

# Quinto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica

## El Salvador



Al servicio  
de las personas  
y las naciones



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

GOBIERNO DE  
**EL SALVADOR**  
UNÁMONOS PARA CRECER



# INDICE

## Resumen Ejecutivo

Parte I: Una actualización del estado, las tendencias y las amenazas para la diversidad biológica y las repercusiones para el bienestar humano .....	1
Pregunta 1: ¿Por qué es importante la diversidad biológica para su país?.....	1
Pregunta 2: ¿Qué cambios importantes se han producido en el estado y las tendencias de la diversidad biológica en su país? .....	21
Pregunta 3: ¿Cuáles son las principales amenazas a la diversidad biológica? .....	27
Pregunta 4: ¿Cuáles son los impactos de los cambios en la diversidad biológica para los servicios de los ecosistemas y las repercusiones socioeconómicas y culturales de estos impactos? .....	38
Parte II: Estrategia y plan de acción nacional en materia de diversidad biológica, su aplicación y la integración de la diversidad biológica .....	47
Pregunta 5: ¿Cuáles son las metas de diversidad biológica establecidas por su país? .....	47
Pregunta 6: ¿Cómo se ha actualizado su estrategia y plan de acción nacional de diversidad biológica para incorporar estas metas y para que actúen como un instrumento eficaz para integrar la diversidad biológica? .....	53
Pregunta 7: ¿Qué medidas ha adoptado su país para aplicar el Convenio desde el cuarto informe nacional y cuáles han sido los resultados de dichas medidas? .....	66
Pregunta 8: ¿Cuán eficazmente se ha integrado la diversidad biológica en estrategias, planes y programas sectoriales e intersectoriales pertinentes? .....	76
Pregunta 9: ¿En qué medida se ha aplicado su estrategia y plan de acción nacional en materia de diversidad biológica? .....	81
Parte III: Progreso hacia las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica para 2020 y contribuciones a las metas para 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio .....	85
Pregunta 10: ¿Qué progresos se han logrado en su país hacia la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y sus Metas de Aichi para la Diversidad Biológica? .....	85
Pregunta 11: ¿Cuáles han sido las contribuciones de las medidas para aplicar el Convenio hacia el logro de las metas para 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en su país? .....	98
Pregunta 12: ¿Qué lecciones se han aprendido de la aplicación del Convenio en su país? .....	101

## Anexos y apéndices

Apéndice I – Información concerniente a la Parte que informa y la preparación del Quinto Informe Nacional. ....	105
---	-----

## Resumen Ejecutivo

El Artículo 26 del Convenio sobre la Diversidad Biológica dispone que cada Parte Contratante, con la periodicidad que determine la Conferencia de las Partes, debe presentar un Informe Nacional sobre las medidas que ha adoptado para implementar las disposiciones del Convenio y los avances hacia los objetivos del mismo. La Conferencia de las Partes en su Decisión X/10 estableció que las Partes deben preparar el Quinto Informe Nacional, incorporando la información relevante sobre el avance en la implementación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.

El Quinto Informe Nacional de El Salvador está integrado por tres partes principales, y se estructura con base a información específica y respuestas concisas a doce preguntas clave. La primera parte del Informe contiene una actualización del estado, las tendencias y las amenazas para la diversidad biológica de El Salvador, incluyendo una breve reseña de la importancia de la biodiversidad para el desarrollo y bienestar de la sociedad salvadoreña. En la segunda Parte del Informe se detallan las acciones de Planificación Nacional en Biodiversidad, describiendo brevemente las Estrategias y Planes de Acción formulados en materia de diversidad biológica, detallando el grado de implementación de los mismos y los avances en los procesos de integración de la diversidad biológica en las Políticas, Planes y Programas Sectoriales. La Tercera Parte del Informe contiene información sobre el progreso alcanzado en el país hacia las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica y las contribuciones realizadas al logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Esta última Sección relaciona la información incluida en las dos primeras partes del Informe, y presenta un análisis sobre cómo las medidas nacionales adoptadas para implementar el Convenio han contribuido a que el país avance hacia las metas y los objetivos del Plan Estratégico del Convenio.

El período a reportar en el Quinto Informe Nacional de El Salvador corresponde al último quinquenio - Junio 2009 a Mayo 2014 -, período en el cual el país adoptó una nueva visión para la gestión nacional de la biodiversidad y se experimentaron cambios sustantivos en los enfoques y abordajes siguiendo esquemas altamente participativos e inclusivos. Con una premisa de “Conservación de la Biodiversidad para La Gente”, se impulsaron iniciativas de reconocimiento del valor intrínseco de la biodiversidad y del valor cultural-tradicional, acciones de restauración inclusiva y mejora de los medios de vida de las comunidades locales, y procesos de valoración social y económica de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En este período, se adoptó un enfoque basado en las funciones de la biodiversidad y los ecosistemas, realzando su importancia para el bienestar de la sociedad salvadoreña, para el desempeño de las actividades económicas del país, para la seguridad alimentaria y en particular, para el diseño e implementación de estrategias de construcción de resiliencia y adaptación a los efectos del cambio climático. En el Informe se describe como el país le ha apostado a un trabajo sinérgico entre biodiversidad y Cambio Climático, y adoptó el enfoque innovador de Mitigación basada en la Adaptación.

El Informe describe como la nueva visión en biodiversidad permitió avanzar en los aspectos de concienciación y sensibilización, y tener mayor incidencia en distintas áreas y temáticas ambientales, como la gestión de riesgos a desastres, la gestión de los recursos hídricos, y la evaluación ambiental en general – a través de la incorporación de la conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos en los instrumentos como la evaluación ambiental estratégica y evaluación del impacto ambiental. De igual forma, se describe cómo la nueva visión ha permitido avanzar en la adopción de nuevos modelos de ordenamiento ambiental del territorio que integran la conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos en paisajes y espacios más amplios, para lograr un desarrollo sostenible local, como es el modelo de Reservas de Biósfera. Esto también ha permitido desarrollar una nueva conceptualización del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que en la actualidad incluye las Áreas Naturales Protegidas propiamente dichas, los Sitios RAMSAR y las Reservas de Biósfera, permitiendo a su vez alcanzar un 25% del territorio nacional bajo alguna modalidad de gestión sostenible y reconocimiento nacional o internacional. El Informe destaca la Declaratoria de la Reserva Trinacional Trifinio La Fraternidad, y el exitoso trabajo de gestión de la Reserva realizado gracias a alianzas estratégicas entre el GOES, Sector Privado y Organizaciones de la Sociedad Civil. En el Informe se presentan los avances en el ordenamiento de los recursos costero marinos, incluyendo los avances en la integración de la conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos en el desarrollo de los sectores de Pesca y Turismo. También se incluyen los logros significativos en materia de estudio e inventario de la biodiversidad salvadoreña, y en la conservación de especies prioritarias, como el Programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas, que bajo un modelo participativo de conservación – comunidades locales y ONG - ha tenido logros significativos con más de siete millones de huevos incubados y más de seis millones de neonatos liberados al mar.

Con relación a los progresos alcanzados por El Salvador hacia las Metas de Aichi del Plan Estratégico, el Informe presenta como el país muestra un Nivel de Avance Alto para 2 Metas y un Nivel Medio en 14 de las 19 Metas reportadas, con apenas tres Metas con Avance Bajo. Específicamente en las Metas 3, 7 y 8, relacionadas, respectivamente, a la eliminación y/o reforma de incentivos y subsidios perjudiciales, la gestión sostenible de las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura, y los asuntos relacionados con la contaminación. Es importante mencionar que dentro de la nueva Planificación en Biodiversidad se contempla atender con alta prioridad estos tres asuntos.

Finalmente, el Informe incluye cinco Estudios de Caso que ilustran los enfoques impulsados en el último Quinquenio y la Nueva Visión en la gestión de la biodiversidad en El Salvador. Así se presentan los siguientes Estudios de Caso: La importancia de los Ecosistemas Costero Marinos para las Pesquerías en El Salvador; El establecimiento del Parque Nacional Montecristo, bajo la adopción del Enfoque de restauración ecosistémica y recuperación de servicios ecosistémicos; La Conservación Comunitaria del Bosque Secundario de Cinquera; El Cultivo de Caña de Azúcar en El Salvador; y Las transformaciones del territorio en el Bajo Lempa y su impacto sobre la Biodiversidad y los Ecosistemas.



## Parte I: Una actualización del estado, las tendencias y las amenazas para la diversidad biológica y las repercusiones para el bienestar humano

### Pregunta 1: ¿Por qué es importante la diversidad biológica para su país?

#### Importancia de la Diversidad Biológica para El Salvador

Bajo el Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas, se entiende por Diversidad Biológica o biodiversidad, la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas los ecosistemas terrestres y marinos y, otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte.

El concepto de biodiversidad comprende la diversidad dentro de cada especie, entre especies y de ecosistemas. Entendiendo a la Diversidad Genética como la variación genética contenida en los individuos, que incluye la diversidad genética que existe dentro y entre poblaciones de una especie; a la Diversidad de Especies como la diversidad de especies de los distintos grupos taxonómicos; a la Diversidad de Ecosistemas como la diversidad de comunidades bióticas y de procesos ecológicos que suceden a este nivel. Además del valor intrínseco de la biodiversidad, su importancia general se manifiesta, ya que sostiene el funcionamiento de los ecosistemas y proporciona los servicios ecosistémicos esenciales para el bienestar humano y las actividades productivas.

El ecosistema es la unidad fundamental de la naturaleza y está conformado por una o varias comunidades de organismos de especies distintas que interactúan entre si, además de hacerlo con los factores físicos y químicos que constituyen su ambiente no vivo. Pueden ser caracterizados por tres atributos: la composición, la estructura y la función. Entendiendo la composición como la identidad y variedad de elementos; la estructura que se refiere a la organización física o al patrón del sistema; la función relacionada con la interacción entre los elementos del sistema, comprende los procesos ecológicos y evolutivos de los sistemas y se asocia a la producción de bienes y servicios provistos a la sociedad. Los Servicios Ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Estos beneficios contemplan servicios de suministro, como los alimentos, fibras, madera, leña, recursos genéticos, medicinas y el agua; servicios de regulación, como la regulación de la calidad del aire y el control de las inundaciones, tratamiento de desechos, control biológico de las enfermedades y plagas; servicios de base, relacionados con el mantenimiento de las condiciones para la vida sobre la tierra incluyendo, formación del suelo, reciclado de nutrientes y producción de materias primas; y servicios culturales, como los valores espirituales y religiosos, valores educativos y estéticos y otros beneficios intangibles como la recreación y ecoturismo.

A pesar de su pequeña extensión territorial y de su alta densidad poblacional, El Salvador mantiene una biodiversidad significativa, con buena representatividad de ecosistemas y especies y con recursos genéticos de importancia regional y mundial. El país cuenta con varios tipos de formaciones vegetales, como la submontana, páramos, formación



estacionalmente saturada, pinares, bosques nebulosos, bosques salados, formación ecotonal, morrales, lavas y matorrales. Además cuenta con 59 humedales continentales y estuarinos representados por manglares, bosques saturados, estuarios, bajos intermareales, pantanos herbáceos, pantanos arbustivos, carizales y tulares, pantanos de palmas, lagunas de inundación, lagunas en concavidades no cratericas, lagunas de cráter, lagos de cráter, lago natural situado fuera de cráter y tres embalses.

En El Salvador, varias actividades económicas dependen críticamente de la biodiversidad y el buen funcionamiento de los ecosistemas, incluyendo la producción agrícola y pesquera y el turismo. De igual forma, la economía y el bienestar de muchas comunidades locales dependen, en buena medida, del aprovechamiento de los recursos biológicos y los servicios ecosistémicos. De ahí, que la biodiversidad del país represente un activo vital para la calidad de vida y el desarrollo presente y futuro. Muchas de las especies de vida silvestre son utilizadas directamente por la población del país para diferentes fines, desde la alimentación, uso medicinal, ornamentales y mascotas, y para elaborar artesanías, pequeñas microempresas y fines industriales. Un estudio preliminar realizado por el Museo de Historia Natural de la Secretaría de Cultura identificó las plantas que son utilizadas en la producción de artesanías de El Salvador, encontrando, entre estas, el morro, el nacazcol, el pito, el conacaste, el añil, el carao, la caoba y el níspero.

Sin embargo, la mayoría de sistemas ecológicos enfrentan varias amenazas como la reducción, el deterioro y la fragmentación de los hábitats, la sobreexplotación de los recursos y la contaminación. La degradación de los ecosistemas ha provocado alteraciones en la estructura y función de los mismos, disminuyendo la oferta de servicios, en particular la capacidad de regulación hídrica, aumentando el riesgo de deslizamientos con graves consecuencias para la sociedad. De igual forma, cada año, en la época lluviosa, el país recibe un volumen de agua que aumenta considerablemente el caudal de los ríos, y debido a la pérdida de los bosques de galería, en muchas ocasiones ocurre el desbordamiento de los ríos e inundaciones que causan enormes daños sociales y económicos. Por otro lado, en las zonas rurales del país, la población depende directamente de los bienes y servicios de los ecosistemas, siendo que la pérdida de biodiversidad asociada a la degradación ambiental se convierte en una de las mayores amenazas para la calidad de vida, la seguridad alimentaria y la salud de las poblaciones locales.

### **Identificación de los ecosistemas claves en El Salvador**

Durante la preparación de la propuesta de Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial para El Salvador, se identificaron las zonas del territorio nacional que contenían la mayor riqueza en diversidad biológica y los espacios naturales prioritarios para el país. En este ejercicio se identificaron quince Unidades de Conservación aplicando, además de la capacidad de proveer los servicios ecosistémicos claves, otros criterios como la singularidad, el estado de preservación, la protección de agrosistemas o alternativas al



desarrollo, la necesidad de restauración de hábitats degradados y la contribución a la mitigación de riesgos naturales.

Para cada Unidad de Conservación se realizó una caracterización biofísica, mediante un diagnóstico del estado de conservación de los espacios naturales, identificando la problemática que enfrentan, así como, las oportunidades y potencialidades. Además se identificaron sus límites, definiendo el nivel y las medidas de protección en relación a las actuaciones de utilización o transformación del territorio, a efectos de asegurar la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales, durante el proceso del ordenamiento y el desarrollo del territorio. Como objetivos específicos de la ordenación ambiental, a través de Unidades de Conservación, se destacan los siguientes:

- a) Proteger y conservar los ecosistemas más notables, los hábitats y especies, así como los procesos ecológicos que los conforman.
- b) Asegurar el mantenimiento de elementos y conjuntos del medio físico y del patrimonio humano (cultural, histórico y arquitectónico) más relevantes.
- c) Favorecer el mantenimiento del paisaje rural con usos sostenibles que faciliten las funciones de amortiguación y conexión entre los sistemas naturales.
- d) Promover mecanismos y criterios para asegurar una actividad socioeconómica sostenible.
- e) Ordenar la actividad urbanística y promover la conservación de los elementos históricos y arquitectónicos tradicionales y su adecuación a las características del paisaje.
- f) Ordenar y canalizar la demanda de actividades recreativas y educativas en el medio natural sin poner en peligro su conservación.
- g) Integrar las actividades humanas desarrolladas en el territorio con los objetivos de conservación definidos.

Cubriendo una superficie de 1,002,571 hectáreas equivalente a 51% del territorio nacional, se identificaron las siguientes Unidades de Conservación: Trifinio; Alotepeque – La Montañona; Alto Lempa; Volcán Chingo; Apaneca – Ilamatepec; El Imposible – Barra de Santiago; Los Cóbanos; Costa del Bálsamo; El Playón; San Vicente Norte; Jaltepeque – Bajo Lempa; Bahía de Jiquilisco; Tecapa – San Miguel; Nahuaterique; Golfo de Fonseca.

La propuesta de gestión de los espacios protegidos a través de las Unidades de Conservación se ha incluido en la planificación de biodiversidad y está plasmada en la Ley de Áreas Naturales Protegidas vigente, específicamente en el Artículo 26 sobre Administración Integrada, que dispone “Considerada la proximidad geográfica y la relación de interdependencia ecológica entre Áreas Naturales Protegidas, éstas podrán manejarse en forma conjunta y coordinada a través de una sola administración como Áreas de Conservación, con la finalidad de contribuir al establecimiento del Corredor Biológico Nacional, corredores locales y promover el desarrollo social y económico.

El MARN, en el marco de la ejecución del Proyecto Consolidación y Administración de Áreas Naturales Protegidas MARN/Banco Mundial/GEF, realizó un Análisis de Vacíos y

Racionalización del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, basándose en el sistema de Unidades de Conservación. Este estudio proporcionó una identificación y caracterización de los objetos de conservación, los tipos de vegetación existente en los remanentes, el mapeo y determinación del estado de las áreas protegidas, permitiendo a su vez, una mayor definición de prioridades y metas de conservación, así como la identificación de posibles estrategias para superar los vacíos de conservación encontrados. En la Figura 2 se presentan los límites y nombres de cada Unidad de Conservación y en la Figura 3 se ilustra la relación espacial de las Áreas Naturales Protegidas y las Unidades de Conservación, mostrando que el conjunto de Unidades alberga todo el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

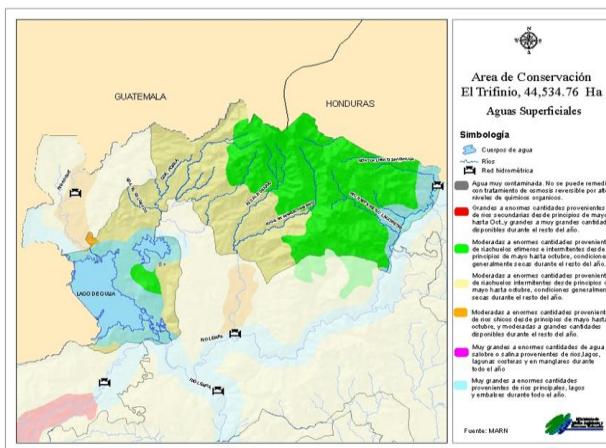
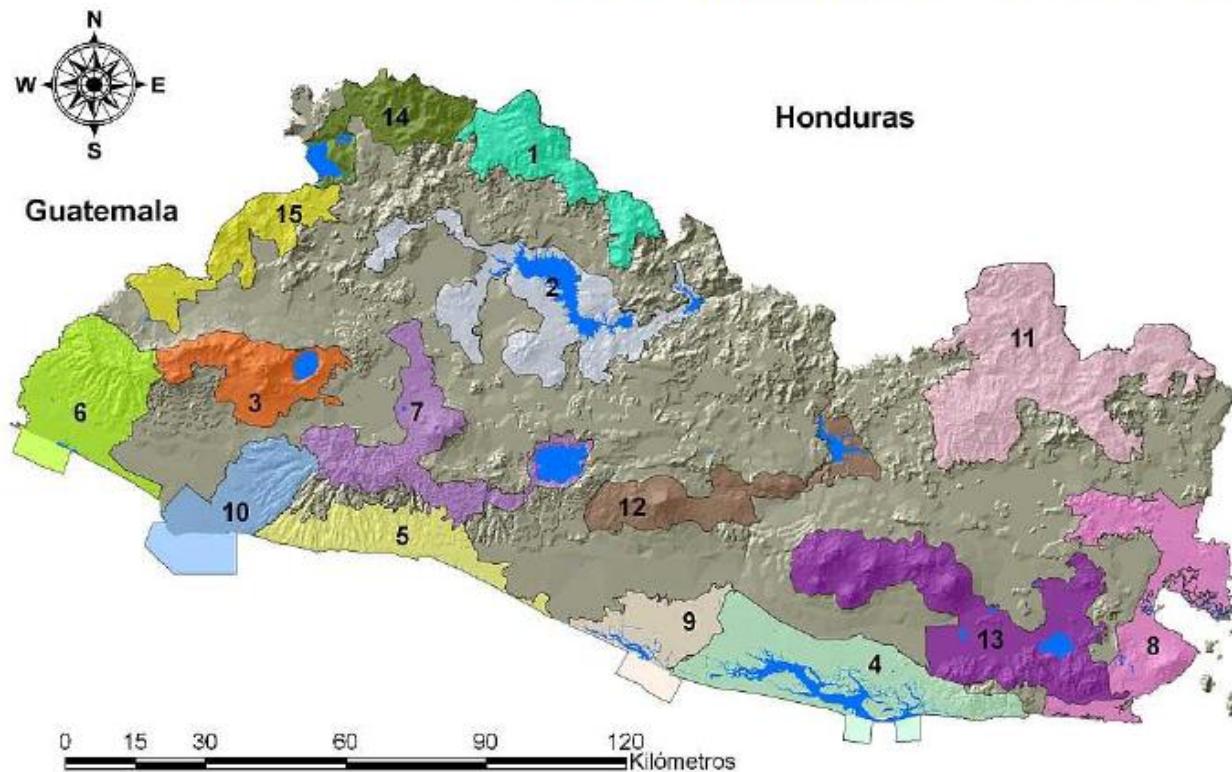


Figura 1. Área de Conservación Trifinio, que incluye el Parque Nacional Montecristo, Área Natural Protegida San Diego La Barra, Lago de Güija (Sitio RAMSAR)

Adicionalmente, se estableció un “ranking” de las Unidades (también llamadas Áreas) de Conservación, con base a ciertos criterios de priorización, como la existencia de elementos de biodiversidad – especies y ecosistemas -, ocurrencia de las especies legalmente protegidas, provisión de servicios ecosistémicos como los relacionados con la reducción de riesgo a inundaciones y deslizamientos, capacidad de infiltración y de recarga acuífera etc. Se asignó un puntaje para cada Área de Conservación, con el objetivo de mostrar la importancia que tiene cada una, con relación a la provisión de los servicios contemplados en el análisis. Como resultado de este ejercicio se obtuvo que la Unidad de Conservación con una mayor prioridad fue la Bahía de Jiquilisco (828 puntos), seguida por la Unidad de Conservación Alotepeque – La Montaña (823 puntos), Apaneca - Ilamatepec (698 puntos), Golfo de Fonseca (636 puntos), Alto Lempa (603 puntos), y el El Imposible - Barra de Santiago (602 puntos). Con prioridad intermedia resultaron las Áreas de Conservación de Tecapa - San Miguel (593 puntos), Trifinio y Parque Nacional Montecristo (578 puntos), Nahuaterique (560 puntos), Jaltepeque – Bajo Lempa (544 puntos) y Los Cóbanos (534 puntos). Y con Prioridad básica, resultaron las Áreas de Conservación El Playón (386 puntos), San Vicente Norte (344 puntos), Costa del Balsamo (313 puntos) y Volcán Chingo (154 puntos). En la siguiente página se presentan los mapas con las Áreas de Conservación y la identificación de sitios de importancia para la conservación de vida silvestre, caracterizados a través de los registros y resultados de inventarios de fauna y flora.

*Racionalización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador, Informe Final*



Fuente: tomado y modificado de MOP/MARN 2004

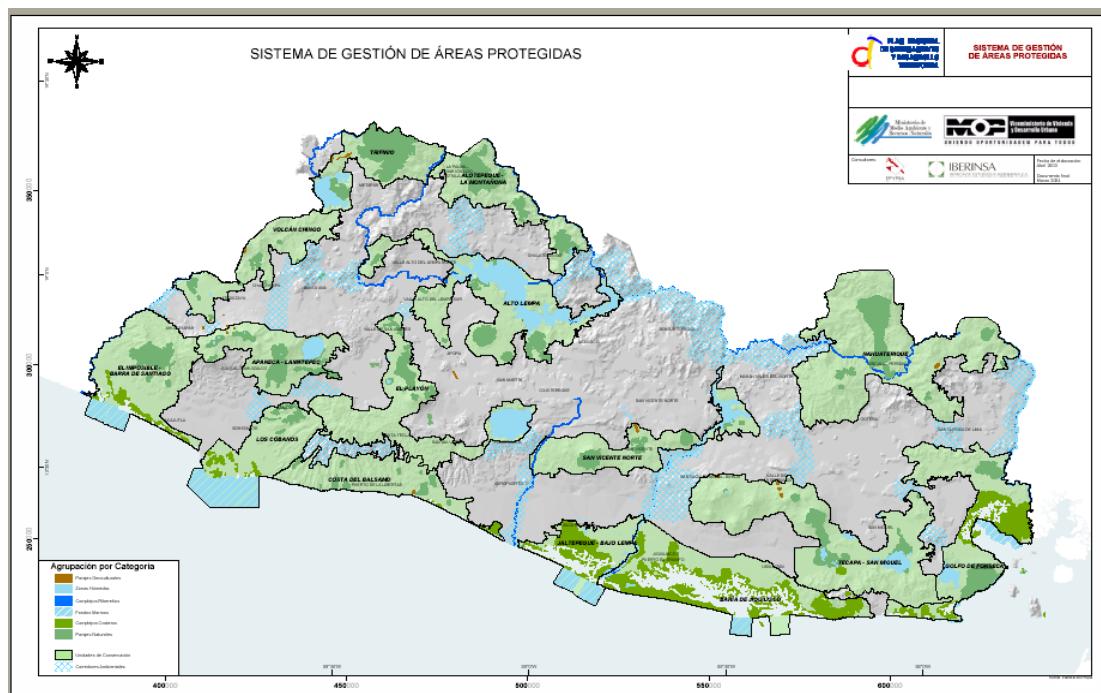
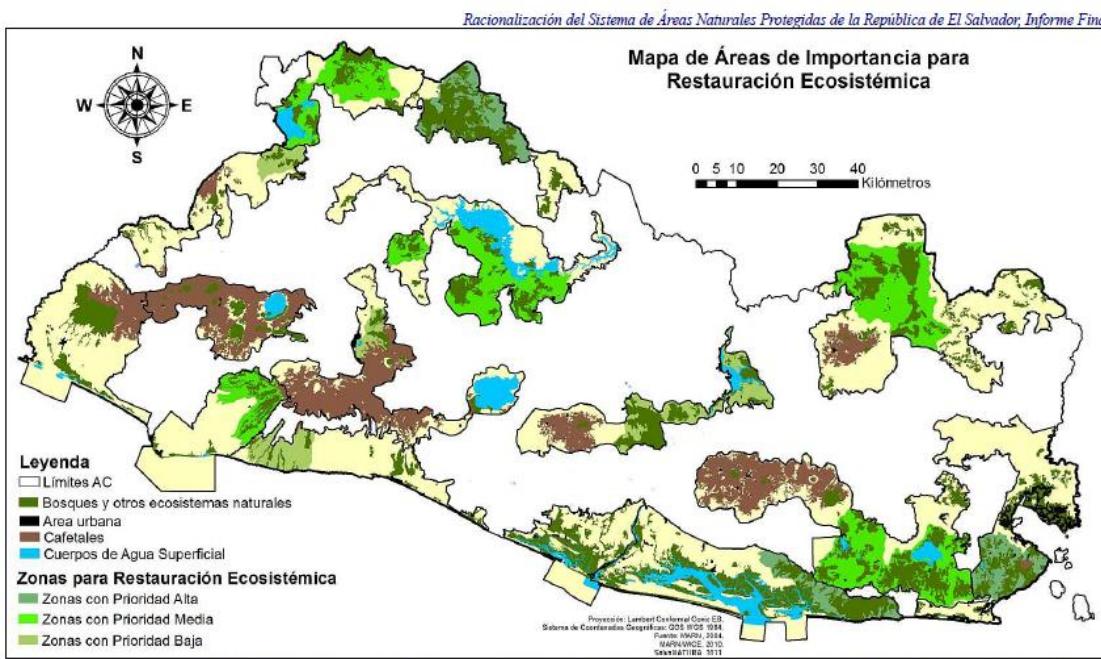
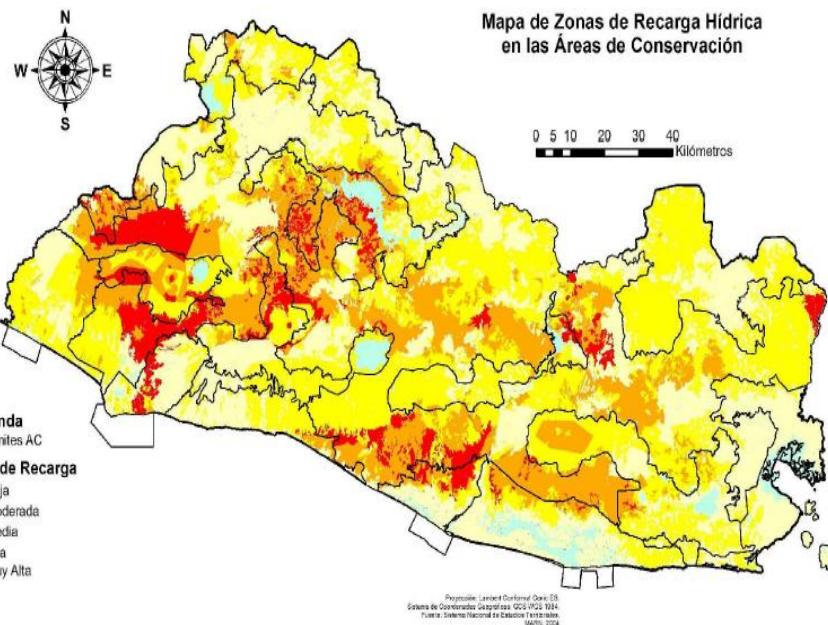


Figura 3. Relación entre las Unidades de Conservación y el Sistema de Gestión de Áreas Protegidas



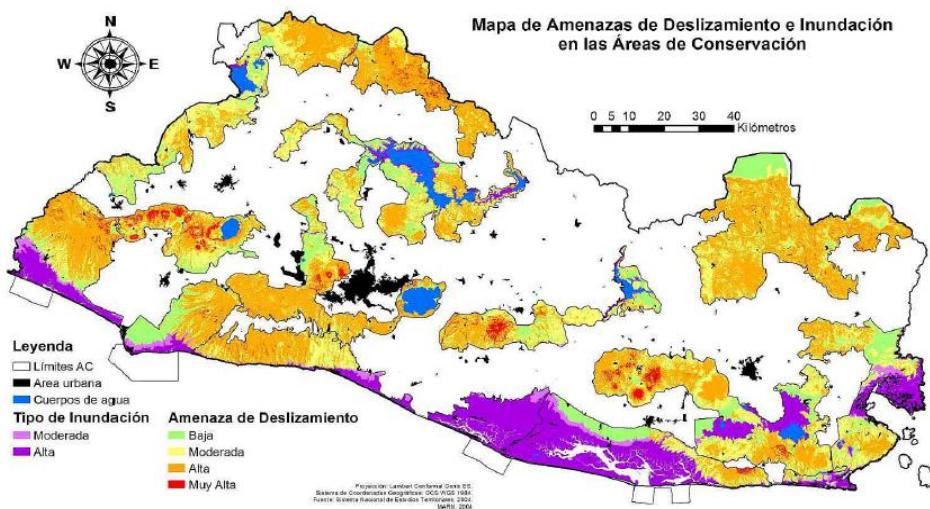
Mapa 17: Zonas según su importancia para restauración ecosistémica. (Fuente varias capas de los SIG del SNET, el SIG del Mapa de Ecosistemas actualización 2011 y la capa de café actualización 2011 de SalvaNATURA)

Racionalización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador, Informe Final



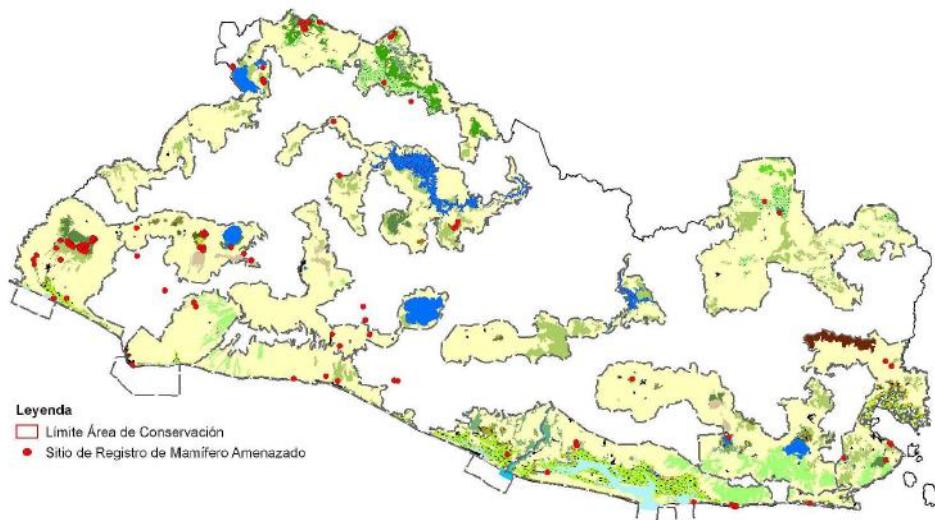
Mapa 3: Zonas de Recarga Hídrica en El Salvador. Mapa compuesto del SIG de las fuentes siguientes: Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano, 2004; Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (MOP/MARN 2004) y del SIG de 2004 del Sistema Nacional de Estudios Territoriales..

Racionalización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador, Informe Final



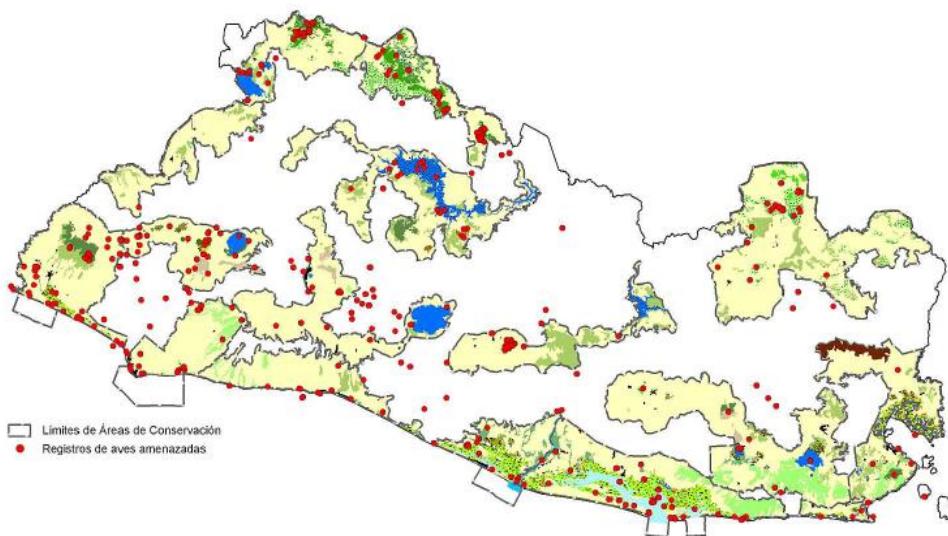
Mapa 7: Amenazas de deslizamiento e inundación en las Áreas de Conservación. Mapa compuesto del SIG de las fuentes siguientes: tomado y modificado de MOP/MARN 2004 y del SIG de 2004 del Sistema Nacional de Estudios Territoriales.

Racionalización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador, Informe Final



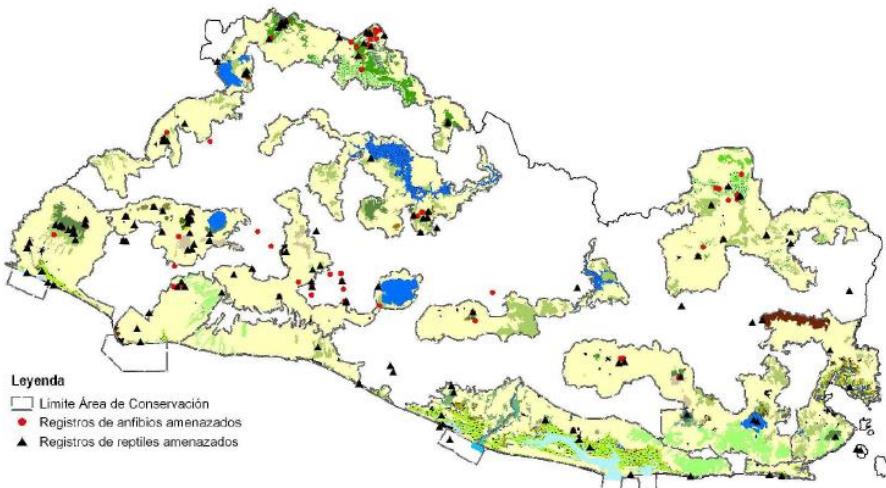
Mapa 11: Mapa de distribución de registros de especies mamíferos de preocupación especial sobre una capa de las AC y de los ecosistemas en colores de pastel. (Fuente: Registros de las especies presentadas de la base de datos de SalvaNATURA cruzados con MOP/MARN 2004)

Racionalización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador, Informe Final



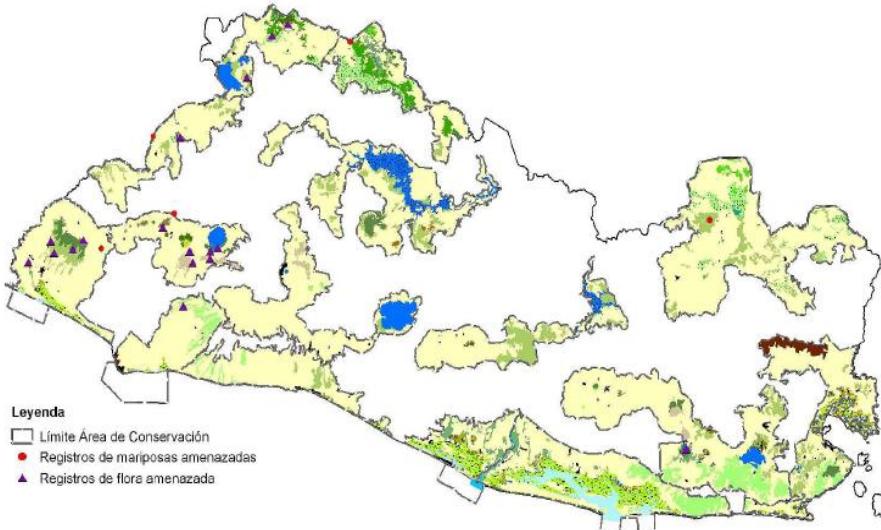
Mapa 12: Mapa de distribución de registros de especies de aves de preocupación especial sobre una capa de las AC y de los ecosistemas en colores de pastel. (Fuente: Registros de las especies presentadas de la base de datos de SalvaNATURA cruzados con MOP/MARN 2004)

Racionalización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador, Informe Final



Mapa 13: Mapa de distribución de registros de especies de herpetofauna de preocupación especial sobre una capa de las AC y de los ecosistemas en colores de pastel. (Fuente: Registros de las especies presentadas de la base de datos de SalvaNATURA cruzados con MOP/MARN 2004)

Racionalización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador, Informe Final



Mapa 14: Mapa de distribución de registros de especies de flora y de lepidópteros de preocupación especial sobre una capa de las AC y de los ecosistemas en colores de pastel. (Fuente: Registros de las especies presentadas de la base de datos de SalvaNATURA cruzados con MOP/MARN 2004)



## Valores únicos de especies en la Franja Costero Marina

La franja costero marina de El Salvador es un territorio con grandes riquezas naturales, poco conocidas, en las que se encuentran especies y ecosistemas de gran valor ambiental, algunos únicos inclusive para la región centroamericana. Pero además de su importancia para la conservación, la biodiversidad de esta zona constituye un elemento alrededor del cual la población vive y realiza sus actividades productivas comerciales, siendo asimismo, un activo de alto potencial para el desarrollo de otros emprendimientos locales. En la Tabla 1 siguiente se señalan algunos de estos valores de importancia socioambiental de la costa del país.

Tabla 1. Sitios y valores únicos de la franja costero marina

Sitio/Descripción	Valores únicos
Ecosistemas Costero-Marinos del Golfo de Fonseca: una línea de costa de 56 km desde la bocana del río Goascoran que delimita la frontera con Honduras hasta Punta Amapala (El Tamarindo) y la Bahía de La Unión.	Posee bosques dulces, importantes manglares y acantilados con vegetación endémica y representa el único lugar del país con una transición playa rocosa-bosque dulce, y un complejo de islas que se ubican sobre un fondo marino rocoso en una costa acantilada con playas de bolsón. Extraordinaria riqueza de especies, algunas de ellas únicas en el país. Se registran delfines, almejas, ostiones, pulpos, mejillones, cangrejo apretador, entre otros.
Área de Conservación Bahía de Jiquilisco  Es parte de la Reserva de la Biosfera Jiquilisco Xirihualtique. Declarado Sitio RAMSAR el 31 de Octubre de 2005, y presenta una extensión de 63,500 hectáreas.	Representa la mayor extensión de agua salobre y bosque salado de El Salvador, siendo un ecosistema único en la región del pacífico centroamericano. Se encuentran los únicos pastos marinos a nivel nacional y están distribuidos en el Golfo La Perra, Golfito, San Juan del Gozo y El Icaco. Estos pastos sirven de forraje a peces, moluscos (caracoles), crustáceos y principalmente a poblaciones de la tortuga prieta y carey. La Bahía de Jiquilisco es el primer sitio de importancia del Pacífico Oriental con 70% de las anidaciones de tortuga carey. También aquí anidan otras especies de tortugas marinas: Golfina, Baule, Prieta o Negra. En un islote frente a la isla de San Sebastián conocido como El Bajón se ha identificado la única colonia para Centroamérica del rayador americano ( <i>Rynchops niger</i> ) y las poblaciones más numerosas en El Salvador de Gaviota ( <i>Sterna antillarum</i> ) y Chorlito ( <i>Charadrius wilsonia</i> ), Ostrero ( <i>Haematopus palliatus</i> ). Además, se encuentran especies amenazadas, incluido el mono araña, única especie silvestre de primates en el país.
Bosques Salados de Garita Palmera-Barra de Santiago. Localizado entre el río Paz y el río Grande Sonsonate, su principal playa es Barra de Santiago, cuyo canal principal tiene un ancho promedio 400m y 5km de longitud.	Es un espacio muy importante para la conservación de especies amenazadas del país. Entre las especies que se pueden apreciar están: Pez Machorra ( <i>Lepisosteus (Actractoteus) tropicus</i> ); la mayor población de El Salvador de Caimán de anteojos concentrada en un solo sitio ( <i>Caiman crocodylus</i> ), Cocodrilo Americano ( <i>Crocodylus acutus</i> ); Lora Nuca Amarilla ( <i>Amazona auropalliata</i> ); Nutria ( <i>Lontra longicaudus</i> ) e importantes sitios/playas de anidación de Tortugas Marinas
Sistema Arrecifal Los Cóbanos. Con una extensión de 21,312 hectáreas, representa la mayor parte es superficie marina protegida.	Presenta la mayor biodiversidad costero-marina de El Salvador con más de 1,500 especies. Debido a la riqueza de arrecifes, se ha desarrollado una flora marina única, hasta el momento se registran 81 especies de Macroalgas y 248 especies de Microalgas. Se han reportado la presencia de Tiburón Ballena ( <i>Rhinocodon typus</i> ) y avistamiento de Ballenas jorobadas ( <i>Megaptera novaeangliae</i> ) en los meses de diciembre a marzo.

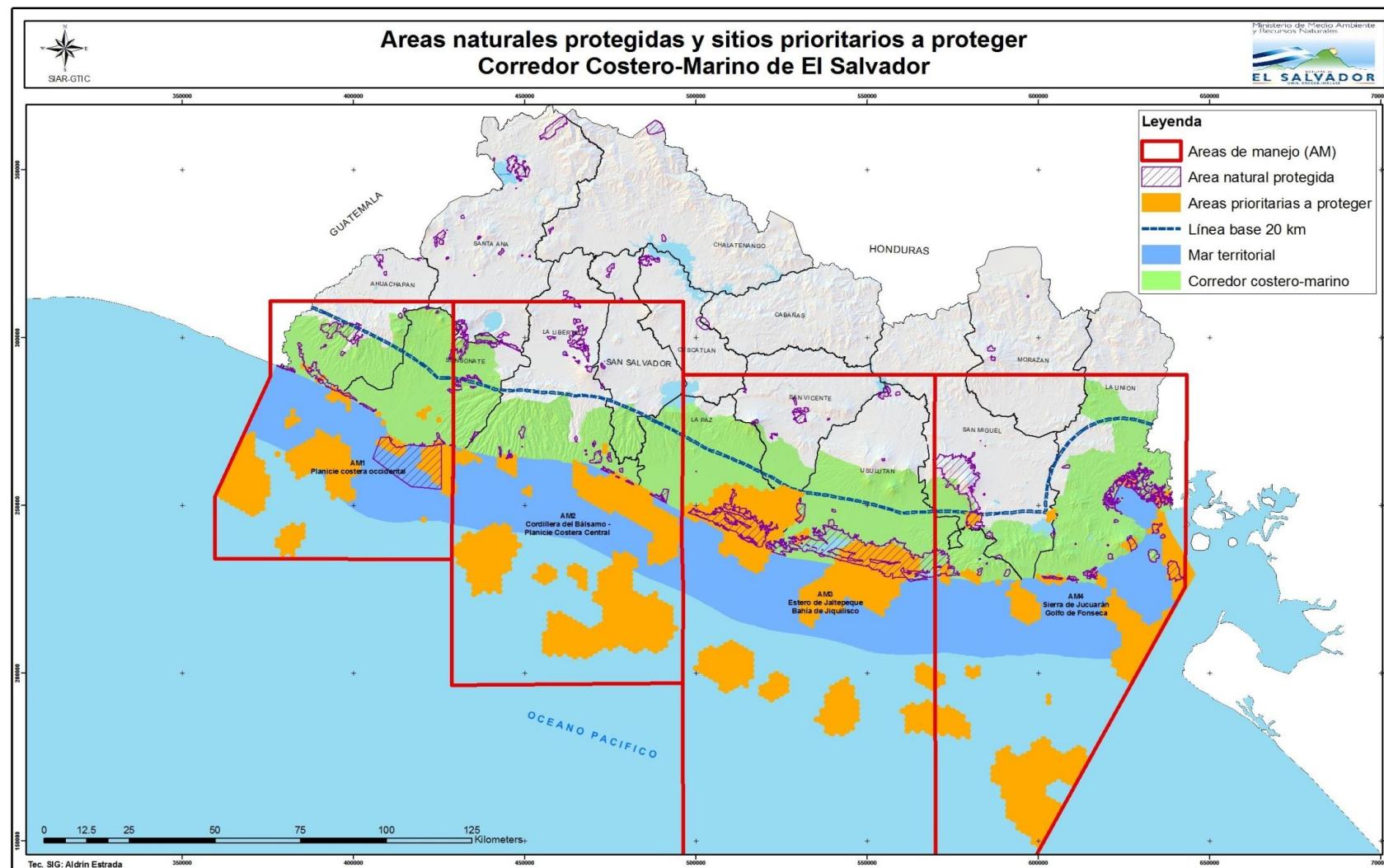


Figura 11. Mapa de la zona marino costera mostrando los sitios marinos prioritarios a proteger. También se ilustra la gran riqueza ecológica y biológica de la zona costero-marina con elementos ecológicos únicos y recursos de importancia regional. MARN/PROBIOMA-TNC

## Ejemplo del impacto de la degradación de ecosistemas y la pérdida de servicios ecosistémicos claves sobre las actividades económicas de El Salvador

Un ejemplo que muestra como la degradación ambiental con la pérdida de servicios ecosistémicos claves impactan directamente sobre las actividades económicas y productivas en El Salvador, es el caso del deterioro y pérdida funcional de los ecosistemas de la cuenca del río Goascorán y su impacto sobre la operatividad del Puerto de La Unión.



La Bahía de La Unión en la Unidad de Conservación del Golfo de Fonseca, al igual que otros sitios de la franja costero marina de El Salvador, cada vez más está siendo expuesta a eventos climáticos extremos provenientes del Océano Pacífico. La vulnerabilidad asociada a las prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles y al alto nivel de degradación del suelo tiene un creciente costo, ya que la zona experimenta un aumento en las inundaciones y los deslizamientos de tierra que provocan muertes, pérdidas de medios de vida, destrucción de infraestructura y vivienda y además severa erosión, en las partes altas y medias de las cuencas, que provocan la sedimentación y azolvamiento de esteros, embalses, que afecta la productividad de los manglares y el funcionamiento – azolvamiento de los canales de navegación - y vida útil de la infraestructura portuaria.

Según estimaciones recientes del MARN, la tasa de erosión anual en las cuencas de Goascorán y Sirama que drenan a la Bahía de La Unión, es de 52 toneladas por hectárea al año, aportando unos 2 millones de metros cúbicos al año al canal de aproximación del Puerto de La Unión. La Comisión Ejecutiva Autónoma Portuaria (CEPA) ha estimado un costo de US\$ 30 millones cada tres años, para remover los sedimentos y azolvamiento del canal de navegación del Puerto de La Unión. La restauración ecosistémica, recuperando las capacidades de regulación hídrica, en las cuencas del Goascorán y Sirama, traería beneficios significativos sobre el control de la erosión y la consecuente sedimentación del canal de navegación, permitiendo reducir significativamente los costos de dragado del canal de acceso del Puerto. Si se asume conservadoramente un 70% de efectividad de las acciones de restauración en 50% de los terrenos y una reducción consecuente en la tasa de erosión y sedimentación, se estima que los costos de dragado se reducirían 4.5 millones los primeros tres años y, a partir del cuarto año, disminuirían 15 millones a cada tres años.



## Estudio de Caso 1: Importancia de los Ecosistemas Costero Marinos para las Pesquerías de El Salvador

En el Artículo 5 de la Ley del Medio Ambiente se define a la Zona Costero-Marina como: “La franja costera comprendida dentro de los primeros 20 kilómetros que va desde la línea costera tierra adentro y la zona marina en el área que comprende al mar abierto, desde cero a 100 metros de profundidad, y en donde se distribuyen las especies de organismos del fondo marino”. La longitud de la costa es de 321 km y se calcula que el área total de la zona costero marina es de 19,829 km<sup>2</sup>, con un área de la zona costera de 5,995 km<sup>2</sup> y un área de la zona marina de 13,834 km<sup>2</sup>. Un aproximado del 16.6% de la población total de El Salvador se concentra en la franja costera y se registran más de 20,000 pescadores artesanales desarrollando sus actividades, entre 5000 y 6,000 curileros y puncheros y entre 2,000 y 3,000 recolectores de huevos de tortuga. El 45 % de los mejores y más fértiles suelos del país de las clases I, II y III - 164,059 Ha. de un total de 372,053 Ha -) se encuentran en la franja costera del país, los cuales se ven amenazados por un desarrollo desordenado que conlleva a una nueva dinámica del territorio.

La Zona Costero Marina de El Salvador cuenta con alta biodiversidad y con ecosistemas claves que proporcionan importantes servicios ecosistémicos a las comunidades locales y a la sociedad en general. A nivel de paisaje en la zona costera terrestre encontramos tres ecorregiones: (1) Bosques secos tropicales centroamericanos (2) Manglares de la costa seca del Pacífico Norte y (3) Manglares del Golfo de Fonseca. Específicamente en la Zona se encuentran diferentes sistemas ecológicos como dunas, vegetación de playa, lagunas costeras de agua dulce, lagunas costeras/ asociadas a la costa, estuarios, manglares, tular – carrizal, praderas marinas, costas rocosas, zona ecotonal, bosques aluviales (estacionalmente saturados), bosques de galería, agroecosistemas, ecosistemas agroforestales, bosque Húmedo Tropical de Jucuarán, formación Submontana entre otros. Destacándose la amplia extensión de manglares y el sistema Arrecifal de Los Cóbanos.

Con una extensión de 20,000 hectáreas, el Sistema Arrecifal de Los Cóbanos representa la mayor diversidad biológica marina en el país y sus arrecifes rocosos constituyen un punto importante en la conectividad de ecosistemas marinos costeros del Pacífico Tropical Oriental, ya que es el único hábitat significativo para los corales del litoral Pacífico de Mesoamérica entre México y Costa Rica; es un reservorio de especies que funciona como fuente de “exportación” hacia otras zonas aledañas y como zona de protección, alimentación y reproducción para numerosas especies de peces, crustáceos y moluscos de alto valor comercial. Precisamente, son las extensiones significativas de manglar en la Bahía de La Unión y la Bahía de Jiquilisco y el Sistema Arrecifal de Los Cóbanos, que en gran medida sustentan la mayor parte de producción pesquera del pacífico centroamericano, no sólo de El Salvador, sino también la de Guatemala y Nicaragua.

A pesar de la alta diversidad de especies y ecosistemas y de los servicios ecosistémicos que estas áreas proveen en El Salvador, una gran parte de estos ecosistemas carecen de mecanismos de conservación y de gestión que aseguren su viabilidad en el largo plazo. Por



ejemplo, los manglares como en la Barra de Santiago y en el estero de Jaltepeque presentan una marcada degradación, reduciendo significativamente la provisión de servicios ecosistémicos y su aporte para la pesca del país.

### **Ecosistema de Manglar y las Pesquerías en El Salvador**

Los manglares son sitios de alimentación, refugio, reproducción y cría de muchas especies de crustáceos, moluscos y peces; son los criaderos principales de camarones marinos, cuyas larvas migran del mar abierto al ecosistema de manglar que le provee substancias ricas en nutrientes y protección frente a los depredadores. Por lo tanto, el deterioro del manglar implica una menor población de esas especies y menores ingresos para los pescadores. Además de ser los criaderos principales de camarones marinos, los manglares son hábitat claves para conchas, cangrejos y peces importantes para los medios de vida local y para peces y camarones de agua dulce que migran a estos bosques en las primeras etapas larvales. Los manglares de El Salvador liberan nutrientes hacia el mar (hasta los 100 metros de profundidad) que sustentan la productividad primaria de la zona marina, incidiendo significativamente en la cadena trófica de especies comerciales y no comerciales, incidiendo, tanto en pesca industrial, como en la pesca artesanal.

Dependiendo de las condiciones ecológicas, como la temperatura del agua, el drenaje, las propiedades del sustrato, los aportes de nutrientes y salinidad, existen diferencias en la estructura y composición de manglares, así como en las características de las comunidades.

### **La degradación de los Manglares: proceso multi-causal**

A pesar de lo crucial que resulta para El Salvador conservar la integridad de los manglares, por sus múltiples funciones, estos ecosistemas han experimentado un proceso sistemático de degradación, y el país ha pasado de tener cerca de 100,000 hectáreas de manglar en los años cincuenta a unas 40,000 hectáreas en la actualidad. De estas, un total de 38,534 hectáreas se registran como poco intervenidas y unas 2,000 son afectadas por azolvamiento o deforestación. De acuerdo al Mapa de Ecosistemas Naturales (MARN 2010), casi la mitad del manglar poco intervenido se encuentra en Bahía de Jiquilisco (18,998 hectáreas o 49%); un 23% (8,979 ha) se encuentra en Golfo de Fonseca; 19% (7,162 ha) en el Estero de Jaltepeque; y el 9% restante entre Barra de Santiago (2,497 ha); el Complejo Los Cóbanos (495 ha) y en los departamentos de La Libertad/La Paz (393 ha).

La falta de planificación para el desarrollo de la zona costero marina y la sobreexplotación de los recursos han provocado una reducción y deterioro de grandes extensiones de los manglares y otros ecosistemas. El cambio de uso de suelo para actividades agrícolas y ganaderas, las lotificaciones y la construcción de infraestructura, incluyendo proyectos turísticos como las marinas, se presentan como las principales amenazas de los ecosistemas de la zona. De forma específica, el avance de frontera agrícola para plantaciones de caña de azúcar y granos básicos, el uso indiscriminado de agroquímicos, los desechos sólidos y las aguas residuales son también factores de degradación del



manglar, que además provocan una grave alteración del paisaje, con el consecuente aumento de vulnerabilidad y pérdida de servicios ecosistémicos claves para las actividades productivas.

Además, dentro del bosque salado se encuentran 2,052 hectáreas intervenidas para acuicultura y producción de sal: 61% (1249 ha) en la Bahía de Jiquilisco; 30% (611 ha) en Bahía de La Unión; y 9% restante en Estero de Jaltepeque (125 ha) y Los Cóbanos (66 ha). El cultivo de camarón se da principalmente en Bahía de Jiquilisco, en tanto que la producción de sal se da principalmente en Bahía de La Unión. En Bahía de Jiquilisco 944 hectáreas están afectadas por azolvamiento, deforestación e inundaciones.

### Valor Económico del Manglar

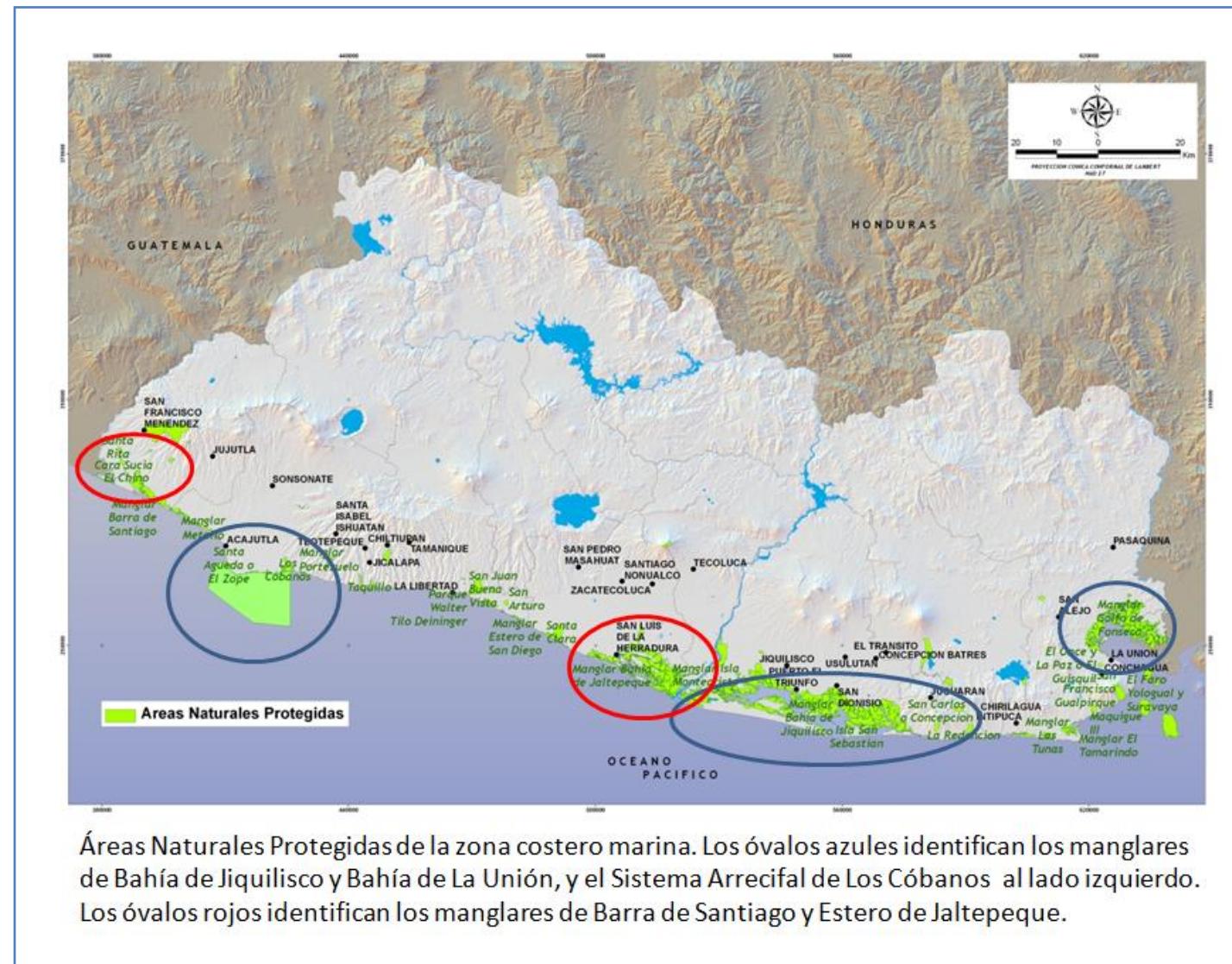
Según un estudio de valoración económica del manglar de la Bahía de La Unión realizado a mediados de los noventa y cuyos datos se actualizaron para 2011, el valor potencial constante del ecosistema manglar en El Salvador asciende a \$18,515 dólares anuales por hectárea para una tasa de 4.46% a lo largo de 56 años (1994-2050) que refleja la tasa de conversión observada en 1992-94 (4.46%) y el costo de oportunidad de capital en este periodo (Tabla 2). Los valores de la pesca industrial se basan en la captura de camarón, en tanto que la pesca artesanal incluye una variedad de peces y moluscos costeros y estuarinos. Los valores atribuidos a la pesca asumen que se puede aprovechar 30% del Rendimiento Máximo Sostenible que un ecosistema saludable y funcionando al pico de su capacidad puede generar.

Este supuesto se basa en las presiones de uso y conversión a lo cual el sistema está sujeto de descarga de sedimentos, toxinas y agroquímicos cuenca arriba y en las restricciones de capital pesquera. Es una aproximación de los valores de uso directo con el cual se puede contar al inicio del programa de restauración de los manglares para potenciar su productividad pesquera. Los valores de los servicios de barrera se basan en los costos de daños evitados a infraestructura, actividades productivas y vivienda, en eventos extremos.

Tabla 2. Valor económico potencial del ecosistema manglar en El Salvador bajo un sistema de manejo sostenible (Millones de Dólares por Hectárea por Año)

Componente	Valor	Porcentaje
Pesca industrial marítima (camarones)	11,564	62.5%
Pesca artesanal marítima (camarones y peces)	6,246	33.7%
Servicios de barrera, filtración y drenaje	442	2.4%
Madera y Leña	205	1.1%
Sal y camarón (camaroneras de pequeña escala)	57	0.3%
	18,515	100.0%

Fuente: Basado en Gammage (1997) "Estimating the Returns to Mangrove Conversion: Sustainable Management or Short Term Gain?", IIED, Londres y Datos del MARN.



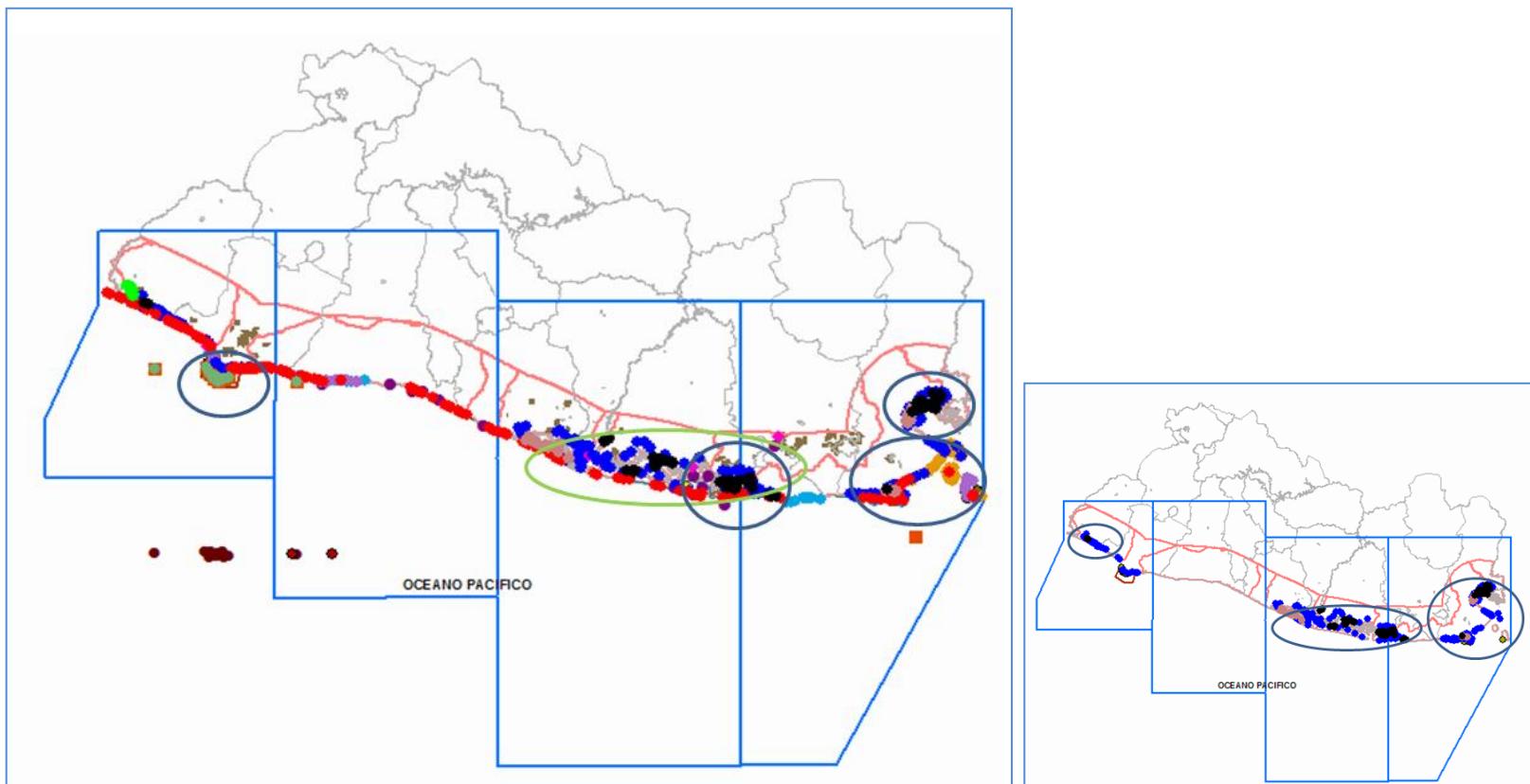


Figura 13 (grande) - Mapa mostrando la distribución y mayor concentración de activos naturales y objetos de conservación – óvalos – En Los Cóbanos, Jucuarán en el oriente de la Bahía de Jiquilisco, Maculís y Bahía de la Unión.

Figura 14 (pequeña) – Mapa mostrando la distribución y concentración de poblaciones de moluscos (curiles, ostras, caracoles y casco de burro) importantes activos naturales vinculados a medios de vida. Manglares de Barra de Santiago, Estero de Jaltepeque, Bahía de Jiquilisco y Bahía de La Unión.

## Estudio de Caso 2: El establecimiento del PARQUE NACIONAL MONTECRISTO

El establecimiento del Parque Nacional Montecristo (PNM) es un ejemplo de cómo la adopción del “Enfoque en los Servicios Ecosistémicos” permitió seleccionar y establecer una de las Áreas Naturales Protegidas que presentan mayor riqueza y diversidad de vida silvestre en El Salvador y en la Región Centroamericana.



Casco Colonial e Iglesia, en Parque Nacional Montecristo

El Parque Nacional Montecristo forma parte de un macizo montañoso del norte (zona noroccidental) de El Salvador, que se ubica al Sureste de Guatemala, Suroeste de Honduras y al Norte de El Salvador. Se encuentra ubicado en la ciudad de Metapán, a 117 kilómetros de la capital del país – San Salvador, y presenta una extensión de 1973.47 hectáreas, con rangos altitudinales que van de los 760 msnm a los 2418 msnm, diferenciándose cuatro tipos de vegetación: bosque enano, bosque nebuloso, bosque de Pino Roble y Selva baja caducifolia.

El Parque Nacional Montecristo representa una de las zonas núcleo de la Reserva de la Biósfera Trifinio La Fraternidad y forma parte del Área Protegida Trinacional Montecristo (APTM). Diversos estudios han estimado que el APTM posee una riqueza de 3000 especies de plantas, 280 especies de aves, 98 especies de mamíferos y 50 especies de anfibios y reptiles. Se han documentado así mismo especies de insectos acuáticos como indicadores de calidad de agua, y caracoles terrestres, sin estimar la riqueza de especies en estos grupos. Los bosques del APTM son refugios para un mínimo de 47 especies amenazadas a nivel mundial y mantiene una población muy restringida de pumas, tigrillos y ocelotes.

El Parque Nacional Montecristo posee una alta diversidad florística en la que se observan muchas especies de bromelias y la mayor riqueza y diversidad de orquídeas a nivel nacional. Se reportan nuevos registros para la ciencia como el caso de *Hampea reynae* y *Quetzalia reynae*; existe abundancia de pinos (*Pinus oocarpa*), *Pinus tecunumanii*, *Pinus pseudostrobus* y robles (*Quercus sp*); bejucos y helechos arborescentes que se encuentran seriamente amenazados. Forma parte de la Ecoregión de Bosque Montano, que ocurre a alturas mayores de 1,500 msnm y que posee altas humedades y precipitaciones, alberga

además una alta diversidad de especies vegetales especializadas, como helechos arborescentes, musgos y árboles adaptados a estas condiciones, siendo una de las muestras mejor conservadas de este tipo de bosque en el país.

La cuenca del río San José que atraviesa El Parque Nacional Montecristo es de especial importancia, debido a que de ella se toma el agua para abastecer a la ciudad de Metapán. La zona de recarga hídrica de la cuenca del río San José, se encuentra en el Parque, donde cerca de 30 afloramientos de agua contribuyen al cauce principal que en su cabecera, se le denomina “Quebrada El Sestadero”.

Actualmente el agua que se aprovecha en la zona permite dar servicio a una población de 19,000 usuarios que la usan domésticamente (12.9 millones de m<sup>3</sup>/ año); sin embargo si se invirtiera en su extracción para su aprovechamiento tiene una proyección de 70,000 usuarios.



Vista zona de restauración, cascada del Infiernillo y Muro 5 en PNM

### Nacimiento del Parque Nacional Montecristo

Como fue mencionado anteriormente los Servicios Ecosistémicos son los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. A medida que el ser humano deteriora y transforma los ecosistemas, modifica la capacidad de los mismos de proporcionar esos Servicios. Se comprueba al observar cómo se secan los manantiales y se reduce la disponibilidad de agua; cómo disminuyen las poblaciones de peces y por lo tanto la pesca y, como aumentan la escorrentía y los deslaves, desbordamientos de los ríos y las inundaciones.

La deforestación y el cambio de uso del suelo con la pérdida de cobertura vegetal de la cuenca del río San José que experimentó en la primera mitad del siglo XX, llevó a un aumento de la vulnerabilidad ambiental de la ciudad de Metapán, sufriendo frecuentemente grandes inundaciones, con fuertes daños sociales y económicos. Entre las inundaciones más significativas se registran las ocurridas en los años 1934 y 1959.

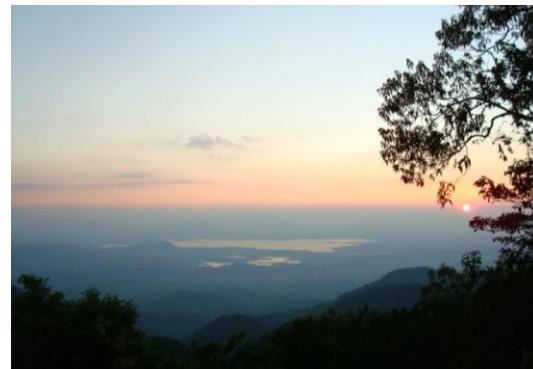
Con el objetivo principal de realizar un trabajo integral de rehabilitación de los ecosistemas y sus funciones, y enfrentar la inestabilidad de las partes altas de la cuenca



hidrográfica del río San José, el Gobierno de El Salvador adquirió, en 1971, la Hacienda San José Ingenio de una superficie de 1991 hectáreas, de las cuales 1075 hectáreas habían sido transformadas para actividades agropecuarias, 47 hectáreas presentaban cárcavas y apenas 869 hectáreas mantenían remanentes de bosques primarios, en su mayor parte de bosque nebuloso y bosque de Pino Roble. Todos estos terrenos son los que actualmente conforman el Parque Nacional Montecristo.

El trabajo inicial de rehabilitación ecológica tuvo los siguientes componentes: a) la construcción de estructuras de ingeniería civil para el control de torrentes, incluidos muros y diques de mampostería, muros gavionados, muros secos, canales de desviación y estructuras para la protección de caminos; b) trabajos de reforestación y revegetación de los antiguos potreros; c) medidas socioeconómicas y; d) un componente de conservación y manejo de los bosques primarios.

La implementación de estos trabajos y la gestión adecuada del Área ha permitido que hoy en día, el Parque Nacional Montecristo albergue una riqueza biológica excepcional, de alto valor nacional y mundial y, que sea ese Parque Nacional sea considerado con el Área Protegida más importante del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de El Salvador.



Vistas desde el parque Nacional Montecristo



Helechos gigantes y vista del Río San José. Parque Nacional Montecristo

## Pregunta 2: ¿Qué cambios importantes se han producido en el estado y las tendencias de la diversidad biológica en su país?

El Salvador posee una extensión territorial de 21,041 km<sup>2</sup> y cuenta con un 27% de cobertura arbórea, que incluye un 13% de ecosistemas naturales y cerca de un 9% de cafetales bajo sombra, como mostrado en la Figura 8.



Figura 15. Mapa de El Salvador mostrando cobertura arbórea actual - MARN

El cambio de uso del suelo continúa siendo un problema serio en el país y sólo para el período comprendido entre los años 2000 y 2010 se reporta que el país tuvo una pérdida de cobertura arbórea del 6.57%, equivalente a 138,288 hectáreas. La expansión de las actividades agrícolas ha tenido varias motivaciones en El Salvador, una es la asociada al establecimiento de nuevas áreas de cultivo de granos básicos, en el marco de agricultura de subsistencia, y para agricultura comercial, con la expansión de áreas de producción de caña de azúcar y otros cultivos, como pastizales para la producción ganadera.

Con relación a los ecosistemas naturales boscosos, para el período comprendido entre 2000 y 2010 se ha calculado que el país experimentó una pérdida del 2.3% equivalente a 48,280 hectáreas. El año 2000, se estimó que el país tenía una área de bosque, incluyendo manglares, de 3,226 km<sup>2</sup> que equivalía a 15,3% (322,600 ha) del territorio y para el año 2010 el país mostró una extensión de ecosistemas naturales de 2,743 km<sup>2</sup> (MARN 2010), es decir un 13% (274,321 ha) del territorio.

Uno de los ecosistemas boscosos más afectados por las actividades antrópicas son los bosques latifoliados deciduos y semideciduos, los cuales han sido afectados por la expansión de las actividades agrícolas y ganaderas, así como por proyectos de urbanización y lotificación. También los bosques de galería, que han sufrido continuos

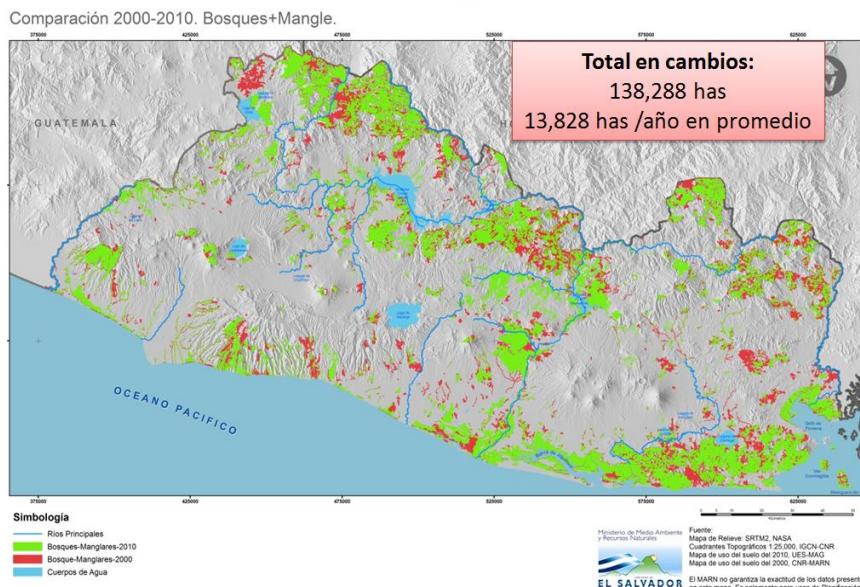
procesos de deforestación y degradación, principalmente por la expansión de las actividades agrícolas y ganaderas. Además, la construcción de infraestructura hotelera y de pequeños proyectos de generación de energía hidroeléctrica, así como los complejos habitacionales, han afectado los bosques salados y la zona ecotonal que ha quedado restringida a pequeños parches dispersos a lo largo de la costa.

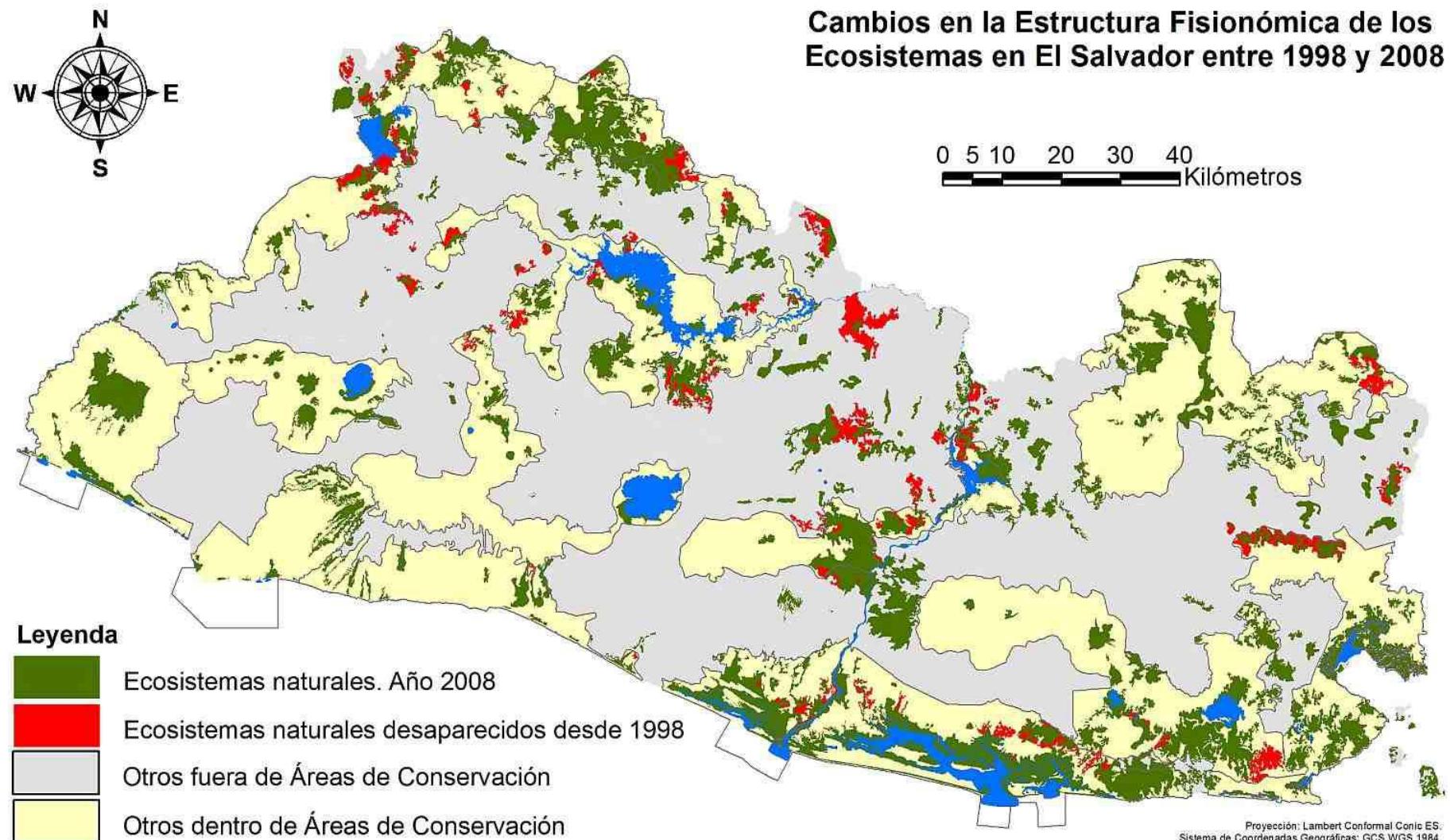
Los bosques de pino y/o pino encino representados con una superficie de 44,825 ha, es decir un 2,16% del territorio nacional y los manglares con una superficie 38,443 ha (1,85% del territorio), son los más amenazados por actividades extractivas.

Tabla 3. Superficie, porcentajes a nivel nacional y pérdida de cobertura boscosa en el período 2000-2010

CLASIFICACIÓN BOSQUES	SUPERFICIE 2000 (ha)	SUPERFICIE 2010 (ha)	% a nivel nacional 2010	Pérdida (ha) 2000-2010	% de pérdida
Bosques de pino y/o pino encino o encinares	49,080	44,825	2,13	4,256	8,9
Bosques latifoliados deciduos y semideciduos	217,408	176,937	8,41	40,471	83,8
Bosques latifoliados subperennifolios	16,527	13,107	0,62	3,420	7,1
Bosques nebulosos	1,019	1,009	0,05	10	0,02
Manglares	38,566	38,443	1,82	123	0,25
TOTAL	322,600	274,321	13,04	48,280	100

## Cobertura forestal y deforestación





Proyección: Lambert Conformal Conic ES.  
Sistema de Coordenadas Geográficas: GCS WGS 1984.



## Contaminación de ríos y cuerpos de agua

De acuerdo al monitoreo de la calidad del agua realizado por el MARN en 2013, en 122 sitios de 55 ríos del país, el 73% estaría en condiciones “regulares”<sup>1</sup>, lo que limita el desarrollo de la vida acuática y los procesos ecológicos relacionados. La principal causa de contaminación del recurso en la mayoría de sitios evaluados se debe a las aguas residuales domésticas no tratadas y a la falta de saneamiento básico en las zonas de aporte. Las condiciones más críticas se sitúan debajo de los centros poblacionales y las zonas de actividad industrial y/o comercial.

En la Tabla 4 se muestra los valores del índice de calidad del agua obtenidos de un monitoreo realizado desde 2006. Si bien el monitoreo ha tenido variaciones en cuanto a calidad ambiental, los resultados muestran que la calidad del agua se presenta entre Regular a Mala, es decir que no favorecen la diversidad de vida acuática, y que no debe ser utilizada para consumo humano.

Tabla 4. Índice de Calidad del Agua 2006-2013

Calidad ambiental	Porcentaje de sitios					
	2006	2007	2009	2010	2011	2013
Excelente	0	0	0	0	0	0
Buena	17	3	0	2	12	5
Regular	50	45	60	65	50	73
Mala	20	46	31	27	31	17
Pésima	13	6	9	6	7	5

Fuente MARN, 2013.

Asimismo, el análisis de comportamiento hídrico en El Salvador, muestra que los caudales de la época seca en 2013, registraron anomalías positivas en la zona costera y déficit en la zona norte, en los ríos Tamulasco y Torola, de hasta 83% inferiores a los registros históricos. Estos cambios obedecen a diferentes causas, entre ellas, el cambio de uso de suelo, la deforestación, la variabilidad climática que está produciendo lluvias de corta duración, que no logran mayor infiltración.

En la zona costera, los procesos naturales y antrópicos están incidiendo en los ecosistemas del área. En la Planicie Costera Occidental, los humedales que se ubican en la zona, han sido afectados desde muchos años atrás, por la desviación del cauce principal del río Paz, que ha provocado una sensible reducción del influjo de agua dulce al sistema. El efecto de estos cambios en la hidrografía del área, indican que los humedales de Garita Palmera y El Botoncillo presentan mayor salinidad en el suelo, que se traduce en alteraciones en su composición y en su estructura (Gallo & Rodríguez, 2010).

<sup>1</sup> La calificación de la calidad de agua de los ríos estudiados utiliza el Índice de Calidad del Agua (ICA), el cual para condiciones óptimas adopta un valor máximo de 100, que va disminuyendo con el aumento de la contaminación hasta llegar a cero.

En la Cordillera del Básamo-Planicie Costera Central, el estero más importante es el de San Diego, además de la presencia de cordones litorales constituidos por arenas limosas y playas de barras y canales, como la playa San Diego. Esta playa está en desequilibrio debido al avance de la acción de rellenos sucesivos que impiden a la costa del estuario alcanzar el perfil de equilibrio, teniendo un impacto negativo significativo por las construcciones, principalmente en la primera línea de costa en La Libertad, playa San Diego, Amatecampo y El Pimental (MARN-IH Cantabria, 2011).

La calidad ambiental de las zonas costeras en esta área de manejo es frágil, debido a la intrusión salina en acuíferos, a la falta de alcantarillado y redes de saneamiento y a la inexistencia de infraestructuras de almacenamiento colectivo en urbanizaciones, establecimientos turísticos, comercios y mercados. El estero de Jaltepeque está fuertemente modificado en su frente costero y por tanto, su capacidad de adaptarse a cambios en la dinámica costera se encuentra limitada (MARN-IH Cantabria, 2011).

### Procesos de erosión Playa El Espino

Ubicada en el municipio de Jucuarán, departamento de Usulután. El análisis comparativo de línea de costa (1949, 1979 y 2009) muestra un retroceso continuo de la misma, probablemente como resultado de aportes significativos de sedimentos asociados a las crecidas de ríos u oleajes extremos. Otros posibles elementos a considerar son la disminución en el área cubierta por manglar y la pérdida de vegetación costera y en las laderas tierra arriba, la construcción de infraestructura y establecimiento de cultivos agrícolas y plantaciones en playa o proximidades, los sistemas de riego, las extracciones de arena de cauces de ríos, así como por efecto de mareas, cambios en el nivel del mar, oleajes asociados a eventos extremos y el régimen hidrodinámico de la costa. Asimismo, se evidencian procesos de acreción en las lagunas que ocupan la parte posterior de la barra, que están reduciendo su canal principal en la zona del estero El Espino. Todo ello refleja la fuerte dinámica en la barra y esteros. En el período 1979-2009, se aprecia un retroceso de la línea de costa como consecuencia de la erosión, con una magnitud de 2.77m/año, que equivale a 749.906.49 m<sup>2</sup> de área de playa. Es previsible que esta magnitud se incremente, al persistir las presiones y dinámicas en el sitio (MARN, 2012).





Imagen que ilustra la erosión sufrida en la Playa El espino

### Cambios geomorfológicos en la bocana El Limón

Ubicada en el municipio de Acajutla, Sonsonate ha experimentado un retroceso generalizado de la línea de la orilla, presentando una tasa de erosión media de 0.81m/año, desde 1949 hasta la actualidad. Esto debido al desequilibrio importante en el balance sedimentario del sistema. Con esta tendencia, en los próximos años, la línea de playa continuará avanzando hacia el continente, sobre la urbanización contigua a la bocana.

La pauta erosiva presenta una marcada disminución a medida se acera al área urbana de Acajutla, que coincide con el cambio de materiales por la presencia de acantilados y la ruptura de dirección de corrientes naturales y, el oleaje se modifica en su dirección y velocidad cerca de la costa, provocadas por la infraestructura del puerto de Acajutla.

Estos cambios de dirección y velocidad de la dinámica litoral están provocando la erosión en la bocana, un área considerada de fuerte sedimentación provocada por la desembocadura de los ríos Grande de Sonsonate, Sunza y San Pedro (MARN-UES, s. f.).



### PREGUNTA 3. Cuáles son las principales amenazas a la diversidad biológica en El Salvador

Aunque muchas de las actividades económicas que se desarrollan en el país dependen estrechamente del aprovechamiento de los recursos biológicos y de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas, las políticas sectoriales correspondientes no contemplan adecuadamente el valor de la biodiversidad e inclusive, su aplicación las vuelven causas indirectas de la pérdida de biodiversidad, exigiendo un trabajo inmediato de adecuación de dichas políticas. También, como en muchos países, la biodiversidad salvadoreña se ve amenazada por las siguientes causas directas: reducción y fragmentación del hábitat provocado por el cambio de uso del suelo; sobre-explotación de los recursos biológicos; contaminación de los ecosistemas acuáticos y del suelo; invasiones biológicas y actualmente por el Cambio Climático.

#### **Reducción y fragmentación del hábitat provocado por el cambio de uso del suelo.**

En forma general, las causas principales del cambio de uso del suelo y la deforestación en El Salvador son complejas y varían de una zona a otra, pero un análisis preliminar indica que –hoy en día- las principales causas de la deforestación y la degradación de los bosques y suelos en El Salvador son atribuidas a: la expansión de las actividades agrícolas y aplicación de prácticas no sostenibles; el crecimiento urbano y construcción de infraestructura; la producción ganadera; la extracción de leña y madera, los incendios forestales y quemas agrícolas y, en el caso de los manglares la tala ilegal y extracción de leña y madera para viviendas, actividades agrícolas y ganaderas, así como al establecimiento de salineras y pequeñas camaroneras.

**Fuerzas motrices y principales actividades relacionadas con el Cambio de Uso del Suelo y Degradoación de Ecosistemas Agroecosistemas**

<p><u>Impulsores Indirectos:</u> políticas; leyes; abordajes de las instituciones; factores económicos y comerciales; factores demográficos</p> <p><u>Impulsores Directos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Cambio de Uso de Suelo por Agricultura</li><li>▶ Construcción Infraestructura Urbanización</li><li>▶ Lotificaciones</li><li>▶ Ganadería - expansión de pastizales</li><li>▶ Incendios Forestales</li><li>▶ Tala ilegal</li><li>▶ Prácticas agrícolas no sostenibles</li></ul>
--

Según el anuario estadístico 2009, El Salvador tiene una población de 6,185,012 habitantes, de los cuales 2,988,068 son mujeres y 2,913,742 son hombres, que representan respectivamente, 52.9% y 47.1% (DYGESTYC 2011). La población salvadoreña



se encuentra distribuida en los catorce departamentos, con el 63% residiendo en el área urbana, mientras que el 37% en el área rural. El país experimenta un fenómeno de fuerte emigración hacia fuera del país y una migración interna desde las zonas rurales hacia las zonas urbanas.

El VI Censo de Población realizado en 2007 reportó que en el área urbana se concentraba el 62.7% de la población salvadoreña. El fenómeno de la migración hacia zonas urbanas, se acentúa en mayor proporción en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) que alberga el 27.3% de la población salvadoreña con 12 municipios en el departamento de San Salvador y los municipios de Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla en el departamento de La Libertad. La migración de las zonas rurales hacia algunas ciudades y el crecimiento urbanístico presiona crecientemente a los ecosistemas naturales y las áreas agrícolas adyacentes a las urbes. En ocasiones se asocia esta tendencia al crecimiento y distribución de la industria nacional, lo que ha propiciado la conformación de centros poblacionales densamente poblados, algunos de ellos industrializados como es el caso de los municipios de Apopa, Soyapango, Mejicanos y otros del AMSS.

La dinámica de cambio de uso de suelo relacionada con la expansión agrícola ha estado asociada principalmente con los sucesivos ciclos de producción agrícola tendientes a satisfacer el mercado nacional e internacional. Históricamente se registra que El Salvador impulsó la explotación del añil hasta finales del siglo XIX, promovió el cultivo intensivo de café a partir de 1838 y tuvo una expansión del cultivo del algodón en 1950, que se mantuvo hasta mediados de los años ochenta (MARN 2004). En la actualidad se estaría experimentando un cuarto ciclo, con una apuesta al cultivo de caña de azúcar. Un resumen de los impulsores de cambio y sus impactos en la biodiversidad se presentan en la Tabla 5 siguiente.

Impulsores de cambio	Amenazas a la biodiversidad y ecosistemas
Reducción y/o pérdida de hábitat	
Crecimiento poblacional, y demanda de servicios y bienes – agrícolas, ganaderos y vivienda/urbanización	Desarrollo no ordenado del territorio, cambio de uso del suelo para vivienda, sitios industriales, agricultura y ganadería, infraestructura; Aumento de la fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad
Incremento de la demanda de recursos biológicos - flora y fauna silvestre	Tale ilegal, sobre-explotación de recursos biológicos, pesca destructiva – explosivos –, y explotación selectiva de recursos de alto valor, con destrucción y/o afectación significativa de hábitat
Falta de armonización de Políticas nacionales y sectoriales	Avance de frontera agrícola; incremento de acuicultura y camarónicultura con destrucción de hábitat; deforestación y degradación de bosques - bosques riparios, manglares, ecosistemas agroforestales como cafetales).
Degradación de hábitat y cambio de uso del suelo	
Demanda de agua (industria, asentamientos humanos, centros de recreación, agricultura, ganadería y acuicultura)	Afectación a humedales, sobre-explotación de acuíferos, salinización acuíferos
Inadecuado tratamiento de aguas residuales y una sobrecarga de nutrientes	Contaminación de ecosistemas acuáticos y eutrofización con alteración de comunidades, invasiones biológicas – <i>Eichornia crassipes</i>
Falta de cumplimiento de marco normativo vigente y ausencia regulaciones para algunas actividades	Cambio de uso de suelo; uso de especies potencialmente invasoras – invasiones biológicas; contaminantes en suelo y agua ; falta de control de las actividades, manejo inadecuado del fuego
Fuerte demanda económica y comercial de ciertos recursos biológicos	Sobreexplotación de recursos de alto valor, Extracción intensiva de los recursos con alteración de comunidades biológicas

## Estudio de Caso 3: Conservación del Bosque Secundario de Cinquera

En el caso de la formación vegetal “selva baja caducifolia” se registra un aumento de cobertura para el período 2000-2010, explicado por los procesos de regeneración natural que se dieron a raíz del abandono de grandes áreas dedicadas a la agricultura durante la época del conflicto armado y a la protección legal que algunas áreas han sido sometidas.

Uno de los casos más emblemáticos constituye el bosque de Cinquera en el departamento de Cabañas, cuya masa boscosa está conformada principalmente por bosque secundario de entre 4 a 30 años, en diferentes fases o etapas de desarrollo, caracterizada por una formación vegetal caducifolia, semi-caducifolia y perennifolia. Este bosque ha resultado de un proceso de regeneración natural, sucesión secundaria, en tierras que eran dedicadas a la actividad agropecuaria, pero que durante más 15 años fueron abandonadas como consecuencia de la migración de la población por el conflicto armado que sufrió El Salvador durante el periodo comprendido entre 1980 y 1992. Luego del conflicto, comenzó el retorno de la población para la reconstrucción del pueblo de Cinquera y la comunidad organizada decidió conservar el bosque que se constituyó en un verdadero ícono de salvaguarda y proveedor de múltiples bienes y servicios ecosistémicos, como agua, leña, turismo, recreación y captura de carbono.



Localización y toma aérea del Bosque de Cinquera

El actual bosque de Cinquera forma parte de los Bosques Secos del Pacífico de Centroamérica, una región clasificada como *Críticamente Amenazada* debido a su estado de fragmentación. El Bosque presenta una riqueza en especies de fauna y flora silvestre con registros de 530 especies vegetales, entre ellas 175 arbóreas. Cuatro especies son consideradas símbolos de conservación para sus propietarios: un pez del género *Heterandria*, un árbol de ébano del género *Diospyrus*, un helecho de la especie *Olfersia cervina* y el Caracol Texano.

En el manejo del bosque y del territorio se conjugan dos objetivos, por un lado la protección, manejo y uso sostenible de los recursos naturales e históricos del sitio y por otro, promover el desarrollo local con una agricultura y ganadería sostenibles. En la zona



adyacente al bosque se experimentan varios impulsores directos como la tala ilegal, el avance constante de la frontera agrícola, la ocurrencia de incendios forestales y de pastizales, cambios de uso de suelo para vivienda, y recientemente una inmigración desde zonas del oriente del país que sufren sequía y deterioro del suelo, que llegan a la zona para desarrollar la actividad agrícola y ganadera. La zona boscosa de aproximadamente 5,000 manzanas, propiedad de cerca de 2,000 personas, es conservada por una iniciativa comunitaria liderada por la organización Asociación de Reconstrucción y Desarrollo Municipal (ARDM). De igual forma, ARDM junto con otras instancias locales, impulsan iniciativas para enfrentar las amenazas y promover la adopción de prácticas agrícolas y ganaderas sostenibles, bajo un enfoque de recuperación ecosistémica.

Las tierras donde se encuentra el bosque presentan un régimen de propiedad heterogéneo, con una parte de propiedad municipal, otra comunal y otra privada, fruto de compra o bien al ser beneficiarios del Programa de Transferencia de Tierras.



Iglesia y Parque de la Ciudad de Cinquera

**Los incendios forestales y quemas agrícolas.** Los incendios forestales y las quemas agrícolas son una problemática recurrente, que afecta a los ya escasos recursos forestales del país, al provocar la destrucción y graves daños a los bosques naturales y seminaturales, plantaciones forestales y las áreas naturales protegidas.

Según la Comisión Nacional de Incendios Forestales (CNIF) y el MARN, durante el período 2001-2013, los incendios ocurridos afectaron a alrededor de 46,100 hectáreas (Ver Tabla XX), siendo el año 2013 el que presenta la mayor incidencia, con 146 casos que afectaron 7,140.13 hectáreas. Con respecto a 2011, en general se dio un incremento de incendios de 8.4 veces y un aumento de 467% en Áreas Naturales Protegidas entre 2012 y 2013, al pasar de 271 a 1,266 hectáreas quemadas.

Los departamentos más afectados por incendios en los últimos 10 años han sido Chalatenango, Santa Ana, La Unión y Sonsonate. Esta problemática se incrementa en la época seca, debido principalmente a la quema de rastrojos de los cultivos sin ningún



control, quema de pastizales, quema de basura, uso del fuego para extracción de miel o caza, fuegos intencionales, fogatas de áreas boscosas, trabajos de chapoda y quema de malezas en carreteras. En esta situación intervienen diferentes sectores productivos, tales como los asociados a la producción de caña de azúcar, sector ganadero e inclusive la agricultura de subsistencia asociado a un sistema de agricultura itinerante basada en la roza, tumba y quema.

Tabla 6. Departamentos y hectáreas afectadas por incendios forestales, período 2001-2013.

AÑO	ÁREA AFECTADA (ha)	DEPARTAMENTOS AFECTADOS
2001	1,613	Chalatenango, San Miguel, La Unión, San Salvador y Sonsonate
2002	1,261	Morazán, Ahuachapán, Santa Ana, San Salvador, San Miguel y Chalatenango
2003	3,661	San Miguel, La Unión, Santa Ana, La Paz, La Libertad, Usulután, San Vicente y Chalatenango
2004	3,493	Santa Ana, La Libertad, Morazán, Chalatenango, San Miguel, San Vicente y Sonsonate
2005	3,000	San Salvador, Chalatenango, San Vicente, Usulután, La Paz, San Miguel y La Libertad
2006	8,434	Ahuachapán, San Miguel, Morazán, La Unión, La Paz, La Libertad, San Salvador, Usulután, Sonsonate, Santa Ana, Chalatenango, San Vicente
2007	4,243	Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, La Libertad, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Salvador, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2008	773	Ahuachapán, Chalatenango, La Libertad, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2009	4,896	Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, Cuscatlán, La Libertad, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Salvador, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2010	3,247	Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Salvador, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2011	1,840	Sonsonate, La Libertad, San Salvador, Santa Ana, San Vicente, Cabañas, La Unión
(marzo) 2012	2,504	Sonsonate, La Libertad, Ahuachapán, San Vicente, Chalatenango, Santa Ana, Cuscatlán y Cabañas
2013	7,140	Sin especificar los departamentos
<b>TOTAL</b>	<b>46,105</b>	<b>14 Departamentos del país</b>

Fuente: Datos de los años 2001-2005 son de CNIF (Comisión Nacional de Incendios Forestales) y del período 2006-2013 (MARN).

### **La Sobre-explotación de los recursos biológicos ha llevado a muchas especies a un estado de amenaza o peligro de extinción**

Aunque en forma general la reducción y deterioro del hábitat se presenta como la principal causa de pérdida de diversidad de especies en El Salvador, para algunas especies la sobreexplotación se muestra como una causa importante que ocasiona la reducción significativa de los tamaños poblacionales, pérdida de la variabilidad genética y la consecuente entrada a un estado de amenaza de extinción. Cerca del 10% del total de especies registradas para el país para los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos y plantas, se encuentran amenazadas o en peligro de extinción. Las aves son afectadas por la cacería, la perturbación y fragmentación de su hábitat, así como por la desecación y



contaminación de los humedales. Las cuatro especies de tortugas marinas que anidan en las playas de El Salvador (golfina, baule carey y prieta) se encuentran categorizadas como en Peligro de Extinción a nivel mundial.

### **Contaminación de ecosistemas acuáticos**

El vertido de aguas residuales sin tratar y depurar a los cauces y cuerpos de agua es un serio problema en El Salvador porque deteriora gravemente la condición de los ecosistemas. No sólo existe ausencia de sistemas de alcantarillado sanitario, restringiéndose a las áreas urbanas, sino que muchos son obsoletos, a lo que se suma que muchas industrias todavía no cuentan con sus permisos ambientales y por lo tanto, no implementan medidas de adecuación ambiental como sistemas de tratamiento acorde a sus vertidos. Las plantas de tratamiento en funcionamiento tienen como característica que operan con bajos niveles de eficiencia y con problemas de insostenibilidad. Asimismo, muchas de las aguas residuales que salen de los escasos sistemas de tratamiento no cumplen con los límites de contaminación recomendables.

La presencia de bacterias coliformes fecales en la mayor parte de las aguas superficiales es un indicador de contaminación por heces y provoca enfermedades gastrointestinales que son una de las primeras diez causas de muerte en el país y la segunda causa de enfermedad. Un estudio de la microcuenca del río Tomayate ejemplifica la contaminación prevaleciente en varios ríos del país. En este río, las aguas residuales domésticas representan el 68% de las descargas y las residuales el 32%. En cuanto al agua subterránea, su calidad puede variar significativamente, como se evidenció en un análisis de 20 pozos en el Área Metropolitana de San Salvador y alrededores, desarrollado en 2007. En dos de los pozos la calidad del agua resultó mala, en doce regular y en seis buena, por tanto, ninguno con excelente.

El uso abusivo de productos químicos en la agricultura, que por efecto de escorrentía llega a cuerpos de agua, provoca alteración en los mismos, afectando a las especies que en ellos habitan. Situación similar ocurre con el inadecuado depósito de desechos sólidos en las orillas de ríos o quebradas.

### **Invasiones Biológicas que experimentan los humedales en El Salvador**

La pesca en lagos y lagunas enfrenta una problemática especial por la fuerte alteración ecológica que han sufrido y cuyos impactos todavía no han sido adecuadamente estudiados. Desde los años 50 se introdujeron en lagos y lagunas tres especies exóticas, la carpa espejo, la tilapia y el guapote tigre. Esas especies son clasificadas como invasoras ya que por sus características intrínsecas y altamente competitivas desplazan a las especies nativas provocando en muchas ocasiones la extinción local de esas especies. El *Global Invasive Species Programme (GISP)* clasifica a la tilapia como una de las 100 especies exóticas invasoras más peligrosas en el mundo ([www.gisp.org](http://www.gisp.org)).



Según el inventario realizado en 2005 por el Plan Regional de Pesca y Acuicultura Continental (PREPAC), las dos especies más capturadas en los lagos de Guija, Coatepeque e Ilopango fueron la tilapia y el guapote tigre, seguidas muy de lejos por algunas nativas como la mojarra negra y el ejote. Como la liberación, cultivo y uso de especies exóticas invasoras como la tilapia es una práctica arraigada que continua en la actualidad con un fuerte respaldo por los beneficios que se perciben de dicho esfuerzo, sería importante realizar estudios integrales en profundidad para evaluar los impactos ambientales, sociales y económicos de dicha práctica.

Los desequilibrios ecológicos también se evidencian en otras invasiones biológicas que acarrean serios problemas para la pesca artesanal en embalses, lagos y lagunas. El elevado nivel de nutrientes o contaminantes en esos ecosistemas provoca la proliferación de Jacinto de Agua en esos ecosistemas acuáticos, dificultando la navegación, incrementando los esfuerzos de pesca e impidiendo la entrada de luz hacia la lámina de agua con la posible caída de la productividad primaria de los ecosistemas. Algunos cuerpos de agua afectados por la presencia de esta planta son los embalses Cerrón Grande, 5 de noviembre y 15 de septiembre, así como las lagunas de Metapán, Olomega, Jocotal y El Espino.

En el último período el MARN ha actualizado el inventario y base de datos de amenazas por especies invasoras, en el marco de la Red Interamericana de Información sobre Biodiversidad de la Organización de Estados Americanos (OEA). En los últimos cinco años el país ha impulsado dos iniciativas para controlar dos invasiones biológicas sufridas en los humedales del país, la del Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasiliensis*) y la del Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*).

Específicamente, la proliferación del jacinto de agua afecta los cuerpos de agua dulce, ya que esa planta prefiere ambientes con altos niveles de carga orgánica, donde prolifera con agresividad, causando impactos ambientales negativos como: disminución de la oxigenación natural del agua por brisa o viento, ya que actúa como barrera física; disminuye la penetración de luz solar en el agua, alterando las condiciones naturales de los fondos de los ecosistemas acuáticos; dificulta la navegación en cuerpos de agua, lo cual incrementa costos o esfuerzos requeridos para el desplazamiento en los humedales continentales, incluyendo situaciones donde las embarcaciones quedan atrapadas entre la gran biomasa de jacinto, poniendo en riesgo la vida de los navegantes; limita los esfuerzos de pesca en los ecosistemas acuáticos afectados, tanto en desplazamiento, como en la eficiencia de la pesca misma al generar tejidos vegetales muertos, limita los niveles de oxígeno disponible para otra vida acuática en los humedales, limitando recursos pesqueros y las especies acuáticas en general.

La proliferación del Cormorán ha provocado, a su vez, un incremento en la depredación de peces en los humedales, algunos de ellos relacionados con las actividades de pesca, por lo que dicho aumento ha originando una caída de las pesquerías de la zona. Los Cormoranes tienen como estrategia de caza, acordonar a los cardúmenes en grandes bandadas, grupos de aves se alimentan en turnos, unos persiguen y acorralan, mientras otros esperan la



llegada del cardumen que es conducido a una trampa. Considerando que la población de aves en el Humedal Cerrón Grande sobrepasa los 30 mil individuos y que se estima que cada adulto consume 325 gramos de pescado al día, el costo económico a la pesca artesanal asciende a 1.4 millones de dólares anuales, según los precios de mercado del pescado en el área del embalse Cerrón Grande.

### **Impacto del Cambio climático sobre la biodiversidad y los ecosistemas**

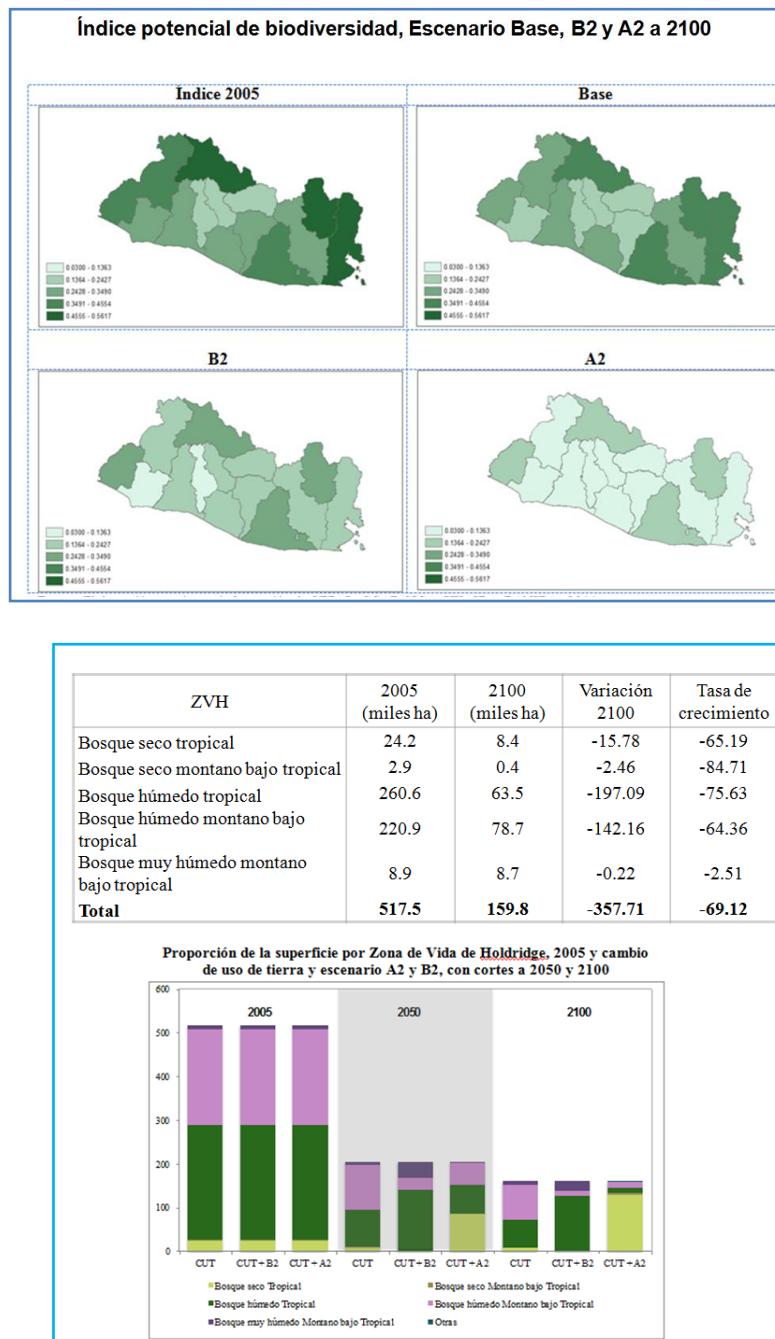
El cambio climático, es cada vez más una amenaza creciente, con expresiones concretas en El Salvador. Por un lado, estas se manifiestan en la variabilidad climática con alteraciones en los patrones de lluvias y en la frecuencia, duración, intensidad y ubicación de eventos climáticos extremos. Por otra parte, están los cambios graduales pero inexorables en la temperatura promedio y el nivel del mar, principalmente. Como resultado de la variabilidad climática, los eventos extremos de lluvia han provocado procesos erosivos con pérdidas importantes de suelo y su biodiversidad, pérdida de fertilidad, sedimentación, alteración de cauces de ríos, afectación o destrucción de hábitats, desaparición o desplazamiento de especies de fauna, destrucción de flora, entre otros. Asimismo, se producen daños en agroecosistemas, contaminación de recursos hídricos y amenaza de salinización de acuíferos costeros.

En este mismo sentido, la duración de días sin lluvias y pronunciamiento de canículas, se están volviendo más frecuentes, haciendo que períodos de sequías estén cada vez impactando los agroecosistemas, la calidad del suelo, así como los recursos hídricos y especies de fauna y flora, particularmente sensibles ante la alteración de sus hábitats. Los cambios menos evidentes de temperatura, inciden negativamente en la disponibilidad de recursos hídricos por efecto de la evaporación y la evotranspiración; así como afectan las temperaturas del mar, provocando que las poblaciones de especies marinas se desplacen hacia aguas menos calientes, por lo que este recurso se vuelve escaso y, causan cambios significativos de las condiciones ambientales para distintos cultivos, además de dar paso a la propagación o aparición de plagas.

Debido a los efectos del Cambio Climático, El Salvador está experimentando un aumento en la frecuencia e intensidad de eventos extremos. El país pasó de padecer un evento extremo por década, a experimentar ocho eventos extremos en la última década. La explicación surge del comportamiento de las tormentas, ya que en los años ochenta todas las tormentas se originaban en el Océano Atlántico, y actualmente las tormentas también se están formando en el Océano Pacífico, es decir se originan en los dos Océanos. Las pérdidas y daños causados en los últimos cinco años y que están asociados a eventos extremos, ascienden a cerca de 2000 millones de dólares, sin contar a totalidad el daño sobre la biodiversidad y los ecosistemas. La Baja Presión E96/Ida en 2009 batió record de lluvia en seis horas en el volcán Chichontepéc en San Vicente, causando fuertes impactos económicos, en vidas humanas, y en los ecosistemas. En 2011, la Depresión Tropical 12E (TD 12E) batió nuevos record de acumulación de lluvia y duración - 350 mm en seis horas

– con serios daños a la agricultura, a la infraestructura – puentes, carreteras, casa y escuelas, así como a los ecosistemas.

Los primeros análisis y modelaje – escenarios climáticos – indican que aún en los escenarios menos pesimistas, los efectos del cambio climático tendrán impactos severos en los ecosistemas y la biodiversidad.





## Estudio de Caso 4: El cultivo de Caña de Azúcar en El Salvador

Con el aumento continuo del precio del azúcar, la expansión de la producción de caña de azúcar se ha acelerado, convirtiéndose en una de las principales fuerzas de cambio de uso de suelo. Además, frente a las sucesivas alzas del precio del petróleo y de un incremento en la demanda por fuentes de energía alternativas, ha surgido un interés en la mejora de este cultivo y su aprovechamiento para la producción de etanol.

El crecimiento de la superficie del cultivo, se ha dado desde los años ochenta en zonas antiguamente utilizadas para plantar algodón, así como en áreas de pastos. Recientemente, el MARN dispone de mapas de uso de suelo de los años 2000 y 2010, siendo los datos de éste último aún provisionales, limitando su lectura cuantitativa. No obstante, cualitativamente indican avances de caña sobre áreas antes de granos básicos, pastos, montes, bosques y de regeneración natural. En parte, esto obedece al desplazamiento que el cultivo está teniendo por la creciente urbanización, pero también a la rentabilidad de la actividad, entre otros factores. De esta forma, la ampliación del cultivo de caña avanza hacia áreas ambientalmente frágiles, cercanas a bosques, incluidos manglares, ecosistemas y otros, en la región costera del país, alterando los hábitats existentes (Figura 17).

A esto se agrega, el uso de ciertas prácticas y tecnologías de cultivo, cosecha y producción, que pueden afectar negativamente la salud humana y los ecosistemas. Entre estas se menciona la quema de la caña previa a su corte, que provoca pérdida de nitrógeno en la tierra, que incide en el suelo, su biodiversidad y material orgánico (lo que va disminuyendo su fertilidad), en la vegetación próxima y en la fauna existente, destrucción de corredores biológicos, además de generar contaminación a la atmósfera. Se estima que un 97% del área total cultivada de caña es quemada para la cosecha.

En general, las prácticas agronómicas no sostenibles y la ubicación de las plantaciones en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y de ecosistemas frágiles, como los manglares y sistemas arrecifales, han llevado a identificar a este cultivo como una de las principales amenazas de degradación de los ecosistemas, con fuertes impactos sobre la biodiversidad, la calidad de los suelos y los recursos hídricos.

Si bien, las fluctuaciones del precio del azúcar de caña varían, determinando en buena medida el impulso para más producción de caña, la expectativa de utilizar este cultivo para la generación de etanol como combustible en el futuro o la cogeneración de energía, son variables que pueden incidir en un aumento aún mayor de áreas de siembra, que demandan a su vez, agua para riego y por ende, generando presión sobre los ecosistemas.

Los datos de área sembrada varían de acuerdo a la fuente, así, el Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera (CONSA) reporta menor área en todos los años, al igual que la Asociación Azucarera de El Salvador (AAE). Según la AAE, para la zafra 2013-2014, la caña cubrió el 3.4% del territorio, equivalentes a 101,702 manzanas.

La Tabla 7 siguiente muestra los cambios en el área cultivada desde la zafra 2005-2006, mostrándose un incremento de 26,917 manzanas hasta la zafra 2012-2013, de acuerdo a datos del MAG.

Tabla 7. Superficie (manzanas) sembrada de caña en el país, años 2005-2013 Fuente MAG

Año	Total sembrado País (manzanas)
2005-2006	82,000.00
2006-2007	87,000.00
2009-2010	90,231.99
2010-2011	92,821.96
2011-2012	101,691.36
2012-2013	108,917.00

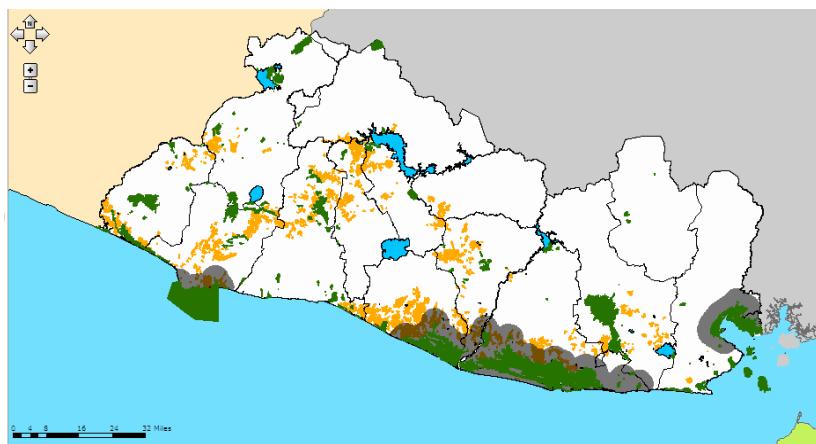


Figura 17. Plantaciones de Caña de Azúcar en zona ecotónales y zonas de Amortiguamiento para Áreas Naturales Protegidas: Los Cóbanos; Estero de Jaltepeque; Bahía de Jiquilisco

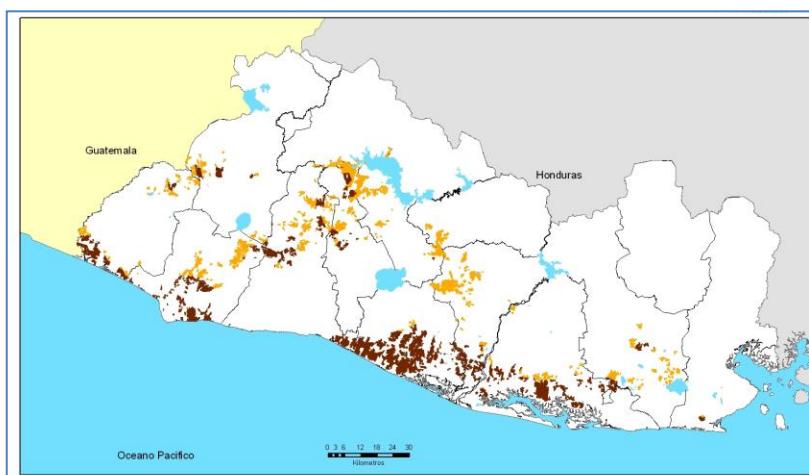


Figura 18 Tierras cultivadas con Caña de Azúcar en áreas con profundidad del nivel del agua subterránea menor de 20 metros MARN – en rojo



## Pregunta 4: ¿Cuáles son los impactos de los cambios en la diversidad biológica para los servicios de los ecosistemas y las repercusiones socioeconómicas y culturales de estos impactos?

Los diferentes cambios en la biodiversidad producto de distintos procesos, han impactado sensiblemente las funciones y capacidades de los ecosistemas y por ende, los beneficios que la población recibe de ellos, se han reducido. Esto en algunos casos es tal, que se pone en juego la sostenibilidad a futuro de actividades productivas y comerciales, sobre todo las que tienen a la base una fuerte relación con la biodiversidad y, que además, son importantes para la economía, en primer lugar a nivel local, pero en el mediano y largo plazo también a escala nacional.

### Alimentos y Seguridad alimentaria

Un país que, aún y cuando ha visto reducidas sus potencialidades de producir alimentos y debe abastecerse en buena medida de productos importados, no logre abastecer los mercados locales, enfrenta una seria problemática. Esto tiene a la base múltiples causas, entre ellas, la degradación de la biodiversidad en sus distintas componentes, resultado de la modificación de hábitats críticos para el sostenimiento de pesquerías y agricultura, con caída de poblaciones de especies aprovechables y pérdida de fertilidad y productividad del suelo, entre otros impactos. Esto se debe a que la producción agrícola y pecuaria es fuertemente dependiente de la biodiversidad.

Como se mencionó antes, los humedales proveen de una serie de servicios ecosistémicos –alimentación, recreación, hábitat de especies de plantas y animales, depuración de agua– que son esenciales para los medios de vida de muchas comunidades locales, sin embargo, estos están siendo impactados negativamente, repercutiendo en sus funciones de hábitat para especies que son utilizadas como alimento, por lo que la población que tiene en ellos su fuente de sustento principalmente, ven reducidas sus opciones para consumo propio o comercialización.

En el caso del arrecife de Los Cóbanos, en el occidente del país, su degradación producto de contaminación y sedimentación, inciden en su función de la diversidad y variabilidad genética de muchas especies de algas marinas promisorias como fuente directa de alimento y materia prima para diversas industrias.

En cuanto a los manglares, dado la riqueza de hábitat que resulta para muchas especies que sirven de alimento o que generan ingresos al comercializarlas, se registra un descenso en la cantidad e incluso, variedad de especies y, por tanto, el sustento del que viven muchas familias costeras (se estima la presencia de 20,000 pescadores, de 5,000 a 6,000 curileros y puncheros y, de 2,000 a 3,000 recolectores de huevos de tortuga).

Otro impacto producto de los cambios en la biodiversidad, es el aumento de la vulnerabilidad ante especies invasoras, como en el caso del Cormorán Neotropical, que en



los humedales del Cerrón Grande y la laguna El Jocotal, se alimentan de los peces que son también requeridos por la población circunvecina para su consumo o su venta en los mercados locales.

Esta reducción de variedad de especies alimenticias, no sólo limita las oportunidades de obtención de alimentos, sino que además, restringe la dieta nutricional, afectando el desarrollo de la persona. A la vez, como sociedad, se tiene una mayor dependencia de la producción foránea y mayor vulnerabilidad de escasez o especulación comercial.

#### Recurso Hídrico

La seguridad hídrica es un objetivo que implica provisión de agua potable y la disponibilidad de agua para uso en la agricultura, generación energética, industria, agroindustria, recreación, pero también para el mantenimiento de los ecosistemas y la biodiversidad en general.

La disponibilidad de agua para consumo humano en primer término y, para uso en actividades productivas enfrenta presiones y dificultades. No es sólo la contaminación de los recursos hídricos sino también la alteración de acuíferos o reducción de fuentes de agua: quebradas, ríos, lagos, lagunas, otros, que hacen su acceso cada vez más difícil. La falta de agua en cantidad, calidad y oportuna, incide en la salud humana.

Aún y cuando entre 1990 y 2011 la cobertura de agua potable por cañería para la población urbana y rural ha aumentado, pasando del 69% al 85% y del 16% al 48%, respectivamente, quedan brechas importantes por cubrir.

En 2012 se registraron en el país, 1,041 decesos de menores de cinco años en los hospitales del Ministerio de Salud. Del total, 55 muertes o 5.3% fueron causadas por diarrea, gastroenteritis y otras enfermedades intestinales. Considerando la intrínseca relación entre el acceso a agua en cantidad y calidad y la salubridad, estas cifras indican un estado de los recursos hídricos. Al mismo tiempo, muestran condiciones de vida que aún no satisfacen el bienestar humano. Además, la contaminación de los recursos hídricos, hace que éstos no sean capaces de sostener la vida acuática, reduciéndose por tanto, las fuentes de alimentación, tanto en tierra como en el mar.

#### Recursos genéticos

La pérdida de recursos genéticos, limita las posibilidades de diversificación y posterior uso de variedades y especies vegetales de maíz, frijol, chiles, yuca, cacao, tomates, otros, o de frutales como jocote, nances, anonas, aguates, zapotes, como alternativas en la provisión de alimentos para las familias, sobre todo las del área rural, que guardan una relación mayor con la biodiversidad. Lo mismo sucede con variedades de plantas de interés medicinal o industrial como bálsamo, añil y tempate. Esta pluralidad de recursos genéticos cobra aún mayor relevancia, ante los impactos de la variabilidad climática, con aumento o escasez de lluvia, nuevas plagas, que afectan los cultivos y que más tarde generan problemas de alimentación.



### Madera y fibra

La destrucción de áreas boscosas y, dentro de ellas, de especies utilizadas como madera para construcción, es otro efecto de la disminución de servicios, lo que origina, que se busquen otros sitios para obtenerla, generando así un continuo de impactos en estos ecosistemas. A la vez son pocos los impulsos a la producción maderera que pudiera contribuir a la provisión de este servicio.

### Combustible

En El Salvador todavía existe un gran porcentaje de la población que utiliza la leña como combustible en sus hogares. Pero la rápida deforestación por múltiples causas, hace que se presionen más los recursos y que la disponibilidad de ese bien se vaya complejizando. En algunos casos, las familias deben recorrer mayores distancias en busca de leña, invirtiendo más tiempo, el cual pudiera dedicarse a actividades productivas, además de exponer su seguridad en sitios de peligrosidad. Esto resulta aún más alarmante, si niños, niñas, adolescentes y jóvenes son quienes realizan esta labor.

### Uso de especies de vida silvestre para fines medicinales

Los ecosistemas de bosque y agroforestales ofrecen varias especies que son utilizadas por la población como medicinas, principalmente en las zonas rurales. Sin embargo, la desaparición de los primeros y lo limitado de los segundos, cada vez más, dificulta disponer y tener acceso a especies como el bálsamo, chichipince, entre muchas de ellas.

### Uso de especies de vida silvestre para Artesanías

En el territorio hay al menos 34 especies de plantas que se usan para producir artesanías. No obstante, muchas de ellas han ido escaseando, por la desaparición de los ecosistemas en los que predominaban. Aunque es una actividad económica reducida, el aprovechamiento sostenido que se haga de las especies actuales, permitirá seguir con la producción de esta actividad.

### Servicio de Polinización

Otro aspecto menos evidente, es la pérdida de la función de polinización, ocasionado cuando se destruye el hábitat de especies que la llevan a cabo, o por el uso de agroquímicos que eliminan a insectos y otros animales, impactando en la producción de frutos y rendimiento agrícola, que en un futuro, también pudiera incidir en la seguridad alimentaria, al volverse más vulnerable frente a enfermedades, depredadores y parásitos. Esto es común en las zonas rurales, que han cedido paso a áreas de cultivos intensivas, pastos, lotificaciones y proyectos industriales o turísticos.

### Regulación de inundaciones y control de erosión

La desaparición de los bosques de galería es un aspecto crítico en el país, lo que ha aumentado las probabilidades de inundaciones o desbordamientos, que dañan a la población cercana a los ríos o sus medios de vida y viviendas, repercutiendo en su situación económica y aumentando su vulnerabilidad social. Lo mismo sucede con los

manglares, cuyo papel en la protección de las inundaciones es aún más crítico ante la mayor ocurrencia de eventos extremos asociados a la variabilidad climática, pero su significativa reducción aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones de la costa, no sólo en cuanto al riesgo de pérdidas humanas, sino también de viviendas, medios de vida o infraestructura de servicios. Inclusive, la afectación de las dinámicas de costas y los procesos erosivos de playas como El Espino en Usulután, obedecen en parte a la pérdida de vegetación que estabiliza la zona de transición entre la playa arenosa y tierra firme.

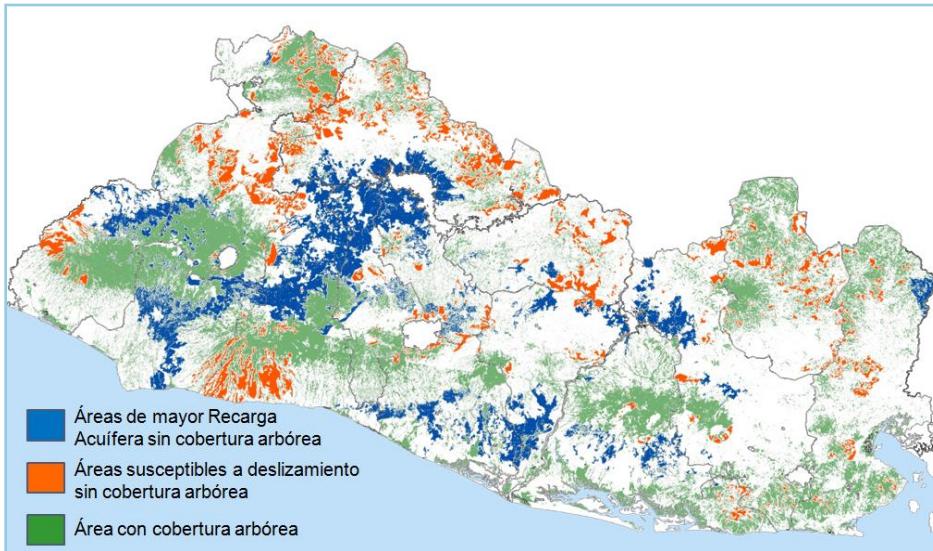


Figura 19. Zonas con cobertura arbórea existente y zonas desprovistas de cobertura – las zonas de mayor potencial para recarga acuífera y zonas propensas a deslizamientos

La pérdida de regulación hídrica, provoca inundaciones y deslizamientos tanto en la zona urbana como en la rural, aumentando la vulnerabilidad de la población que habita próximo o en paralelo al recorrido de los cauces. Esto pone también en riesgo la vida humana, así como viviendas, otra infraestructura, pertenencias y medios de vida.

A la vez, como resultado de la extracción sin control de material pétreo de ríos, se alteran sus cauces y se produce un proceso erosivo, que repercute aguas debajo de los cauces, al afectar áreas de cultivo, de pastos o ganado, infraestructura como muros, puentes y caminos, a la vez se provoca pérdida de fauna acuática y de vegetación de las riberas. Todo esto entraña gastos públicos y privados para recuperar o rehabilitar lo dañado.

La deforestación o desaparición de vegetación, pone al descubierto al suelo, que ante la lluvia o el viento, va erosionándose y perdiendo sus componentes orgánicos y nutricionales, que lo van convirtiendo en suelos poco productivos, a la vez que se pierde la función de formación de suelo. Este es el caso de numerosas laderas en el país, así como de suelo en planicies o valles.



### Recarga de mantos acuíferos

La impermeabilización de zonas de infiltración de agua o mantos acuíferos y su sobreexplotación, como el caso de Zapotitán, Quezaltepeque, Nejapa, Santa Tecla o Antiguo Cuscatlán, por mencionar algunos, han ocasionado un pérdida de la capacidad de recarga, que afecta la disponibilidad del recurso hídrico, para sus diferentes usos, sobre todo a mediano y largo plazo. En situación vulnerable se encuentran también los acuíferos de la costa, por su superficialidad, expuestos a contaminación de desechos, químicos, cargas orgánicas e inclusive, por intrusión salina.

Otras afectaciones por la pérdida de biodiversidad, cambio del microclima, impactos espirituales y culturales. También las alteraciones o pérdidas de ecosistemas de bosque, incluyendo el agroecosistema de café afectan el microclima en muchas áreas. No sólo ciudades hace dos décadas consideradas de clima fresco, hoy son cálidas, sino que además otras tradicionalmente calurosas, tienen menos días templados. Las prácticas agropecuarias han hecho que la composición y organismos de los suelos a lo largo del país, se hallan alterado y en algunos casos, destruidos, teniendo suelos sin fertilidad, que hacen las labores agrícolas poco productivas. Esto por un lado genera que los productores utilicen más fertilizantes químicos aumentando sus costos o, por otro, que deban dedicarse a otras labores, dada la baja rentabilidad que estas actividades les representan.

En todo caso, los efectos en la producción de alimentos y la seguridad alimentaria son adversos, dando paso a población con pobre nutrición, expuesta a enfermedades y con pocas opciones de mejora económica. En El Salvador las transformaciones de los paisajes en el territorio, entraña pérdida de significados ancestrales o de sitios parte de tradiciones. Esto menoscaba la identidad, la pertenencia y la perpetuidad de creencias, símbolos e historias, todos ellos, elementos que dan riqueza a una nación.

Algunos ecosistemas, como ríos y lagunas tienen un significado como sitios de rituales, como el río Sensunapán ubicado cerca de un importante conglomerado de pueblos originarios o, especies de árboles, plantas y sus frutos que son parte de los ritos o tienen una característica inclusive sobrenatural. El maíz en sí mismo, tiene un sentido teológico, al ser parte del sustento y forjador de la cultura mesoamericana. La pérdida de la diversidad de semillas, hace vulnerables el cultivo, sobre todo ante sequías, lluvias o plagas.

A la vez, la pérdida de biodiversidad supone una pérdida en el modo de hacer. Esto significa, de abandonar una relación con el ambiente y sus recursos, para adoptar otra, que se caracteriza por ir separando a las personas de la naturaleza, hasta volverlas entes antagónicos o de unos sobre otros. En definitiva, las repercusiones que conlleva se manifiestan en las limitaciones del territorio para satisfacer una vida de calidad para sus habitantes. La desaparición de sitios o áreas herencia del pasado como de genes o especies utilizadas en fechas relevantes, hacen que algunas prácticas tradicionales a su vez, vayan desapareciendo.

## Estudio de Caso 5: Las transformaciones del territorio en el Bajo Lempa y su impacto sobre la biodiversidad y los ecosistemas.

La zona conocida como Bajo Lempa se localiza en la desembocadura del río Lempa, está formada por llanuras de inundación en la planicie costera central. En ella se encuentran una amplia área de manglares, otros humedales, bosques caducifolios, bosques riparios, bosques siempre verdes y zonas ecotoniales, entre los principales ecosistemas. Asimismo, producto de la actividad humana, hay una fuerte presencia de agroecosistemas: granos básicos, pastos, hortalizas, caña de azúcar, entre otras. De manera significativa, la producción acuícola, mediante estanques camarones, ha impactado los flujos hídricos naturales, además de la vegetación y las especies que habitan en los manglares.

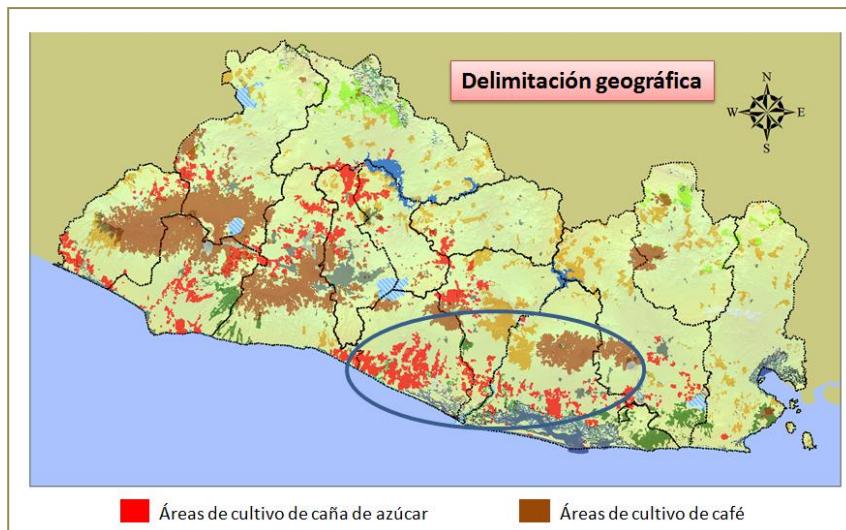


Figura 20. Mapa de El Salvador mostrando la zona conocida como Bajo Lempa

Debido a la dinámica entre agua dulce y salada, existe una amplia diversidad de especies de fauna y flora, algunas en peligro de extinción, como casco de burro (*Anadara grandis*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga golfinha (*Lepidochelys olivacea*) y tortuga baule (*Dermochelys coriacea*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*), *Egretta rufescens*, *Cairina moschata*, *Charadrius alexandrinus*, lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) y entre los mamíferos el mono araña (*Ateles geoffroyi*) y el tepezquintle (*Agouti pacá*). La población del Bajo Lempa, ha vivido muy ligada a los recursos y servicios que proveen los ecosistemas: pesca, acuicultura, agricultura y ganadería. Sin embargo, los procesos o dinámicas impulsadas desde fuera del territorio han ido configurando la zona y trazando paisajes que inciden de forma negativa en la biodiversidad (MARN, 2003).

La población del Bajo Lempa, ha vivido muy ligada a los recursos y servicios que proveen los ecosistemas: pesca, acuicultura, agricultura y ganadería. Sin embargo, los procesos o dinámicas impulsadas desde fuera del territorio han ido configurando la zona y trazando paisajes que inciden de forma negativa en la biodiversidad.



En sus planicies el cultivo del algodón se desplegó ampliamente luego de ser un territorio de poco interés para la economía nacional, en la que predominaban grandes haciendas de ganado principalmente y agricultura de subsistencia en pequeñas áreas y en general, poco poblado hasta bien entrado el siglo XX, debido a la presencia de malaria y de fiebre amarilla. Es así, como los bosques y la vegetación natural de la llanura costera que se había mantenido en buena medida, comienza a disminuir.

En diez años, la superficie cultivada se duplicó, pasando de 14 mil manzanas a 28 mil. Si bien esto representa el total de país, Usulután era el departamento con mayor área cultivada. Las labores de cultivo y cosecha, incluían fumigaciones aéreas, quema y arado de la tierra, exposición del suelo durante largos períodos, control de insectos y fumigación de semillas, transformando rápidamente el paisaje e impactando en la biodiversidad y en los servicios ecosistémicos del mismo.

En 1958 dio comienzo la construcción de la carretera del Litoral, a lo largo de la costa y, subsecuentemente otras vías secundarias que conectaban con ésta, nuevamente, se dio un cambio significativo en los ecosistemas costeros, permitiendo a su vez, expandir el cultivo de algodón ante la facilidad de su transporte, derribándose buena parte del bosque, además de fragmentarse la tierra y utilizar maquinaria pesada que afectó el suelo, erosionándose y perdiendo sus nutrientes, destruyéndose hábitats y homogeneizando el paisaje. La dispersa población que se dedicaba al cultivo de subsistencia se ve desalojada de las tierras en que se asentaba y se vio obligada a instalarse a lo largo de las carreteras o de las riberas de ríos, desmontando la vegetación existente, sin acceso a medios de vida y en condiciones más precarias.

El declive del cultivo del algodón, comenzó hacia finales de los años setenta, cuando la persistencia de plagas requirió más insecticidas y fertilizantes -eliminándose a más microorganismos y contaminando suelo y agua-, por lo que hubo un alza en los costos que se fue volviendo insostenible. De hecho, la aplicación de pesticidas por área sembrada llegó a ser la mayor en todo el mundo en la segunda mitad de la década de los sesenta pasada. Inclusive los niveles de DDT (Dicloro-Difenil-Tricloroetano) en la leche materna fueron de los mayores a nivel mundial (Guevara y otros, 1985).

El cultivo de caña de azúcar, comenzó su auge en el país en la década de los veinte del siglo pasado. No obstante, el área cultivada ha tenido fluctuaciones de baja y alza, registrándose el último ascenso hasta el presente, desde la zafra 2006-2007. Su desarrollo se dio sobre las antiguas áreas de algodón en la costa y más recientemente, compitiendo por tierras utilizadas para el ganado, los granos básicos y hortalizas. Nuevamente, las labores agrícolas del cultivo producen efectos nocivos en el suelo, bien sea por el uso de maquinaria pesada (en los sitios que se utiliza) que lo compactan, bien por el uso de químicos para control de malezas que lo contaminan y, que además eliminan biodiversidad de flora y fauna que habita en el terreno, de forma particular insectos controladores naturales de plagas o de polinizadores, afectando el equilibrio ecológico.

Las aplicaciones aéreas de herbicidas en esta zona, afectan los sitios colindantes de los cañales, en primer término poblaciones o viviendas incidiendo en la salud humana, otros cultivos, camaroneras, vegetación y fauna, así como cuerpos de agua. En el caso de los ríos o fuentes de agua, también son impactados por el uso de agroquímicos al ser transportados durante las lluvias, contaminándolos y eliminando la vida acuática.

Esto tiene repercusiones, por un lado, la aptitud de uso del agua se limita y, las especies acuáticas comerciales ya no están disponibles y, por tanto, quienes obtenían ingresos por ellas, pierden este medio de vida, lo que es considerable, dada la cantidad importante de pescadores artesanales, curileros y acuicultores que allí existen. En general, se da una reducción de biodiversidad de especies mamíferas, aves, insectos, peces.

En el caso del Bajo Lempa, la riqueza y la fragilidad de los ecosistemas costeros presentes, son más vulnerables ante los impactos que las prácticas agrícolas generan. El establecimiento de grandes áreas de monocultivo, ha significado una destrucción y pérdida de “germoplama autóctono”, al emplear una agricultura de baja diversidad genética y dependiente, que limitó o cambió los modelos de agricultura tradicionales (Hernández y Lora, 1996, en Castellón, 2013).

Otro hecho que ha repercutido en la configuración del paisaje de la zona es la construcción de tres centrales hidroeléctricas sobre el río Lempa, comenzando en 1954 con 5 de noviembre, en 1977 Cerrón Grande y en 1983 15 de septiembre. Cuando se tienen situaciones de temporales o lluvias prolongadas, las capacidades de los embalses llegan a sus límites y es necesario descargar agua, lo que en muchas ocasiones ha inundado el Bajo Lempa, perdiéndose viviendas y cultivos y arrastrando suelo, especies vegetales y fauna que no ha soportado los embates del agua.

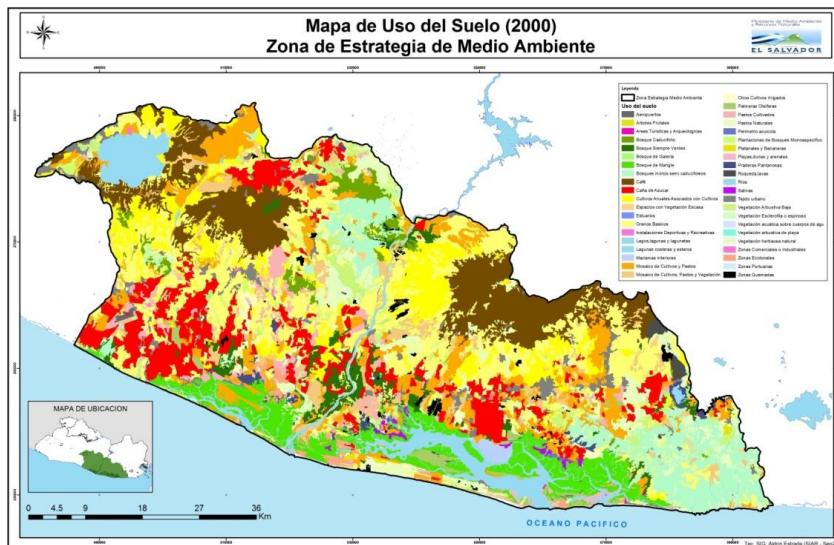


Figura 21. Mapa de Uso del Suelo en el Bajo Lempa



Los procesos de distribución de tierra, también han jugado un rol en la zona. La ley de extinción de ejidos y tierras comunales en 1881 fue uno de los primeros, pero más recientemente, la Reforma Agraria de los pasados años ochenta, expropió tierras mayores de 245 manzanas de un mismo propietario, para otorgarlas a campesinos en forma de cooperativas. Esto, al inicio hizo que continuaran siendo trabajadas o reactivadas, según el caso, para agricultura o pecuario. Luego del conflicto armado, los Acuerdos de Paz de 1992, establecen el Programa de Transferencia de Tierras (PTT), que otorga tierras a combatientes desmovilizados, en zonas de bosque o de inundación. Muchos de ellos, llegaron ahí por primera vez, acostumbrados a otras labores, se enfrentaron a un terreno costero que había logrado regenerarse naturalmente durante la década de combates resultado del abandono de población, por lo que nuevamente empieza a poblar y a desmontarse la vegetación existente, fragmentándose en pequeñas porciones de tierra. Hoy son relictos de bosque los que quedan, sobre los que existe una fuerte presión no sólo por cultivos, sino también por un conjunto de estanques camaroneros que han reducido el manglar, si no también, por la posibilidad de expandir proyectos turísticos que buscan aprovechar su cercanía al mar.

La ocurrencia del huracán Mitch en octubre de 1998, ocasionó 240 muertes en todo el país y pérdidas por US\$ 388.1 millones de dólares, poniendo de manera decisiva el tema de riesgos en discusión, evolucionando desde la emergencia hacia la gestión prospectiva, que empieza a retomar la necesidad de gestionar los recursos naturales de otra manera, que les ayude a reducir la vulnerabilidad. No obstante, las presiones desde fuera del territorio y los posteriores eventos climáticos extremos, han venido ganando terreno e impactando negativamente la biodiversidad y la capacidad de los ecosistemas de proveer sus servicios.

¿Cuál es el estado y las tendencias de los ecosistemas y de sus servicios ecosistémicos en el Bajo Lempa?						
	Manglar y Zona Ecotonal	Línea Costera y Dunas	Humedales continentales	Bosques	Agroecosistemas	
Recursos Genéticos, principios farmacéuticos y enzimas para industrias	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	
Producción de Alimentos	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	Incrementando	
Control de la Erosión	Estable	Disminuyendo	Estable	Estable	Disminuyendo	
Regulación Hídrica/Control Inundaciones	Estable	Disminuyendo	Estable	Estable	Disminuyendo	
Oferta y Calidad de Agua – Infiltración y Recarga Acuíferos	Disminuyendo	Disminuyendo	Estable	Estable	Disminuyendo	
Formación y Fertilidad del Suelo (incluida biodiversidad suelo, sedimento)	Estable	Estable	Disminuyendo	Aumentando	Disminuyendo	
Producción Oxígeno y Secuestro de Carbono	Estable	Disminuyendo	Disminuyendo	Estable	Estable	
Conservación y refugio de especies de Vida Silvestre	Estable	Disminuyendo	Aumentando	Aumentando	Disminuyendo	
Valores culturales y/o religiosos	Estable	Estable	Estable	Estable	Estable	
Fuente de Información para Ciencia y Educación	Aumentando	Aumentando	Aumentando	Aumentando	Aumentando	
Leña y otras materias primas para uso doméstico e industrial	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	Disminuyendo	
Reciclado de Nutrientes y tratamiento de Residuos	Estable	Disminuyendo	Estable	Disminuyendo	Disminuyendo	
Recreación y Turismo, incluido agroecoturismo)	Aumentando	Aumentando	Aumentando	Aumentando	Aumentando	
Reducción de riesgos, incluida la regulación hídrica	Estable	Disminuyendo	Estable	Estable	Disminuyendo	

Tabla 8. Análisis preliminar del comportamiento de algunos servicios ecosistémicos en el Bajo Lempa



## Parte II: Estrategia y plan de acción nacional en materia de diversidad biológica, su aplicación y la integración de la diversidad biológica

### Pregunta 5: ¿Cuáles son las metas de diversidad biológica establecidas por su país?

En el último quinquenio el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (MARN) ha establecido un rumbo estratégico preciso el cual ha sido plasmado en la nueva Política Nacional del Medio Ambiente y la correspondiente Estrategia Nacional del Medio Ambiente. Ambos instrumentos brindan orientaciones claras para atender los problemas ambientales más críticos y avanzar en dos grandes metas: revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.

Bajo ese marco el MARN le apostó a cinco asuntos estratégicos:

1. Establecer las bases sólidas institucionales para desarrollar una gestión ambiental responsable, energética, articulada, incluyente y transparente;
2. Desarrollar acciones para reducir significativamente los impactos de los eventos extremos, particularmente a través del establecimiento del Centro de Monitoreo Integrado de Amenazas (CMIA) y el fortalecimiento del Sistema de Alerta Temprana ampliado;
3. Lanzamiento de la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos para avanzar hacia la seguridad hídrica del país;
4. Atender los graves problemas de saneamiento que afectan a la población y a los ecosistemas;
5. Planificar e impulsar procesos de restauración y conservación de la biodiversidad y los ecosistemas prioritarios y paisajes rurales.

Tomando en cuenta estos asuntos, fue formulada la Estrategia Nacional de Biodiversidad de El Salvador (ENB 2013), la cual envía un mensaje renovado, actualizado e inclusivo, que ha permitido que las distintas instituciones y sectores se identifiquen con la temática de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Esta nueva Estrategia destaca el estrecho vínculo que existe entre la biodiversidad y las actividades productivas – sectores de agricultura, pesca, turismo entre otros, y le apuesta a la integración estratégica de la temática de biodiversidad en las políticas planes y programas institucionales y al desarrollo de conciencia sobre la importancia de la biodiversidad en el mantenimiento de los medios de vida y el bienestar de la sociedad en general.

Aplicando un enfoque holístico, la Estrategia identifica los aspectos críticos y necesarios para garantizar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad salvadoreña, a los tres niveles jerárquicos: recursos genéticos, especies y ecosistemas. Manteniendo presente esta necesidad de trabajar en esos niveles, la Estrategia adopta tres ejes estratégicos: la integración de la biodiversidad en la economía, la restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos y la biodiversidad para la gente.



La Estrategia exige la aplicación de enfoques multidisciplinarios y mecanismos eficaces de coordinación interinstitucional e intersectorial, lo que permitirá garantizar la participación y pleno involucramiento de los actores territoriales y locales en las actividades de conservación de la biodiversidad salvadoreña. El abordaje actualizado y enfocado en la problemática real que enfrenta la biodiversidad en el país, permitirá lograr a corto plazo un mayor compromiso de las instituciones y sectores claves, el cual será concretado en la segunda etapa de planificación donde se elaborará en forma conjunta, el Plan de Acción de la Estrategia.

### **La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (ENB 2013) y las Metas de AICHI**

La nueva Estrategia Nacional aborda la integración estratégica de la biodiversidad en las políticas y planes de desarrollo y de reducción de la pobreza, en consistencia con las Metas 2 y 3 de AICHI; promueve planes para la producción y consumo sostenible como lo establecido en la Meta 4; la promoción de una gestión sostenible de las áreas destinadas para agricultura, acuicultura y silvicultura (Meta 7); adopción de buenas prácticas y promoción de pesca sostenible (Meta 6); control de la contaminación y degradación de ecosistemas acuáticos (Meta 8); impulso a estrategias de conservación de recursos genéticos de interés socioeconómico y cultural (Meta 13); identificación y erradicación de las especies invasoras (Meta 9); promoción de la restauración de los ecosistemas claves, particularmente aquellos asociados a la provisión de servicios ecosistémicos importantes como la disponibilidad del recurso hídrico, y los medios de vida (Meta 14); construcción de resiliencia de los ecosistemas al cambio climático con un incremento de reservas de carbono, a través de la conservación y restauración de al menos 15% de los ecosistemas degradados, contribuyendo a la adaptación y mitigación del cambio climático y la lucha contra la desertificación y sequía (Meta 15).

La ENB 2013 se articula alrededor de tres ejes fundamentales. El primer eje le apunta a la “Integración Estratégica” de la biodiversidad en la economía, el segundo eje le apunta a la Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos, y el tercer eje le apuesta a un enfoque de Biodiversidad para la Gente.

<b>Estructura de la ENB 2013</b>	
<b>Ejes Estratégicos</b>	<b>Líneas prioritarias de acción</b>
Integración estratégica de la biodiversidad en la Economía	Integración de la biodiversidad en las Políticas Planes y Programas de los sectores de Agricultura; Pesca y Acuicultura; Turismo
Restauración y Conservación de ecosistemas críticos	Restauración y Conservación inclusiva de Manglares y ecosistemas de playa; ríos y humedales; bosques de galería y otros ecosistemas boscosos
Biodiversidad para la gente	Rescate de prácticas tradicionales; Derechos de aprovechamiento; Opciones económicas locales



Bajo el tercer eje se pretende lograr un aumento de la provisión de servicios ecosistémicos, su valoración social y económica, reconociendo que la población más pobre y vulnerable es la que también guarda una relación más directa de la biodiversidad, pues sus medios de vida dependen en gran medida de ella. Asimismo, bajo este eje se reconoce que grupos que por mucho tiempo estuvieron excluidos, como los pueblos indígenas, son también depositarios de saberes y prácticas de conservación y uso sostenible de recursos biológicos. Con ese foco en los más vulnerables y excluidos, bajo este eje se proponen tres líneas prioritarias de acción: Rescate y promoción de prácticas tradicionales de conservación de recursos genéticos, Reconocimiento de derechos de aprovechamiento a los recursos biológicos y Opciones económicas locales basadas en la biodiversidad.

De esta manera, la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013 ofrece orientaciones específicas para la definición, con una alta participación de la sociedad salvadoreña, de las estrategias y planes específicos, con sus metas y compromisos, que forman parte del Plan de Acción de Biodiversidad, el cual se desarrollará bajo la responsabilidad del MARN, como autoridad ambiental y Punto Focal del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD).

A continuación se presentan tres tablas indicativas de las propuestas preliminares a impulsar en cada uno de los ejes de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. La ENB 2013 permite impulsar acciones en todo el territorio del país, y no restringirse al territorio relacionado con las Áreas Naturales Protegidas, las cuales no necesariamente contienen todos los ecosistemas claves y críticos de El Salvador.

BIODIVERSIDAD Y ECONOMIA			
LINEAS PRIORITARIAS	DESCRIPTORES	EJES TRANSVERSALES	REQUERIMIENTO INSTITUCIONAL
<b>TRANSFORMACIÓN DE PRÁCTICAS</b>	Diseñar e impulsar un Programa de Incentivos y mecanismos financieros para promover el cambio de prácticas en los sectores productivos (Reducción de externalidades negativas); Impulsar la agricultura sostenible y resiliente a la variabilidad climática; Adoptar prácticas y medidas más efectivas de conservación de suelos y de la biodiversidad asociada e impulsar iniciativas de saneamiento ambiental en los ecosistemas acuáticos.	<p><b>Sensibilización</b> Sobre la relación e importancia de las Actividades Productivas con biodiversidad y servicios ecosistémicos.</p> <p><b>Tecnología</b> Adopción de tecnología apropiada para garantizar el uso sostenible de la biodiversidad, y la innovación sobre los usos tradicionales y no tradicionales. Garantizar el uso seguro de la biotecnología</p> <p><b>Educación y formación</b> Técnicos y Tecnólogos asociados a la conservación y uso sostenible de los recursos biológicos. Especialistas en mantenimiento y restablecimiento de las funciones ecosistémicas</p>	<p><b>Normativa:</b> Ley de Biodiversidad; Fortalecer aplicación CBD y CITES; Marcos para Protocolos Cartagena y Nagoya; activación EAE e incorporación de biodiversidad en instrumentos de Evaluación Ambiental. Revisar y reformar marcos regulatorios de Propiedad Intelectual relacionada con la biodiversidad.</p> <p><b>Fortalecimiento de Capacidades.</b> Para el Inventario y Monitoreo de Biodiversidad y Ecosistemas, Prospección, Gestión Ecosistemas. Determinación y Monitoreo de los "Límites Máximos Permisibles"</p> <p><b>Sistemas de Monitoreo, reporte y verificación.</b> Infraestructura Nacional de Información sobre Biodiversidad. Sistema MRV robusto e integral</p>
<b>INTEGRACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS</b>	Armonizar las políticas sectoriales relevantes a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los ecosistemas; Divulgar la información relevante a usuarios y los resultados de estudios de Oferta y Demanda de Recursos Biológicos; Desarrollo de Conciencia de actores económicos claves y establecer la corresponsabilidad en las actividades de conservación de la biodiversidad; Adoptar la gestión de la biodiversidad basada en Servicios Ecosistémicos.	<p><b>Investigación</b> Biodiversidad, Servicios Ecosistémicos y sistemas productivos en situaciones de cambio climático. Inventarios de especies prioritarias y biodiversidad de suelo. Prospección Recursos Genéticos y Bioquímicos. Determinación y Monitoreo Capacidad de Carga de los Ecosistemas y de los "Límites Máximos Permisibles"</p> <p><b>Financiamiento</b> Aumentar las alianzas y la inversión estratégica para lograr las metas de conservación prioritarias; promover mecanismos financieros innovadores</p>	<p><b>Coordinación interinstitucional.</b> Garantizar la participación, involucramiento y coordinación de las instituciones relevantes en las actividades e iniciativas de conservación (MARN, MAG, PNC y Fiscalía; Trabajo con Unidades Ambientales Municipales)</p> <p><b>Gobernanza y Coordinación interinstitucional</b> Establecimiento de la Comisión Nacional sobre la Diversidad Biológica (MARN, MAG, MITUR, MINEC, MINED, sociedad civil, sector privado y otros actores relevantes)</p>
<b>ESPECIES Y GENES EN LA ECONÓMIA NACIONAL</b>	Diseñar e impulsar la Estrategia Nacional de Biocomercio. Garantizar el uso seguro de la biotecnología. Aprovechar los usos potenciales de la biodiversidad salvadoreña (genes y especies).		



<b>BIODIVERSIDAD Y TERRITORIO</b>			
LINEAS PRIORITARIAS	DESCRIPTORES	EJES TRANSVERSALES	REQUERIMIENTO INSTITUCIONAL
<b>ORDENAMIENTO AMBIENTAL DEL TERRITORIO</b>	<p>Establecer las Directrices ambientales para la gestión de los diferentes sistemas ecológicos.</p> <p>Establecer los lineamientos básicos para el ordenamiento ambiental.</p>	<p><b>Sensibilización.</b> Sobre la importancia de los ecosistemas y servicios ecosistémicos para los territorios (manglares/Usulután) – y sobre la dependencia de los ecosistemas y servicios ecosistémicos que tienen las actividades productivas y el bienestar de la sociedad local.</p> <p><b>Tecnología.</b> Adopción de tecnología apropiada gestión ambiental del territorio, agricultura sostenible y permitir la adaptación al Cambio Climático.</p>	<p><b>Normativa.</b> Ley de Biodiversidad; Política y Reglamento de Ordenamiento del Uso de los Recursos Costero Marinos;</p> <p><b>Fortalecimiento de Capacidades.</b> Gestión de Paisajes Rurales y Espacios Naturales. Restauración, Inventario y Monitoreo de Paisajes y Ecosistemas. Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible.</p> <p><b>Planificación -</b> Planes Especiales de Gestión de Espacios Ecológico.</p>
<b>GESTIÓN AMBIENTAL DEL TERRITORIO</b>	<p>Establecer Redes Ecológicas resilientes.</p> <p>Integrar la gestión de humedales en la planificación territorial.</p> <p>Promover la gestión ambiental del Paisaje Rural.</p>	<p><b>Educación y formación</b></p> <p>Nuevos cuadros técnicos para gestión de redes ecológicas, paisajes rurales y nuevas áreas naturales protegidas (identificación, diseño, manejo, monitoreo).</p> <p><b>Investigación.</b> Evaluación de Ecosistemas en Territorios. Identificación especies prioritarias en territorios. Estudio y Control de Especies Invasoras y otros impulsores de la degradación de los ecosistemas.</p>	<p><b>Sistemas de Monitoreo, reporte y verificación</b></p> <p>Diseño de un Sistema de Seguimiento del estado de conservación de ecosistemas y especies en sistemas ecológicos, redes ecológicas y paisajes rurales.</p>
<b>ARTICULACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<p>Disminuir la vulnerabilidad ambiental y construir resiliencia ecosistémica ante el cambio climático.</p> <p>Reducir las amenazas de a la biodiversidad.</p> <p>Promover una agricultura resiliente y sostenible.</p>	<p><b>Financiamiento.</b> Aumentar las alianzas y la inversión estratégica para lograr las metas de conservación prioritarias; promover mecanismos financieros innovadores y articular proyectos y programas existentes.</p>	<p><b>Coordinación interinstitucional.</b> Garantizar la participación, involucramiento y coordinación de las instituciones relevantes en las actividades e iniciativas de conservación (MARN, MAG, PNC y Fiscalía; Trabajo con Unidades Ambientales Municipales)</p> <p><b>Gobernanza local.</b> Programa de descentralización de la gestión de espacios ecológicos; Adoptar nuevos modelos para el establecimiento y la gestión integrada de las áreas protegidas y paisajes rurales.</p>



## BIODIVERSIDAD PARA LA GENTE

LINEAS PRIORITARIAS	DESCRIPTORES	EJES TRANSVERSALES	REQUERIMIENTO INSTITUCIONAL
<b>ESPECIES PARA LA GENTE Y EL PLANETA</b>	Fortalecer los medios de vida. Establecer derechos de acceso y aprovechamiento. Hacer accesible la información y el conocimiento y promover la valoración social.	<b>Sensibilización sobre la Importancia de la biodiversidad para el bienestar de los salvadoreños.</b>  <b>Tecnología.</b> Adopción de tecnología apropiada para garantizar el uso sostenible de la biodiversidad y la conservación in-situ y ex-situ de los recursos genéticos.	<b>Normativa.</b> Formular la Ley de Biodiversidad. Impulsar las Reformas a la Ley de Vida Silvestre y al Código Penal; Formular el Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas; Establecer Derechos sobre aprovechamiento de Recursos Biológicos asociados con los medios de vida; la armonización de políticas; Promover la Ratificación del Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y participación en los beneficios.
<b>RESCATE Y PROMOCION DE PRACTICAS TRADICIONALES Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS GENETICOS</b>	Conservar los recursos genéticos de valor socioeconómico y cultural. Proteger la biodiversidad nativa. Incrementar el conocimiento, las innovaciones y prácticas tradicionales pertinentes para la conservación y uso sostenible.	<b>Educación y formación.</b> Promover una reforma curricular y la formación de nuevos profesionales acorde con los nuevos enfoques y metas; compartir el conocimiento y la información relevante con la sociedad; Formular e impulsar programas de educación ambiental buscando los cambios culturales y de actitud requeridos para impulsar nuevos modelos de gestión participativa.	<b>Fortalecer las capacidades institucionales y de recursos humanos (capacidades técnicas)</b> en: la Aplicación del Enfoque de Adaptación basada en los Ecosistemas; Gestión Comunitaria de Ecosistemas y Especies; Generación, sistematización y uso de la información sobre biodiversidad y ecosistemas; Fortalecer las capacidades locales para el diseño y ejecución de Proyectos Comunitarios de Restauración y/o conservación.
<b>RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN INCLUSIVA</b>	Fortalecer las capacidades locales para la gestión de la biodiversidad y ecosistemas. Involucrar a las comunidades locales y actores relevantes en la rehabilitación y restauración de los ecosistemas degradados. Abrir nuevos canales de participación y corresponsabilidad en la gestión de la biodiversidad y ecosistemas.	<b>Investigación.</b> Alinear la investigación con las prioridades nacionales y locales; determinar el estado de conservación, las tenencias y las presiones a las que está sometida la biodiversidad y los ecosistemas; Identificación y rehabilitación de Especies Prioritarias.  <b>Financiamiento.</b> Aumentar las alianzas y la inversión estratégica para lograr las metas de conservación prioritarias; promover mecanismos financieros innovadores.	<b>Sistemas de Monitoreo, reporte y verificación</b> Establecimiento de una línea base del conocimiento sobre los usuarios y los recursos biológicos; Diseño de un Sistema de Seguimiento del estado de conservación de ecosistemas y especies; Desarrollo de la Infraestructura Nacional de Información sobre Biodiversidad.  <b>Coordinación interinstitucional.</b> Garantizar la participación, involucramiento y coordinación de las instituciones relevantes en las actividades e iniciativas de conservación (MARN, MAG, PNC y Fiscalía; Trabajo con Unidades Ambientales Municipales)  <b>Gobernanza local.</b> Impulsar modelos de gestión inclusiva de ecosistemas - restauración y conservación inclusiva – y modelos de Gestión comunitaria “sostenible” de especies prioritarias.



## P6: ¿Cómo se ha actualizado su estrategia y plan de acción nacional de diversidad biológica para incorporar estas metas y para que actúen como un instrumento eficaz para integrar la diversidad biológica?

### Planificación en biodiversidad en El Salvador

La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica se actualizó atendiendo las disposiciones que sobre la materia contempla la Ley del Medio Ambiente y su Reglamento General y tomando en cuenta las prioridades nacionales y lo considerado en el nuevo Plan Estratégico 2011–2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

En su Artículo 69, la Ley del Medio Ambiente dispone que la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica se debe actualizar periódicamente y el Artículo 84 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente manda revisar y actualizar la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica cada cinco años. Teniendo en cuenta que la Estrategia anterior fue elaborada en los años 1998 y 1999 y oficializada en 2000, era necesario revisarla y actualizarla, poniéndola en el nuevo contexto nacional y global.

Por otro lado, en la Décima Reunión de la Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (COP10, Nagoya, Japón, Octubre 2010), El Salvador y las otras Partes signatarias del Convenio acordaron actualizar las Estrategias Nacionales sobre Diversidad Biológica y sus Planes de Acción, tomando en cuenta los elementos del nuevo Plan Estratégico 2011- 2020 y las Metas de AICHI, adoptados también en la COP10. Específicamente, la Meta 17 del nuevo Plan Estratégico dispone que, para el año 2015, las Partes deben de haber iniciado la implementación de las Estrategias Nacionales “actualizadas” y sus Planes de Acción.

Retomando las principales preocupaciones expresadas durante un amplio proceso de Consulta, así como teniendo en cuenta los resultados de los últimos estudios e informes que confirmaron la grave situación de degradación ambiental que enfrenta El Salvador y la amenaza creciente que supone el cambio climático, el 30 de mayo de 2012 el Consejo de Ministros aprobó la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 (PNMA). Según lo dispuesto en el Artículo 3 de la Ley del Medio Ambiente, la PNMA deberá guiar la acción de la administración pública, central y municipal, en la ejecución de planes y programas de desarrollo. La PNMA 2012 estableció dos grandes objetivos: revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático, los cuales pretenden atender cada problemática identificada en el diagnóstico de la situación ambiental del país (Tabla 12).

Para cumplir con ese cometido se formuló la Estrategia Nacional del Medio Ambiente 2013, a partir de cuatro Estratégicas Temáticas: la Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental; la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos; la Estrategia Nacional de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Este proceso se presenta como una oportunidad para garantizar una sostenibilidad en la adopción de las propuestas



estratégicas en biodiversidad y en lograr una coordinación y sinergia con los otros temas en el marco del desarrollo sostenible.

## Política Nacional del Medio Ambiente 2012

Diagnóstico	Objetivos
<p>Severa degradación ambiental y vulnerabilidad creciente frente al cambio climático</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Amenaza climática creciente</li><li>• Degrado de ecosistemas</li><li>• Crítico estado del recurso hídrico</li><li>• Desordenada ocupación del territorio</li><li>• Insalubridad ambiental generalizada</li><li>• Escasa cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental</li></ul>	<p>Revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Reducir el riesgo climático</li><li>• Revertir degradación de ecosistemas</li><li>• Gestionar de manera sostenible el recurso hídrico</li><li>• Ordenar ambientalmente el uso del territorio</li><li>• Revertir la insalubridad ambiental</li><li>• Fomentar cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental</li></ul>

El Plan Estratégico 2011–2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica invita a las Partes a que durante la actualización de la Estrategias Nacionales, además de abordar los asuntos tradicionales en el Convenio, como los aspectos de la conservación in-situ de especies y ecosistemas, contemplen otros temas, con el fin de garantizar la efectiva conservación de la biodiversidad. Este aspecto lo recoge plenamente la nueva Estrategia Nacional, que entre otros le apuesta a la integración de la biodiversidad en la economía.

Como fue mencionado anteriormente, las lecciones aprendidas en la última década han demostrado que para garantizar la Conservación y Uso sostenible de la Diversidad Biológica, es necesario desarrollar un proceso de transversalización de la temática de la diversidad biológica en los sectores productivos, desarrollando sensibilización y conciencia de la estrecha dependencia de la biodiversidad que presentan dichos sectores. Esto se presenta con gran evidencia y claridad en el caso de la producción agrícola que muestra alta dependencia de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

El Programa de Trabajo sobre Diversidad Biológica Agrícola del Convenio sobre la Diversidad Biológica, impulsado en coordinación a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), prioriza la restauración y conservación de la biodiversidad del suelo como apuesta estratégica para garantizar la sostenibilidad de la producción agrícola y seguridad alimentaria. De igual forma, en el Órgano Subsidiario de Asesoramiento Científico, Técnico y Tecnológico del Convenio, se promueve que la conservación de la biodiversidad y gestión de ecosistemas se realice en espacios ecológicos más amplios que permitan que la sociedad valore y vincule los servicios



ecosistémicos con las dinámicas sociales y económicas de los territorios. Lógicamente, estos asuntos emergentes no fueron abordados por la Estrategia Nacional de Biodiversidad de 2000.

Tanto la ENB 2013 como el nuevo Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de alguna forma abordan todos los temas emergentes y relevantes en materia de Conservación y Uso sostenible de la Diversidad Biológica.

### **Planificación en Biodiversidad desarrollada en el Período 1997 a Mayo 2009**

#### **Primera Etapa de Planificación en Biodiversidad**

En 1997 se crea el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador que asume la coordinación de toda la agenda ambiental, incluida la gestión de los recursos naturales renovables, hasta ese momento bajo responsabilidad de varias instituciones. A través de una pequeña unidad de biodiversidad, el Ministerio inicia las actividades de Planificación nacional en biodiversidad coordinando la formulación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB 2000), bajo la cual se apuesta a construir la institucionalidad en biodiversidad, promover la investigación y generación de información relevante para la gestión de la biodiversidad, así como conseguir el apoyo financiero para la implementación de actividades, a través de una inversión pública y privada.

Para esto, la Estrategia priorizaba cinco macro-actividades: el Inventario de la Biodiversidad Nacional; la conservación In situ y Ex situ; la Formación y Capacitación; la Investigación y Desarrollo de Tecnología Adecuada y lograr la operatividad efectiva del Ministerio de MARN, mediante una re-estructuración de las instituciones existentes y la re-definición de responsabilidades, y centralización en ese Ministerio de todas las Unidades Operativas actualmente dispersas.

Dentro de esas cinco macro-actividades, la ENB 2000 abordó quince temas sustantivos, ocho sobre elementos de la Biodiversidad: flora silvestre, fauna silvestre, recursos pesqueros, recursos forestales, recursos genético animales, áreas naturales, invertebrados marinos y otros organismos, y siete sobre aspectos relacionados con el uso y conservación de la biodiversidad: aplicación de la biotecnología, educación ambiental, manejo de datos e información, aspectos económicos, aspectos sociales, aspectos Legales e inventario. Desarrollando para cada asunto, una introducción, la problemática, el potencial y unas propuestas estratégicas.

#### **Segunda Etapa de Planificación en Biodiversidad**

Un segundo proceso de planificación en biodiversidad contempló una concentración del trabajo en cuatro áreas temáticas: la generación, sistematización y gestión conocimiento e información en biodiversidad; el inventario y monitoreo de la biodiversidad; la participación de la sociedad en la gestión de áreas naturales protegidas y el tema de



acceso a los recursos genéticos y bioquímicos. Con base a un diagnóstico y evaluación a los niveles sistémico, institucional e individual, realizado en cada una de las áreas, se formularon y presentaron Estrategias y una propuesta de lineamientos de Política y en algunos casos procedimientos de actuación, y en materia de los inventarios y monitoreo, se incluyó el Manual de Inventario y Monitoreo de la Biodiversidad, y un Estudio de Caso, como ejemplo de su aplicación para un “Área Protegida”. Las cuatro estrategias temáticas formuladas en esta Etapa de Planificación fueron: Estrategia Nacional para el Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para el Acceso a los Recursos Genéticos y Bioquímicos asociados a la Vida Silvestre (2002); Estrategia Nacional de Inventarios y Monitoreo de la Biodiversidad (2002). Manual de Inventarios y Monitoreo; Estrategia Nacional para el manejo de la Información sobre Biodiversidad (2002). Diseño del Sistema Nacional; Estrategia y Procedimientos para la participación de la sociedad en la Gestión de las Áreas Naturales Protegidas (2002).

### **Tercera Etapa de Planificación en Biodiversidad**

Un tercer proceso de planificación en biodiversidad se centró en la Consolidación y Gestión del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Se destacan: la Estrategia Nacional para la Gestión de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico (2004); la Estrategia y Procedimientos para la participación de la sociedad en la Gestión de las Áreas Naturales Protegidas (actualización en 2005); la Estrategia para Corredores Biológicos (2006). La Estrategia Nacional para la Gestión de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico adoptó como **Visión**: Para el año 2015 El Salvador conserva y usa sosteniblemente su biodiversidad a través de la implementación de su Corredor Biológico Nacional y Sistema de Áreas Naturales Protegidas, contribuyendo así a mejorar la calidad de vida de todos sus habitantes y como **Misión**: Gestionar el manejo integral y sostenible del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, a través de su Corredor Biológico Nacional, con la participación de todos los sectores de la sociedad, con el fin de asegurar el mantenimiento de los procesos ecológicos y los beneficios que de ellas se derivan.

Ejes Estratégicos	Objetivos
Fortalecimiento de Capacidades a nivel Sistémico, Institucional y Gerencial.	Fortalecer para el 2010 la capacidad del MARN y otros actores clave de esta Estrategia, para la gestión efectiva del SANP y CBN.
Ordenamiento Territorial y Planificación de la Gestión en las Áreas de Conservación	Dirigir acciones , organizar y descentralizar la gestión del SANP y CB en la estructura de las Áreas de Conservación.
Cabildeo político e Incidencia	Lograr que la conciencia, comprensión y apreciación del público de la importancia y los beneficios de las ANP y CB aumenten significativamente.
Comunicación	Divulgar la información generada sobre el manejo y gestión de las ANP's al interior y exterior del MARN.
Sostenibilidad Económica	Para el año 2010, generar los instrumentos para la sostenibilidad económica de ANP y CB y fortalecer la gestión ambiental y a las organizaciones que participan en la gestión de las ANP y CB.
Generación de Información, monitoreo y evaluación	Para el 2010 generar y sistematizar información sobre ecosistemas y especies prioritarios y sobre la gestión de las ANP como una herramienta para el monitoreo y para la toma de decisiones en las Áreas de Conservación.
Investigación	Asegurar que los conocimientos científicos fundamenten la eficacia en la gestión de ANP y CB

Tabla 13. Ejes Estratégicos y Objetivos de la Estrategia Nacional de Gestión de ANP y CB 2004



## Avances en la implementación de las diferentes Estrategias.

1. Una gran parte de las propuestas y recomendaciones contenidas en la ENB 2000 se incluyeron en el Programa GOES "Alianza para el Futuro" (2000 – 2004). En ese marco se establecieron dos Programas Institucionales: PI-135, conocido como "El establecimiento de áreas naturales protegidas de Sistemas y sus zonas de amortiguamiento" y PI-136, denominado "Protección, Manejo y Uso Sostenible de los Suelos y la Biodiversidad".
2. Se logró una re-estructuración de los Ministerios que desempeñan un papel clave en la gestión de la biodiversidad. Se realizó una modificación de la Ley de Conservación de Vida Silvestre y se trasladó el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre del Ministerio de Agricultura hacia el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
3. Se inició un proceso sistemático y sostenido de legalización y traslado al Estado - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - de los espacios naturales incluidos en el sector reformado (desde ISTA), con el fin de fortalecer el Sistema de Áreas Naturales Protegidas establecido en la Ley del Medio Ambiente (Artículos 78 y 79).
4. Se lograron avances significativos en la aplicación e implementación de las diferentes Estrategias. Se destacan los logros en materia de Conservación, Inventarios y sistematización de información, Educación Ambiental, y principalmente en los aspectos de construcción de la institucionalidad. Se transfirieron las responsabilidades al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales relativas a la gestión de Áreas Protegidas, Vida Silvestre y Bosques Salados. El MARN estableció unidades especializadas como la Gerencia de Recursos Biológicos que incluía la gestión de la Vida Silvestre y los recursos genéticos, y la Gerencia de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico. Se fortaleció el marco normativo con la emisión de la Política de Áreas Naturales Protegidas y la promulgación de la legislación especializada como la Ley de Áreas Naturales Protegidas (2005) y modificaciones a la Ley de Conservación de Vida Silvestre (2001). El involucramiento de la sociedad civil en las actividades de conservación permitió concretar iniciativas como la Declaración de dos Reservas de Biósfera y dos sitios RAMSAR (sumándose al ya declarado – Laguna El Jocotal).

Aplicando estos instrumentos, el MARN logró posicionarse como la Institución Rectora en materia de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, consolidando así su imagen institucional, destacándose las siguientes actividades:

Realizó una innovación en la forma de inventariar la biodiversidad salvadoreña, a través de la elaboración y divulgación de una guía metodológica denominada "El Manual de Inventario y Monitoreo de la Biodiversidad". Además, se formuló, a través de un amplio proceso de consulta intersectorial, La Estrategia Nacional de Inventario y Monitoreo de la Biodiversidad, la cual buscaba orientar las acciones y optimizar los esfuerzos nacionales en materia de inventario de los recursos biológicos de El Salvador. La aplicación de estos instrumentos permitió al país avanzar en el conocimiento y utilización sostenible de



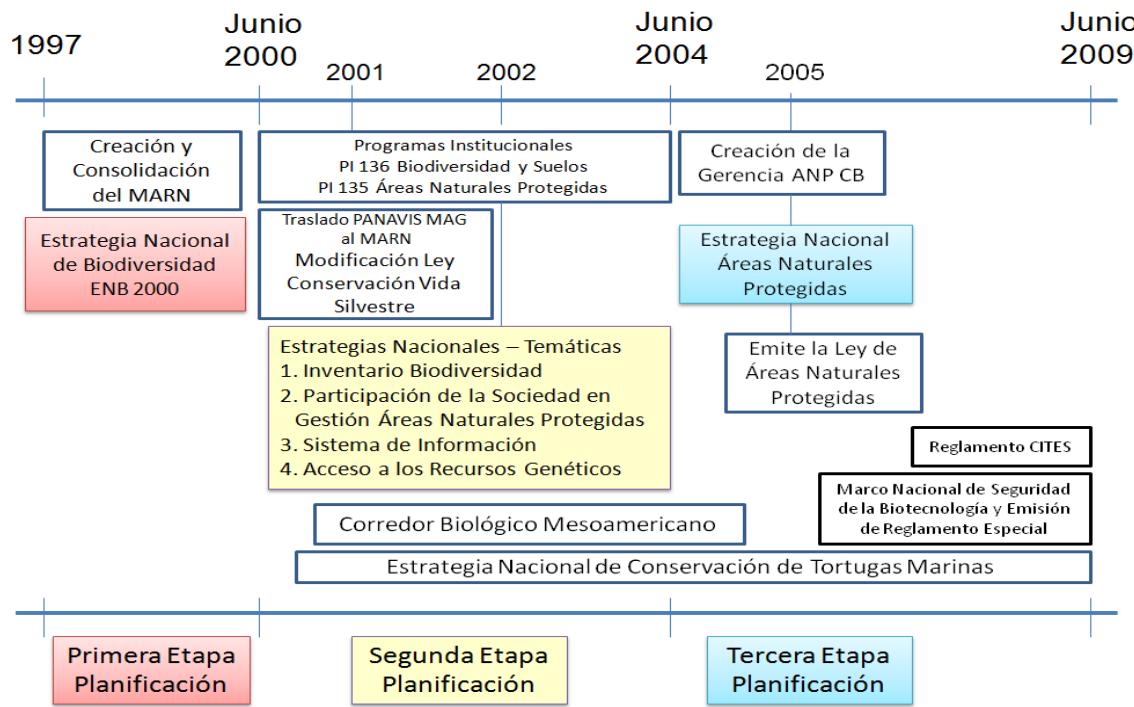
nuestros recursos biológicos y la biodiversidad salvadoreña, a través de trabajos directos de inventario, así como facilitando las actividades de los distintos actores, por medio de convenios interinstitucionales, y con el otorgamiento de autorizaciones para inventario a ONG, Universidades e investigadores independientes.

Se propuso el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad, dentro del Sistema de Información Ambiental MARN, con el propósito de promover el uso de tecnologías informáticas de punta, para capturar, administrar y divulgar la información acerca de la Biodiversidad de El Salvador, como apoyo al proceso de toma de decisiones relacionadas a la gestión de la biodiversidad nacional.

Se avanzó en el inventario y documentación de las especies de plantas y animales invasoras, que plantean un riesgo creciente a la salud humana, ecosistemas locales y a la economía nacional. Se ha desarrollado una base de datos que contienen las fichas técnicas de especies de flora, especies de fauna invertebrada y vertebrada, las cuales facilitarán el manejo y control de dichas especies. Aquí se incluyen, entre otras, especies vectores de algunas enfermedades, especies parásitas y plagas agrícolas.

### **Otras Estrategias Nacionales y Procesos de Planificación vinculadas a conservar especies prioritarias y ecosistemas claves, y biodiversidad en general**

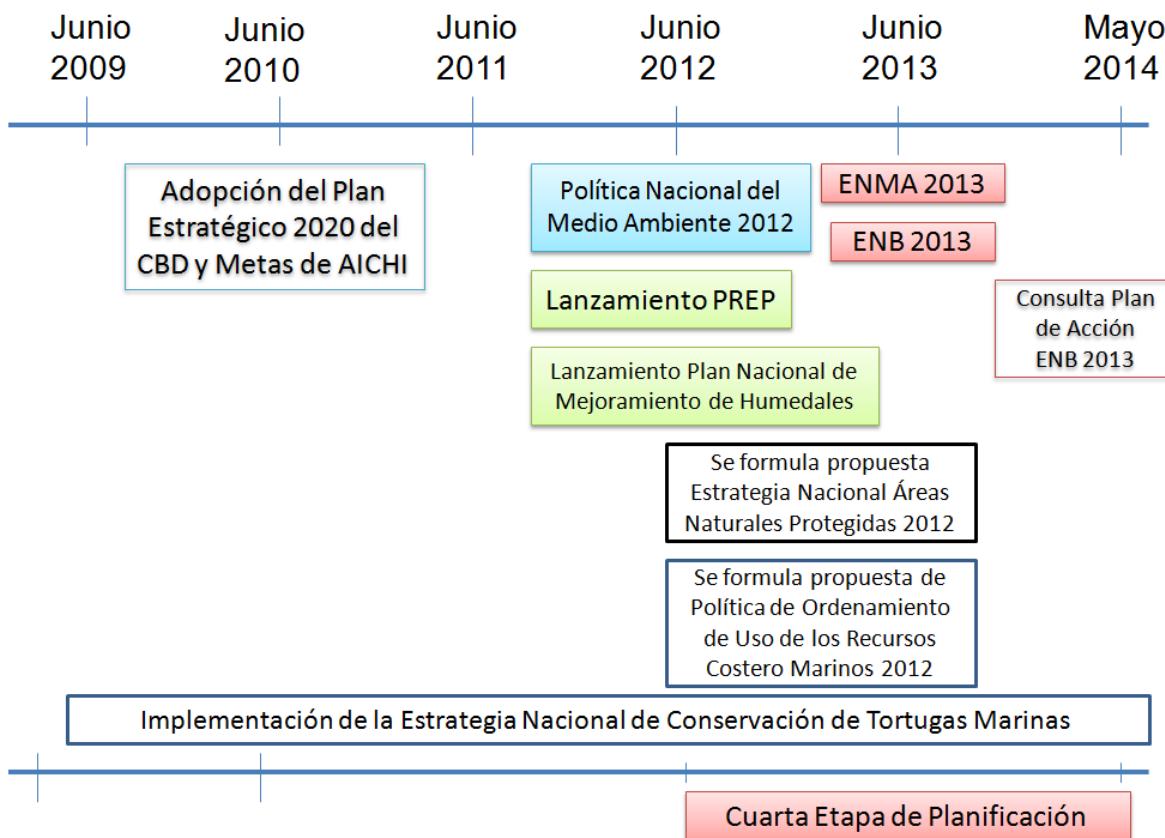
1. Estrategia Nacional y Plan de Acción para la Conservación y Manejo de Tortugas Marinas (2000).
2. Marco Nacional de Seguridad de la Biotecnología (2006). Presentado oficialmente al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en ese mismo año 2006. Proceso de Firma y Ratificación del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, en los años 2000 y 2003 respectivamente; Emisión en 2008 del Reglamento Especial para el Manejo Seguro de los Organismos Modificados Genéticamente atendiendo las disposiciones sobre la materia de la Ley del Medio Ambiente y del Protocolo de Cartagena; Fortalecimiento de Capacidades Institucionales y Recursos Humanos sobre Seguridad de la Biotecnología y en 2008 sobre el Sistema de Intercambio de Información sobre Bioseguridad.
3. Emisión de Reglamento Especial para Regular el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres según la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (Mayo 2009). Definición de los roles y responsabilidades del MARN, MAG, PNC, Dirección General de Aduanas MH y Fiscalía General de la República para aplicar la Convención CITES.



### Cuarta Etapa de Planificación: Preparación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB 2013) y su Plan de Acción

#### Formulación de la ENB 2013 y su Plan de Acción: proceso en dos fases

El Proceso de Planificación en Biodiversidad contempla dos fases, la formulación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica 2013 y la formulación del Plan de Acción. Para este proceso se cuenta con un financiamiento de parte del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF) en su calidad de Mecanismo Financiero del Convenio sobre la Diversidad Biológica, y una contrapartida en especie del GOES. Para conducir la primera fase de planificación, esto es, la formulación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, el MARN estableció un Equipo Técnico Coordinador, con carácter multidisciplinario, que inició un trabajo de planificación de actividades para la formulación y consulta. Un equipo núcleo ha estado constituido por especialistas en gestión de biodiversidad, vida silvestre, gestión de áreas protegidas y en recursos costero marino, economistas, agrónomos, sociólogos, forestales, geógrafos. Inicialmente, este equipo realizó una serie de reuniones de coordinación y talleres con las Autoridades del MARN y su cuerpo directivo, consiguiendo avanzar en las siguientes actividades y procesos.



En esta primera fase – formulación de la ENB 2013, se realizó una revisión de los procesos anteriores de planificación de la Biodiversidad en El Salvador y los mecanismos e iniciativas impulsadas para promover la conservación y el uso sostenible de la Biodiversidad. Se evaluaron los avances y resultados alcanzados con la implementación de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica (2000) y de las Estratégicas Temáticas de Inventarios y Monitoreo; Gestión de la Información; Áreas Protegidas; Participación de la Sociedad en la Gestión de la Biodiversidad; Acceso a los Recursos Genéticos.

Luego se recopiló toda la información relevante y se revisaron, entre otros, el diagnóstico de la gestión de la biodiversidad en El Salvador, desarrollado a los niveles sistémico, institucional e individual; los informes nacionales presentados al Convenio sobre la Diversidad Biológica y los informes temáticos de Áreas Protegidas, Iniciativa Global de la Taxonomía, Estrategia Global de Conservación de plantas.

Se desarrolló un trabajo preliminar de Evaluación de Ecosistemas que ha permitido obtener información relevante sobre el estado de conservación de ecosistemas clave, niveles de valoración social y económica de la biodiversidad y ecosistemas, e identificar algunos vacíos y necesidades de información, así como los principales impulsores y fuerzas motrices de la degradación de los ecosistemas. Se establecieron los Objetivos y Alcances



de la nueva Estrategia y una definición de los Pilares, Líneas y Ejes Estratégicos y Ejes Transversales. Se realizó un análisis de coherencia y consistencia de las prioridades nacionales con las Metas Aichi y el Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2011-2020. En sinergia con otras iniciativas y procesos de formulación de otras Estrategias, el MARN ha realizado varias reuniones técnicas y talleres de consulta con especialistas sobre algunos temas y asuntos relevantes para la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.

Finalmente se realizó una evaluación y revisión “adicional” de los planes e iniciativas en marcha, así como de las experiencias aprendidas durante la implementación de las mismas. Así se evaluaron, entre otros, el Plan Nacional de Humedales, incluidas las Fichas Informativas de los Seis Humedales RAMSAR; las Fichas de las Tres Reservas de Biosfera; los resultados de los Proyectos Biodiversidad MARN/AECID; Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes; Estrategia Nacional REDD+ MbA; el documento de actualización de la Estrategia de Áreas Naturales Protegidas; y la planificación en biodiversidad y cambio climático realizado por la Mesa Indígena.

También se aprovechó la evaluación de la información obtenida en algunas reuniones recientes con actores relevantes (ONG, Universidades, pueblos indígenas, investigadores y consultores individuales), donde se discutieron temas como restauración de ecosistemas, la evaluación de los ecosistemas forestales de El Salvador, y estado del conocimiento sobre los Productos No Maderables de los Bosques y ecosistemas forestales.

Para la segunda fase – formulación del Plan de Acción - se realizó un amplio proceso de diálogo y consulta – temática, sectorial y territorial, y actualmente se está en proceso de edición del documento. A continuación se presenta una copia de una de las Hoja Informativas de apoyo para la consulta.

### **Ámbito y Alcances de la ENB 2013**

La Estrategia Nacional de Biodiversidad identifica los aspectos críticos y necesarios para garantizar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad salvadoreña y se articula alrededor de tres ejes fundamentales con sus líneas prioritarias de acción, cinco temas críticos e igual número de requerimientos institucionales. Los tres ejes fundamentales son: la integración estratégica de la biodiversidad en la economía; la restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos; y la biodiversidad para la gente.

El primer eje - Integración estratégica de la biodiversidad en la economía – reconoce que muchas actividades económicas dependen críticamente de la biodiversidad y del buen funcionamiento de los ecosistemas, pero que esa dimensión todavía está largamente ausente en la forma como se desarrollan las actividades económicas y en su desempeño. La Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013 busca corregir esta situación, mediante la integración de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, particularmente en tres sectores: agricultura, pesca y turismo.



El segundo eje - Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos – reconoce que si bien los agro-ecosistemas son los ecosistemas dominantes dentro de la matriz ecológica de El Salvador - otros tipos de ecosistemas desempeñan funciones críticas dentro de esa matriz. Por su importancia, la ENB 2013 le otorga una especial atención a tres sistemas ecológicos: manglares y ecosistemas de playa; ríos y humedales; y bosques de galería y otros ecosistemas forestales.

El tercer eje - Biodiversidad para la Gente – reconoce que es precisamente la población más pobre y vulnerable, la que también guarda una relación más directa de la biodiversidad, pues sus medios de vida dependen en gran medida de ella. Asimismo, reconoce que grupos que por mucho tiempo estuvieron excluidos, como los pueblos indígenas, son también depositarios de saberes y prácticas de conservación de recursos genéticos presentes en variedades de plantas. Con ese foco en los más vulnerables y excluidos, bajo este eje se proponen tres líneas prioritarias de acción: Rescate y promoción de prácticas tradicionales de conservación de recursos genéticos; Reconocimiento de derechos de aprovechamiento a los recursos biológicos; y Opciones económicas locales basadas en la biodiversidad.

The cover of the Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013 includes the following text and logos:

- ENMA (Estrategia Nacional del Medio Ambiente)
- MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales)
- Logo of the National Strategy for Climate Change
- Logo of the National Strategy for Water Resources
- Logo of the National Sanitation Strategy
- Logo of the National Strategy for Biodiversity
- Logo of the National Strategy for Climate Change
- Logo of the National Strategy for Water Resources
- Logo of the National Sanitation Strategy

Below the title, there is a section titled 'SOBRE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD 2013' which contains the following text:

La vida en nuestro planeta se expresa en la gran diversidad de especies (animales, plantas, hongos, microrganismos), en las complejas interacciones entre ellas y con el medio ambiente genético, y en los distintos ecosistemas tales como: desiertos, tierras cultivadas, bosques, matorrales, praderas, bosques tropicales, manglares, ríos, lagos y humedales, incluso ecosistemas urbanos como parques y las mismas ciudades.

La extraordinaria diversidad biológica o biodiversidad presente en los ecosistemas, especies y genes que se encuentran dentro de nuestro pequeño territorio es un patrimonio nacional y mundial de inigualable importancia económica, social y cultural que merece ser objeto de atención especial.

De hecho, la Ley del Medio Ambiente establece la obligación de elaborar la ENB (Art. 6º). Esta estrategia también es una respuesta al compromiso a que asume El Salvador cuando ratificó la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) en 1992, la cual establece que "elaborar estrategias, planes y programas necesarios para la conservación y la utilización sostenible de la biodiversidad y promover la difusión y uso apropiado y sostenible de la biodiversidad en los planes, programas y políticas nacionales e internacionales" (Art. 6).

La Ley de Biodiversidad (Ley 70-93, publicada en el Boletín Oficial de la República de El Salvador el 29 de diciembre de 1993) de modo que la ENB o Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013, es la segunda. La misma refleja las prioridades

de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 que se trazó como grandes metas: "Revertir la degradación ambiental y restaurar la biodiversidad" y "Mejorar la calidad del medio ambiente".

La Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013 ofrece un marco y orientaciones específicas para la definición, con la mayor amplia participación de la sociedad salvadoreña, de las estrategias y planes nacionales de conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

La Estrategia reconoce que la degradación ambiental y los factores que la generan, junto con el cambio climático, son causas principales de la pérdida de biodiversidad en El Salvador. Además, considera que al revertir la degradación ambiental no solo se mejoran las condiciones para conservar nuestra biodiversidad, sino que se fortalece la propia resiliencia y vulnerabilidad del país en face al cambio climático.

Nuestra biodiversidad es un activo importante para la calidad de vida de nuestra población y para nuestro desarrollo actual y futuro. Los factores que la han amenazado han sido:

- Ecosistemas agrícolas – oficinas, parques de granos básicos, cultivos, etc. – enfrentan problemas de erosión, agotamiento del suelo, agotamiento del agua en el suelo y fertilización o la creciente vulnerabilidad al clima.
- Ecosistemas acuáticos como ríos, lagos y lagunas están contaminados al punto que algunas están perdiendo su capacidad de servicio. Los desagües industriales y otros provocan que estos ecosistemas degeneren y animales se propaguen sin control.

**Ejes estratégicos**

- Integración estratégica de la biodiversidad en la Economía
- Restauración y Conservación de Ecosistemas Críticos
- Biodiversidad para la Gente

**Temas críticos: sensibilización, investigación, tecnología, financiamiento, Educación y Formación.**

**Requerimientos institucionales:**  
coordinación interinstitucional, fortalecimiento institucional, gobernanza, Monitoreo ecológico y legislación.

La ENB 2013 será acompañada de un Plan de Acción en el cual, a través de un amplio proceso de consulta, se establecerán las metas globales, una agenda de implementación, identificando resultados a corto, mediano y largo plazo. El Plan deberá identificar los responsables de la realización de actividades en períodos de tiempo específicos y contener un Programa de Seguimiento y evaluación con indicadores concretos.



El proceso de consulta para la formulación del Plan de Acción de la ENB 2013 incluye consultas sectoriales, temáticas y territoriales. La consulta territorial busca obtener y sistematizar insumos, preocupaciones y recomendaciones locales. En el caso de la consulta sectorial el principal espacio es la Plataforma de Consulta Intersectorial impulsada como un espacio de participación y diálogo con diferentes actores del país y que incluye actualmente los siguientes sectores: Gubernamental; Academia e institutos de investigación; ONG ambientalistas, de desarrollo y de agricultura sostenible; Asociación de Desarrollo Comunal (ADESCO) y comunidades beneficiarios de ecosistemas; Organizaciones y comunidades Indígenas; Cafetaleros y propietarios privados de bosques; y Organizaciones de agricultores y ganaderos. La consulta temática identifica temas iniciales que requerirán un diálogo específico y procesos amplios de discusión, como el caso del Impacto del Cambio Climático sobre la biodiversidad y los ecosistemas.

### **Algunas diferencias entre la ENB 2000 y la ENB 2013**

La ENB 2000 no consideró varios aspectos relevantes que aparecen en el contexto global y nacional actual, como el tema Cambio Climático, el cual se presenta hoy en día como una de las cinco principales amenazas a la biodiversidad en el país. Consecuentemente, la ENB 2000 tampoco aborda la importancia de la diversidad genética en la construcción de resiliencia ecosistémica ante el Cambio Climático.

Así, la ENB 2000 no incluye los temas de la restauración de ecosistemas críticos, recuperación de la conectividad y establecimiento de corredores ecológicos como mecanismos para la adaptación al Cambio Climático. Entre las razones para esto están que la ENB 2000 atendía al Plan Estratégico 2010 del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la actualización de la ENB 2013 atiende a un nuevo escenario y contexto mundial el Plan Estratégico 2011–2020 del Convenio y sus prioridades, entre ellas la integración estratégica de la biodiversidad en la economía, realización de procesos de sensibilización y concienciación de los diferentes sectores de la sociedad, la apuesta a la restauración de ecosistemas críticos y la coordinación de las agendas de Biodiversidad y Cambio Climático.

En otras palabras, tanto la ENB 2013 como el nuevo Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, de alguna forma abordan todos los temas emergentes y relevantes en materia de Conservación y Uso sostenible de la Diversidad Biológica.

# Hacia el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013

Hoja Informativa 01

MARN Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Una gestión ética, articulada, inclusiva, responsable y transparente  
Gobierno de El Salvador

## Proceso de Consulta para la Formulación del Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013

La Estrategia Nacional del Medio Ambiente refleja las prioridades de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012, estableciendo dos grandes metas: revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático. Esta Estrategia se constituye de cuatro estrategias nacionales: Cambio Climático, Biodiversidad, Recursos Hídricos y Saneamiento Ambiental, las cuales han sido oficializadas por separado durante el primer semestre de 2013. La Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB 2013), oficializada el 22 de mayo de 2013, identifica los aspectos críticos y necesarios para garantizar la conservación y uso sostenible de la biodiversidad salvadoreña y se articula alrededor de tres ejes fundamentales con sus líneas prioritarias de acción, cinco temas críticos e igual número de requerimientos institucionales.

EJE 1	EJE 2	EJE 3
Sensibilización	Integración estratégica de la biodiversidad en la economía	Biodiversidad para la gente
Investigación	Líneas prioritarias	Restauración y conservación incluyentes de ecosistemas críticos
Educación y formación		Líneas prioritarias
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agricultura: café, cacao, frutas, granos básicos y ganadería</li> <li>Pesca y acuicultura</li> <li>Turismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Manglares y ecosistemas de playa</li> <li>Ríos y humedales</li> <li>Bosques de galería y otros ecosistemas boscosos</li> </ul>
Financiamiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>Rescate de prácticas tradicionales de conservación de los recursos genéticos.</li> <li>Derechos de aprovechamiento de los recursos biológicos.</li> <li>Opciones económicas locales.</li> </ul>
COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL		
Foro Colateral Institucional		
Gobernanza local y modelos de gestión		
Monitoreo, reporte y verificación		
Legitimación, normativa y regulación		

**Eje I**  
**Integración estratégica de la biodiversidad en la economía**  
Este eje reconoce que muchas actividades económicas dependen críticamente de la biodiversidad y del buen funcionamiento de los ecosistemas, pero que esa dimensión todavía está largamente ausente en la forma como se desarrollan las actividades económicas y su desempeño. Se busca corregir esta situación, mediante la integración de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, particularmente en tres sectores: agricultura, pesca y turismo.

## Biodiversidad

### Eje 2 Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos

Este eje reconoce que si bien los agro-ecosistemas son los ecosistemas dominantes dentro de la matriz ecológica de El Salvador, otros tipos de ecosistemas desempeñan funciones críticas dentro de esa matriz. Por su importancia, la ENB 2013 le otorga una especial atención a tres sistemas ecológicos: manglares y ecosistemas de playa; ríos y humedales; y bosques de galería y otros ecosistemas forestales.

### Eje 3 Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos

Este eje reconoce que es precisamente la población más pobre y vulnerable la que también guarda una relación más directa de la biodiversidad, pues sus medios de vida dependen en gran medida de ella. Asimismo, reconoce que grupos que por mucho tiempo estuvieron excluidos, como los pueblos indígenas, son también depositarios de saberes y prácticas de conservación de recursos genéticos de importancia para la salud, alimentación y agricultura. Bajo este eje se proponen tres líneas prioritarias de acción: rescate y promoción de prácticas tradicionales de conservación de recursos genéticos; reconocimiento de derechos de aprovechamiento a los recursos biológicos; y opciones económicas locales basadas en la biodiversidad.

### Sobre el Plan de Acción Nacional de la ENB 2013

El Plan de Acción permitirá identificar y ejecutar acciones coordinadas para la restauración, conservación y uso sostenible de la biodiversidad del país, siguiendo las directrices, enfoques y los contenidos que establece la ENB 2013, en sus tres ejes estratégicos y líneas de acción.

En el Plan se establecerán las metas globales, una agenda de implementación, identificando resultados a corto, mediano y largo plazo. De igual forma, el Plan deberá identificar las organizaciones responsables de la aplicación de actividades en períodos de tiempo específicos, y contener un Programa de Seguimiento y evaluación con indicadores específicos.

### Sobre el proceso de consulta

El proceso de consulta para la formulación del Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2013 (ENB) incluye consultas sectoriales, temáticas y territoriales.

#### Consulta Sectorial

El espacio principal para la consulta sectorial será la Plataforma de Consulta Intersectorial que se ha venido impulsando como espacio de participación y diálogo con diferentes actores del país para contribuir a la formulación y posterior implementación del Plan de Acción de cada una de las cuatro Estrategias Nacionales: Cambio Climático, Recursos Hídricos, Saneamiento Ambiental y Biodiversidad.

La Plataforma de Consulta Intersectorial incluye actualmente los siguientes sectores: gubernamental; academia e institutos de investigación; ONG ambientalistas; de desarrollo y de agricultura sostenible; Asociación de Desarrollo Comunitario (ADESCO) y comunidades beneficiarias de ecosistemas forestales; organizaciones y comunidades indígenas; cafetaleros y propietarios privados de bosques; y organizaciones de agricultores y ganaderos. Para la formulación del Plan de Acción de la ENB 2013, la Plataforma se ampliará con mesas adicionales: la Mesa de Humedales, y la Mesa de Reservas de Biosfera.

Se proponga que cada mesa sectorial identifique las líneas estratégicas prioritarias de cada eje de la ENB 2013 que son de su interés, abordando e incorporando transversalmente los temas críticos y los requerimientos institucionales. Por ejemplo, la mesa de los pueblos indígenas ha decidido trabajar inicialmente el eje 3 "Biodiversidad para la Gente" y la línea estratégica de "Rescate y promoción de prácticas tradicionales de conservación de recursos genéticos, identificando tres asuntos claves: I) Rescate y conservación de semilla criolla, a través de un diagnóstico y mapeo de las comunidades que cultivan semillas criollas y sistematización del conocimiento ancestral sobre uso y mantenimiento de semillas criollas, acompañados de ceremonias sagradas y saberes

## Hoja Informativa 01

No.	MESA
1	Academia y centros de investigación
2	ONG ambientalistas, de desarrollo y de agricultura sostenible
3	Organizaciones y comunidades indígenas
4	Cafetaleros y propietarios privados de bosque
5	Instituciones del Gobierno – GOES
6	ADESCOS y representantes comunidades beneficiarias de ecosistemas forestales
7	Asociaciones de agricultores y ganaderos
8	Comité Humedales RAMSAR
9	Comité Reservas de Biosfera

ancestrales; 2) Medicina Ancestral sobre Plantas y Animales; 3) Artesanía ancestral. Estos asuntos serán tratados en forma amplia, bajo la cosmovisión indígena y saberes ancestrales, abordando aspectos relacionados con Temas Críticos de la Investigación, educación y formación, y financiamiento..

**Consulta Temática**

Se han identificado preliminarmente tres temas iniciales que requerirán un diálogo y procesos amplios de consulta en metas temáticas: investigación, educación y formación; restauración y conservación inclusiva de especies y recursos genéticos prioritarios; gobernanza local y modelos de gestión; caso de las reservas de biosfera. Estas mesas temáticas tendrán un carácter de composición abierta, y podrán integrarse a partir de representantes de cada sector identificado en el mapa de actores relevantes, y la forma de elección de dichos representantes quedaría a la discreción de cada sector.

**Consulta Territorial**

La consulta territorial busca obtener y sistematizar insumos, preocupaciones y recomendaciones locales. Los territorios priorizados para realizar el proceso de consulta son: humedales Complejo Güita, Embalse Carrón Grande, Laguna El Jocotal, Laguna de Olomega, Complejo Bahía de Jiquilisco, Complejo Jáltipaque, Barría de Santiago y Bahía de La Unión; Territorios de arranque del Programa de Restauración de Ecosistemas y Pálatas La Montañona y Cinquera, y Reservas de Biosfera Apaneca-Ilamatepec, Xinthuziquate-Jiquilisco y Trifinio-Fraternidad.

Se espera que en estas consultas se desarrollen las hojas de ruta para la construcción colectiva de Planes de Restauración, Ordenamiento y Aprovechamiento Sostenible (PROAS) para cada sitio específico, identificando preliminarmente las actividades prioritarias a realizar, los responsables y las necesidades de fortalecimiento de capacidades locales a fin de mejorar los medios de vida y estrategia locales. Esta será presentado para discusión a la Plataforma Intersectorial de Consulta y seguido a su ponderación y evaluación formara parte del Plan de Acción de la ENB 2013..

**Cronograma**

Nov 2013	Nov-Enero 2014	Dic.-Enero 2014	Febrero 2014	Marzo 2014	Abril 2014
Taller de arranque Lanzamiento del Proceso de Consulta	Consulta Territorial y Sectorial	Reuniones Mesa de Trabajo Temáticas	Consulta Primer Borrador del Plan de Acción	Edición del Plan de Acción	Lanzamiento del Plan de Acción

## Biodiversidad

**Mapa: Territorios priorizados para el proceso de consulta territorial**

Nº Código	Nombre de Área
1-18	Reserva de Biosfera Xilitla-Jiquilisco - Agua Blanca
2-18	Reserva de Biosfera Agaveco - Permetegui
3-18	Reserva de Biosfera El Tintal
4-18	Sitio Ramsar Asocial
5-18	Sitio Ramsar Ciénaga de la Culebra
6-18	Sitio Ramsar Bahía de Jiquilisco
7-18	Sitio Ramsar Corinto Grande
8-18	Sitio Ramsar Lago de Guatape
9-18	Sitio Ramsar Bahía de Jiquilisco
1-19a	Territorio PREP Cinquera
2-19a	Territorio PREP Cuetzapa Baja Rio Lempa
3-19a	Territorio PREP La Montañona

Hoja Informativa 01

Para mayor información  
enb@marn.gob.sv  
+503 2132-9622  
www.marn.marn.sv

65

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**P7. ¿Qué medidas ha adoptado su país para aplicar el Convenio sobre la Diversidad Biológica desde el cuarto informe nacional y cuáles han sido los resultados de dichas medidas?**

**GESTIÓN DE LA BIODIVERSIDAD – PERÍODO 2009 - 2014**

En el último quinquenio en El Salvador se impulsó un tipo de gestión de la biodiversidad con el propósito de aumentar los beneficios sociales, ambientales y económicos de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos, a través de una gestión efectiva, eficiente e incluyente que permita enfrentar adecuadamente las amenazas y detener la pérdida de biodiversidad en nuestro país, y que garantice la conservación y uso sostenible de los recursos biológicos. En este sentido, se estableció como objetivo general orientar la protección, restauración y conservación de la biodiversidad, respaldando el desarrollo social y económico de El Salvador, a través del conocimiento, la valoración, la conservación y el uso sostenible de los ecosistemas y sus servicios.

La Política Nacional del Medio Ambiente aprobada por el Consejo de Ministros el 30 de Mayo de 2012 representó un instrumento orientador para enfrentar la grave situación de degradación ambiental en el país y la amenaza creciente que supone el cambio climático. Esa Política establece dos grandes metas: revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático, y define como una de sus Líneas Prioritarias de Acción: La Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas. Justamente, en este marco, el Gobierno diseñó y lanzó oficialmente del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), con el que se pretende enfrentar en forma planificada y agresiva el severo deterioro de la biodiversidad y ecosistemas.

Específicamente la agenda de biodiversidad adoptada durante el quinquenio 2009 – 2014 tuvo las cinco prioridades siguientes:

1. La actualización de la Planificación en Biodiversidad y Ecosistemas concentrándose en la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción.
2. El Fortalecimiento del Marco Político y Normativo, con una apuesta a la Política Nacional del Medio Ambiente y la Política Nacional de Ordenamiento del Uso de los Recursos Costero Marino, así como a la elaboración de las propuestas de Reglamento General de la Ley de Áreas Naturales Protegidas y Reglamento General de la Ley de Conservación de Vida Silvestre.
3. Desarrollo de iniciativas y programas de restauración y conservación inclusiva de ecosistemas prioritarios. Con una apuesta a la restauración de los manglares, ecosistemas en cuencas hidrográficas, promoción de iniciativas locales de autoregulación.
4. Seguimiento a las negociaciones en biodiversidad en el Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus Protocolos. Dando particular y relativa atención a la firma y ratificación del protocolo de Nagoya.
5. Un decidido impulso a la consolidación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas.



## El Fortalecimiento del Marco Político y Normativo

Durante este periodo se formularon las propuestas de reglamentos generales para las leyes de conservación de vida Silvestre y de Áreas Naturales Protegidas. Se actualizó – a nivel de propuesta - la Estrategia Nacional de Gestión de Áreas Naturales Protegidas y Corredores Biológicos y se preparó una propuesta de la Política Nacional de Ordenamiento del Uso de los Recursos Costero Marino, partiendo para éste último procesos, de dos diagnósticos, uno ambiental y el segundo político – legal.

Dicha Política tiene como objetivo general “Promover el aprovechamiento sostenible e inclusivo de los recursos costero-marinos”, e identifica cinco líneas prioritarias de acción: revertir la degradación de los ecosistemas costero-marinos; mejorar la cobertura de saneamiento ambiental en la zona costera; reducir el riesgo climático y riesgo a desastres; desarrollar una gestión incluyente; y el ordenamiento territorial de la zona costera. A continuación se presenta un recuadro con los ejes, objetivos y principales, acciones propuestas.

POLITICA PARA EL ORDENAMIENTO DEL USO DE LOS RECURSOS COSTERO MARINOS			
Probleática Central:	Aprovechamiento insostenible y excluyente de los recursos costero marinos.		
Objetivo Central:	Generar el aprovechamiento sostenible e inclusivo de los recursos costero-marinos		
Ejes problemáticos	Objetivos Específicos	Acciones	Responsables
Creciente degradación de los ecosistemas costero marinos.	Revertir la degradación de los ecosistemas costero marinos	Transformar las prácticas degradantes de la agricultura, pesca y turismo Restaurar y conservar ecosistemas críticos, especialmente manglares y humedales	Superficie de usos bajo prácticas adecuadas. Superficie de ecosistemas restaurados.
Insalubridad ambiental generalizada	Mejorar la cobertura de saneamiento ambiental	Implementar acciones integrales de saneamiento ambiental	Porcentaje de la población de la ZCM con acceso a servicios mejorados.
Riesgo climático y desastres crecientes	Reducir el riesgo climático y a desastres	Implementar acciones de reducción de riesgo y adaptación al cambio climático	Porcentaje de población que adopta medidas estructurales y no estructurales de adaptación.
Aprovechamiento desordenado, insostenible y excluyente de los recursos costero marinos	Desarrollar una gestión incluyente para un aprovechamiento ordenado y sostenible de los recursos costero marinos	Formular e implementar el Plan Especial de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la ZCM que integre las Directrices Ambientales Fortalecer la presencia institucional del Gobierno Central y mejorar la articulación con los gobiernos y actores locales Expandir los derechos de comunidades locales al uso y aprovechamiento sostenible de los recursos costero marinos Impulsar acciones de educación y concientización para el desarrollo de una cultura de vida sostenible y adaptada a la ZCM	Porcentaje de uso correcto del suelo según el plan especial de ordenamiento y desarrollo territorial de la ZCM Existencia y operatividad de mecanismos de cooperación interinstitucional de la ZCM. Número de comunidades haciendo uso de sus derechos en el aprovechamiento sostenible de los RCM. Porcentaje de población que participa en programas de educación y concientización.

## Avances en la consolidación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas constituye un elemento central del actual Plan Estratégico del MARN, al reconocer la importancia que juega este Sistema en la conservación de los activos naturales de El Salvador y en la consecuente provisión de servicios ecosistémicos para el desarrollo sostenible del país. La estrategia seguida ha sido la incorporación al Sistema, de aquellos inmuebles que fueron identificados como potenciales Áreas Naturales Protegidas registradas a favor del Instituto Salvadoreño de



Transformación Agraria (ISTA), la incorporación de Áreas de otras instituciones Estatales, Municipales y Privadas y las Declaratorias de Reservas de Biosfera por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Sitios RAMSAR por la Convención de Humedales de Importancia Internacional RAMSAR.

El MARN lideró el proceso de consolidación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas e inició con la elaboración del Mapa Actualizado de los Ecosistemas de El Salvador, en el cual se representa la línea base del estado de conservación de los principales activos naturales del país. La estimación realizada mostró una extensión de ecosistemas naturales de 2,743 km<sup>2</sup>, es decir un 13% (274,321 ha) del territorio. Además, en el marco del Análisis de Vacíos y Racionalización del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, se realizaron una serie de estudios y análisis para obtener una identificación y caracterización de los objetos de conservación, los tipos de vegetación existente en los remanentes, el mapeo y determinación del estado de las áreas protegidas, la definición de metas y prioridades de conservación para el país y los vacíos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, así como la definición de posibles estrategias para llenar los vacíos de conservación encontrados.

Durante el periodo se ha trabajado en fortalecer el Sistema, consiguiendo la declaratoria de cuatro sitios RAMSAR – Laguna de Olomega, Lago de Güija, Estero de Jaltepeque y recientemente Barra de Santiago –, de la Reserva de Biósfera Trinacional Trifinio Fraternidad y la declaratoria de nuevas Áreas Naturales Protegidas (incluidas 15 ANP privadas), logrando un aumento significativo de la superficie protegida del país y alcanzando cerca del 25% del territorio bajo reconocimiento nacional e internacional.

De igual forma, se emitieron resoluciones de aprobación para los Planes de Manejo de ocho Áreas Naturales Protegidas: El Espino-Bosque Los Pericos, La Magdalena, Colima, Taquillo, Los Cóbanos, El Imposible, San Marcelino y Bahía de Jiquilisco. El MARN ha promovido una estrategia de participación de la sociedad civil en la gestión de la Áreas Naturales Protegidas (ANP), estableciendo convenios con ONG y otras instituciones para el comanejo de las mismas. Las instituciones comanejadoras han desempeñado un papel importante y clave en el manejo y conservación en las Áreas, lo cual ha representado una contribución relevante en el proceso de fortalecimiento del Sistema de Áreas Naturales Protegidas.

A través del Proyecto de Consolidación y Administración de Áreas Protegidas (PACAP), el MARN desarrolló un proceso de delimitación del área total del Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barras – 115.72 kilómetros lineales y en Bahía de Jiquilisco un total de 472.45 kilómetros lineales (231.08 km<sup>2</sup>), que comprende las Áreas de Nancuchiname, Chaguantique, El Caballito y la Isla San Sebastián, además de los manglares. Se actualizaron los Planes de Manejo de ambas Áreas Piloto, implementándose un total de 24 proyectos comunitarios de conservación y restauración (ADESCO y Asociaciones Cooperativas), 8 en el Parque Nacional San Diego y San Felipe Las Barra y 16 en Bahía de Jiquilisco.



El MARN, en su calidad de Autoridad Competente para la gestión de los bosques salados, ha revisado y evaluado los procesos de otorgamiento de los derechos de Concesión y Permiso Ambiental para salineras y camaroneras, desarrollando una propuesta integral para agilizar los procesos y normalizar las actividades que cuentan con antecedentes legales ante el MARN. Se ha trabajado con grupos de productores por territorio, facilitando un modelo de diagnóstico ambiental único, que beneficiará a los 490 productores de sal y camarón. Este proceso permitirá a los usuarios la realización de pagos colectivos por los correspondientes diagnósticos ambientales, permitiendo el otorgamiento de los derechos de concesión y permisos ambientales en el marco de lo dispuesto en la Ley del Medio Ambiente.

Además, se determinó la capacidad de carga ecológica de los bosques salados de la Bahía de La Unión y del Estero de Jaltepeque, relativa al aprovechamiento de los recursos naturales y la construcción y funcionamiento de las obras e infraestructura relacionada con actividades o proyectos de acuicultura y producción de sal, con el fin de planificar y ordenar las actividades productivas en los bosques salados. Se cuenta con una zonificación de los bosques salados con base a la estructura y composición del bosque, conectividad ecológica, presencia de usuarios de los recursos y grados de inundación de los canales.

### **Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes**

El Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP) pretende enfrentar el severo deterioro de los ecosistemas y la pérdida de servicios ecosistémicos claves, que hacen que El Salvador muestre una alta vulnerabilidad ambiental y social ante las amenazas de la variabilidad climática. El PREP se presenta además como una respuesta impostergable ante la exigencia y necesidad de recuperación inmediata de la resiliencia y resistencia ante una amenaza climática creciente. Cumple con las condiciones Costo-Beneficio y adopta un enfoque innovador proponiendo una intervención integral de los paisajes y territorios continuos. Tiene como principales componentes: el desarrollo de una agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad; la restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos y, el desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural.

En el marco de estos componentes se impulsarán intervenciones específicas y sinérgicas como la expansión masiva de la Agroforestería y las prácticas de agricultura sostenible, que permitirá, además de la producción permanente de alimentos, la recuperación de los procesos ecosistémicos de regulación, principalmente aquellos asociados con disminución de riesgos a inundaciones y deslizamientos, la rehabilitación de zonas importantes para la recarga hídrica y el restablecimiento de la conectividad ecológica. De igual forma, la restauración de los ecosistemas costeros, en particular los bosques salados, permitirá recuperar su papel de protección ante inundaciones asociadas a grandes marejadas, aumentar los sumideros de carbono, reducir la erosión costera, así como, mantener los servicios de soporte y aprovisionamiento asociados con los medios de vida de las

comunidades locales. La restauración y manejo integrado de humedales es una parte clave del Programa ya que estos ecosistemas juegan un papel importante en mantener la capacidad de almacenamiento de agua, proteger contra crecidas e inundaciones y garantizar los sitios de cría, reproducción y desarrollo de cientos de especies de alto valor proteínico y económico. La adopción de nuevos parámetros de diseño y construcción de la infraestructura física, asociada a una revegetación de las partes altas de las cuencas y en los bosques de galería, permitirá reducir la alta vulnerabilidad de la infraestructura, particularmente la infraestructura vial.

A lo largo del país y en particular en las zonas rurales, la población depende directamente de los bienes y servicios de los ecosistemas, siendo que la pérdida de biodiversidad asociada a la degradación ambiental se convierte en una de las mayores amenazas para la calidad de vida, la seguridad alimentaria y la salud de las poblaciones locales. En este sentido, la conservación, restauración y uso sostenible de la diversidad biológica y los servicios que esta presta a través de los ecosistemas, juegan un papel fundamental para la construcción e implementación del PREP.

### **Avance en la Implementación del El Programa de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP): Restauración y Conservación Inclusiva de manglares**

#### **I. Des-azolvamiento de canales y restauración de los patrones hidrológicos de los ecosistemas de manglar en La Bahía de Jiquilisco y Complejo Barra de Santiago. Financiamiento: GOES; AECID; FIAES.**

El MARN impulsó iniciativas de restauración, incorporando a los actores locales en las actividades de des-azolvamiento y en las intervenciones en las zonas de El Llorón, tramos de las cuencas del Río El Espino, Río El Borbollón/Sisiguayo; canales de los manglares de la Isla El Jobal e Isla San Sebastián; Puerto Ceiba y salinera el Mapachín, en La Bahía de Jiquilisco. Recuperándose 18 kilómetros de canales y 8 kilómetros de bosques de galería. En el Complejo Barra de Santiago se recuperaron 5 kilómetros en los canales de manglares y en la entrada del río Cuilapa, restaurando la hidrología natural y evitando la muerte del bosque salado.



Restauración inclusiva de manglares en el Sitio RAMSAR Barra de Santiago

## II. Conservación Inclusiva de Ecosistemas Críticos y Planes Locales de Aprovechamiento Sostenible

Conociendo que en los humedales costeros, los medios de vida y la economía local dependen en gran medida del acceso y aprovechamiento de los recursos biológicos y, que la creciente degradación de estos recursos está afectando la calidad de vida de las comunidades locales, el MARN ha promovido y acompañado procesos de organización comunitaria y la autoregulación con las organizaciones y comunidades locales que aprovechan los recursos biológicos en los manglares y que se dedican al marisqueo de bivalvos y cangrejos.

Se ha realizado una caracterización preliminar de estrategias de vida en los manglares de Barra de Santiago, Estero de Jaltepeque y Bahía de la Unión, a través de un diagnóstico e inventario de prácticas y artes de recolecta y pesca utilizadas por la comunidad; inventario de curileros y puncheros, e inventario de especies aprovechadas, especificando características poblacionales y morfométricas. Con base a estos datos e información, se ha facilitado la toma de acuerdos comunitarios sobre el uso y aprovechamiento de los recursos, fundamentados en principios de sostenibilidad.

Los Planes Locales de Aprovechamiento Sostenibles (PLAS) que formalizan dichos acuerdos tienen las siguientes características: a) delimitan claramente la zona a intervenir; b) definen reglas de extracción con base a la información previamente recabada (tallas, cantidades, vedas); c) identifican zonas de restauración y conservación, conjuntamente con las comunidades; d) monitorean su cumplimiento; e) incluyen prohibiciones; f) apoyan en la organización comunal – ADESCOS y Cooperativas – para su aplicación y monitoreo; g) utilizan la contraloría ciudadana y asambleas para resolver los conflictos y una coordinación a distintos niveles.



Metodología para colectar los datos de extractores locales de mariscos: reuniones y entrevistas en cantón Güisquil, cantón Los Jíotes, caserío El Chapernal.



### III. Implementación del Plan Estratégico para la Conservación de las Tortugas Marinas en El Salvador

En El Salvador anidan cuatro especies de tortugas marinas: golfina (*Lepidochelys olivacea*), baule (*Dermochelys coriacea*), prieta (*Chelonia agassizii*) y carey (*Eretmochelys imbricata*), las cuales están catalogadas como especies en peligro de extinción a nivel mundial. Las playas del país representan un sitio de anidación clave y crítico para su conservación, particularmente para la tortuga carey donde se encuentra que el 70% de las anidaciones registradas en el Pacífico Oriental se realizan en nuestras playas, siendo la Bahía de Jiquilisco el sitio de mayor importancia con un registro del 40%.

En El Salvador los esfuerzos de protección de las tortugas marinas nunca antes se habían hecho en la medida y de forma tan amplia y participativa como en este último quinquenio. Más de siete millones de huevos de tortugas marinas fueron incubados, mientras que más de seis millones de neonatos fueron liberados al mar, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 14. Datos de conservación de las tortugas marinas en El Salvador 2009-2013

Temporada	Proyectos de conservación ejecutados	Huevos enterrados	Neonatos introducidos al mar
2009	33	1,324,292	982,150
2010	40	2,188,421	1,905,482
2011	35	1,780,044	1,496,487
2012	38	1,885,062	1,429,845
2013	37	809,916	474,053

Cientos de personas voluntarias fueron movilizadas en este esfuerzo, teniendo participación de las comunidades costeras, incluido las personas dedicadas normalmente a la extracción de huevos de tortuga, denominados localmente como “tortugeros”. Dentro de las varias líneas estratégicas impulsadas para la protección de las tortugas, se están impulsando iniciativas locales que buscan alternativas económicas para los lugareños, adoptar mejores prácticas pesqueras evitando los daños accidentales a las tortugas y ordenar el territorio para evitar la alteración de los sitios de anidación.

#### Acciones para restauración a partir de manejo de cuencas

Con el financiamiento del Fondo de Cooperación para el Agua y el Saneamiento, de la Agencia Española de Cooperación para el Desarrollo (AECID), se desarrollan una serie de proyectos orientados a restaurar ecosistemas críticos de cuencas, subcuencas y microcuencas, relacionados con servicios ecosistémicos como infiltración y regulación de agua, control de erosión o hábitat de especies. Se promueve la adopción de prácticas de agroforestería y sistemas agrosilvopastoriles que no dañen estos recursos, además de



restauración ecológica a través del desazolve de canales entre ríos y bosques salado y en bosques de galería.

Las acciones se desarrollan en cuencas altas y media próxima a sitios como la Bahía de Jiquilisco, Laguna El Jocotal, manglar de Garita Palmera, estero de Jaltepeque, río Grande de San Miguel, Metalío, entre otros.

### **El Plan Nacional de Mejoramiento de Humedales de El Salvador: avances en su implementación.**

En los últimos cinco años, el MARN adoptó una visión de trabajo más integral desarrollando el Plan Nacional de Mejoramiento de Humedales de El Salvador, el cual tiene como componentes los siguientes: el manejo integral de los desechos sólidos y aguas residuales, la investigación, la gobernanza, la educación ambiental, la gestión de vida silvestre, el manejo de información y la gestión de financiamiento.

Para la ejecución del Plan, fue creada la Unidad de Humedales con un equipo de profesionales en las áreas de Ecología Marina, Aves Acuáticas, Monitoreo de Cuerpos Acuáticos, Ingeniería Agronómica, Biología, además de experiencia en la ejecución de proyectos ambientales en zonas rurales.

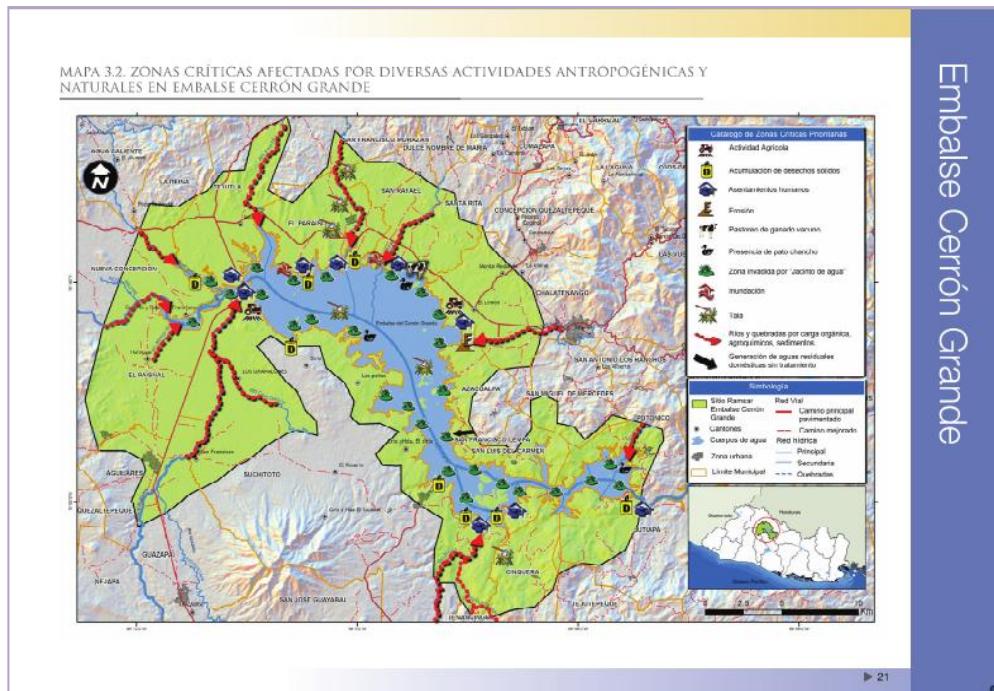
A partir del monitoreo sistemático de la calidad del agua realizado por la Unidad de Humedales del MARN, el cual incluye la medición de parámetros físicos químicos y bacteitológicos, así como un conteo y registro de aves migratorias y residentes, evaluaciones de campo y entrevistas con población cercana a los sitios y guardarrecursos, se han identificado problemas ambientales y puntos críticos para estos ecosistemas, que se constituyen en una línea base de información.

Es así como se elaboró el Catálogo de Mapas de zonas críticas prioritarias en humedales RAMSAR, que ubica puntos graves de contaminación por desechos sólidos, descarga de aguas residuales o asociadas a prácticas productivas, presencia de especies invasoras de flora y fauna, tala recurrente de árboles, incendios naturales o provocados y, amenazas de origen natural, que alteran las condiciones ambientales, afectando la provisión de servicios como hábitat para poblaciones de peces u otra biodiversidad acuática, pérdida de fertilidad de suelos, alteraciones en la calidad del agua, entre otros efectos, que inciden en la calidad de vida de la población circundante a los humedales.

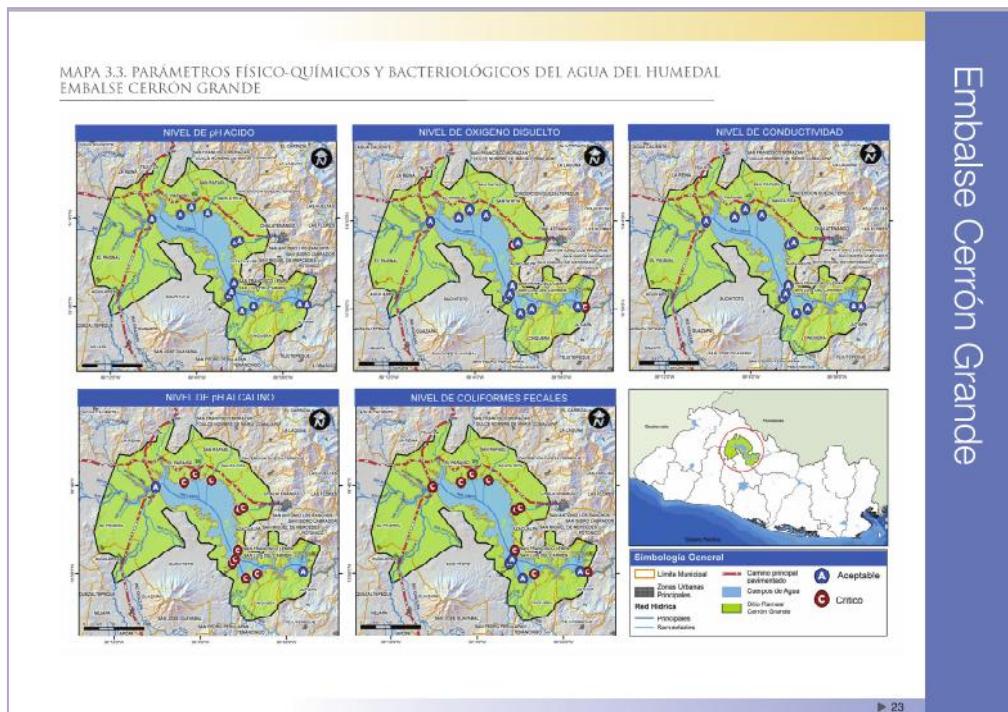
Con esta base de información y, a través de un proceso participativo con actores locales de cada sitio, se elaboró la Estrategia y el Plan Ambiental Operativo, que define las líneas estratégicas que guiarán las acciones a emprender para abordar las problemáticas ambientales en Complejo Bahía de Jiquilisco, Embalse Cerrón Grande, Complejo Jaltepeque, Área Natural Protegida Laguna El Jocotal, Complejo Güija, Laguna de Olomega y Laguna Verde de Apaneca. Para ejecutar estos Planes y fortalecer la gobernanza ambiental, se han creado comités locales en cada humedal.



El trabajo se ha acompañado con la realización de diversos estudios e informes que permiten conocer las dinámicas y procesos en torno a diferentes componentes de Biodiversidad: el estudio de Evolución del Sistema Estuarino de Jaltepeque, el Análisis multi-temporal de los cambios geomorfológicos en la cuenca del río Jiboa, la Evaluación Hidrogeológica de las Microcuenca de la bahía de Jiquilisco, los estudios de Fauna y Flora en el Golfo de Fonseca, Invertebrados marinos de El Salvador y Peces estuarinos y marinos de El Salvador.



## Embalse Cerrón Grande



## Embalse Cerrón Grande

Figura 19. Mapas del Embalse Cerrón Grande mostrando sitios críticos para intervención y control de amenazas – Catálogo Mapas de zonas críticas prioritarias en humedales RAMSAR – MARN



## Pregunta 8: ¿Cuán eficazmente se ha integrado la diversidad biológica en estrategias, planes y programas sectoriales e intersectoriales pertinentes?

### Integración estratégica de la biodiversidad en la economía en El Salvador

La Estrategia de Biodiversidad de El Salvador (ENB 2013) se articula alrededor de tres ejes fundamentales. El primer eje le apunta a la “Integración Estratégica” de la biodiversidad en la economía, partiendo de la premisa de que muchas actividades económicas dependen críticamente de la biodiversidad y de los servicios que esta presta al nivel de los ecosistemas, sin embargo esto no es considerado en la forma como se desarrollan las actividades económicas y la población y los empresarios poseen poca comprensión sobre la importancia de los ecosistemas y sus servicios para la sostenibilidad de las actividades y su bienestar en general.

La ENB 2013 reconoce que la degradación ambiental y los factores que la generan, junto con el cambio climático, son la principal amenaza a la biodiversidad en El Salvador. Por otra parte, considera que la reversión de la degradación ambiental no solo mejoraría las condiciones la riqueza biológica del país, sino que también reduciría su enorme vulnerabilidad frente al cambio climático. La Estrategia apunta a un escenario en el que El Salvador emprende procesos masivos de restauración y conservación inclusiva de ecosistemas en todo el país, de modo que recuperen su capacidad de sostener el desarrollo actual y futuro de El Salvador. Así la ENB 2013 le apuesta a la integración de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, particularmente en tres sectores: agricultura, pesca y turismo.

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) ha desarrollado un amplio trabajo de concienciación a los operadores de turismo en 18 municipios de la franja costera del país, promoviendo la adopción de buenas prácticas de turismo y turismo responsable con la biodiversidad. De igual forma, el MARN ha desarrollado en los mismos municipios un trabajo de concienciación con los pescadores artesanales, de tal manera que sus actividades protejan los recursos pesqueros y ecosistemas costero-marinos. El MARN ha dotado de soporte informático a 10 municipalidades de la franja costero marina para facilitar y apoyar el control y vigilancia de las actividades de pesca y turismo en sus territorios. Se han identificado alternativas para el manejo y procesamiento de los descartes y desechos pesqueros en el estero de Jaltepeque y bahía de Jiquilisco. En el Área Natural Protegida Marina Los Cóbanos, se ha acompañado en el proceso de legalización de la Asociación Cooperativa de Producción Pesquera Playa Los Cóbanos de R.L., lo que garantizará que sus miembros sólo utilicen prácticas sostenibles y métodos más adecuados según FAO y NOAA.

El MARN ha coordinado con Fuerza Naval y CENDEPESCA para promover que las embarcaciones utilicen un sistema de radiocomunicación en la costa salvadoreña, lo que permitirá monitorear y garantizar que se respetan las zonas de exclusión de la actividad



pesquera. Ya se cuenta con el equipo correspondiente para entregar a los barcos pesqueros.

El MARN y CENDEPESCA han desarrollado capacitaciones dirigidas a artesanos de Acajutla, Los Cóbanos y Metalío, para desarrollar, fortalecer y complementar sus capacidades técnicas, organizativas y vocación turística, en cuanto al uso y aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos con potencial para la elaboración de artesanías. Se ha apoyado en la conformación de tres Comités de Desarrollo Turístico para garantizar la consideración de la conservación y protección de la biodiversidad.

También el MARN ha apoyado en la elaboración y establecimiento de encadenamientos productivos con el fin de fortalecer la capacidad organizativa, técnica - financiera, y desarrollar mecanismos de comercialización que favorezcan las prácticas de pesca sostenible en siete cooperativas: FECOOPAZ de La Herradura; ASPESCU de Chirilagua; ADESPESTUL de La Libertad; ACOOPSEMPET de puerto El Triunfo; ACOPACIFICO de playa Maculis; Cooperativa Los Cóbanos y ACPETAMAR ambas de Acajutla.

El trabajo con los Gobiernos Municipales - municipios de la franja costera del país – ha permitido que los municipios de Acajutla, Intipucá y Conchagua establezcan ordenanzas a favor de la protección de los recursos biológicos y ecosistemas costero marinos.

En el Sector Pesca, el MARN, en coordinación con CENDEPESCA-MAG - Autoridad Competente el Pesca y Acuicultura -, han formulado el nuevo Anteproyecto de la Ley General de Pesca y Acuicultura el cual incorpora los criterios de sostenibilidad y las formas de producción compatibles con la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

### **Promoción de un enfoque sinérgico entre Biodiversidad, Cambio Climático y control a la Degradación del Suelo**

El Salvador enfrenta una serie de problemas ambientales debido a que se han aplicado modelos de desarrollo donde los procesos económicos y los cambios demográficos prevalecen y determinan la forma de explotación de los recursos y los hábitos de consumo, provocando un deterioro de los ecosistemas y una consecuente caída de la provisión de servicios ecosistémicos. La enorme vulnerabilidad ambiental y social existente, producto del continuo deterioro de los recursos naturales, se pone de manifiesto en los estragos que causan los fenómenos climáticos adversos que constantemente afectan al país.

Los efectos acumulativos de la degradación ambiental aumentan exponencialmente la vulnerabilidad en los territorios, impactando sobre los medios de vida de las comunidades locales, agravando la ya precaria situación de las mismas. Localmente se entra en un círculo vicioso donde la degradación cada vez más dramática de los ecosistemas y su reducida capacidad para prestar servicios, se contrapone a una creciente demanda de los mismos por parte de la sociedad.



La degradación de los ecosistemas ha provocado alteraciones en la estructura y función de los mismos, disminuyendo la oferta de servicios, en particular la capacidad de regulación hídrica, aumentando el riesgo de deslizamientos con graves consecuencias para la sociedad. De igual forma, cada año, en la época lluviosa, nuestro país recibe un volumen de agua que aumenta considerablemente el caudal de los ríos, y debido a la pérdida de los bosques de galería, en muchas ocasiones ocurre el desbordamiento de los ríos e inundaciones que causan enormes daños sociales y económicos. Por otro lado, en las zonas rurales del país, la población depende directamente de los bienes y servicios de los ecosistemas, siendo que la pérdida de biodiversidad asociada a la degradación ambiental se convierte en una de las mayores amenazas para la calidad de vida, la seguridad alimentaria y la salud de las poblaciones locales.

Como fue mencionado anteriormente, el 7 de Mayo de 2012, el MARN lanzó oficialmente el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), el cual se presenta como un “programa bandera” con el que se pretende enfrentar, en forma planificada y agresiva, el severo deterioro de los ecosistemas y la pérdida de servicios ecosistémicos claves, que hacen que El Salvador muestre una alta vulnerabilidad ambiental y social ante una amenaza climática creciente.

El PREP adopta un enfoque sinérgico de restauración de ecosistemas críticos, la protección y conservación de los activos naturales, el reconocimiento de la importancia de los servicios ecosistémicos en la sostenibilidad de las actividades productivas, la economía y el bienestar social, promoviendo el desarrollo de estrategias y mecanismos que garanticen la seguridad alimentaria, la seguridad hídrica y la reducción de la enorme vulnerabilidad del país frente al cambio climático, en este sentido promueve las intervenciones coordinadas y sinérgicas de conservación de la biodiversidad, adaptación al Cambio Climático y control de la degradación del suelo.

Entendiendo que los desastres naturales no ocurren en forma aleatoria y que resultan de una convergencia de amenazas y condiciones de vulnerabilidad social y ambiental, el PREP se presenta como una herramienta de planificación y priorización de las medidas e intervenciones para disminuir la vulnerabilidad local y recuperar las capacidades protectoras de los ecosistemas que permitan la mitigación de los impactos de los eventos extremos y garanticen la conservación de la biodiversidad y una provisión permanente de los servicios ecosistémicos.

En este marco se identifican cuatro tipos de procesos que pueden obtenerse por intervenciones específicas y, en algunas ocasiones, en forma simultánea bajo intervenciones sinérgicas: la recuperación de los procesos ecológicos y ecosistémicos de regulación, principalmente aquellos asociados con disminución de riesgos a inundaciones y deslizamientos; la restauración de los ecosistemas costeros, en particular los bosques salados, a fin de recuperar su papel de protección ante inundaciones asociadas a grandes marejadas, de sumideros de carbono, reducir la erosión costera, así como, mantener los servicios de soporte y aprovisionamiento asociados con los medios de vida de las

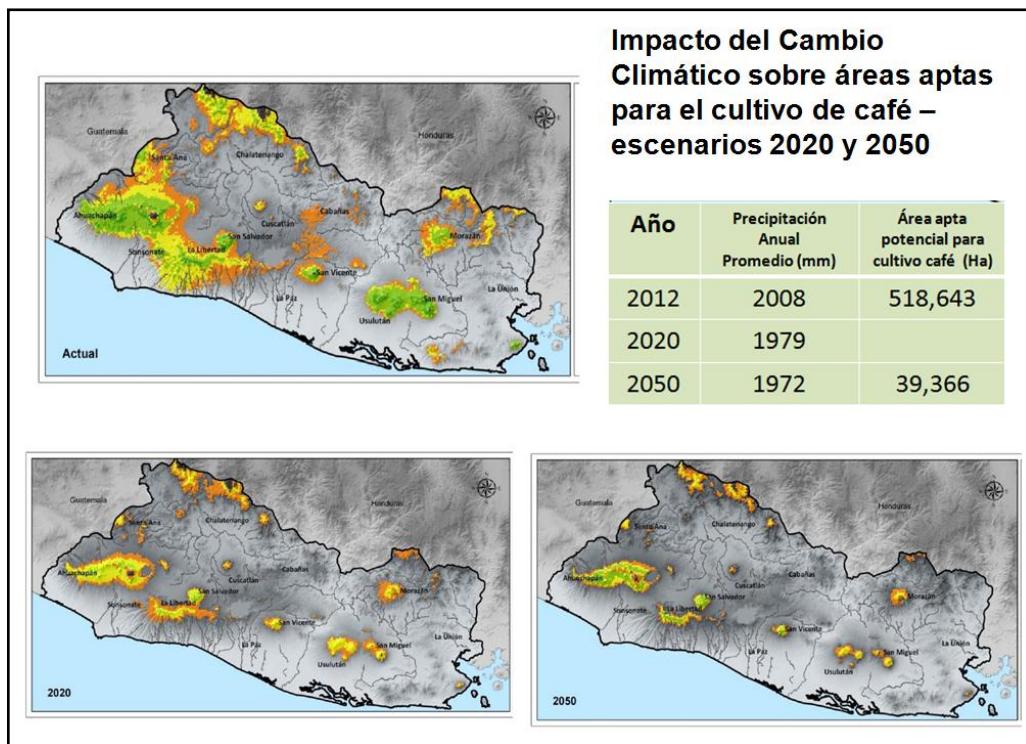


comunidades locales; la rehabilitación de zonas claves y relevantes por su capacidad de recarga hídrica; y la rehabilitación de hábitats terrestres y acuáticos, a fin de permitir la conservación de la diversidad biológica como fuente de recursos directos y medios de vida de las comunidades locales y como elemento asociado al aumento de la resiliencia y resistencia de largo plazo de los ecosistemas, en particular ante el cambio climático.

El PREP cumple con las condiciones Costo-Beneficio, y adopta un enfoque innovador proponiendo una intervención integral de los paisajes y territorios continuos, abordando tres componentes estratégicos: el desarrollo de una agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad; la restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos, y el desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural.

La planificación a tres niveles permitió alcanzar ciertos acuerdos intersectoriales de abordaje, como la necesidad de incorporar un componente ambiental en la nueva Política Nacional del Café. En El Salvador el cultivo de café es manejado principalmente bajo la modalidad de café bajo sombra, sirviendo como un sistema complejo agroforestal. Desde 1998 se ha promovido en el Salvador el concepto de “Caficultura Amigable con la Biodiversidad” como la producción de café cultivado bajo sombra de árboles, en condiciones agronómicas que favorecen la protección y recuperación del entorno natural, incluyendo el componente humano”. Este proceso ha adoptado la Certificación que garantiza que el productor adopta las buenas prácticas de aumento y diversificación de la cobertura arbórea; la reducción en el uso de pesticidas; promoción de actividades para la conservación del agua; la restauración de hábitat y actividades de educación ambiental en la finca.

El modelaje y la elaboración de escenarios climáticos han lanzado alarmas al sector cafetalero, pues muestran escenarios altamente críticos para el sector con una reducción de las tierras aptas para el cultivo, que exigen diseñar e implementar estrategias agresivas de adaptación que guíen la construcción de resiliencia. A continuación se presentan los escenarios para el cultivo del café y un cuadro resumen con las propuestas para enfrentar los efectos dañinos del cambio climático y lograr un renacimiento del sector.



HACIA LA POLÍTICA NACIONAL DEL CAFÉ – COMPONENTE MEDIO AMBIENTE		
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACCIONES/LINEAS ESTRATEGICAS
Promover y adoptar una Caficultura competitiva y resiliente a la variabilidad climática	Integrar la Gestión de los Agroecosistemas de Cafetal y sus servicios ambientales en la economía nacional y en el desarrollo local	Organizar el sector cafetalero con un liderazgo de los productores
	Restaurar y Conservar la biodiversidad y las funciones ecológicas del agroecosistema Cafetal, recuperando la conectividad ecológica;	Apoyar significativamente y en forma sostenida la Investigación, Innovación y desarrollo en Café
	Adoptar una nueva Caficultura, moderna, altamente productiva y más competitiva, basada en calidad;	Renovar el Parque Cafetalero recuperando las 200,000 MZ, basado en la caracterización de las variedades y las prácticas agrícolas
	Mejorar la Gobernanza, institucionalidad y organización del sector;	Adoptar un modelo de gestión del Parque Cafetalero con miras a aumentar la productividad y producción, y mejorar la tolerancia al exceso de humedad, la sequía, y/o a las altas temperaturas
Mejorar y Conservar el Agroecosistema Cafetal como proveedor de Servicios Ecosistémicos claves para el país	Sensibilizar a tomadores de decisión y a la población en general sobre el valor social y económico de los servicios ecosistémicos que provee el agroecosistema Cafetal;	Rehabilitar los procesos ecológicos y ecosistémicos para recuperar la resiliencia del agroecosistema cafetal y los paisajes rurales adyacentes
	Establecer un Mecanismo Innovador y Sostenido de Financiamiento, acompañado de un Sistema robusto de Monitoreo y verificación de actividades/resultados – Establecer un Fideicomiso Ambiental.	Promover una gestión integrada del territorio, incorporando los cafetales, como agroecosistemas claves proveedores de servicios ecosistémicos indispensables para otras actividades productivas
		Diseñar un Paquete Tecnológico para la Caficultura del Futuro promoviendo la transferencia tecnológica, la comunicación y la provisión de asistencia técnica de calidad y equitativa, dirigida a todos los productores
		Diseñar un mecanismo de Compensación e Incentivos
		Fortalecer las instituciones y los recursos humanos para las actividades de investigación, extensión y asistencia técnica.



## Pregunta 9: ¿En qué medida se ha aplicado su estrategia y plan de acción nacional en materia de diversidad biológica?

En Mayo 2013 se hizo el lanzamiento oficial de la Estrategia Nacional de Biodiversidad de El Salvador (ENB 2013) y actualmente nuestro país se encuentra finalizando la formulación del Plan de Acción. Se ha concluido un amplio proceso de diálogo y consulta con los diferentes sectores relevantes en la agenda nacional de biodiversidad y se ha realizado un proceso de consulta territorial que, entre otros, incluyó a representantes de los Comités de Reservas de Biósfera, representantes de los Humedales, Sitios RAMSAR y de las 262 municipalidades del país.

Tanto la Estrategia como su Plan de Acción, atienden los objetivos nacionales de biodiversidad y están acorde con los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica, particularmente el Plan Estratégico 2011-2020 y las Metas de AICHI. En ambos instrumentos se apuesta a la restauración de ecosistemas críticos, la protección y conservación de los activos naturales, el reconocimiento de la importancia de los servicios ecosistémicos en la sostenibilidad de las actividades productivas, la economía y el bienestar social y se promueve el desarrollo de estrategias y mecanismos que garanticen la seguridad alimentaria, la seguridad hídrica y la reducción de la enorme vulnerabilidad del país frente al cambio climático.

Como fue mencionado anteriormente la ENB 2013 se articula alrededor de tres ejes fundamentales: la integración estratégica de la biodiversidad en la economía; la restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos; y la biodiversidad para la Gente. Se ha iniciado la implementación de algunas líneas estratégicas de los tres ejes, así:

### 1. Avances en el eje de “Integración estratégica de la biodiversidad en la economía”

La implementación relacionada con este eje se ha alcanzado en dos aspectos, por un lado la activación de la Evaluación Ambiental Estratégica y en la preparación, en forma coordinada, de las políticas, planes y programas sectoriales, incorporando buenas prácticas que garanticen la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad.

La Ley de Medio Ambiente establece que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, debe asegurar la incorporación de la dimensión ambiental en las actuaciones de la administración pública, a través de la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE). La Ley, en su Artículo 17, dispone que las políticas, planes y programas de la administración pública, deben ser evaluadas en sus efectos ambientales, seleccionando la alternativa de menor impacto negativo, así como a un análisis de consistencia con la Política Nacional del Medio Ambiente.

En este marco, se ha realizado la EAE para el sector de Biocombustibles, sector de Minería Metálica, Política Energética Nacional y la Estrategia de Desarrollo de la Franja Costero Marina. Los análisis socioeconómicos que evalúan el impacto económico del deterioro de



los ecosistemas y pérdida de biodiversidad sobre las actividades productivas permitieron sensibilizar y crear conciencia de la estrecha dependencia que presentan los sectores de Pesca, Turismo y Agricultura de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

Con relación al Sector de Pesca y Acuicultura, se ha alcanzado cierto avance en la integración de la temática de conservación y uso sostenible de la biodiversidad durante la preparación del nuevo anteproyecto de Ley General y la propuesta de Política Nacional de Pesca y Acuicultura. El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha trabajado coordinadamente con el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura (CENDEPESCA), incorporando el enfoque y criterios de sostenibilidad en la preparación de ambos instrumentos.

## **2. La biodiversidad para la Gente**

La población más pobre y vulnerable es la que también guarda una relación más directa de la biodiversidad, pues sus medios de vida dependen en gran medida de la diversidad de especies y de los servicios ecosistémicos. Los grupos vulnerables y excluidos, como los pueblos indígenas, son también depositarios de saberes y prácticas de conservación de recursos genéticos presentes en variedades de plantas. Bajo este eje la Estrategia Nacional de Biodiversidad propone trabajar en tres líneas estratégicas: el rescate y promoción de prácticas tradicionales de conservación de recursos genéticos; el reconocimiento de derechos de aprovechamiento a los recursos biológicos; y la búsqueda de opciones económicas locales basadas en la biodiversidad.

Se ha establecido una Mesa Indígena para facilitar y promover el diálogo y la consulta entre el MARN y las Comunidades Indígenas. La Mesa ha realizado una Planificación de actividades para las Agendas Nacionales de Cambio Climático y Biodiversidad. En forma coordinada, MARN-Comunidades Indígenas, se ha iniciado un trabajo para estudiar la conservación in situ de semillas criollas de maíz, garbanzos y caracterizar las variedades de maíz y frijol conservadas por las comunidades indígenas. También se ha desarrollado un programa de capacitación sobre el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de su utilización.

## **3. La restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos**

Para este Eje se destacan dos procesos: el lanzamiento del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), y las actividades de restauración y conservación inclusiva de manglares. Se ha promovido la participación e involucramiento de los actores locales en las actividades e iniciativas de restauración, particularmente en las tareas de rehabilitación de la hidrología y des-azolvamiento de canales de los manglares con impacto en el mejoramiento de los medios de vida locales y mejora la infraestructura natural contra inundaciones y marejadas. También se han impulsado las



iniciativas de auto-regulación en el aprovechamiento de los recursos biológicos en los manglares.

PREP como instrumento de planificación de Biodiversidad en sinergia con el Cambio Climático. La ENB 2013 aborda la importancia de la diversidad genética en la construcción de resiliencia ecosistémica ante el Cambio Climático, la ENB 2013 incluye los temas de la restauración de ecosistemas críticos, recuperación de la conectividad y establecimiento de corredores ecológicos como mecanismos para la adaptación al Cambio Climático.

Los ecosistemas en El Salvador experimentan una severa degradación que ha provocado alteraciones en la estructura y función de los mismos, y por ende una disminución de la oferta de servicios, convirtiendo al país en uno de los países más vulnerables del mundo desde el punto de vista ambiental. El Salvador muestra una falta de cobertura arbórea en un 42% del total de las áreas propensas a deslizamientos, y en un 64% de las principales zonas de recarga hídrica. Además en el país se han perdido un 67% de los bosques riparios de los principales ríos.

Para corregir esta situación, en el marco del PREP se desarrollarán acciones y actividades de restauración y rehabilitación de aquellos ecosistemas de las zonas que muestran mayor vulnerabilidad y alto riesgo, con amenazas a las poblaciones locales, la calidad de los recursos naturales, así como a la infraestructura y actividades productivas. Se buscará recuperar la resiliencia y la capacidad de adaptación ecosistémica ante las amenazas cotidianas y los eventos extremos, reduciendo la vulnerabilidad ambiental y social de las comunidades locales y de la sociedad salvadoreña en general, garantizando la provisión permanente de servicios ecosistémicos.

Bajo PREP se está desarrollando un proceso de identificación de territorios con ecosistemas y paisajes degradados, con impactos severos sobre activos o actividades estratégicas o importantes centros poblacionales, con objeto de construir, con la participación activa de actores locales, planes y programas de restauración.

Aquí se identifican cuatro tipos de procesos que pueden obtenerse por intervenciones específicas y, en algunas ocasiones, en forma simultánea bajo intervenciones sinérgicas: recuperación de los procesos ecológicos y ecosistémicos de regulación, principalmente aquellos asociados con disminución de riesgos a inundaciones y deslizamientos; rehabilitación de zonas claves y relevantes por su capacidad de recarga hídrica; restauración de los ecosistemas costeros, en particular los bosques salados; la rehabilitación de hábitats terrestres y acuáticos, a fin de permitir la conservación de la fauna y flora silvestre como fuente de recursos directos y medios de vida de las comunidades locales; aumento de la resiliencia y resistencia de largo plazo de los ecosistemas, en particular ante el cambio climático.



### Restauración y Conservación de la biodiversidad y los Ecosistemas para adaptarse al Cambio Climático

Objetivo	Acciones	Meta
Recuperar y Mantener de los procesos ecológicos y evolutivos que sostienen la biodiversidad	Recuperación de la conectividad ecológica , incrementando la cobertura arbórea principalmente en zonas de recarga acuífera, zonas propensas a deslizamiento; y ecosistemas riparios	1. Al 2019 se habrá definido y consolidado el Corredor Biológico Nacional, bajo un enfoque de adaptación basado en los ecosistemas y con la participación de los actores y grupos de interés relevantes. 2. Al 2019 se ha restaurado y recuperado 25% de la conectividad ecológica entre las zonas núcleo de las Reserva de Biosfera, zonas de influencia de los Sitios RAMSAR y territorios PREP, a través del establecimiento de Corredores Ecológicos "construidos" con sistemas agro-forestales, bosques energéticos y/o modelos productivos sostenibles.
	Rehabilitación del estado de conservación de ecosistemas y especies claves	1. Al 2015 se cuenta con un plan de implementación de PREP que incluye una caracterización e identificación de las áreas prioritarias para restaurar y rehabilitación de cobertura arbórea y recuperación de conectividad ecológica. 2. Para 2019 se han restaurado 50% las zonas boscosas claves, particularmente las en zonas de recarga acuífera de las cuencas hidrográficas prioritarias, incluyendo cuencas transfronterizas. 3. Al 2019 se está implementando una estrategia de rehabilitación de las especies y recursos genéticos prioritarios.
	Conservación de Recursos Genéticos prioritarios y de importancia para la seguridad alimentaria	1. Al 2017 se cuenta con la caracterización del estado de conservación y el inventario preliminar de los recursos genéticos de importancia para la alimentación y agricultura. 2. Para 2019 se habrá diseñado e iniciada la implementación de un Plan Integral para la conservación, recuperación y uso sostenible de los recursos genéticos prioritarios. 3. Al 2019 se habrá promovido el aprovechamiento sostenible de recursos genéticos prioritarios, mediante la diversificación del uso en modalidades que beneficien al ambiente y a las comunidades locales.
	Mejora y Conservación de los Sistemas Agroforestales existentes	1. Al 2019 se adopta un modelo de gestión del Parque Cafetalero con miras a aumentar la productividad y producción, y mejorar la tolerancia al exceso de humedad, la sequía, y/o a las altas temperaturas. 2. Para 2019 se habrán rehabilitado los procesos ecológicos y ecosistémicos para recuperar la resiliencia del agroecosistema cafetal y los paisajes rurales adyacentes. 3. Al 2019 se habrá restaurado las funciones ecológicas del agroecosistema cafetal, y se habrá recuperado la conectividad ecológica.
	Reducción de la vulnerabilidad de los sistemas naturales y construcción de resiliencia ecosistémica ante el cambio climático	1. Al 2019 se han articulado las agendas locales de biodiversidad y cambio climático, disminuyendo la vulnerabilidad ambiental, a través de la protección a la biodiversidad, el establecimiento de corredores ecológicos, la reducción de amenazas a la biodiversidad, y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos Claves. 2. Al 2016 se cuenta con información relevante y conocimiento sobre el impacto del Cambio climático sobre la biodiversidad salvadoreña y los ecosistemas naturales. 3. Al 2017 se cuenta con la planificación en biodiversidad y gestión dirigidas a mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático.

### Conservación de la biodiversidad con impacto en mitigación del Cambio Climático

Acciones	Meta	
Conservación inclusiva de los ecosistemas boscosos y mejora de las funciones ecológicas garantizando la conservación de la biodiversidad y la provisión permanente de servicios ecosistémicos	Sistema de Áreas Naturales Protegidas consolidado	1. Al 2019 se ha transferido al Estado, establecido, declarado y manejado como Áreas Naturales Protegidas, el 100% de los inmuebles identificados como potenciales Áreas Naturales Protegidas registrados a favor del ISTA. 2. Para 2019 todas las Áreas Naturales Protegidas cuentan con Planes de Manejo y son gestionadas bajo un modelo de conservación inclusiva en el marco de una gestión integral del territorio.
	Todos los Ecosistemas de Manglar y las zonas ecológicas son restaurados y se encuentran bajo regímenes de protección	1. Para 2016 se han restaurado y se protegen 40,000 Ha de Manglares. 2. Para 2019 se ha completado la delimitación y demarcación de todos los Manglares del país y se cuenta con Planes de Manejo para su conservación y uso sostenible. 3. Al 2019 todas las zonas ecológicas han sido delimitadas y caracterizadas, y se encuentran bajo una gestión sostenible, mediante la aplicación de directrices ambientales sobre el uso de suelo.
	Territorio y paisaje rural se gestiona en forma integrada y sostenible, particularmente a través de Reservas de Biosfera	1. Al 2015 se cuenta con los Planes de Gestión para las tres Reservas de Biosfera. 2. Para 2017 se implementan modelos productivos sostenibles en el 30% del territorio de cada Reserva de Biosfera, zonas de influencia de los Sitios RAMSAR y territorios PREP. 3. Al 2019, 50% de los ecosistemas forestales y los bosques en Tierras Privadas son conservados y protegidos y se encuentran bajo manejo sostenible.
Conservación de Sistemas Agroforestales existentes	Parque Cafetalero Mejorado y Protegido	1. Al 2015 se cuenta con una análisis y valoración social y económica del Parque Cafetalero, incluyendo una evaluación de los costes que suponen para el país, la pérdida y deterioro del agroecosistema cafetal. 2. Para 2015 se ha diseñado e implementa una Política Nacional del Café con miras a impulsar y adoptar una Caficultura del Futuro altamente productiva, competitiva y resiliente; 3. Al 2019 se habrán renovado y se conservan 50% del Parque Cafetalero .
Incremento de la Cobertura Nacional con miras a construir resiliencia y reducir la vulnerabilidad social y ambiental en sitios prioritarios e incrementar las reservas forestales de carbono	Recuperación de cobertura arbórea en 500,000 hectáreas , principalmente en zonas de recarga acuífera y zonas propensas a deslizamiento; restauración de bosques de galería, con plena atención y respeto a Salvaguardias REDD+	1. Al 2014 se cuenta con un plan de implementación de PREP que incluye una caracterización e identificación de las áreas prioritarias para restaurar y rehabilitación de cobertura arbórea y recuperación de conectividad ecológica. 2. Para 2017 se han restaurado 50% las zonas boscosas claves, particularmente las en zonas de recarga acuífera de las cuencas hidrográficas prioritarias, incluyendo cuencas transfronterizas. 3. Al 2019 se ha restaurado y recuperado 25% de la conectividad ecológica en las Reserva de Biosfera, zonas de influencia de los Sitios RAMSAR y territorios PREP, a través del establecimiento de Corredores Ecológicos "construidos" con sistemas agro-forestales, bosques energéticos y/o modelos productivos sostenibles.



## **Parte III: Progreso hacia las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica para 2020 y contribuciones a las metas para 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio**

**Pregunta 10. ¿Qué progresos se han logrado en su país hacia la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y sus Metas de Aichi para la Diversidad Biológica?**

### **Metas de AICHI del Plan Estratégico 2011 - 2020 --- Convenio sobre la Diversidad Biológica**

**Objetivo estratégico I. Abordar las causas subyacentes de la pérdida de diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad**

**Meta 1: Las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.**

#### **Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

La concienciación y sensibilización de la sociedad salvadoreña sobre el papel clave que juega la biodiversidad y los ecosistemas en el bienestar social y la sostenibilidad de las actividades económicas ha sido identificada como un asunto crítico y de vital importancia para la implementación de la nueva Estrategia sobre Diversidad Biológica de El Salvador. En este sentido, la Concienciación y Sensibilización representa una Línea Prioritaria dentro del Plan de Acción de la ENB 2013 y se ha establecido como objetivo nacional para 2019 lograr una sensibilización para que la ciudadanía, empresarios, inversionistas, actores locales, organizaciones de la sociedad civil y tomadores de decisión se involucren en serio en el complejo y multifacético esfuerzo que supone la Estrategia Nacional, asumiendo compromisos concretos en los ámbitos específicos que más directamente les competen o les afectan.

Se ha alcanzado un nivel medio de avance en esta meta, gracias al trabajo con actores y comunidades locales de sitios relevantes y estratégicos como los Humedales RAMSAR – siete en total – Reservas de Biósfera – tres, una de ellas tri-nacional -, zonas de amortiguamiento de las principales Áreas Naturales Protegidas. De igual forma, se está trabajando con las Unidades Ambientales de los 262 municipios de El Salvador, con miras a lograr un efecto multiplicador en los territorios. También, en coordinación con el Ministerio de Agricultura, se ha trabajado en labores de sensibilización en los sectores de Pesca – Pescadores Artesanales, y en menor nivel con Agricultores. Las ONG han jugado y juegan un papel altamente relevante en este proceso, con una buena contribución al avance de esta meta y con alta incidencia a los diferentes niveles. Como un indicador del grado de avance en esta meta están las diversas iniciativas de restauración y conservación inclusiva que se están desarrollando, donde participan e involucran las comunidades locales y organizaciones no gubernamentales.

Durante el proceso de preparación de la nueva Política Nacional del Medio Ambiente, y su lanzamiento oficial en Mayo 2011, se realizaron una serie de eventos de sensibilización sobre la grave situación de



degradación ambiental en el país y la amenaza creciente que supone el cambio climático. Ante esto, la Política establece dos grandes metas: revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático, orientando hacia la actuación en cinco principales ejes de manera a enfrentar y contrarrestar, la insalubridad ambiental generalizada, el estado crítico de los recursos hídricos, la ocupación desordenada del territorio y la degradación de los ecosistemas y agroecosistemas. Bajo este último eje se da un énfasis especial a estrategias de restauración ecosistémica, la adopción de sistemas agroforestales, conservación y restauración del suelo - biodiversidad del suelo -, y otras medidas basadas en los ecosistemas para construir resiliencia ante el cambio climático y el fenómeno de la sequía. De igual forma, durante la preparación de la Estrategia del Medio Ambiente – componentes de biodiversidad, cambio climático, recursos hídricos y saneamiento ambiental – y los Planes de Acción se realizaron eventos de sensibilización y concienciación sobre la importancia de la biodiversidad y ecosistemas dirigidos a los sectores relevantes y en los territorios claves.

---

**Meta 2: Los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y los procesos de planificación de desarrollo y de reducción de la pobreza.**

**Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

Como se mencionó anteriormente, una estrategia seguida para avanzar en la Meta 2 de AICHI ha sido la activación de algunos de los instrumentos y herramientas de evaluación ambiental (Ley del Medio Ambiente de El Salvador), en particular la aplicación de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de los sectores o Programas de Biocombustibles, Minería Metálica, la Política Energética Nacional y la Estrategia de Desarrollo de la Franja Costero Marina. De igual forma, se ha trabajado en la incorporación de la temática de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la elaboración y establecimiento de directrices ambientales para el uso del suelo y la correspondiente zonificación ambiental en el marco del ordenamiento del territorio, así como, a nivel de proyectos específicos, en la preparación y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.

---

**Meta 3: Se irán eliminado gradualmente, eliminado o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica.**

**Nivel de Avance Nacional: BAJO**

Se ha establecido como meta para 2019. Ya se ha iniciado con la identificación de los incentivos y/o subsidios perjudiciales para la diversidad biológica, particularmente en los sectores de Pesca y Acuicultura, Turismo y Agricultura.



## Meta 4: Los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo.

### Nivel de Avance Nacional: MEDIO

De los programas impulsados que han tenido mayor éxito están la Certificación de Café Sostenible, los avances en la adopción de buenas prácticas en pesca artesanal y los avances en la adopción de buenas prácticas en el cultivo de caña de azúcar.

Cultivo de Café bajo estándares de sostenibilidad - Café Sostenible. Promoción de la Conservación de la Diversidad Biológica en Cafetales, adoptando una Certificación de Buenas Prácticas en la Caficultura que incluyen criterios sociales y ambientales y que buscan aumentar y diversificar la sombra de los cafetales, con el fin de generar e incrementar el hábitat para especies de vida silvestre y otra serie de servicios ecosistémicos, particularmente la regulación de los flujos de agua, oferta de agua (mantenimiento de importantes zonas de recarga de acuíferos) y mejorar y mantener la conectividad ecológica – corredores biológicos. Este programa es de vital importancia para El Salvador ya que los cafetales bajo sombra cubren cerca del diez por ciento del territorio nacional.

Adopción de buenas prácticas de Pesca Artesanal. En el marco del Proyecto “Incorporación de la gestión de la biodiversidad en las actividades de pesca y turismo” se ha iniciado un programa de concienciación y capacitación a los actores relevantes sobre pesca responsable que busca la sostenibilidad de los recursos pesqueros y la conservación de la biodiversidad y ecosistemas costero-marinos. Este Proyecto además ha fortalecido las capacidades de los productores con el fin que operen con los principios de conservación y uso sostenible, al igual que las capacidades de las instituciones nacionales y locales relevantes para el sector. En este sentido, se ha apoyado el establecimiento de encadenamientos productivos para fortalecer la capacidad organizativa, técnica - financiera, y desarrollar mecanismos de comercialización que favorezcan las prácticas de pesca sostenible en siete cooperativas de cinco importantes polos de pesca: FECOOPAZ de La Herradura; ASPESCU de Chirilagua; ADESPESTUL de La Libertad; ACOOPSEMPET de puerto El Triunfo; ACOPACIFICO de playa Maculís; Cooperativa Los Cobanos y ACPETAMAR ambas de Acajutla. Se han promovido alternativas para el manejo y procesamiento de descartes y desechos pesqueros en el Estero de Jaltepeque y Bahía de Jiquilisco - dos importantes sitios RAMSAR de El Salvador. También el Proyecto ha dotado con equipo y soporte informático a diez municipios de la franja costera del país para facilitar las labores de control y vigilancia de las actividades de pesca. Se establecerá un sistema de radiocomunicación para la costa salvadoreña que incluirá un centro de control, permitiendo la coordinación interinstitucional de CENDEPESCA-MAG, Municipalidades, la Fuerza Naval y el MARN.

Inicio en la adopción de buenas prácticas en la Producción de Caña de Azúcar. Con el fin de erradicar progresivamente la quema de la caña de azúcar durante la zafra - por sus implicaciones negativas en la salud humana, los ecosistemas y otras actividades productivas colindantes - los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales y Agricultura y Ganadería impulsaron un proceso de Diálogo al más alto nivel con la agroindustria azucarera. Los Ministros de ambas Carteras de Estado y los Directivos del Consejo Salvadoreño de la Agroindustria Azucarera y la Asociación Azucarera, así como los presidentes de los Ingenios, acordaron el establecimiento de metas graduales de corte en crudo por zafra a partir de la cosecha 2011-2012, en la cual se estableció un total de 2,540 Manzanas. Para la zafra 2012-2013 se determinó un



total de 6,787 Manzanas y para la de 2013-2014 un total de 12,000 Manzanas. Esta experiencia ha sido altamente satisfactoria pues se ha logrado cumplir con el 75% de la meta establecida para estas tres zafras, y se espera seguir aumentando las metas. Uno de los temas altamente sensibles que hace falta establecer acuerdos es en el uso de herbicidas y otras sustancias utilizadas como “madurantes” y la disminución significativa del uso de agroquímicos. Actualmente se impulsan iniciativas para una reconversión ambiental de la agroindustria, con beneficio para la población y la biodiversidad, considerando la transversalidad de las actuaciones del sector cañero en los ejes de la Estrategia Nacional del Medio Ambiente, especialmente en los siguientes temas: riego y uso del agua, alteración de drenajes, expansión de áreas de cultivo, agroquímicos, manejo de desechos y subproductos, manejo de aguas residuales, y emisiones de gases de efecto invernadero.

---

**Objetivo estratégico II. Reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible**

**Meta 5: Se habrá reducido por lo menos a la mitad o detenido totalmente el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques y se habrá reducido significativamente la degradación y fragmentación.**

**Nivel de Avance Nacional: BAJO/MEDIO**

Se cuenta con un Diagnóstico de la situación de los ecosistemas, incluidos los bosques, y una identificación preliminar de las principales amenazas a los mismos, estableciendo como causas indirectas: algunas políticas y leyes sectoriales, y el abordaje impulsado por algunas instituciones, y como causas directas, el cambio de uso de suelo para la agricultura y ganadería; el cambio de uso del suelo para construcción de infraestructura y urbanización; para lotificaciones con uso diverso; los incendios forestales; la tala ilegal; y las prácticas agrícolas no sostenibles.

Se cuenta con una Propuesta Estratégica. Como propuestas para enfrentar la problemática de la deforestación y la degradación de los ecosistemas están: la armonización de las políticas y leyes sectoriales asociadas o que tienen influencia sobre el uso del suelo, la activación y/o aplicación de los instrumentos legales relacionados con: la zonificación y ordenamiento territorial, la regulación de las prácticas agrícolas, el control del cambio de uso del suelo, el control de la tala ilegal y extracción de leña, el control de los incendios forestales; el diseño e implementación de un Programa de Incentivos y mecanismos de compensación; la adecuación de instrumentos legales para reconocer los derechos sobre recursos naturales y sobre el manejo inclusivo de bosques. Junto a esto se propone impulsar estrategias de conservación de ecosistemas forestales y restauración de la conectividad ecológica y, la expansión masiva de los sistemas agro-forestales y agricultura resiliente al impacto de la variabilidad climática, que además puedan incrementar los sumideros de carbono.



**Meta 6: Todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionan y cultivan de manera sostenible y lícita, aplicando enfoques basados en los ecosistemas.**

**Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

Como fue presentado anteriormente en la Zona Costera de El Salvador se han impulsado procesos de organización comunitaria y autoregulación sobre el aprovechamiento de los recursos de los manglares, por Comunidades Locales que se dedican al marisqueo de bivalvos y cangrejos en las zonas de Bahía de la Unión, Estero de Jaltepeque, Barra de Santiago y en la parte occidental de Bahía de Jiquilisco. Estos procesos se fundamentan en estudios e investigaciones previas sobre el estado de conservación de los recursos, incluyendo los datos sobre las características poblacionales y morfométricas, los cuales fueron realizados con la participación de los actores locales (puncheros y curileros); un inventario de las prácticas y artes de recolecta y pesca utilizadas por las comunidades; un inventario de los curileros y puncheros, especificando las especies aprovechadas por cada uno de ellos. En este proceso es de suma importancia la toma de acuerdos comunitarios de tipo espacio-temporal sobre el uso y aprovechamiento de los recursos, fundamentados en principios de sostenibilidad. Se pretende lograr metas establecidas de protección, manejo y aprovechamiento, definiendo las tallas permitidas y números máximos permisibles, y adoptando directrices de zonificación y en algunas ocasiones, períodos de veda. Se considera que estos procesos permitirán impulsar, en forma más efectiva, las acciones locales tendientes al uso y aprovechamiento sostenible de estos recursos y al mantenimiento de los medios de vida de las comunidades locales de la zona.

---

**Meta 7: Las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.**

**Nivel de Avance Nacional: BAJO**

Esta Meta de AICHI se ha establecido como meta nacional prioritaria para alcanzarse en 2019.

Para lograr la conservación de la biodiversidad en El Salvador es necesario desarrollar transformaciones profundas en las prácticas prevalecientes en los sectores agrícola, ganadero, acuicultura, pesca y turismo, entre otros. En este sentido, el Plan de Acción de la nueva Estrategia Nacional de Biodiversidad propone identificar y enfrentar los principales factores que amenazan la biodiversidad y dificultan la recuperación ecosistémica crítica, y a su vez, promover la adopción de una agricultura resiliente y sostenible, más amigable con la biodiversidad y capaz de enfrentar la variabilidad climática. Se apuesta a la expansión de la agroforestería para aumentar significativamente la cobertura vegetal permanente, incorporando prácticas de conservación de suelo, el uso reducido de agroquímicos, el mejoramiento de pastizales y la estabulación parcial del ganado.



**Meta 8: La contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, se habrá llevado a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.**

**Nivel de Avance Nacional: BAJO**

Desde marzo 2013, El Salvador cuenta con la Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental (ENSA), la cual se presenta como un instrumento orientador para enfrentar los altos índices de contaminación de los ecosistemas acuáticos. El manejo irresponsable de materiales tóxicos, el abuso de los agroquímicos en la agricultura, la contaminación generalizada de cuerpos de agua por vertidos domésticos e industriales sin ningún tratamiento previo y la presencia de todo tipo de desechos en los espacios públicos, ha generado en El Salvador problemas severos de saneamiento, con graves consecuencias en la salud de las personas y los ecosistemas, así como limitando las posibilidades para el desarrollo de las actividades económicas.

La ENSA propone revertir la insalubridad ambiental generalizada del país, adoptando un nuevo concepto de saneamiento ambiental con un enfoque más integral que permite impulsar “acciones al medio físico, con énfasis en la prevención y el control de factores ambientales que podrían afectar potencialmente la salud de la población, entendiendo que salud no es solamente la ausencia de enfermedad, sino el estado de completo bienestar físico, mental y social”.

---

**Meta 9: Se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.**

**Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

En el último quinquenio se ha actualizado el inventario y base de datos de amenazas por especies invasoras. Además, el país ha impulsado dos iniciativas para controlar dos invasiones biológicas sufridas en los humedales del país, la del Cormorán Neotropical (*Phalacrocorax brasiliensis*) y la del Jacinto de agua (*Eichornia crassipes*).

---

**Meta 10: Se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.**

**Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

El Sistema Arrecifal de Los Cóbanos posee una importancia nacional, regional y mundial. Consiste en un arrecife rocoso de 21,312 hectáreas – con una porción terrestre de 576 hectáreas y una porción marina de 20,736 hectáreas -. Constituye un punto importante en la conectividad de ecosistemas marinos costeros del Pacífico Tropical Oriental, ya que es el único hábitat significativo para los corales en la zona entre México y



Costa Rica. Se trata de un reservorio de especies que funciona como fuente de “exportación” hacia otras zonas aledañas y como zona de protección, alimentación y reproducción para numerosas especies de peces, crustáceos y moluscos de alto valor comercial. Sustenta una rica y variada diversidad biológica, constituyendo un banco genético de muchas especies de algas marinas promisorias como fuente directa de alimento y materia prima para diversas industrias. Actúa como barrera física de protección de la costa en contra de la constante acción erosiva del mar, y gracias a los procesos de calcificación, representa un importante sumidero de Carbono.

Los Cóbanos es una playa rocosa de origen volcánico con una formación de tipo arrecifal de 0.0 m a 30.0 m de profundidad, en donde además de las once especies de corales, existe la mayor diversidad de algas marinas, invertebrados y peces de El Salvador. Esto la convierte en sitio de alimentación, refugio y descanso de muchas especies comerciales y de otro tipo de especies, como las especies migratorias, ballenas Jorobadas y tortugas marinas. La conformación del fondo marino es de carácter irregular con abundantes depresiones, a manera de lagunetas, cubiertas de algas y esqueletos coralinos, con grutas y grietas naturales de las rocas, los cuales revisten su importancia como ambiente marino costero. El ciclo mareal que se observa en Los Cóbanos es de tipo mixto, con una desigualdad diurna en las bajamaras; generalmente se suceden dos pleamaras y dos bajamaras cada día.

El Área de Conservación Los Cóbanos ha venido experimentando procesos de degradación ambientales muy graves, muchos de los cuales impactan directa o indirectamente y negativamente en el área natural marítima Los Cóbanos: el aporte de sedimentos y azolvamiento a raíz de la sedimentación de los complejos lagunares Barra Salada - Barra Ciega, ecosistemas estuarinos y aguas interiores del Sistema Arrecifal de Los Cóbanos; la contaminación por desechos domésticos e industriales, plaguicidas, petróleo y subproductos derivados de hidrocarburos, aceites y carga orgánica procedentes de proyectos de acuicultura e infraestructura turística; el manejo inadecuado de los suelos y desarrollo desordenado de la línea costera, lo cual se acompaña de la degradación de los diferentes tipos de hábitat existentes en área y deforestación de manglares y bosques dulces; la sobreexplotación de recursos pesqueros.

Fue Declarada como Área Natural Protegida Costero-Marina el 23 de noviembre de 2007 y en 2009 el MARN suscribió un Convenio de Comanejo con la Fundación para la Protección del Arrecife de Los Cóbanos (FUNDARRECIFE). FUNDARRECIFE ha venido trabajando por cerca de veinte años en la conservación de este Sistema Arrecifal. La ONG, en coordinación con la Universidad de El Salvador preparó la primera propuesta de Plan de Manejo del Área. El MARN junto a FUNDARRECIFE han venido desarrollando la gestión del Área de forma a enfrentar las diferentes amenazas y garantizar la conservación de esta importante Área Natural.

### **Objetivo estratégico III. Mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética**

**Meta 11:** Al menos el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.



### Nivel de Avance Nacional: MEDIO/ALTO

La Consolidación del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas ha constituido una prioridad en el último quinquenio. Como fue mencionado anteriormente la estrategia seguida ha sido la incorporación al Sistema, de aquellos inmuebles que fueron identificados como potenciales Áreas Naturales Protegidas registradas a favor del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), la incorporación de Áreas de otras instituciones Estatales, Municipales y Privadas y las Declaratorias de Reservas de Biosfera por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Sitios RAMSAR por la Convención de Humedales de Importancia Internacional RAMSAR. En enfoque de una gestión espacio-territorial bajo las figuras de Sitio RAMSAR y Reservas de Biósfera permitirá la participación de los actores locales relevantes en la gestión del paisaje y territorio. Se cuenta con tres Reservas de Biósfera y siete Sitios RAMSAR, que junto con las Áreas Naturales propiamente dichas permiten atender y promover una gestión inclusiva sostenible de los espacios naturales en cerca del 25% del territorio nacional.

---

**Meta 12:** Se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido.

### Nivel de Avance Nacional: MEDIO

El programa Nacional de Conservación de Tortugas Marinas ha sido altamente exitoso, ya que mantiene un enfoque inclusivo y los logros y metas de conservación en el último quinquenio han sido muy grandes. Se han manejado más de treinta proyectos a lo largo de la costa con participación de comunidades locales, bajo apoyo técnico de ONG, e involucramiento de la empresa privada. En el quinquenio se han liberado más de seis millones de neonatos al mar de las cuatro especies que anidan las costas salvadoreñas, tortuga carey, baule, prieta y golfina. Se ha actualizado el Listado de Especies Amenazadas y en Peligro de Extinción y se están desarrollando programas específicos para algunas especies en estado más crítico.

---

**Meta 13:** Para 2020, se mantiene la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural.

### Nivel de Avance Nacional: MEDIO/ALTO

Con el fin de resguardar la diversidad genética y la agro-biodiversidad de El Salvador el CENTA ha establecido un Banco de Germoplasma, donde resguarda/resguardará, entre otros, la variabilidad genética de las especies preservadas por comunidades indígenas. El Banco de Germoplasma de CENTA ha realizado estudios y muestreo de una colección de 230 materiales criollos de frijol, 40 variedades criollas de maíz (*Zea*



(mays), la caracterización de 195 variedades criollas de frijol, de 22 materiales de sorgo, y 80 especies con propiedades medicinales y aromáticas. La Facultad de Agronomía de la Universidad de El Salvador ha desarrollado un trabajo de conservación de especies frutales nativas,

#### **Objetivo estratégico IV. Aumentar los beneficios de la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas para todos**

**Meta 14:** Se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

##### **Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

Una de las prioridades en el último quinquenio ha sido consolidar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de El Salvador y salvaguardar los ecosistemas y sus servicios. Varios Programas y proyectos han permitido avanzar en este proceso. Se destacan, el Proyecto de Consolidación y Administración de Áreas Protegidas (PACAP) ejecutado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con apoyo del Banco Mundial y el Fondo para el Medio Ambiente Mundial.

Bajo PACAP se fortaleció el sistema nacional de Áreas Protegidas, y se apostó por una mejora de la gestión de dos de los espacios naturales más importantes en la región centroamericana La Bahía de Jiquilisco – sitio RAMSAR y Reserva de Biósfera - y el Área Protegida de San Diego La Barra perteneciente al Sitio RAMSAR y Reserva de Biósfera Trifinio La Fraternidad.

---

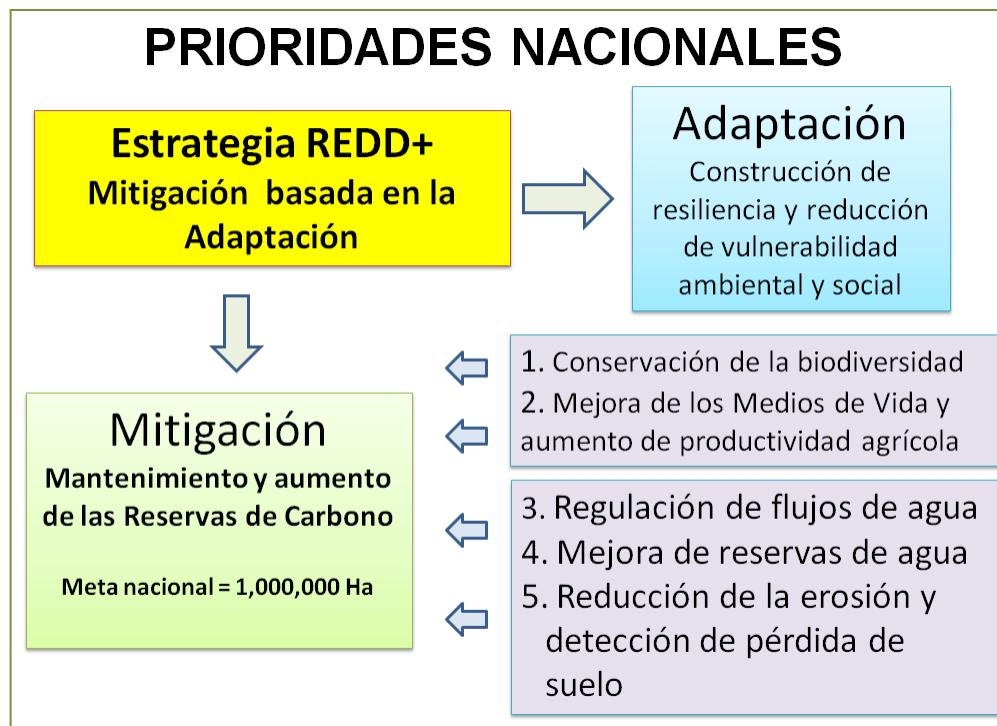
**Meta 15:** Se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 por ciento de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

##### **Nivel de Avance: MEDIO/ALTO**

El país enfrenta una severa degradación de los ecosistemas y agroecosistemas, por lo que tanto la Política Nacional como la Estrategia Nacional del Medio Ambiente, dan un énfasis especial a la restauración ecosistémica con un enfoque sinérgico entre biodiversidad y cambio climático, apostándole a la adopción de sistemas agroforestales, la conservación y restauración del suelo - biodiversidad del suelo -, y otras medidas para construir resiliencia ante el cambio climático y el fenómeno de la sequía.

En este marco se ha diseñado el Programa Nacional REDD+. El Salvador es el primer país en el mundo que impulsa un enfoque innovador para ejecutar el Programa REDD+, que ha sido denominado Mitigación basada en la Adaptación REDD+ MbA. Bajo la Estrategia Nacional REDD+ MbA se apuesta a la adaptación, como meta principal para reducir los impactos adversos del cambio climático, a través de una restauración

del paisaje a gran escala que permitirá también obtener beneficios significativos de mitigación. Así el país prioriza el incremento de las Reservas Forestales de Carbono mediante la restauración, y se impulsa una reducción de las tasas de deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales existentes, como los ecosistemas boscosos naturales, incluidos aquellos que se encuentran en Áreas Naturales Protegidas, así como las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales como los cafetales. La Estrategia Nacional pretende promover sistemas agroforestales que, además de constituir reservas de carbono importantes, permitan mejorar los medios de vida locales, apoyar la conservación de la biodiversidad y restaurar los servicios ecosistémicos claves, reduciendo la vulnerabilidad y generando una mayor resiliencia ante eventos climáticos extremos.



**Meta 16:** Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.

### Nivel de Avance Nacional MEDIO

En Febrero de 2012, El Salvador firmó el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos, y actualmente se encuentra en etapas de diálogo y discusión sobre la relevancia del instrumento, para pasar al proceso de Ratificación. Se ha desarrollado un proceso de capacitación sobre los objetivos, ámbito y alcance del Protocolo para Comunidades Indígenas.



## **Objetivo estratégico V. Mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad**

**Meta 17:** Para 2015, cada Parte habrá adoptado una política e iniciado la implementación de la Estrategia Nacional actualizada y Plan de Acción.

### **Nivel de Avance Nacional: ALTO**

En Mayo de 2013 se realizó el Lanzamiento de la nueva Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y actualmente nos encontramos preparando el Plan de Acción, con base a insumos y resultados del amplio proceso de Diálogo y Consulta Sectorial y Territorial. Se espera que en Septiembre 2014 será lanzado el Plan de Acción de la ENB 2013, como parte de la Política Nacional del Medio Ambiente.

---

**Meta 18:** Se respetan los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, y su uso consuetudinario de los recursos biológicos, sujeto a la legislación nacional y obligaciones internacionales pertinentes, y se integran plenamente y reflejan en la aplicación del Convenio con plena participación.

### **Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

Se cuenta con una Agenda de Trabajo de la Comunidades Indígenas sobre el Artículo 8J y sobre el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y participación de los beneficios de su utilización. El MARN ha establecido una Mesa de las Comunidades Indígenas para fortalecer el Dialogo y Consulta sobre procesos claves y estratégicos en la temática de Cambio climático y Biodiversidad.

---

**Meta 19:** Se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

### **Nivel de Avance Nacional: MEDIO**

Se ha avanzado en la caracterización de los ecosistemas terrestres y acuáticos de El Salvador, con el lanzamiento del Mapa de Ecosistemas Terrestres y un análisis de vacíos sobre la representatividad ecológica para el Pacífico de El Salvador, que arrojó información relevante sobre la conservación de diversidad biológica marino costera, ambos concluidos a finales del año 2010. Además se ha avanzado en los inventarios de biodiversidad, principalmente al nivel de diversidad de especies. Destacan tres amplios estudios sobre la diversidad de hongos, helechos y organismos acuáticos, incluidos los crustáceos marinos.

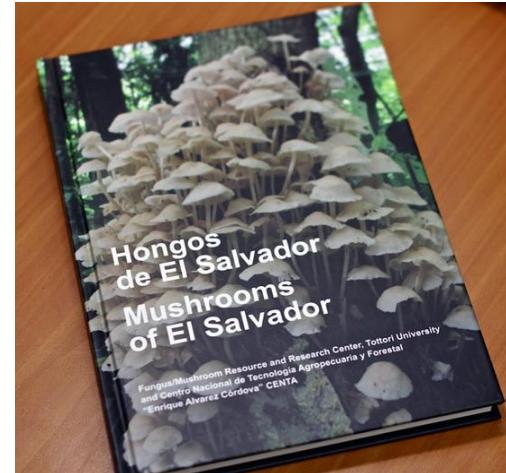
En el mes de abril de 2013 fue realizado el evento de lanzamiento del Libro “Hongos de El Salvador”, en el



que se describe la diversidad de hongos del país, registrando 101 especies de hongos. El documento incluye las características morfológicas de las especies, contiene registros fotográficos, la localización geográfica de la colecta y la distribución potencial de las especies. Además de una breve descripción de las aplicaciones y beneficios. El documento es resultado de una investigación realizada durante cinco años por especialistas de la Universidad de Tottori de Japón y expertos nacionales del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova” (CENTA). Los sitios de muestreo fueron las principales Áreas Naturales Protegidas, como Parque Nacional Montecristo, el Parque Nacional El Imposible, el Área de Conservación Bahía de Jiquilisco, así como las Áreas Naturales de la Magdalena, Santa Rita, y Conchagua. También se colectó en el Bosque de Cinquera y el Cerro Verde, la Laguna Verde, el Parque Bicentenario y Jardín Botánico “La Laguna”.

En 2009 se hizo el lanzamiento de la Guía de Identificación de Helechos de El Salvador, documento que describe la diversidad de helechos del país, con descripciones de las especies e ilustraciones y fotografías. Fue un trabajo desarrollado por investigadores del Jardín Botánico La Laguna e investigadores del Museo de Historia Natural de Londres. Los autores principales fueron: Roberto Escobar Lechuga; Sandra Knapp; Jorge Alberto Monterrosa Salomón y María del Carmen Peña-Chocarro. El Trabajo fue financiado por la Iniciativa Darwin del Reino Unido.

El MARN preparó tres documentos síntesis sobre la diversidad de invertebrados marinos, y sobre peces marinos y estuarinos de El Salvador. Además un tercer documento sobre la flora y fauna acuática del Golfo de Fonseca. Dichos documentos contienen imágenes de diferentes especies acuáticas de los ecosistemas marinos del país, incluyendo más de 50 fotografías submarinas. La preparación de los documentos se realizó entre diciembre de 2013 a mayo de 2014, con base a observaciones, muestreos y estudios realizados desde hace más de 10 años. Se presentan registros de más de 40 especies de peces y 70 especies de invertebrados marinos, algunos de ellos nuevos registros para el país. Por ejemplo: dos especies de esponjas (*Axinella* sp., *Aplysina* sp.), dos de medusas (*Aurelia* sp., *Chrysaora* sp.), tres de anémonas (*Bunodosoma grandis*, *Phyllactis* sp., *Telmatactis panamensis*), dos de gusanos planos *Cryptobiceros bajae*, *Praestheceraeus bellorostriatus*).





**Meta 20:** La movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos debería aumentar de manera sustancial en relación con los niveles actuales. Esta meta estará sujeta a cambios según las evaluaciones de recursos requeridos que llevarán a cabo y notificarán las Partes.

Las transformaciones que demanda la nueva Estrategia Nacional de Biodiversidad sólo serán posibles si se moviliza el financiamiento necesario a la escala adecuada. En forma prioritaria en materia de financiamiento y movilización de recursos, se debe apostar estratégicamente a una agenda integrada y articulada entre Biodiversidad y Cambio Climático, impulsando iniciativas sinérgicas de adaptación y mitigación basada en ecosistemas, que permitan el acceso a mecanismos financieros y fuentes internacionales tanto en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, como bajo los mecanismos que se están estableciendo en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Nuestro país ha desarrollado una Estrategia Nacional de Movilización de Recursos que permitirá orientar los procesos de obtención del financiamiento necesario para la implementación de la ENB y su Plan de Acción.



**P 11: ¿Cuáles han sido las contribuciones de las medidas para aplicar el Convenio hacia el logro de las metas para 2015 pertinentes de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en su país?**

**Sobre la contribución al Objetivo ODM 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente**

**Meta ODM 7.A Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.**

Activación de instrumentos y herramientas de evaluación ambiental. La Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) de Políticas, Planes y Programas es un requerimiento de la Ley del Medio Ambiente de El Salvador, sin embargo, ha sido en los últimos cinco años, que se ha dado impulso a esta herramienta con el objetivo de incorporar la dimensión ambiental en el análisis de las intervenciones de instituciones públicas. Para su realización se consideran factores críticos que incluyen elementos de la biodiversidad, como ecosistemas críticos o recursos frágiles. Con la EAE se busca además, que las Políticas, Planes y Programas a desarrollar sean sostenibles y contribuyan a mejorar la calidad de vida de la población. En este marco se han realizado EAE de los sectores de Biocombustibles y Minero Metálico, la Política Energética Nacional y la Estrategia de Desarrollo de la Franja Costero Marina. También se ha construido el Sistema de Información Geo-ambiental, el cual se ha actualizado y gestionado la base de datos existente. Este Sistema incorpora los sistemas de Estadísticas e Indicadores Ambientales, Inventario de Gases de Efecto Invernadero y Monitoreo, Reporte y Verificación. Todos estos, contribuyen a una lectura más ajustada del estado de la biodiversidad, que permita tomar decisiones acordes para la gestión sostenible del ambiente.

En marzo de 2012 se entregó a la Asamblea Legislativa, la propuesta de Anteproyecto de la Ley General de Aguas, la cual fue elaborada en un proceso de participación con la sociedad civil e instituciones del Estado. El Anteproyecto tiene como eje central, el reconocimiento del derecho humano al agua y saneamiento, priorizando el consumo humano. Entre sus mandatos está la protección del recurso hídrico. Con esta propuesta se espera afrontar el grave problema de inseguridad hídrica, sobre todo, por el grado de contaminación de los recursos hídricos que comprometen su disponibilidad para los diferentes usos. Se prioriza la rehabilitación y gestión de ecosistemas y cuencas hidrográficas para garantizar la provisión permanente de servicios ecosistémicos relacionados con la oferta de agua - en calidad y cantidad.

Para dar respuesta al derecho humano al agua, la elaboración del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico es un instrumento orientado a garantizar la sostenibilidad del recurso agua, mediante el ordenamiento de sus diferentes usos y demandas, así como la conservación del entorno natural. Para ello, se propone entre otros fines, reducir los niveles de contaminación de ríos y humedales. En ese marco se ha elaborado un Diagnóstico Nacional del Recurso Hídrico, base fundamental para priorizar



las acciones e inversiones necesarias orientadas a garantizar la seguridad hídrica. Este incluye: un inventario de aguas superficiales y subterráneas, el estado de la calidad de las aguas; una descripción y la cuantificación de usos, demandas y presiones y; la delimitación de zonas inundables y los balances hídricos pro región y cuencas hidrográficas.

**Meta ODM 7.B Reducir la pérdida de biodiversidad alcanzando, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida.**

Como se mencionó antes, el MARN elaboró el Mapa Actualizado de los Ecosistemas de El Salvador, que representa la línea base del estado de conservación de los principales activos naturales del país. La estimación realizada mostró una extensión de ecosistemas naturales de 2,743 km<sup>2</sup>, es decir un 13% (274,321 ha) del territorio.

Asimismo, la estrategia para consolidar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas, ha implicado incorporar al Sistema, los inmuebles que fueron identificados como potenciales Áreas Naturales Protegidas registradas a favor del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), Áreas de otras instituciones Estatales, Municipales y Privadas y las Declaratorias de Reservas de Biosfera por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y Sitios RAMSAR por la Convención de Humedales de Importancia Internacional.

De esta forma en los últimos cinco años se ha logrado la declaratoria de cuatro sitios RAMSAR – Laguna de Olomega, Lago de Güija, Estero de Jaltepeque y recientemente Barra de Santiago –, la Reserva de Biósfera Trinacional Trifinio Fraternidad y la declaratoria de nuevas Áreas Naturales Protegidas (incluidas 15 ANP privadas), con lo que se aumentó la superficie protegida del país, alcanzando cerca del 25% del territorio bajo reconocimiento nacional e internacional. En estos sitios se está trabajando a nivel local para establecer planes operativos o acciones para la conservación y uso sostenible de los mismos.

La puesta en marcha del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes, es otro medio a través del cual se busca revertir la degradación ambiental, mediante el impulso de prácticas agrícolas y pecuarias sostenibles, la restauración de ecosistemas críticos y clave para la vida y la adopción de técnicas que combinan la infraestructura física o gris con la infraestructura natural. Con esto, se pretende recuperar las funciones y capacidades de los ecosistemas para proveer sus servicios y por ende, generar bienestar humano.

**Meta ODM 7.C Reducir a la mitad, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento.**

Como parte de la Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental, se diseñaron y pusieron en marcha una serie de Planes dirigidos a atender problemas de saneamiento que afectan a las personas y los ecosistemas –sobre todo suelo y agua-, estos son: Plan Nacional de Mejoramiento del Manejo de Desechos Sólidos, el Plan Nacional de Recuperación de



## Desechos Peligrosos, Plan Nacional de Recuperación para el Reciclaje y Plan Nacional de Construcción y Mejoramiento de Rastros Municipales.

Una de las características de los distintos planes es su punto de partida en los altos índices de contaminación de los ecosistemas para luego proponer sus ejes de trabajo. Además, la coordinación y articulación interinstitucional y con los gobiernos locales, tanto en su diseño, como en su ejecución y seguimiento, en vista de la problemática de contaminación generalizada, es otra particularidad de estos instrumentos.



## Pregunta 12: ¿Qué lecciones se han aprendido de la aplicación del Convenio en su país?

Lograr la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad salvadoreña representa un desafío de gran envergadura pues, entre otros, exige conjugar múltiples recursos, conocimientos, capacidades y organización, así como disposiciones individuales y colectivas para crear y habilitar condiciones cuyo alcance no se reduce a la introducción de unas cuantas mejoras puntuales sino que exige de intervenciones sustantivas y un compromiso nacional. Exige, además, mecanismos eficaces de coordinación al interior del Estado, incluyendo los gobiernos locales; un significativo fortalecimiento institucional del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en su calidad de Autoridad Competente y de ciertas unidades en otros ministerios, así como del fortalecimiento de la gobernanza ambiental local, y una legislación, normas y regulaciones coherentes.

Las lecciones aprendidas apuntan a la necesidad de amplios procesos de sensibilización y concientización, investigación e innovación apropiada, desarrollo tecnológico, movilización de recursos, inversión y financiamiento adecuado. A continuación se mencionan, de manera específica, algunas lecciones aprendidas y desafíos que enfrentamos en El Salvador para lograr los objetivos nacionales de conservación y uso sostenible:

1. Las metas nacionales de conservación y uso sostenible, incluidas las de producción y consumo responsable, no podrán ser alcanzadas, si no se logra que los distintos sectores de la economía nacional, particularmente los sectores de agricultura, pesca, acuicultura, turismo y vivienda, integren en sus Políticas, Planes y Programas, la conservación y el uso sostenible de los recursos biológicos.
2. Se deben impulsar iniciativas y programas de concientización sobre el estrecho vínculo que existe entre la biodiversidad y las actividades productivas – sectores de agricultura, pesca, turismo entre otros. Para tal efecto, existe una necesidad de contar con estudios y evaluaciones sobre los impactos económicos y sociales del deterioro de los ecosistemas y la pérdida de la biodiversidad que apoyen y sirvan en las iniciativas y actividades de sensibilización y concientización de los sectores relevantes, particularmente de los tomadores de decisión de los sectores productivos.
3. La gestión de la biodiversidad salvadoreña requiere una aplicación de enfoques multidisciplinarios y mecanismos eficaces de coordinación interinstitucional e intersectorial, lo que permitirá garantizar la participación y pleno involucramiento de los actores relevantes, territoriales y locales, en las actividades de conservación de la biodiversidad del país.
4. Una necesidad de colocar a la gente en el centro de la Política de Biodiversidad, dando un abordaje más holístico del valor de la biodiversidad y los ecosistemas, que incluyan los valores culturales y sociales.



5. Se debe aplicar un enfoque holístico en el abordaje de la gestión de la biodiversidad, de forma a trabajar en los tres niveles jerárquicos: recursos genéticos, especies y ecosistemas, atendiendo en cada nivel los atributos de composición, estructura y función.
6. Las acciones a impulsar deben estar dirigidas a todo el territorio nacional, y no restringirse exclusivamente a los espacios vinculados con las Áreas Naturales Protegidas, de forma que la nueva gestión de la biodiversidad incida en todos los ecosistemas y agroecosistemas, claves desde el punto de vista de provisión local de servicios ecosistémicos, incluyendo el mantenimiento de los medios de vida de comunidades locales.
7. Se debe aplicar una gestión adaptativa que mantengan oportunidades y permita dar respuestas a los asuntos emergentes, como la producción de biocombustibles, invasiones biológicas y la adaptación al cambio climático y fenómenos de sequía.
8. Promover ajustes en los programas de formación de profesionales, introduciendo los nuevos paradigmas para la gestión ecológico-social de la biodiversidad y los ecosistemas del país.
9. Promover la investigación y la innovación científica y tecnológica en los asuntos relacionados con los inventarios, restauración, conservación in-situ y ex-situ, y aprovechamiento de los recursos genéticos y de especies prioritarias, mejorando las capacidades institucionales y de recursos humanos, y los sistemas de generación, sistematización y diseminación del conocimiento de la biodiversidad.
10. La gestión de biodiversidad es un proceso que tiene un alto interés social, demostrado por la excelente participación de los diferentes sectores y instituciones. Deben abrirse/fortalecerse los canales de participación e involucrar a todos los sectores relevantes. Es de suma importancia mantener un Diálogo y Consulta en los territorios para conocer y recibir los insumos de las comunidades locales y beneficiarios directos de los servicios ecosistémicos.



## Bibliografía consultada y documentos base

1. Castellón, R. (2013), *Apante, cultivo de caña de azúcar y sus repercusiones en el reino de Guatemala, siglo XVIII.*
2. Gallo, M. y Rodríguez, E. (2010), *Humedales y medios de vida en la cuenca baja del río Paz*, Wetlands International San Salvador.
3. Gammage, S. (1997), *Estimating the Returns to Mangroves Conversion: Sustainable Management or Short Term Gain?*, IIDE, Londres.
4. GOES (2012), *Segundo Informe de la Evaluación Ambiental Estratégica para FOMILENIO II. Exploración de alternativas: pesca, agroforestería y turismo sobre la base de la restauración y aprovechamiento inclusivo y sostenible de los ecosistemas y recursos costero-marinos*. San Salvador.
5. Guevara M. y otros (1985), *El Salvador. Perfil Ambiental*. Estudio de campo, EMTECSA de CV- USAID, San Salvador.
6. MAG (2006), *Recopilación de información sobre caña de azúcar*. Zafra 2005-2006, MAG, Santa Tecla, La Libertad.
7. MAG (2007), *Recopilación de información sobre caña de azúcar*. Zafra 2006-2007, MAG, Santa Tecla, La Libertad.
8. MAG (2010), *Recopilación de información sobre caña de azúcar*. Zafra 2009-2010, MAG, Santa Tecla, La Libertad.
9. MAG (2011), *Recopilación de información sobre caña de azúcar*. Zafra 2010-2011, MAG, Santa Tecla, La Libertad.
10. MAG (2012), *Recopilación de información sobre caña de azúcar*. Zafra 2011-2012, MAG, Santa Tecla, La Libertad.
11. MAG (2013), *Recopilación de información sobre caña de azúcar en El Salvador*. Zafra 2012-2013, MAG, Santa Tecla, La Libertad.
12. MARN (2000), *Estrategia Nacional de Diversidad Biológica*. San Salvador.
13. MARN (2004), *Política de Áreas Naturales Protegidas, El Salvador*, Proyecto Regional para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano, San Salvador. MARN. 2005. *Estrategia nacional de Gestión de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico*, Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, San Salvador.
14. MARN (2010), *Cuarto Informe de País sobre la Implementación del Convenio de Diversidad Biológica*, San Salvador, El Salvador.
15. MARN (2010), *Análisis de Vacíos y Omisiones de Representatividad para el Pacífico de El Salvador: Conservación de Diversidad Biológica Marino Costera*. El Salvador: TNC-PROBIOMA.
16. MARN (2010), *Plan de Manejo integral de los Humedales Ramsar en El Salvador*.
17. MARN-IH Cantabria, (2011), *Pre-diagnóstico Costero Participativo*, Programa Manejo Integrado de las Zonas Costeras de El Salvador, MARN, San Salvador.
18. MARN-UES, (s. f.), *Evaluación de cambios geomorfológicos en la bocana El Limón, en la zona occidental de El Salvador*, San Salvador.
19. MARN (2011), *Catálogo de Mapas de Zonas Críticas Prioritarias en Humedales RAMSAR de El Salvador*. San Salvador.



20. MARN (2012), *Política Nacional del Medio Ambiente*. San Salvador.
21. MARN (2012), *Estudios de los procesos de erosión-sedimentación Playa El Espino, República de El Salvador*, San Salvador.
22. MARN (2013), *Estrategia Nacional de Biodiversidad*. San Salvador.
23. MARN (2013). *Estrategia Nacional de Cambio Climático*. San Salvador.
24. MARN (2013). *Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental*. San Salvador.
25. MARN (2014), *Informe de Labores 2009 – 2014*. San Salvador.
26. MOP (2004), *Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial*. San Salvador.
27. Vegueta (2013), Anuario de la Facultad de Geografía e Historia 13, 145-164, Universidad Pablo de Olavide, Sevilla, España.
28. WICE (2010), *Serie del Estudio de Racionalización y Priorización del Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la República de El Salvador*, San Salvador: MARN.



## Apéndice I

### Información de contacto y Preparación del Informe

#### 1. Parte que presenta el informe

Parte Contratante	EL SALVADOR
CENTRO NACIONAL DE COORDINACIÓN	
Nombre completo de la institución	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - MARN
Nombre y cargo del funcionario encargado de coordinar equipo técnico y proceso de formulación	Dr. Jorge Ernesto Quezada Díaz Punto Focal Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica
Dirección postal	Km. 5½ Carretera a Santa Tecla, Colonia Las Mercedes, Edificio MARN (Anexo edificio ISTA), No 2, San Salvador, El Salvador, Centro América.
Teléfono	(503) 21329407
Fax	(503) 21329420
Correo electrónico	jquezada@marn.gob.sv

#### 2. Proceso de preparación del Informe

El presente informe fue elaborado bajo la coordinación del Gabinete Técnico del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador. Se contó con la colaboración de la licenciada Margarita García para la estructuración de la información y edición del documento, y con el apoyo fundamental de los técnicos y especialistas de las Direcciones Generales del MARN vinculados al tema de la biodiversidad. También colaboraron distintas instancias públicas y privadas como ONG, Universidades y Centros de Investigación e investigadores particulares, las cuales proporcionaron datos, experiencias y observaciones valiosas.

La Oficina Nacional del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en su calidad de Agencia Implementadora del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, proporcionó una supervisión general del proceso.