Frigatebird	<i>Fregata magnificens</i>	Fregata	MP	
ARDEIDAE				
Bare-throated Tiger-Heron	<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Jorjora	R	EP
Great Blue Heron	<i>Ardea herodias</i>	Gran Garza Azul	M	A
Great Egret	<i>Ardea alba</i>	Gran Garza blanca	MP	A
Snowy Egret	<i>Egretta thula</i>	Garzita blanca	MP	A
Little Blue Heron	<i>Egretta caerulea</i>	Garzita azul	MP	
Tricolored Heron	<i>Egretta tricolor</i>	Garza Tricolor	MP	A
Reddish Egret	<i>Egretta rufescens</i>	Garza Roja	MP	A
Cattle Egret	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	R	
Green Heron	<i>Butorides virescens</i>	Garcita Dragón	MP	
Black crowned Night Heron	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza Nocturna	R	A
Yellow crowned Night Heron	<i>Nyctanassa violacea</i>	Chepe Sueño	MP	A
Boat billed Heron	<i>Cochlearius cochlearius</i>	Charancuaco	R	EP
THRESKIOIRNITHIDAE				
White Ibis	<i>Eudocimus albus</i>	Coco, Ibis blanco	R	A
White faced Ibis	<i>Plegadis chihi</i>	Ibis de cara blanca	VU	EP
Roseate Spoonbill	<i>Ajaia ajaja</i>	Garza Morena	MP	EP
CICONIIDAE				
Wood Stork	<i>Mycteria americana</i>	Sargento, Pulido	MP	A
ANATIDAE				
Fulvus Whistling Duck	<i>Dendrocygna autumnalis</i>	Pishishe ala blanca	R	
Muscovy Duck	<i>Cairina moschata</i>	Pato Real	R	EP
Blue winged Teal	<i>Anas discors</i>	Zarceta ala azul	M	
CATHARTIDAE				
Black Vulture	<i>Coragyps atratus</i>	Zope R	R	
Turkey Vulture	<i>Cathartes aura</i>	Zuncha, Zunchiche	MP	
King Vulture	<i>Sarcoramphus papa</i>	Rey Zope	*EXTINTO	
ACCIPITRIDAE				
Osprey	<i>Pandion haliaetus</i>	Aguila pescadora	MP	A
White-tailed Kite	<i>Elanus leucurus</i>	Milano de cola blanca	R	A
Plumbeous Kite	<i>Ictinia plumbea</i>	Milano plomizo, piscucha	L	A
Northern Harrier	<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán de Pantanos	M	A

FAMILIA/ Nombre Inglés Categoría	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	
Sharp-shinned Hawk	<i>Accipiter striatus</i>	Azor	M	
Crane Hawk	<i>Geranospiza caerulescens</i>	Gavilán	U	EP
Mangrove Black-Hawk	<i>Buteogallus subtilis</i>	Gavilán cangrejero	R	A
Great Black Hawk	<i>Buteogallus urubitinga</i>	Gavilán cangrejero	R	EP
Black collared Hawk	<i>Busarellus nigricollis</i>	Gavilán de Pantano	*EXTINTO	
Gray Hawk	<i>Buteo nitidus</i>	Gavilán pollero	R	A
Roadside Hawk	<i>Buteo magnirostris</i>	Gavilán zarado	R	A
Short tail Hawk	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavilán cola corta	U	A
Swainson's Hawk	<i>Buteo swainsoni</i>	Azacuan	M	A
Zone-tailed Hawk	<i>Buteo albonotatus</i>	Gavilán negro	MP	A
Ornate Hawk Eagle	<i>Spizaetus ornatus</i>	Aguila crestada	**EXTINTO	
FALCONIDAE				
Crested Caracara	<i>Caracara plancus</i>	Querque	R	A
Laughing Falcon	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Guas	R	A
Collared Forest-Falcon	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Corta cabezas	R	EP
American Kestrel	<i>Falco sparverius</i>	Klis-Klis	MP	A
Peregrine Falcon	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	M	A
CRACIDAE				
White-bellied Chachalaca	<i>Ortalis leucogastra</i>	Chacha	R	A
Crested Guan	<i>Penelope purpurescens</i>	Pava	*EXTINTO	
Great Curassow	<i>Crax rubra</i>	Pahuil, Pajuil	*EXTINTO	
PHASIANIDAE				
Crested Bobwhite	<i>Colinus cristatus</i>	Codorniz	R	
RALLIDAE				
Purple Gallinule	<i>Porphyryla martinica</i>	Gallineta morada	R	A
ARAMIDAE				
Limpkin	<i>Aramus guarauna</i>	Caracolero	R	EP
BURHINIDAE				
Double striped Thick knee	<i>Burhinus bistriatus</i>	Peretete	R	EP
CHARADRIIDAE				
Black billed Plover	<i>Pluvialis squatarola</i>	Ave fría de vientre negro	MP	
Collared Plover	<i>Charadrius collaris</i>	Collarcito	MP	
Snowy Plover	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlitejo	MP	EP
Wilson's Plover	<i>Charadrius wilsonia</i>	Collarcito	MP	A
Semipalmated Plover	<i>Charadrius semipalmatus</i>	Collarcito	MP	
HAEMATOPODIDAE				
American Oystercatcher	<i>Haemantopus palliatus</i>	Ostrero americano	R	EP
RECURVIROSTRIDAE				
Black necked Stilt	<i>Himantopus mexicanus</i>	Soldado	MP	
JACANIDAE				
Nothem Jacana	<i>Jacana spinosa</i>	Mantellina,	R	

AVES DE LOS MANGLARES Y ÁREAS NATURALES DE BAHIA DE JIQUILISCO

FAMILIA/ Nombre Inglés Categoría	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	
SCOLOPACIDAE				
Greater Yellowlegs	<i>Tringa melanoleuca</i>	Patiamarillo mayor	M	
Lesser Yellowlegs	<i>Tringa flavipes</i>	Patiamarillo menor	M	
Willet	<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	Piguilo	MP	
Spotted Sandpiper	<i>Actitis macularia</i>	Alzaculito	MP	
Whimbrel	<i>Numenius phaeopus</i>	Ganchuda	M	
Long billed Curlew	<i>Numenius americanus</i>	Ganchuda	M	
Marbled Godwit	<i>Limosa fedoa</i>	Aguja canela	MP	
Ruddy Turnstone	<i>Arenaria interpres</i>	Vuelvepedritas rojo	MP	
Red Knot	<i>Calidris canutus</i>	Correlimos grande	MP	
Sanderling	<i>Calidris alba</i>	Playero	MP	
Semipalmated Sandpiper	<i>Calidris pusilla</i>	Playero semipalmado	MP	
Western Sandpiper	<i>Calidris mauri</i>	Playero occidental	MP	
Least Sandpiper	<i>Calidris minutilla</i>	Menudillo	M	
Short billed Dowitcher	<i>Limnodromus griseus</i>	Agujeta común	M	
Common Snipe	<i>Gallinago gallinago</i>	Vecasina	M	
LARIDAE				
Laughing Gull	<i>Larus atricilla</i>	Gaviota reidora	M	
Gull-billed Tern	<i>Sterna nilotica</i>	Gaviota pico negro	MP	
Caspian Tern	<i>Sterna caspia</i>	Paloma de mar	M	
Royal Tern	<i>Sterna maxima</i>	Paloma de mar	MP	
Sandwich Tern	<i>Sterna sandvicensis</i>	Paloma de mar	M	
Common Tern	<i>Sterna hirundo</i>	Paloma de mar	M	
Least Tern	<i>Sterna antillarum</i>	Paloma de mar	MP	EP
Brown Tern	<i>Chlidonias niger</i>	Paloma de mar	M	
RYNCHOPIDAE				
Black Skimmer	<i>Rynchops niger</i>	Rayador	MP	A
COLUMBIDAE				
Red-billed Pigeon	<i>Columba flavirostris</i>	Petacona, paloma azul	R	
White-winged Dove	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma guatalera	MP	
Mourning Dove	<i>Zenaida macroura</i>	Paloma Guicicila	M	
Inca Dove	<i>Columbina inca</i>	Tortolita inca	R	
Common Ground Dove	<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	R	
Plain breasted Ground Dove	<i>Columbina minuta</i>	Tortolita	U	
Ruddy Ground-Dove	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	R	
Blue Ground Dove	<i>Claravis pretiosa</i>	Tortolita azul	R	EP
White-tipped Dove	<i>Leptotila verreauxi</i>	Izcomuna	R	
PSITTACIDAE				
Green Parakeet	<i>Aratinga holochlora</i>	Pericón	M	EP
Pacific Parakeet	<i>Aratinga strenua</i>	Pericón, Chocoyo	R	A
Orange-fronted Parakeet	<i>Aratinga canicularis</i>	Perico	R	A
Orange-chinned Parakeet	<i>Brotogeris jugularis</i>	Catalnica	R	
Yellow-naped Parrot	<i>Amazona auropalliata</i>	Lora nuca amarilla	R	EP
CUCULIDAE				
Mangrove Cuckoo	<i>Coccyzus minor</i>	Cucú de manglar	MP	A
Squirrel Cuckoo	<i>Piaya cayana</i>	Piscoy, Plátano asado	R	
Striped Cuckoo	<i>Tapera naevia</i>	Tres pesos pide	R	
Lesser Ground Cuckoo	<i>Morococcyx erythropygus</i>	Chonte piñalero,	R	

AVES DE LOS MANGLARES Y AREAS NATURALES DE BAHIA DE JIQUILISCO

FAMILIA/ Nombre Inglés Categoría	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	
Groove billed Ani	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Pijuyo	R	
TYTONIDAE				
Barn Owl	<i>Tyto alba</i>	Lechuza	R	A
STRIGIDAE				
Pacific Screech Owl	<i>Otus cooperi</i>	Tecolote del Pacifico	R	A
Ferruginous Pygmy -Owl	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Aurorita	R	
Mottled Owl	<i>Strix virgata</i>	Pájaro león	R	A
CAPRIMULGIDAE				
Lesser Nighthawk	<i>Chordeiles acutipennis</i>	Pucuyo	R	A
Pauraque	<i>Nyctidromus albicollis</i>	Pucuyo	R	
Chuck will's widow	<i>Caprimulgus carolinensis</i>	Pucuyo	T	
Whip-poor-will	<i>Caprimulgus vociferus</i>	Pucuyo	MP	
NYCTIBIIDAE				
Northern Potoo	<i>Nyctibius jamaicensis</i>	Pájaro troncón	R	EP
APODIDAE				
White collared Swift	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo	U	
Vaux' Swift	<i>Chaetura vauxi</i>	Vencejo	U	
TROCHILIDAE				
Green breasted Mango	<i>Anthracothorax prevostii</i>	Mango de pecho verde	MP	
Canivet's Emerald	<i>Chlorostilbon canivetii</i>	Colibrí esmeralda	R	
Blue-throated Goldentail	<i>Hylocharis eliciae</i>	Colibrí	R	EP
Berylline hummingbird	<i>Amazilia beryllina</i>	Colibrí cola dorada	R	
Cinnamon Hummingbird	<i>Amazilia rutila</i>	Gorrión, Colibrí	R	
Ruby throated Hummingbird	<i>Archilochus colubris</i>	Gorrión, Colibrí.	M	
TROGONIDAE				
Black-headed Trogon	<i>Trogon melanocephalus</i>	Coa	R	A
Violaceous Trogon	<i>Trogon violaceus</i>	Coa	R	A
Elegant Trogon	<i>Trogon elegans</i>	Coa	R	A
MOMOTIDAE				
Blue crowned Motmot	<i>Momotus momota</i>	Talapo, Dragón	R	
Turquoise browed Motmot	<i>Eumomota superciliosa</i>	Torogoz, Dragón	R	
ALCEDINIDAE				
Ringed Kingfisher	<i>Ceryle torquata</i>	Martín Pescador	R	EP
Belted Kingfisher	<i>Ceryle alcyon</i>	Martín pescador	M	
Green Kingfisher	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador	R	A
BUCCONIDAE				
White necked Puffbird	<i>Notharchus macrorhynchos</i>	Buco		*EXTINTO
RAMPHASTIDAE				
Collared Aracari	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Navajón, Pico navaja	R	A

AVES DE LOS MANGLARES Y ÁREAS NATURALES DE BAHIA DE JIQUILISCO

FAMILIA/ Nombre Inglés Categoría	Nombre Científico	Nombre Común	Estado	
PICIDAE				
Golden fronted Woodpecker	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Cheje	R	
Smoky brown Woodpecker	<i>Veniliornis fumigatus</i>	Carpinterito del bosque	R	
Golden-olive Woodpecker	<i>Piculus rubiginosus</i>	Cheje verde	R	
Lineated Woodpecker	<i>Dryocopus lineatus</i>	Montañero de pelusilla	R	A
Pale billed Woodpecker	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Cheje carpintero	U	EP
FURNARIIDAE				
Rufous breasted Spinetail	<i>Synallaxis erythrothorax</i>	Guitio pechirrufo	R	A
DENDROCOLAPTIDAE				
Olivaceous Woodcreeper	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Chejilla	U	A
Ivory billed Woodcreeper	<i>Xiphorhynchus flavigaster</i>	Chejillo canela	R	A
Streak headed Woodcreeper	<i>Lepidocolaptes souleyetii</i>	Chejillo canela	R	A
FORMICARIIDAE				
Barred Antshrike	<i>Thamnophilus doliatus</i>	Batara barreado	R	
TYRANNIDAE				
Northern Beardless Tyrannulet	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito chillón	U	A
Greenish Elaenia	<i>Myiopagis viridicata</i>	Copetoncito verdusco	R	
Common Tody-Flycatcher	<i>Todirostrum cinereum</i>	Mosquerito espatulliya	R	A
Yellow olive Flycatcher	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Copetoncito ojo claro	R	
Royal flycatcher	<i>Onychorhynchus coronatus</i>	Copetón real	*EXTINTO	
Tropical Pewee	<i>Contopus cinereus</i>	Copetoncito de la vega	R	A
Yellow bellied Flycatcher	<i>Empidonax flaviventris</i>	Volvedor amarillento	M	
Willow Flycatcher	<i>Empidonax trailli</i>	Mosquerito	M	
Least Flycatcher	<i>Empidonax minimus</i>	Volvedor gris	M	
Dusky capped Flycatcher	<i>Myiarchus tuberculifer</i>	Copetón triste	R	
Brown Crested Flycatcher	<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Copetón	M	
Great Kiskadee	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Cristo fue, Chío	R	
Boat billed Flycatcher	<i>Megarynchus pitangua</i>	Chilipillo grande	R	
Social Flycatcher	<i>Myiozetetes similis</i>	Chilipillo	R	
Sulphur bellied Flycatcher	<i>Myiodynastes luteiventris</i>	Chilipillo rayado	L	
Tropical Kingbird	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Corre y vuelve	R	
Eastern Kingbird	<i>Tyrannus tyrannus</i>	Tirano norteño	T	
Scissor tailed Flycatcher	<i>Tyrannus forficatus</i>	Tijereta	M	
Rose throated Becard	<i>Pachyramphus aglaiae</i>	Cabezón	R	
Masked Tityra	<i>Tityra semifasciata</i>	Torreja	R	
PIPRIDAE				
Long tailed Manakin	<i>Chiroxiphia linearis</i>	Toledo		*EXTINTO
HIRUNDINIDAE				
Gray breasted Martin	<i>Progne chalybea</i>	Golondrina	R	
Mangrove Swallow	<i>Tachycineta albilinea</i>	Golondrina de manglar	R	A
Tree Swallow	<i>Tachycineta bicolor</i>	Golondrina	VM	
Violet-green Swallow	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina	M	
Northern Rough winged Swallow	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina	R	
Barn Swallow	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina de granja	M	
CORVIDAE				
White throated Magpie Jay	<i>Calocitta formosa</i>	Urraca	R	

AVES DE LOS MANGLARES Y ÁREAS NATURALES DE BAHIA DE JIQUILISCO

FAMILIA/ Nombre Inglés Categoría	Nombre Científico	Nombre Común		Estado
TROGLODYTIDAE				
Rufous naped Wren	<i>Campylorynchus rufinucha</i>	Guacalchía	R	
Spot breasted Wren	<i>Thryothorus maculipectus</i>	Arriero	R	
Rufous and White Wren	<i>Thryothorus rufalbus</i>	Arriero	R	A
Banded Wren	<i>Thryothorus pleurostictus</i>	Arriero	R	
Plain Wren	<i>Thryothorus modestus</i>	Chichiguitero	R	
House Wren	<i>Troglodytes aedon</i>	Reyezuelo de casa	R	
MUSCICAPIDAE				
White lored Gnatcatcher	<i>Polioptila albiloris</i>	Perlita	R	A
Swainson's Thrush	<i>Catharus ustulatus</i>	Chontillo	M	
Clay colored Robin	<i>Turdus grayi</i>	Chonte, Sensontle	R	
MIMIDAE				
Tropical mockingbird	<i>Mimus gilvus</i>	Alma de chucho	R	
VIREONIDAE				
Mangrove vireo	<i>Vireo pallens</i>	Silvia de manglar	U	EP
Yellow green Vireo	<i>Vireo flavoviridis</i>	Camaronero	L	
Lesser Greenlet	<i>Hylophilus decurtatus</i>	Verdillo	R	
Rufous browed Peppershrike	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Copetón Ceja Roja	R	
EMBERIZIDAE				
Tennessee Warbler	<i>Vermivora peregrina</i>	Reynita verde	M	
Yellow Warbler	<i>Dendroica petechia</i>	Reynita amarilla	MP	
Mangrove Warbler	<i>Dendroica erythacorides</i>	Reynita de manglar	R	A
Magnolia Warbler	<i>Dendroica magnolia</i>	Reynita cola franjeada	M	
Blackburnian Warbler	<i>Dendroica fusca</i>	Reynita garganta naranja	T	
Black and white Warbler	<i>Mniotilta varia</i>	Miquero, Hormiguero	M	
American Redstart	<i>Setophaga ruticilla</i>	Candelita norteña	M	A
Ovenbird	<i>Seiurus aurocapillus</i>	Alzacolita	M	
Northern Waterthrush	<i>Seiurus noveboracensis</i>	Alzacolita	M	
Common Yellowthroat	<i>Geothlypis trichas</i>	Reynita enmascarada	M	
Gray-crowned Yellowthroat	<i>Geothlypis poliocephala</i>	Reynita corona gris	M	
Wilson's Warbler	<i>Wilsonia pusilla</i>	Reynita cabeza negra	M	
Rufous capped Warbler	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chapero, Matochero	R	
Yellow breasted Chat	<i>Icteria virens</i>	Reynita mayor	M	
Red legged Honeycreeper	<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero	R	
Scrub Euphonia	<i>Euphonia affinis</i>	Capulínero	R	
Blue gray Tanager	<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	R	
Yellow winged Tanager	<i>Thraupis abbas</i>	Azulejo	R	
Red crowned Ant Tanager	<i>Habia rubica</i>	Ruidazo corona roja	R	EP
Red-throated Ant Tanager	<i>Habia fuscicauda</i>	Calandria	R	EP
Summer Tanager	<i>Piranga rubra</i>	Calandria	M	
Western Tanager	<i>Piranga ludoviciana</i>	Cojonoero	M	
Grayish Saltator	<i>Saltator coerulescens</i>	Dichoso Fui	R	
Black headed Saltator	<i>Saltator atriceps</i>	Chepito	R	
Rose breasted Grosbeak	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	Calandria	M	
Blue Bunting	<i>Cyanocompsa parellina</i>	Azulejo de Montaña	R	A
Indigo Bunting	<i>Passerina cyanea</i>	Zacatero	M	
Painted Bunting	<i>Passerina ciris</i>	Siete colores	M	

AVES DE LOS MANGLARES Y ÁREAS NATURALES DE BAHÍA DE JIQUILISCO

FAMILIA/ Nombre Inglés Categoría	Nombre Científico	Nombre Común	Estado
Dickcissel	<i>Spiza americana</i>	Gorrión	M
Blue black Grassquit	<i>Volatinia jacarina</i>	Semillero, Tingullinche	R
White collared Seedeater	<i>Sporophila torqueola</i>	Corbatita	R
Ruddy breasted Seedeater	<i>Sporophila minuta</i>	Semillero	R
Stripe headed Sparrow	<i>Aimophila ruficauda</i>	Chichiguitero	R
Red winged Blackbird	<i>Agelaius phoeniceus</i>	Sargento, Cordelín	R
Melodious Blackbird	<i>Dives dives</i>	Tordito	R
Great tailed Grackle	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Clarinero	R
Bronzed Cowbird	<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo	R
Orchard Oriole	<i>Icterus spurius</i>	Chiltota	M
Streak backed Oriole	<i>Icterus pustulatus</i>	Chiltota	R
Spot breasted Oriole	<i>Icterus pectoralis</i>	Chiltota	R
Altamira Oriole	<i>Icterus gularis</i>	Chiltota	R
Baltimore Oriole	<i>Icterus galbula</i>	Chiltota	M
Yellow billed Cacique	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Pico blanco	R
FRINGILLIDAE			
Lesser Goldfinch	<i>Carduelis psaltria</i>	Monjita	R
PASSERIDAE			
House Sparrow	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	R

R: residente
M: migratorio hemisferio norte
MP: migratorio parcial
T: transeúnte
VU: vagante no migratorio
L: migratorio hemisferio sur
U: indeterminado
A: amenazada de extinción
EP: en Peligro Extinción:

El estado de conservación procede del "Listado oficial de las especies de fauna vertebrada amenazada y en peligro de extinción en El Salvador". 1998. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Fuente utilizada:

Quiñónez, I., N. Herrera, X. de Saz, M. L. Quezada. 1998. Martha Evelyn Gonzales Fauna vertebrada asociada a los manglares y áreas naturales de bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Universidad Centroamericana. "José Simeón Cañas" Maestría en gestión del medio ambiente. Informe sin publicar.

Anexo 14. Especies de mamíferos reportadas para el área natural

FAMILIA/ N. INGLES	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	ESTADO/CITES
DIDELPHIDAE	<i>Didelphis marsupialis cauae</i> <i>Marmosa mexicana mexicana</i> <i>Philander opossum</i>	Tacuazín negro Marmosa Urón	En Peligro Extinción
EMBALLONURIDAE	<i>Saccopteryx leptura</i> *	Murciélago	
PHYLLOSTOMIDAE	<i>Glossophaga soricina handleyi</i> <i>Carollia perspicillata azteca</i> <i>Carollia subrufa</i> * <i>Artibeus jamaicensis paulus</i> <i>Artibeus lituratus</i> * <i>Desmodus rotundus murinus</i>	Murciélago Murciélago Murciélago Murciélago	
VESPERTILIONIDAE	<i>Rhogessa tumida</i>	Murciélago	
MOLOSSIDAE	<i>Molossus rufus</i> <i>Eptesicus furinalis</i> *	Murciélago	
CEBIDAE	<u><i>Ateles geoffroyi vellerosus</i></u>	<u>Mono araña</u>	<u>En Peligro A-I</u>
DASYPODIDAE	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	
LEPORIDAE	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	
MURIDAE	<i>Oryzomys couesi</i> <i>Oryzomys fulvescens</i> <i>Ototylomys phyllotis</i> <i>Nyctomys sumichrasti florencei</i> <i>Sigmodon hispidus griseus</i> <i>Rattus rattus</i> <i>Mus musculus</i>	Rata Ratón casero	
ERETHIZONTIDAE	<i>Coendou mexicanus</i>	Zorro espin	Amenazado
SCIURIDAE	<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla gris	
DASYPROCTIDAE	<i>Agouti paca nelsoni</i> <i>Dasyprocta punctata punctata</i>	Tepezcuintle Cotuza	Peligro Extinción/A-III
CANIDAE	<i>Canis latrans dickeyi</i> <i>Urocyon cineroargenteus</i>	Coyote Zorra	Amenazado
PROCYONIDAE	<i>Procyon lotor</i> <i>Nasua narica</i> <i>Potos flavus chiriquensis</i>	Mapache Pezote Mico león	Amenazado Amenazado
MUSTELIDAE	<i>Mustela frenata goldmani</i> <i>Spilogale putorius elata</i> <i>Conepatus mesoleucus</i>	Comadreja Zorrillo manchado Zorrillo espalda blanca	Amenazado Amenazado En Peligro Extinción
FELIDAE	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Gato zonto	En Peligro Extinción
CERVIDAE	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	Amenazado

El estado de conservación procede del "Listado oficial de las especies de fauna vertebrada amenazada y en peligro de extinción en El Salvador". 1998. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Fuentes utilizadas:

Quiñónez, I., N. Herrera, X. de Saz, M. L. Quezada. 1998. Martha Evelyn Gonzales Fauna vertebrada asociada a los manglares y áreas naturales de bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Universidad Centroamericana. "José Simeón Cañas" Maestría en gestión del medio ambiente. Informe sin publicar.

Owen, J. 2003. Mammalian Inventory at CESTA, San Juan del Gozo, Department of Usulután, El Salvador

Anexo 15 Matriz de priorización de objetivos

La siguiente matriz se utilizó para asignar valores de ponderación para cada objetivo en función de la vocación que el área natural tiene para el cumplimiento de cada objetivo, tal y como se explica en el cuadro siguiente. Se asume que los objetivos de manejo identificados en el plan pueden cumplirse al menos en un 25% del área natural, si no, no se hubieran incluido:

-
- 3 Entre el 75 y el 100% del área natural tiene una vocación clara para el cumplimiento del objetivo

 - 2 Entre el 50 y el 75% del área natural tiene una vocación clara para el cumplimiento del objetivo

 - 1 Entre el 25 y el 50% del área natural tiene una vocación clara para el cumplimiento del objetivo
-

De este modo, se asignaron los siguientes valores a los objetivos de manejo del área natural:

Objetivo	Valor de ponderación
Conservación de ecosistemas naturales	3
Mantenimiento de bienes y servicios ambientales	3
Investigación y educación ambiental	1
Recreación y turismo	2
Uso sostenible de recursos naturales	3
Promover una mejora en la calidad de vida de los pobladores	3
Promover el desarrollo regional y nacional	2

ANEXO 16
Directorio de Organizaciones

SACDEL
REDES
CORDES
ADESCOBN
COORDINADORA DE COMUNIDADES DEL BAJO LEMPA
ADESCOPP
CODEPPA
CND
CORSATUR
ISDEM
MSM
CESTA
PROTORTUGA
ASOCIACION MANGLE
AECI
MARN
IBERINSA
MAG
CENDEPESCA
MINED
DEICO
CBM
CENCITA
ASFAREP
JICA

ANEXO 17
SIGLAS

Asociación para el Desarrollo Comunitario	ADESCO
Agencia Española de Cooperación internacional:	AECI
Agencia de Cooperación Internacional de Japón:	JICA
Agencia de Cooperación Canadiense	CECI
Agencia Internacional para el Desarrollo	AID
Banco Interamericano para el Desarrollo:	BID
Banco Mundial:	BM
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	CATIE
Centro de Desarrollo Pesquero:	CENDEPESCA
Centro Nacional de Registro	CNR
Cooperación Técnica Alemana:	GTZ
Corredor Biológico Mesoamericano:	CBM
Comisión Nacional para El Desarrollo	CND
Convenio para la protección de los Humedales Desarrollo, investigación y consultoría	RAMSAR
Dirección General de Patrimonio Natural	DEICO
Dirección General de Estadísticas y Censos	DGNP
Dirección General de Recursos Naturales Renovables	DIGESTYC
Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples	DGRNR
Fondo de la Iniciativa para las Américas, El Salvador	EHPM
Fondo para el Medio Ambiente Mundial:	FIAES
Fondo Mundial para la Naturaleza:	FMAM
Fundación Nacional para el desarrollo	WWF
Fundación para el desarrollo Salvadoreño	FUNDE
Intenciones Respiratorias Agudas	FUNDESA
Inversión, Desarrollo y Exportación de Agronegocios	IRAS
Instituto Tecnológico Centroamericano	IDEA
Ministerio del Medio Ambiente y los Recursos Naturales:	ITCA
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	MARN
Organización Gubernamental:	MSPAS
Organización no Gubernamental:	OG
Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial:	ONG
Plan Especial de Protección del Medio Físico:	PNOTD
Proyecto Regional para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano	PEPMF
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo	PRCCBM
Parques Nacionales y Vida Silvestre	PNUD
Programa Ambiental de El Salvador	PANAVIS
Sistema de asesoría y capacitación para el Desarrollo	PAES
Sistema de Información Ambiental:	SACDEL
Sistema de Información Básica de Salud Integral	SIA
Universidad de Oriente	SIBASI
Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano:	UNIVO
	VMVDU

ANEXO 18. FOTOGRÁFICO.



Salineras en la Bahía de Jiquilisco



Playas y Manglares del Espino, Jiquilisco



Vista Aérea Puerto El Triunfo



Comunidad La Pirraya



Secadero de pescado en la comunidad La Pirraya



Barcos camaroneros fondeados en el estero de Puerto Varillas



Venta de Madera de Mangle en Calle hacia Península San Juan del Gozo



Playa del Espino