

Corredor Biológico Golfo de Fonseca



Nicaragua



Nicaragua, junio, 2001

Corredor Biológico Golfo de Fonseca -Nicaragua -



Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de los miembros del Consorcio de **PROARCA/Costas**, USAID y CCAD juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Acerca de esta Publicación:

Los fondos para realizar la presente publicación y el trabajo descrito en ella, fueron proporcionados por la Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID). Sin embargo, las propuestas e ideas presentadas no son necesariamente las de USAID, ni representan sus políticas oficiales.

About this Report:

This report and the work described in it were funded by the U.S. Agency for International Development (USAID). However, the views and ideas presented here are not necessarily endorsed by USAID, nor do they represent USAID's official policies.

Diseño de portada:

Lenin Corrales

Fotografías de portada:

Gamero R.. Presentación Informe Nacional de Honduras, mayo 2001.



PROARCA/COSTAS

Un proyecto de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) Proyecto Ambiental Regional para Centroamérica Componente de Manejo de la Zona Costera

Los hábitats costeros de Centroamérica incluyen una biodiversidad significativa, proporcionan servicios ecológicos críticos, así como beneficios económicos significativos a través de la pesca, el turismo y otras actividades económicas. Las crecientes presiones de desarrollo combinadas con el crecimiento de la población, están minando a un ritmo acelerado la base de los recursos naturales y los hábitats de los cuales depende este desarrollo. El resultado general es una reducción de la diversidad biológica de los ecosistemas costero-marinos de la región. Esta situación es causada por una mezcla compleja de problemas, tales como desechos industriales y agrícolas, sedimentación causada por la deforestación de las cuencas altas, exceso de pesca, deforestación de Humedales y manglares, y conversión de áreas costeras a producción agrícola y cultivo de camarón, entre otros.

PROARCA es una iniciativa regional que se desarrolla bajo los acuerdos de la Alianza para el Desarrollo Sostenible (ALIDES) y el Convenio CONCAUSA. El objetivo del proyecto PROARCA es el manejo efectivo de los recursos naturales en apoyo al desarrollo sostenible. El Componente de Manejo de la Zona Costera (**PROARCA/Costas**) apoya este objetivo, promoviendo el manejo efectivo de recursos costero-marinos en áreas específicas de Centroamérica, desarrollando y compartiendo información, herramientas y métodos para el manejo integrado de zonas costeras, y fortaleciendo la colaboración internacional para el manejo de áreas costeras multi-nacionales. Tradicionalmente, el enfoque de la conservación en Centroamérica ha sido terrestre, con pocas iniciativas en el ámbito costero.

PROARCA/Costas representa una de las primeras iniciativas regionales en el campo de la conservación marino-costera. **PROARCA/Costas** es ejecutado por un equipo compuesto de tres organizaciones internacionales, **The Nature Conservancy (TNC)** la cual tiene la responsabilidad de liderar el proyecto trabajando en conjunto con el **Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)**, y el **Centro de Recursos Costeros de la Universidad de Rhode Island (URI)**. Al nivel regional, la ejecución del proyecto se realiza en estrecha colaboración con la **Dirección Ambiental de Sistema de Integración Centroamericano (DA-SICA)**. Complementariamente, las acciones de campo se realizan a través de organizaciones no-gubernamentales (ONGs) locales en cada uno de cuatro áreas de trabajo, en coordinación y con el aval de las entidades gubernamentales clave en cada uno de los países.

Objetivos del Proyecto

1. Apoyar el Sistema Centroamericano de Áreas Protegidas. Este objetivo se cumple a través del seguimiento de una estrategia que incluye:
 - Promover la incorporación de nuevas áreas protegidas costero-marinas en el sistema a niveles nacionales, bajo criterios de selección y priorización ecoregional.
 - Identificar los sitios clave en las costas de la región para la conservación de la biodiversidad marino costera a niveles vi o trinacionales.
 - Apoyar el manejo sostenible en áreas seleccionadas.
2. Promover la agenda regional en asuntos de conservación costero-marina, a través de tres estrategias complementarias:
 - Promoción de redes de trabajo sobre especies marinas que son banderas de conservación como las tortugas marinas, los manatíes, etc.
 - Apoyo a la formulación de principios y políticas regionales en temas claves para la región, como son: pesquerías de pequeña escala, manejo de manglares y contingencias portuarias.
 - Apoyo a la identificación y priorización de los temas costero-marinos en la agenda regional centroamericana a través de la CCAD.

PROPUESTA DE DISEÑO DEL CORREDOR BIOLÓGICO GOLFO DE FONSECA

Dirección General

Nestor Windevoxhel M.sc.
Líder Proyecto PROARCA-COSTAS

Coordinador General

Arq. Fernando Secaira
Asesor Políticas PROARCA-COSTAS

Coodinador Técnico Regional

Lic. Lenin Corrales

Consultor Nacional Honduras

Ing. René Gamero

Consultor Nacional El Salvador

Lic. Nestor Herrera

Consultor Nacional Nicaragua

Ing. Luis Valerio

Otros colaboradores

Ing. Edas Muñoz
RSTA Golfo de Fonseca
PROARCA/COSTAS

Dr. Luis Ramos
Enlace Nacional Corredor Biológico Mesoamericano
El Salvador

Ing. Sonia Suazo
Enlace Nacional Corredor Biológico Mesoamericano
Honduras

Ing. Norvin Sepúlveda
Enlace Nacional Corredor Biológico Mesoamericano
Nicaragua

INDICE

	Página
I. INTRODUCCIÓN	1
I.1 Importancia del Corredor Biológico	1
I.2 Proceso de Diseño del Corredor y del Plan de Acción	1
I.3 Antecedentes	2
II. EL CONCEPTO DE CORREDOR	3
II.1 Definición	6
II.1.1 Misión del Corredor a Nivel regional	6
II.1.2 Misión del Corredor a Nivel Nacional	6
II.1.3 Objetivos Generales a Nivel Regional	6
II.1.4 Objetivos específicos a Nivel Regional	6
II.1.5 Objetivos específicos a Nivel Nacional (Nicaragua)	6
II.2 Metodología para el diseño del Corredor Biológico	7
III. ANÁLISIS DEL CONTEXTO	9
III.1 Descripción General de la Zona	9
III.1.1 Contexto biofísico y ecológico	9
III.1.2 Contexto socio económico y de uso de los recursos	10
III.2 Análisis de Amenazas	13
IV. PROPUESTA DEL CORREDOR	17
IV.1 Descripción General del Corredor	17
IV.2 Análisis de la Región Nicaragua	20
IV.2.1 Principales elementos de Conservación De Nicaragua	20
IV.2.2 Identificación y aplicación de criterios de selección de los elementos de conservación y los corredores:	20
IV.2.3 Corredores	23
IV.3. Descripción de los Elementos de Conservación	25
IV.3.1 Reserva Natural Volcán Cosigüina	25
IV.3.2 Estero Padre Ramos	26
IV.3.3 Estero Real	27
IV.3.4 Volcán San Cristóbal	28
IV.4 Descripción de los Corredores	30
IV.4.1 Corredores Terrestres	30
IV.4.2 Corredor Humedales	31
IV.5 Descripción de las Zonas de Influencia	32
V. PLAN DE ACCION	33
VI. BIBLIOGRAFÍA	45
VII. ANEXOS	49

LISTA DE CUADROS

	Página
Cuadro 1 Eventos y acontecimientos asociados al desarrollo de una Propuesta de Corredor Biológico en el Golfo de Fonseca.	8
Cuadro 2 Análisis de Amenazas	13
Cuadro 3 Resumen de Problemática identificada durante los talleres comarcales por las comunidades en el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca – Nicaragua.	15
Cuadro 4 Plan de Acción (presupuesto en US\$ miles)	35

LISTA DE FIGURAS y MAPAS

	Página
Figura 1 Delimitación del Área de Estudio del Corredor Biológico del Golfo de Fonseca-Nicaragua	4
Mapa 1 Corredor Biológico del Golfo de Fonseca-Nicaragua	5
Mapa 2 Componentes del Corredor Biológico del Golfo de Fonseca-Nicaragua	18
Figura 2 Sitios de Alto Valor para la Conservación en el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca-Nicaragua	19
Figura 3 Áreas Protegidas en el Golfo de Fonseca- Nicaragua	29

I. INTRODUCCIÓN

I.1 Importancia del Corredor Biológico

La costa del Pacífico centroamericano que comparten El Salvador, Honduras y Nicaragua en el Golfo de Fonseca, reúne una gran diversidad de hábitat marinos, costeros y terrestres, éstos hábitats brindan un importante aporte al mantenimiento de poblaciones de aves migratorias y locales, especies de invertebrados y otras diversas especies de importancia no solo biológica sino socioeconómica como sustento de las poblaciones humanas locales.

La presente iniciativa busca como establecer las bases para consolidar la conectividad de poblaciones, comunidades y procesos ecológicos naturales del Golfo de Fonseca. Por su carácter internacional al compartirlo los países de Nicaragua, Honduras y El Salvador, cobra mayor importancia para lograr bases armónicas de cooperación y participación en la preservación y uso de sus recursos.

El Golfo de Fonseca es una sola región geográfica, por tanto el Corredor Biológico debe ser una sola unidad en las áreas del Golfo bajo jurisdicción de cada país. Además debe ser una sola unidad en las áreas prioritarias para el esfuerzo conjunto de conservación y manejo sostenible de las áreas naturales y promoción y regularización de las actividades socioeconómicas en las áreas vecinas a ellas.

Las actuales reservas naturales de la región, permanecen como "islas" sin conexión y supeditadas a la afectación del entorno por parte las poblaciones aledañas, ya sea por acciones extractivas directas o acciones contaminantes y degradantes, producto de labores agropecuarias sin control, y el crecimiento poblacional sin perspectivas económicas estables.

De no tomarse en cuenta la fragilidad del ecosistema de la zona del Golfo de Fonseca, el deterioro progresivo se incrementará, y para hacer efectivas acciones de restauración, deberán tomarse en cuenta a los actores locales, la mayoría de los cuales viven en pobreza extrema, a fin de que dispongan de acceso a los recursos necesarios para su desarrollo sobre bases sustentables, respetando el entorno ambiental.

I.2 Proceso de Diseño del Corredor y del Plan de Acción

El proceso de diseño llevado a cabo pretende proteger e incrementar la conectividad de las poblaciones, comunidades y procesos ecológicos naturales del Golfo de Fonseca, a través de programas de planificación técnica y de participación colaborativa de los pobladores y autoridades locales de los municipios por cuyos territorios se ubicará el corredor.

Por ser una iniciativa trinacional (Nicaragua, Honduras El Salvador), el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca, se desarrolla simultáneamente en los tres países involucrados, para ello PROARCA-COSTAS ha brindado su respaldo al apoyar el desarrollo del proceso de diseño del corredor, del cual y bajo un marco consensuado de sus principales actores, espera contar con un Plan de Acción para cinco años.

El proceso de diseño se inicia con la identificación de áreas de importancia para la conservación y un diagnóstico situacional de amenazas sobre dichas áreas, esta primera información fue objeto de validación por los actores locales mediante talleres comarcales, los insumos brindados

por dichos talleres y las observaciones brindadas por técnicos del comité AD HOC de apoyo, permitieron establecer criterios de diseño y selección de áreas críticas y áreas de influencia.

El plan de acción conlleva a un proceso altamente participativo y de concertación política-ambiental, siendo un importante logro el acuerdo de concertación política-ambiental suscrito por los partidos políticos y sus candidatos a alcaldes en el Depto. de Chinandega.

El Corredor Biológico del Golfo de Fonseca, se inserta en la estrategia establecida desde 1996 del Corredor Biológico Mesoamericano (CBM), en su sección del pacifico, para lo cual su establecimiento dejara las bases para las próximas conexiones con otros corredores del país (Corredor Los Maribios, Corredor de Manglares de la costa del Pacífico de Nicaragua)

I.3 Antecedentes

La costa del pacifico centroamericano que comparten El Salvador, Honduras y Nicaragua en el Golfo de Fonseca, reúne una gran diversidad de hábitats marinos y costeros; tales como bosques de manglar, lagunas, pastizales, pantanos e islas. Estos hábitats aportan al mantenimiento de poblaciones de aves migratorias y diversas especies de invertebrados de importancia no solo biológica sino socioeconómica como sustento de las poblaciones humanas locales.

Sin embargo, esta diversidad biológica se encuentra amenazada por actividades humanas ejecutadas no apropiadamente, lo que esta provocando deterioro en los bosques de manglar, sobre pesca, disminución de la calidad de las aguas y agotamiento de los suelos. El proceso de degradación y pérdida de calidad de los hábitat se vió acelerado en la década de los años noventa, quedando solo pequeñas áreas naturales aisladas.

Conscientes de lo anterior, los gobiernos de los tres países anteriormente mencionados junto a PROARCA-COSTAS han incrementado los esfuerzos a nivel nacional y trinacionalmente en materia de conservación y manejo sostenible de las áreas naturales remanentes y promoción de la regularización de las actividades socioeconómicas en las áreas vecinas a ella. Estas áreas circundantes deben por si mismas manejarse para permitir la continuidad de los procesos ecológicos naturales y con ello lograr la viabilidad ecológica de las poblaciones y comunidades naturales de la Costa y las aguas del Golfo de Fonseca.

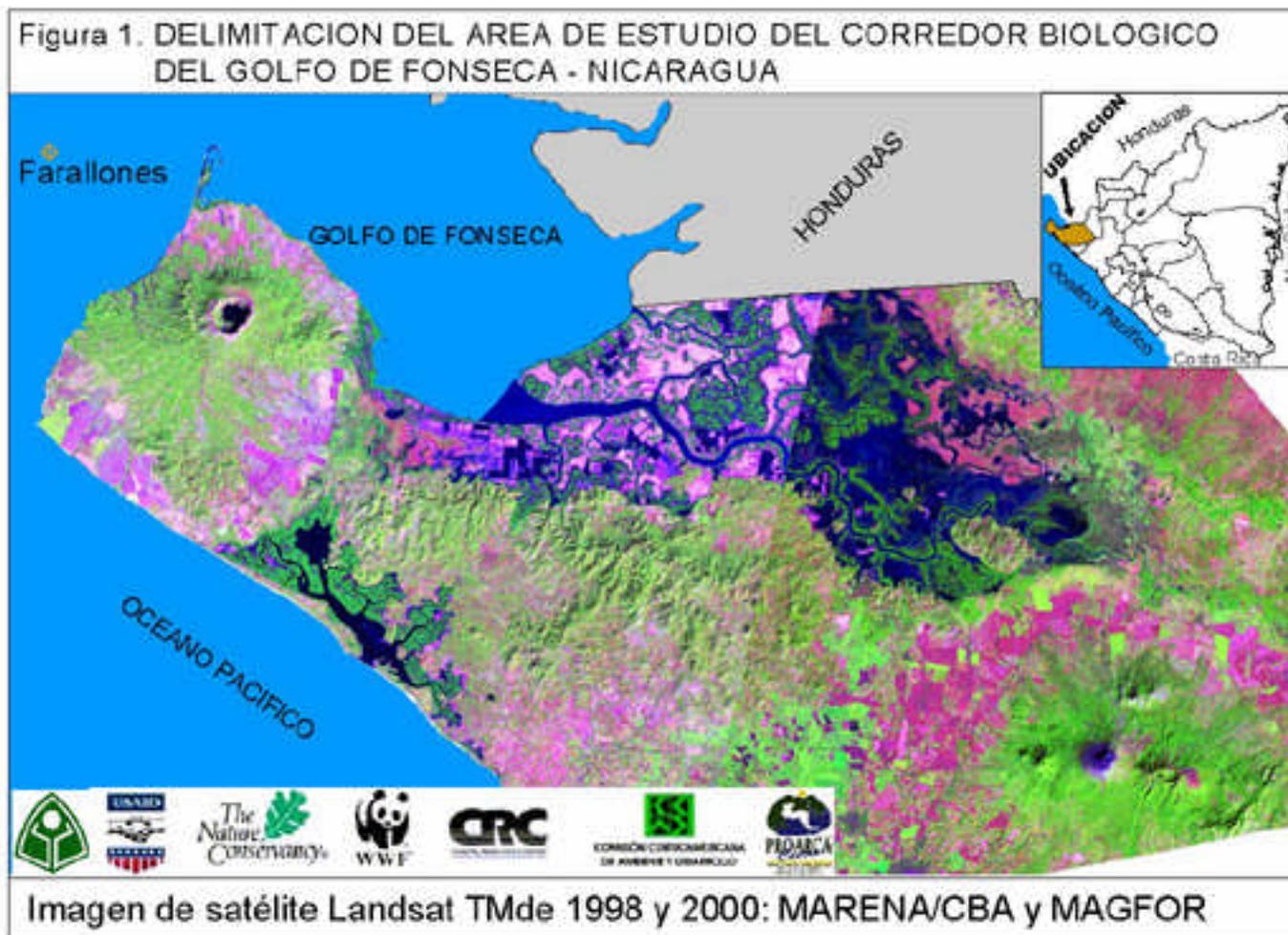
II. EL CONCEPTO DE CORREDOR

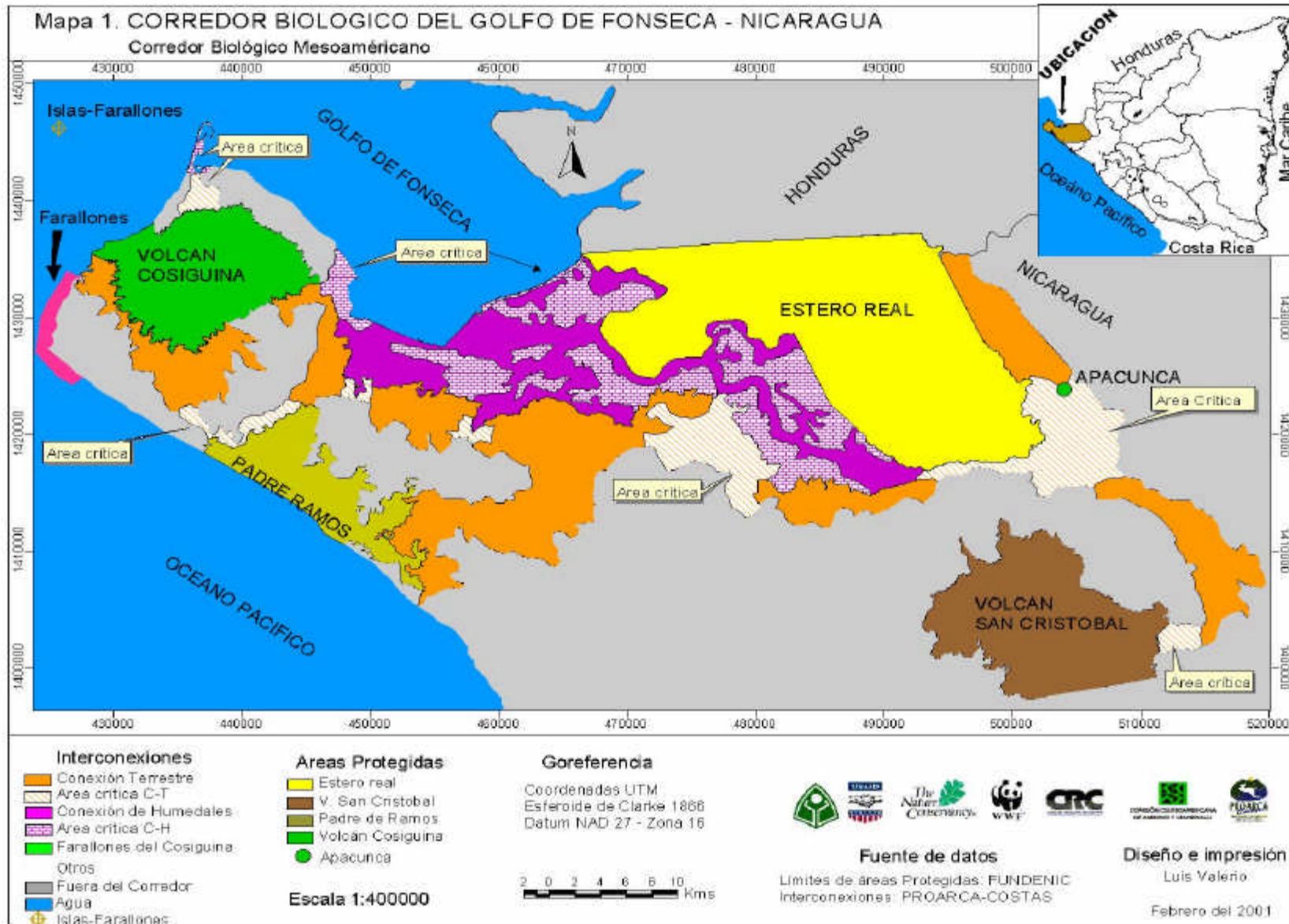
Desde 1974 a nivel de la región centroamericana (Ver cuadro 1) se ha venido planteando la necesidad de realizar acciones con miras a consolidar los sistemas nacionales de áreas silvestres protegidas, a incluir en el sistema los ecosistemas menos representados e importantes para la supervivencia de la diversidad biológica regional y la vez de forma más reciente el establecimiento de corredores biológicos como una estrategia de planificación bioregional que garantice la conservación y/o restauración de la diversidad biológica en Mesoamérica.

De esta manera han surgido propuestas técnicas para diseñar e implementar un corredor biológico en Mesoamérica que como tal da a luz a la primera propuesta técnica concreta conocida como Paseo Pantera (Carr A. 1993), posteriormente en diciembre de 1995 el GEF (Global Environmental Facility) aprueba el financiamiento para la fase de identificación de proyecto, para apoyar el establecimiento del Corredor Biológico Mesoamericano (CCAD, 1996) y para el 2000 ya se encuentra en ejecución en los ocho países de la región mesoamericana (México, Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá) dirigida por la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

Así mismo, el Golfo de Fonseca desde 1974 viene identificado como un área prioritaria en lo que se refiere al desarrollo de acciones de conservación de los ecosistemas presentes en él y no es hasta 1992 que surge el instrumento normativo "Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central" donde en su artículo 18 y 21 se establece en primera instancia como área prioritaria de trabajo a nivel regional y como mandato de crear un efectivo corredor biológico en la región.

De esta manera con el desarrollo de esta iniciativa se busca establecer las bases para consolidar la Conectividad de las poblaciones, comunidades y procesos ecológicos naturales en el Golfo de Fonseca.(ver fig. 1 y Mapa 1)





II.1 Definición

II.1.1 Misión del Corredor a Nivel regional

Asegurar la conectividad de las poblaciones, comunidades y procesos ecológicos naturales del Golfo de Fonseca a través de un proceso de planificación técnica y de participación colaborativa de los pobladores y autoridades nacionales y locales para lograr la conservación, el uso sostenible de los recursos, la recreación y la educación.

II.1.2 Misión del Corredor a Nivel Nacional

Asegurar la conectividad de las poblaciones, comunidades y procesos ecológicos naturales del Golfo de Fonseca (sección Nicaragua) y Península de Cosiguina (departamento de Chinandega) a través de un proceso de planificación técnica y de participación colaborativa de los pobladores y autoridades nacionales y municipales para lograr la conservación, el uso sostenible de los recursos, la recreación y la educación.

II.1.3 Objetivos Generales a Nivel Regional

- Garantizar que los recursos del Corredor Golfo de Fonseca estarán disponibles para el disfrute de las futuras generaciones asegurando a la vez que la población este informada acerca de los bienes y servicios aportados por el corredor y con ello se comprometa en su protección y conservación.
- Contribuir al ordenamiento territorial que concilie los aspectos de Conservación y perspectivas socioeconómicas de los pobladores.

II.1.4 Objetivos específicos a Nivel Regional

- Conservar los ecosistemas únicos del Golfo de Fonseca
- Rehabilitar los corredores de hábitat naturales
- Reducir las amenazas humanas a la diversidad biológica
- Promover paisajes agrícolas (agropaisajes) más “amigables” a la conservación de la diversidad biológica del Golfo de Fonseca
- Conservar los sitios importantes para la educación y recreación de la población
- Contribuir a reducir la vulnerabilidad a desastres naturales
- Proteger los sistemas naturales que proveen los bienes y servicios ambientales básicos (agua, leña, alimentos, pesca, etc.) para el uso de los pobladores locales.

II.1.5 Objetivos específicos a Nivel Nacional (Nicaragua)

- Conservar los ecosistemas únicos de Apacunca y Farallones en el Golfo de Fonseca
- Rehabilitar los conectores de hábitat naturales del bosque seco tropical y de humedales.
- Reducir las amenazas humanas a la diversidad biológica local.
- Promover paisajes agrícolas (agropaisajes) “amigables” a la conservación de la diversidad biológica de planicies y lomeríos.
- Proteger los esteros naturales como humedales (Estero Padre Ramos y Estero Real) y Bosque Seco (Volcán Cosiguina, Volcán San Cristóbal).
- Proteger los corredores Terrestres para que brinden y sostengan servicios ambientales a la población local, nacional y regional.

II.2 Metodología para el diseño del Corredor Biológico

La metodología para el diseño del Corredor, surge principalmente de un enfoque biológico de conservación IN SITU, siendo su aplicación a nivel regional y con respaldo total de PROARCA-COSTAS a través de asesorías y coordinación. En forma breve el siguiente esquema fue de aplicación general, tomando cada zona o país los correspondientes elementos de acuerdo a su situación actual.

Etapa 1. Elementos de Conservación

El objetivo central del Corredor Biológico del Golfo de Fonseca, es la conservación de ecosistemas únicos, y la reducción de amenazas humanas a la diversidad biológica y con ello reducir la vulnerabilidad ante los desastres naturales. En ésta etapa se procede a:

- Identificación de criterios de selección de elementos de conservación
- Selección de elementos de conservación más importantes
- Descripción del área o del elemento seleccionado, por medio de ficha de información

Etapa 2. Corredores

El planteamiento del enfoque de diseño debe de cubrir todas las zonas que se consideren de alto valor ecológico para lograr la conectividad de procesos ecológicos naturales y de poblaciones de la zona. Esta etapa consistió en:

- Identificación de necesidades de conectividad
- Factores para el diseño de las zonas de conectividad
- Diseño de las zonas de conectividad
- Descripción de las áreas de conexión, a través de ficha de información

Etapa 3. Zonas de Influencia

El territorio del corredor es influenciado por procesos que en algunos casos tienen su fuente en zonas adyacentes y en las cuales se deben sugerir estrategias que contribuyan a garantizar la conservación y la sostenibilidad a largo plazo del corredor. En razón de lo anterior se procedió a:

- Identificar las amenazas y procesos ecológicos, y su zona de influencia
- Descripción de las zonas de influencia

Mapas:

La base cartográfica necesaria para el estudio consta de:

- Mapas de información básica o fuentes de datos
- Mapas de análisis o elaboración propia

Etapa 4. Plan de Acción

Las recomendaciones y conclusiones sobre el corredor son planteadas en acciones de corto plazo y mediano plazo, en un Plan de Acción de 5 años, por tanto en ésta etapa se procedió a perfilar:

- Que tipo de acciones incluir
- Organización de las acciones
- Presupuesto

Cuadro No. 1
Eventos y acontecimientos asociados al desarrollo de una Propuesta de Corredor Biológico en el Golfo de Fonseca.

Año	Evento	Importancia
2000	Inicio de Actividad de la iniciativa de PROARCA-COSTAS y los Gobiernos de Nicaragua, Honduras y El Salvador para establecer un Corredor Biológico en el Golfo de Fonseca.	Se elabora la propuesta técnica para la implementación un Corredor Biológico en el Golfo de Fonseca
2000	Programa Corredor Biológico Mesoamericano	Se inician las operaciones a nivel regional del Programa Corredor Biológico Mesoamericano de la CCAD con sede en Managua
1995	Tuxtla II	Se establecen los acuerdos de trabajo conjunto entre los Gobiernos de Centroamérica y el de México, retomándose el concepto de Corredor Biológico Mesoamericano
1994	Se firma la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible	Establece como objetivo y compromiso el desarrollo del Corredor Biológico Centroamericano
1993	Se firma el Convenio Regional para el Manejo y Conservación de Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales.	Los estados centroamericanos se comprometen a la consolidación de un Sistema Nacional y Regional de Áreas Silvestres Protegidas
1992	Propuesta Paseo Pantera	Se concreta una primera propuesta técnica de lo que podría ser un corredor centroamericano
1992	Se firma el Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central	Se reconoce a nivel político/legal regional la importancia de promover la protección de las áreas silvestres en Centroamérica Se crea el Consejo Centroamericano de Áreas Protegidas (CCAP) Define las áreas prioritarias de trabajo a nivel regional
1991	Informe al IV Congreso Mundial de Parques y otras Áreas Protegidas	Se presenta por primera vez, el concepto del Corredor Biológico Mesoamericano. Se identifican los Morrales de El Salvador como áreas muy importantes a conservar.
1987	II Reunión Centroamericana; Plan de Acción 89-2000 del Sistema Regional de Áreas Silvestres Protegidas	Evalúa el progreso de los SINAP
1974	I Reunión Centroamericana sobre Manejo de Recursos Naturales y Culturales	Señala como áreas prioritarias para la conservación entre otras al Volcán Cosiguina, San Cristóbal y Estero Real en Nicaragua; asimismo en Honduras señala los manglares del Golfo de Fonseca

III ANÁLISIS DEL CONTEXTO

III.1 Descripción General de la Zona

III.1.1 Contexto biofísico y ecológico

El Corredor Biológico del Golfo de Fonseca, sección de Nicaragua, se localiza en el departamento de Chinandega, extremo occidental del país.

Fisiográficamente la zona de estudio está compuesta de planicies, adecuadas para la agricultura intensiva, lomeríos, serranías y conos volcánicos, ideales para bosque, y esteros costeros; óptimos para la producción pesquera. Los suelos que se presentan son entisoles, vertisoles, inceptisoles y molisoles. (MAG-FOR 1999)

Los suelos del Pacífico nicaragüense, además de ser los más productivos por su fertilidad, son los más susceptibles a la erosión por estar compuestos de material volcánico reciente (período geológico cuaternario Oligocénico).

El clima se caracteriza por ser cálido en las zonas bajas y más fresco y agradable en las zonas de mayor altura de los conos volcánicos. (MAG-FOR. 1999)

De acuerdo a la clasificación bioclimática de Holdrige (Holdrige L. 1984) gran parte de las planicies están clasificadas como Bosque seco tropical, los conos volcánicos de mediana altura (Cosigüina) como Bosque Húmedo Subtropical, y el cono del volcán San Cristóbal como Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical en su parte superior. (Ver anexos 1 y 2)

Las temperaturas más bajas ocurren en los meses de Octubre a Diciembre, fluctuando entre 26.1 y 26.8 C, mientras que las altas ocurren en los meses de Marzo y Abril, siendo entre 35.0 y 36.3 C. La humedad relativa varía desde un 60% en los meses de Enero a Abril hasta un 83% en período lluvioso de Mayo a Octubre. (MAG-FOR 1999)

Las precipitaciones varían entre 1,200 mm/año en las planicies de Villanueva a 1,800 mm/año en la península de Cosigüina, esta última zona presenta un déficit hídrico muy marcado en el período seco (Noviembre-Abril), considerándose una de las zonas con mucha vulnerabilidad a las sequías. (Ver anexos 3 y 4)

El uso potencial de la tierra (de acuerdo a criterios agrícolas) es mayoritariamente para áreas de conservación (esteros y humedales) con un 47.1%, para bosques de conservación 20.6%, para producción agrícola y pecuaria 20.2%, y 11.9% para la explotación silvícola en sus diferentes formas de combinación con la agrícola y pecuaria. (Ver anexos 5 y 6)

El uso actual de la tierra indica que hay un 53.6% del área que cubre el corredor con algún tipo de bosque (latifoliado y mangle), un 20.6% en uso agropecuario, 23.9% destinado como otros usos, 1.7% como suelo desnudo y áreas quemadas. (Ver anexos 7 y 8)

Al hacer la confrontación de uso del suelo con su potencial se obtuvo que 45.8% del área está siendo bien utilizada (72,813 Ha.), mientras que un 33.9% está sobre utilizada (53,911 Ha) y un 13.5% es subutilizada (21,488 Ha). (Ver anexos 9 y 10)

Sin embargo, hay que señalar que especialmente donde se localiza una sub-utilización de acuerdo a su uso agrícola, es donde se encuentran humedales estacionales, muy importantes para la reproducción y anidamiento de aves, tanto residentes como migratorias, encontrándose

entre ellas algunas especies en peligro de extinción, por lo tanto se debe considerar que un uso agrícola o pecuario intenso podría destruir irreversiblemente éste hábitat.

Los rangos altitudinales van de los 0 mts a los 1,740 mts snm, y la zona de influencia es determinada por los ecosistemas de humedales del Estero Real y Padre Ramos, y el ecosistema de lomas y planicies y la cadena vulcano-pacífico. (Ver anexos 11 y 12)

En su red hidrológica se encuentran los ríos Negro, Guasaule, Gallo, Amayo, como los principales; las aguas subterráneas se localizan en las cuencas León-Chinandega y Estero Real-Río Negro, y son utilizadas para satisfacer demandas de riego, uso domestico e industrial. (Ver anexos 13 y 14)

En el área de estudio se encuentran 5 áreas protegidas, que comprenden: Volcán Cosigüina (reserva natural), Volcán San Cristóbal(reserva natural), Estero Real(reserva natural), y Estero Padre Ramos(reserva natural), además de la reserva genética de Apacunca, que alberga el ultimo relicto de *Zea luxurian*, una especie en peligro de extinción pariente primitivo del maíz, y que constituye una riqueza genética única en Nicaragua y posiblemente en Centroamerica.

Los volcanes Cosigüina y San Cristóbal cuentan con bosques latifoliados que sirven de importante refugio a buena cantidad de especies terrestres. El humedal de punta San José así como las rocas de islas Farallones, son sitios de alta importancia para especies migratorias y residentes, ya que las proveen de alimento y condiciones de reproducción.

La riqueza faunística es muy variada, habiendo reportes de 105 especies de aves de las cuales 35 son migratorias, 18 especies de ictiofauna, 13 especies de tortugas, 27 especies de mamíferos, 24 de reptiles, 6 de anfibios: (Olafo-Manglares 1998 y FUNDENIC SOS 1999.) (Ver anexos 30,31 y 32)

Existe potencial para el impulso del turismo, siendo los sitios que perfilan mayor importancia: punta San José e islas Farallones, Farallones de Cosigüina, estero Padre Ramos, conos volcánicos de Cosigüina y San Cristóbal y la laguna cratérica del Volcan Cosigüina.

Estudios recientes del Instituto de Turismo incluyen en su planificación, el desarrollo de estudios de factibilidad para proyectar rutas turísticas en la zona, también hay inicio de estudios por parte de la "ruta turística verde o del CBM" financiada por el proyecto "Turismo Sostenible" con fondos de la GTZ, el cual es un proyecto regional a nivel del SICA.

La ONG Fundenic-S.O.S tambien ha planteado alternativas de desarrollo turístico a partir de las reservas naturales de la zona.

III.1.2 Contexto socio económico y de uso de los recursos

La población de los municipios incluidos es mayoritariamente rural, la densidad media del departamento es de 71 hab/Km², lo que duplica la densidad promedio nacional. Los municipios con mayor población rural son: Villanueva (83.4%), Somotillo (68.6%) Puerto Morazán (53.8%), y El Viejo (52.9%) esta población rural se asienta en localidades menores de 1,000 habitantes y en algunos casos en centros de mayor población que no cuentan con una estructura urbana (INEC-1995).

La concentración de la población, un 75%, ha sido mayoritariamente en la zona plana paralela a la franja costera del pacifico, mientras que la península de Cosigüina concentra solo un 5% de la población del departamento de Chinandega, a pesar del alto potencial de suelos, recursos hídricos y condiciones climáticas favorables con que cuenta.

El problema de la falta de empleo a nivel regional y el desarrollo de la camaronicultura la cual genera actividades colaterales como la captura y comercialización de larvas de camarón; son los factores que están movilizanddo población a lo largo de todo el año, desde la zona intermedia hacia la zona costera. Esta emigración es temporal y se presenta una semana al mes.(SISCOM-MAS 1996).

La población dispersa está asociada a la población rural y al desarrollo de economías locales basadas en la explotación de los recursos naturales, como extracción de leña para consumo y comercialización no acompañadas de un programa de reforestación; actividades agrícolas y pecuarias bajo sistemas tradicionales en suelos de vocación forestal y explotación no controlada de los sistemas manglares, entre las más importantes. La dispersión es una limitante para satisfacer a la población en sus demandas de servicios sociales e infraestructura básica. (MAG-FOR 1999)

A nivel de departamento, el 34% de los productores(13,808) son propietarios de sus tierras con títulos, el 31% se dicen dueños pero no tienen título, 23% están asociados a cooperativas, y 12% son arrendatarios de tierras. Las organizaciones están dirigidas a la actividad camaronera en forma de cooperativas y en segundo orden a la agrícola y ganadera. Un 62% de fincas son relativamente pequeñas (<14 Ha) ocupando un 7.1% del área agropecuaria, mientras que el 2.2% de las fincas mayores de 359 Ha. ocupan el 37.2% del área.(MAS 1996).

La producción agrícola dentro del corredor es principalmente de subsistencia, los cultivos de agro exportación que sobresalen están la caña de azúcar, maní y banano, que se producen principalmente en el municipio de El Viejo. Se desarrolla café a pequeña escala principalmente en faldas del volcán San Cristóbal, también se cultiva ajonjolí, arroz de secano, y granos básicos.

Las limitantes para el desarrollo de la producción y mejoría del nivel de vida de la población rural son: baja tecnología, poca o ninguna capacidad gerencial, escasez de asistencia técnica, y muy poco apoyo financiero. La producción agropecuaria del Departamento de Chinandega generó para 1995 un total de CS310,8 millones de córdobas. La producción agrícola aportó el 86%, la producción pecuaria generó un 14%, los municipios con mayor participación, aportando en forma conjunta un 73%, son Chinandega y El Viejo, estos municipios destacan por concentrar cultivos de agro exportación, 100% de producción de banano, 76% de la producción de caña de azúcar y 78% de la producción de maní. En cuanto a granos básicos, aportan el 63% de la producción departamental. (MAG-FOR 1999).

Los límites administrativos municipales del territorio del corredor, se ubican en Chichigalpa (1.64%), Chinandega (15.63%), El Viejo (35.75%), Posoltega (0.91%), Puerto Morazán (10.63%), Somotillo (34.37%), Villanueva (1.07%). Los municipios de El Viejo y Somotillo albergan la mayor cantidad de territorio del corredor con un 70.12%. El territorio del corredor abarca un 33.02% del total del Departamento de Chinandega. (Ver anexos 15 y 16)

III.2 Análisis de amenazas

El territorio del Corredor Biológico del Golfo de Fonseca, se encuentra amenazado por diferentes fenómenos naturales tanto de origen meteorológico como geológico, y otros asociados a estos dos fenómenos que son conocidos como deslizamientos de tierra. Los de orden meteorológico están relacionados con las inundaciones cuando se producen altas precipitaciones, el impacto directo e indirecto de los huracanes y la sequía. Las amenazas de origen geológico, están relacionadas con las erupciones volcánicas y sismos.

Existen las amenazas de origen antrópico, que generan contaminación y degradación del medio ambiente debido a los desechos contaminantes de poblaciones asentadas en el área, más la derivada de las actividades agrícolas y actividades industriales que producen pérdida de hábitat, y cambios en el uso del suelo.

La red causal para analizar las causas de las amenazas nos proporciona una identificación directa hacia que elemento de conservación afectan. El orden de figuración de las amenazas obedece a las respuestas surgidas por los pobladores durante los talleres comarcales de diagnóstico ambiental.

Cuadro 2. Análisis de Amenazas

AMENAZA	CAUSA-EFECTO	ELEMENTO DE CONSERVACION AFECTADO
Antrópicas		
Inadecuado apoyo gubernamental.	Políticas socioeconómicas inadecuadas y de insuficiente cobertura, que empobrecen a la población, y falta de recursos humanos, técnicos y económicos para ejecutar proyectos locales. Población empujada a presionar los recursos naturales	Bosque seco tropical, bosque de manglar, fauna de valor comercial, ictiofauna, crustáceos y moluscos.
Deforestación	Áreas de bosque destinadas a conservación y/o protección de suelos y aguas son afectadas para garantizar condiciones mínimas de habitabilidad de la población campesina, las afectaciones se presentan como erosión hídrica y eólica de suelos, sedimentación de zonas bajas, cambios climáticos.	-Bosque seco tropical, bosque de manglar, cambio de uso del suelo, cuencas hidrográficas, sistemas estuarinos.
Malas técnicas productivas en acuicultura, agricultura, forestería y pecuaria.	El uso indebido de técnicas genera problemas de rentabilidad y ambientales, afectando los ecosistemas donde se realizan estas actividades.	-Bosque seco tropical, bosque de manglar, acuíferos superficiales y subterráneos, fauna.
Contaminación del agua y falta de tratamiento de desechos sólidos y líquidos.	Asentamientos humanos crecen sin regulaciones urbanísticas y ambientales, con serias deficiencias en servicios de saneamiento, utilizan las fuentes de agua superficiales para eliminar desechos. Los procesos industriales de baja calidad tecnológica de ciudades cercanas contaminan los pocos ríos existentes y ponen en riesgo aquellos con posibilidad de uso para consumo humano o el riego.	-Ecosistemas estuarinos y riverinos, lagunas y acuíferos subterráneos.
Expansión camaronera	Exceso de concesiones de áreas para estanquería disminuye el ecosistema manglar, y la utilización intensiva por empresas grandes, como la utilización de tecnología dañina al ambiente, producen gran cantidad de desechos contaminantes en el ecosistema estuarino que podría no procesar. La extracción ilegal y excesiva de larvas de camarón pone en peligro la preservación de la especie.	-Bosque de manglar, sistema estuarino, cuerpos superficiales de agua, lagunas.

Continúa... Cuadro 2. Análisis de Amenazas

Expansión agrícola	Incremento de cultivos de agro exportación creando monocultivos que esterilizan suelos, sobre uso de agroquímicos que contaminan fuentes de agua y cambio de uso del suelo que lo vuelve vulnerable a erosión y deslaves.	-Bosque seco tropical, tierras de barbecho y cambio de uso de suelos de vocación forestal.
Pobreza extrema	Inaccesibilidad a servicios básicos, créditos y transferencia tecnológica a población rural, agudiza las precarias condiciones de habitabilidad y se incrementa la presión de población sobre recursos naturales.	-Bosque seco tropical, bosque de manglar, fauna de valor comercial, ictiofauna, moluscos, crustáceos.
Población poco participativa y sin respaldo teórico-técnico para emprender acciones	La falta de conocimientos y formación ambiental, como bajos niveles organizativos de gestión local, inciden en baja capacidad de llevar a cabo proyectos ambientales y de desarrollo local.	Red social comunitaria débil, poca identidad con el factor ambiental.
Naturales Geológicas Meteorológicas	Erupciones volcánicas y sismos constituyen un factor de peligro ambiental por la constante actividad presentada por el Volcán San Cristóbal. La zona presenta alta vulnerabilidad a inundaciones de suelos por fuertes precipitaciones, conllevando los riesgos de deslizamientos o Lahar y erosión de los frágiles suelos volcánicos.	-Ecosistema Terrestre: Bosque seco tropical, áreas protegidas de San Cristobal , Cosigüina. Reserva Genética de Apacunca.

Cuadro 3.
Resumen de Problemática identificada durante los talleres comarcales por las comunidades en el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca – Nicaragua.

Descripción	Frecuencia			
	1	2	3	4
Falta de apoyo gubernamental (municipal y nacional)	X	X	X	X
Deforestación (mangle y latifoliada) quemas y sedimentación	X	X	X	X
Malas técnicas productivas (camarón, pesca, leña, agropecuaria)	X	X	X	
Falta de tratamiento de desechos sólidos de poblados	X	X	X	
Contaminación del agua	X	X	X	
Expansión camaronera	X	X		
Expansión agrícola	X	X		
Contrabando de larvas de camarón y de fauna local	X	X		
Concesiones camaroneras y forestales en áreas protegidas	X	X		
Tenencia de la tierra	X	X		
Pobreza extrema	X	X		
Falta de educación ambiental y participación de la población	X	X		
Inadecuada transferencia tecnológica (camaroneras, agricultura)	X			
Crecimiento poblacional	X			
Nuevos proyectos sin evaluación ambiental (Ferry)	X			

Fuente: Resultados de Diagnósticos de Talleres Comarcales, la frecuencia está basada en las respuestas similares de cada grupo consultado. a)sector institucional, b)sector productivo, c)sector de Ongs, d)sector sociedad civil. Los asistentes a los talleres fueron más de 100 personas, provenientes del sector rural en su mayoría.

IV. PROPUESTA DEL CORREDOR

IV.1 Descripción General del Corredor

El área propuesta para el diseño del Corredor Biológico del Golfo de Fonseca, se encuentra ubicada dentro de los límites de 7 municipios del departamento de Chinandega parte extrema occidental de Nicaragua, frontera con Honduras.

El territorio comprende 1,626.9 km², un 33.02% del total de superficie departamental y un 8.82% de la región del Pacífico, constituye un corredor transversal orientado de este a oeste, su riqueza faunística abarca 193 spp de vertebrados, su flora es representada por 398 spp, alberga una variedad de ecosistemas siendo el más representativo el bosque tropical latifoliado de bajura submontano, sus suelos son muy ricos y con alto potencial de diversificación agrícola, su zona costera es rica en ictiofauna y sus humedales albergan bosque de manglar y son sitios de alta biodiversidad. Su población actual es de 20,715 personas, dedicadas mayormente a actividades agropecuarias.

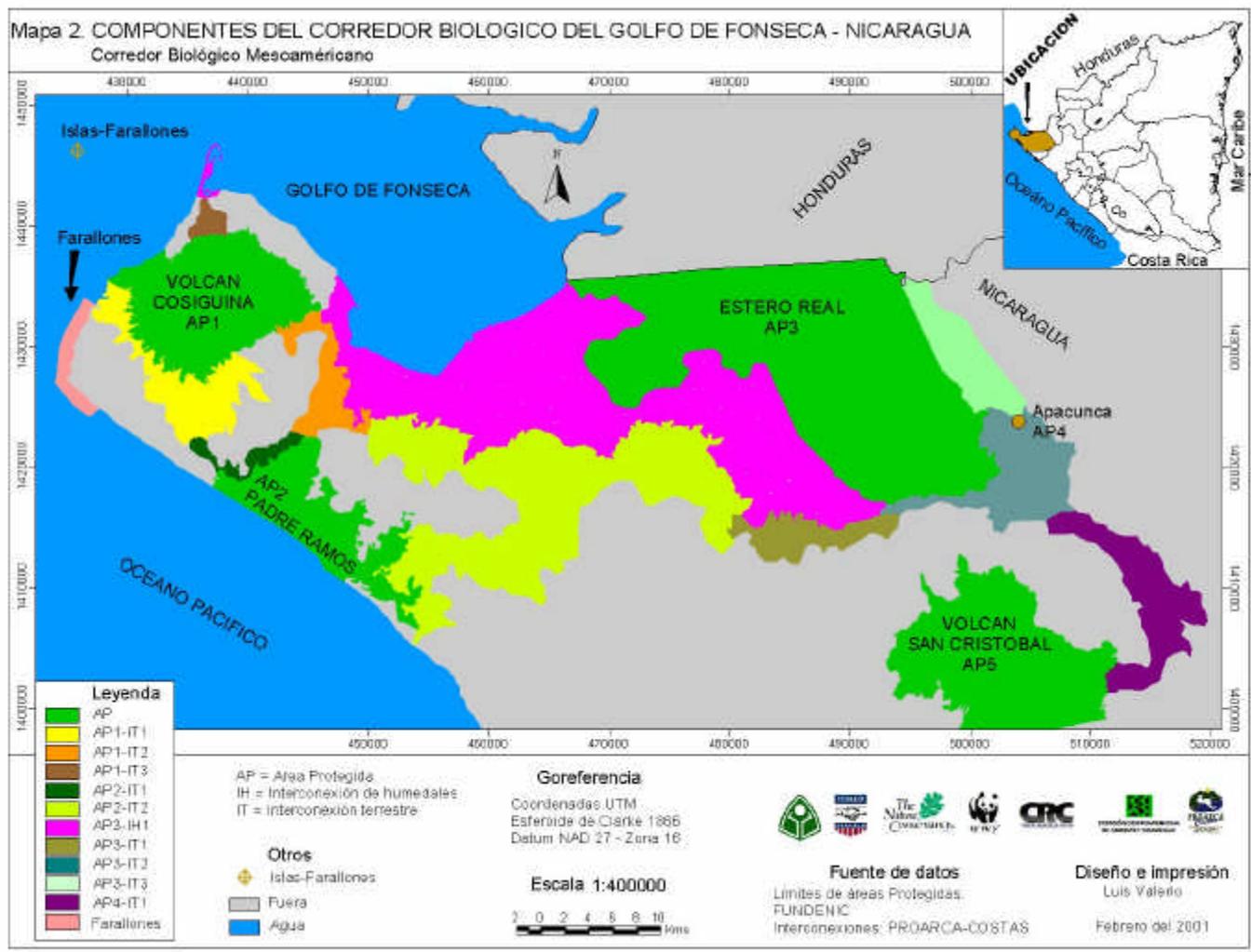
El área del corredor abarca además del Golfo de Fonseca la zona marina costera desde islas Farallones, Punta San José hasta el Estero Padre Ramos, las áreas protegidas que se pretenden conectar son:

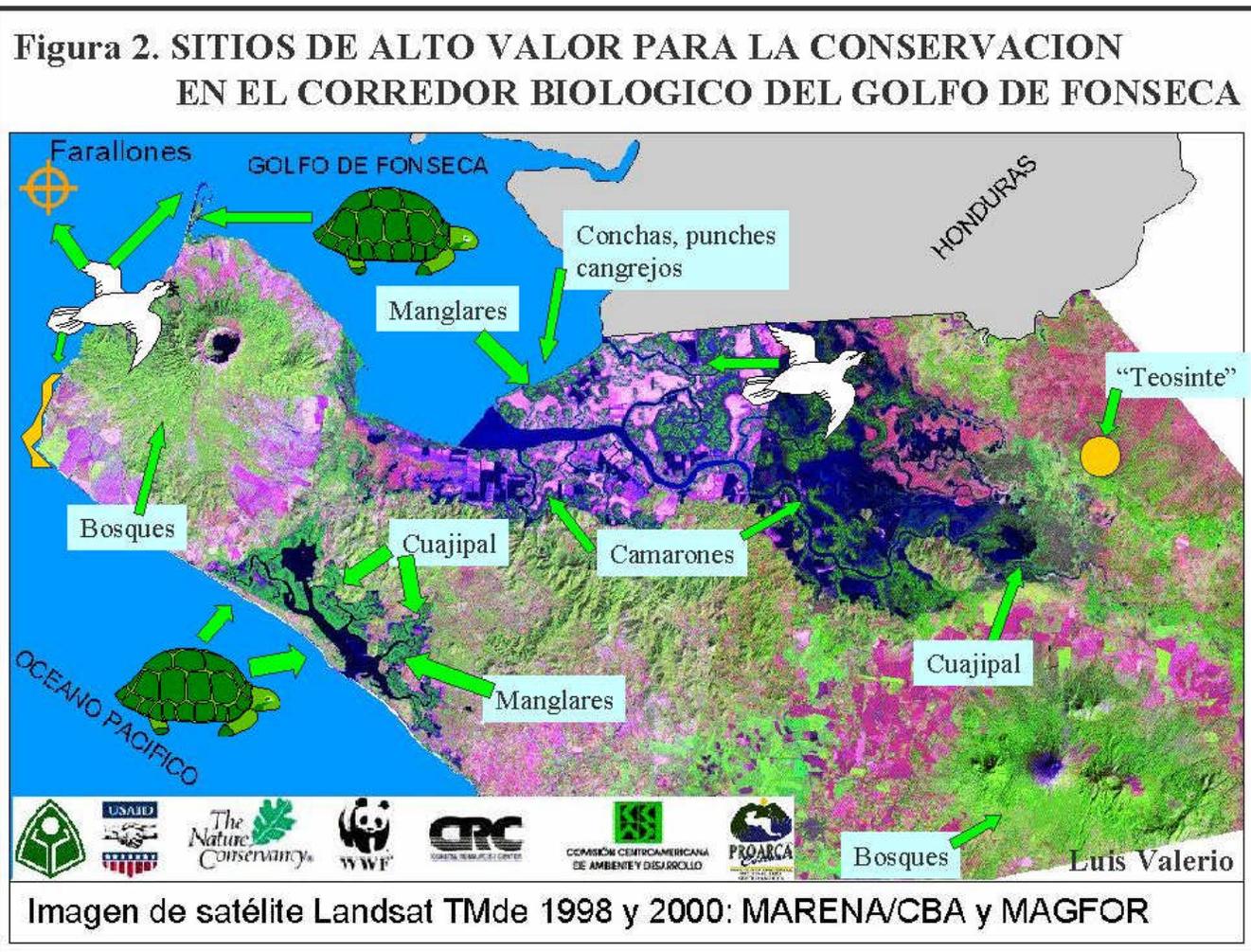
- Reserva Natural Volcán Cosigüina (12,884.13 Ha.)
- Reserva Natural Estero Padre Ramos (8,312.90 Ha.)
- Reserva Natural Estero Real (38,304.96 Ha.)
- Reserva Natural Volcán San Cristobal (16,914.10 Ha.)
- Reserva Genética Apacunca (4,170 Ha.) (ver mapa 2)

Las reservas naturales comprenden el 46.96% del área del corredor y constituyen las zonas núcleos del mismo, a partir de las cuales se deberán emprender objetivos y acciones de conservación del medio ambiente a fin de garantizar, entre otras cosas, el buen uso de los suelos para agricultura, la renovación de los recursos naturales, el disfrute de la flora y la fauna y sus derivados, el goce de los paisajes naturales y en fin el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en general.

Los principales elementos de conservación incluyen: Ecosistemas terrestres que albergan reductos del bosque seco tropical en faldas de conos volcánicos; el Ecosistema marino-costero incluye los estuarios de los Esteros Real y Padre Ramos con sus bosques de manglar, playones albinos con sitios importantes para la vida de muchas especies de aves, peces y anfibios, zona costera y humedal de punta San José; el ecosistema marino incluye islas Farallones como sitios de anidación de aves. (ver anexos 21 y 22)

Se han identificado hábitats como: islas Farallones, Punta San José, (anidación de aves: 70 locales y 35 migratorias), lagunas naturales e invernales, (criaderos de larvas de camarón que abastecen a la camaronicultura de toda la zona del Golfo), Apacunca, (reductos de maíz primitivo *Zea luxuriana*, especie de gran valor genético por sus posibles usos como forraje de todo tiempo), esteros Torrecillas, Lodo Podrido, Boca de Chorro, Canta Gallo, la Virgen y el Jobo (bosques de manglar mejor conservados y refugio de cocodrilos *Cocodylus acutus*), márgenes de los ríos: Negro, Villanueva, Gallo y Guasaule (reductos de bosques tropical seco que preservan parte de sus cuencas) cerro la Palmita, zona de la Salvia en faldas del volcán Cosigüina (reductos mejor conservados de bosque tropical seco y de especies de fauna en peligro de extinción), playas de Mechapa, y Punta San José (lugares de visita de tortugas marinas, principalmente *Dermodochelys coriacea*). (ver fig. 2)





El Corredor Biológico del Golfo de Fonseca tiene como área propuesta una superficie de 162,692.59 Ha. de las cuales 76,416.09 Ha. corresponden a las reservas naturales y genética ya existentes, las reservas naturales abarcan el 46.96% del territorio del Corredor en base a las superficies establecidas oficialmente mediante el Decreto Ejecutivo 1320 del 08/09/83, esta zona está bajo protección oficial del gobierno de Nicaragua, quedando delegada su administración bajo el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales MARENA, quien ejecuta sus acciones pertinentes mediante el Sistema Nacional de Areas Protegidas (SINAP). Existe una propuesta pendiente por parte de FUNDENIC-SOS de redefinir la superficie de las actuales reservas naturales, las cuales podrían llegar a un total de 120.740 Ha. Sin incluir la zona de amortiguamiento.

Las 10 áreas de interconexión tienen una superficie de 86,276.50 Ha. lo cual es 53.06% del territorio del Corredor, en su cobertura actual predomina el bosque (42.36%) el uso potencial de su suelo revela una fuerte vocación de áreas de conservación (45.15%).

La población asentada en la misma es de baja densidad y constituyen alrededor de 24 caseríos con una población aproximada de 20,715 personas. (ver anexos 19 y 20)

IV.2 Análisis de la Región Nicaragua

El Corredor Biológico del Golfo de Fonseca, sección de Nicaragua, presenta una situación especial en cuanto a su potencial actual como sostenedor de funciones ecológicas fundamentales para toda la región, su territorio está constituido por suelos muy ricos y de alto valor para el desarrollo de la agricultura intensiva.

Tomando como base inicial el mapa de uso actual del suelo, se predeterminó un área como zona de planeamiento donde se estableció el enfoque de diseño, cubriendo las zonas consideradas de alto valor ecológico para lograr la conectividad, y sus zonas de influencia. Se contó con el apoyo del comité Ad Hoc, para establecer los criterios de selección de los elementos de conservación más los insumos brindados por el Taller Nacional, y la asesoría brindada por PROARCA-COSTAS.

IV.2.1 Principales Elementos de Conservación de Nicaragua

- *Bosque Seco*: sector la Salvia- el Capulín en las faldas del volcán Cosiguina, Lomas de Buena Vista, Cerro la Palmita, sector de las Grietas en faldas del volcán San Cristóbal, sectores de márgenes de ríos Negro, Villanueva, Gallo y Guasaule.
- *Bosque Húmedo Subtropical*: esteros Torrecillas, Lodo Podrido, Boca de Chorro, Canta Gallo, la Virgen, el Jobo, isla Mangles Altos, suelos inundables de lagunas invernales adyacentes a los esteros, playones albinos de Catarina, humedal de Punta San José.
- Islas Farallones y fondos lodosos del Golfo de Fonseca: sector de Potosí hasta Isla Mangles Altos.

IV.2.2 Identificación y aplicación de criterios de selección de los elementos de conservación y los corredores:

Ecosistemas marinos, marino-costeros y terrestres prioritarios:

Niveles de biodiversidad: Marino-costero: manglares: cuentan con amplio nivel de biodiversidad presente, de peces 18 spp, crustáceos 10 spp, moluscos 7 spp, 3 especies de mangle y vegetación asociada.

Marino-costero: Farallones-acantilados: amplia muestra de aves locales 70 spp, y migratorias 35 spp, siendo la *Amazona auropalliata* una de las especies que tienen su refugio en esos sitios.

Unicidad: Terrestre: reserva genética de Apacunca: Se determina su unicidad en toda la región, por ser el último reducto de la variedad de maíz primitivo *Zea luxuriana*.

Marino-costero: Farallones de Cosiguina: Se determina su unicidad por ser el único ejemplo de costa en emersión del Pacífico de Nicaragua.

Representatividad: Ecosistemas Terrestres: Bosque seco: Se presenta tanto en las reservas naturales como en los corredores de interconexión, constituyen una de las muestras mejor preservadas del bosque seco tropical de todo el Pacífico de Nicaragua. El bosque seco y el bosque secundario(Barbechos) tienen 78,127.5 Ha.(49.3%) de la cobertura de uso actual del Corredor.

Ecosistemas Marino-costero: Manglares: El bosque de manglar representa el 14.65% del total de la cobertura de uso actual del corredor y se localiza en las reservas de Estero Padre Ramos y Estero Real.

Productividad biológica: Marino-costero: manglares: los ecosistemas de mangles contienen alta productividad biológica por ser áreas de transición entre el ambiente marino y continental, sirviendo de refugio y fuente de alimentación de muchas especies durante su etapa larvaria y juvenil de importancia económica y ecológica, sirviendo de base del desarrollo sostenible de la pesquería industrial, la camaronicultura y la pesca artesanal, además de brindar beneficios a otros ecosistemas asociados al mismo.

Sostenimiento de funciones ecológicas: Marino-costero: manglares: los ecosistemas de mangles mantienen protegidos las costas bajas y sus raíces funcionan como medio de control natural de desechos y sedimentos, evitando la erosión de zonas costeras y como barreras de protección contra fuertes vientos y huracanes, además de ser los receptores del drenaje de todas las unidades hidrológicas de la cuenca Vulcano Pacífico.

Terrestres: Volcanes Cosiguina y San Cristóbal: sus cuencas hídricas proporcionan agua dulce a los manglares y alimentan los acuíferos subterráneos. De mucha importancia es la función hídrica que generan los volcanes Cosiguina y San Cristóbal y de la cual se sostienen los esteros Real y Padre Ramos.

Viabilidad: Corredor de Humedales: Se presentan en alto grado en el Estero Real, ya que su cuenca se interna a profundidad en combinación con el ecosistema terrestre, teniendo el Estero Real por su tamaño y calidad de ecosistema características de sostenibilidad a largo plazo para el Corredor.

Corredor Terrestre: Bosque seco tropical: Se presenta la viabilidad por razón de su cobertura actual que por razones topográficas ha sido conservada, la cual se conecta en forma natural en la mayoría de zonas del Corredor y por el hecho de que sirve en la actualidad como refugio de la fauna y flora y vehículo para su dispersión y migración en toda el área del Corredor. Sin estar bajo protección legal presenta buen grado de conservación.

Importancia relativa con otros ecosistemas del Golfo y del País:

Bosque seco Tropical: Su importancia de conservación está en función de su conectividad con el sistema Vulcano Pacífico donde se desarrollará el Corredor de los Maribios.

Humedales: Su importancia resalta al ser el mayor porcentaje de manglares protegidos en la zona del Pacífico y tener amplia representatividad en cuanto a variedades de especies presentes en relación a humedales de otras zonas del Golfo.

Ecosistema marino-costero: Zona de refugio y de anidación de aves migratorias, alta productividad de peces, moluscos y crustáceos, playas de arribadas solitarias de tortugas marinas.

Hábitats o sitios de importancia para cualquier ciclo de vida de especies claves:

Islas Farallones y acantilados de Cosiguina:

Aves: Se presentan especies muy cotizadas en el mercado internacional de mascotas como la *Amazona auropalliata* y aves migratorias y locales que realizan en la zona su ciclo de anidamiento, alimentación y reproducción. (ejemplos: *Jacana espinosa*, *Amazona albifrons*, *Amazona auropalliata*, *Amazona ochrocephala*, *Ara macao*, *Tharpis episcopus*, *Herpetotheres cachinans*, *Agelaius phoeniceus*, *Muscivora forficata*, *Tyto alba*, *Pelecanus occidentalis*,

Punta San José:

Aves: El humedal sirve de refugio de variada fauna de aves migratorias y locales, que realizan en la zona su ciclo de anidamiento, alimentación y reproducción. (ejemplos: *Megacerile torcuata*, *Anhinga anhinga*, *Cairina moschata*, *Ardea herodias*, *Casmerodius albus*, *Pelecanus occidentalis*, *Amazona albifrons*, *Amazona auropalliata*, *Amazona ochrocephala*, *Tharpis episcopus*,

Reptiles: Tortugas marinas en arribadas solitarias, llegan a depositar sus huevos para realizar su ciclo reproductivo. (*Dermochelys coriacea*, *Lepidochelys olivacea*) las arribadas actualmente oscilan entre 4 a 9 tortugas por noche, años atrás se daban arribadas de hasta 60 tortugas por noche. (testimonio de pescadores de la localidad)

También hay presencia de *Ctenosaura similis*, *Iguana iguana*, *Cnemidophorus deppii*.

Mamíferos: Su presencia no es muy importante, pero se encuentran *Dasyus novemcinctus*, *Canis lupus*, *Spilogale augustifrons*, *Procyon lotor*, *Coendu mexicanus*, *Sciurus sp.*

Flora: El humedal presenta un importante deterioro en su cobertura de mangle, del cual se observa el género *Rizophora*. También hay vegetación arbustiva de playa con *Conocarpus erectus*.

Peces: Su zona litoral presenta importantes sitios de especies de escama: *Lutjanus sp.*, *Mugil curema*, *Cynoscion nannus*, *Cynoscion albus*, *Cynoscion jamaicensis*, *Centropomus robalito*, *Centropomus nigrescens*, *Centropomus medius*.

Crustáceos y Moluscos: *Crassostrea virginica*, *Crassostrea rhizophorae*, *Crassostrea iridescens*, *Panulirus gracilis*.

Isla Mangles Altos y esteros Pirigallo, Dos Aguitas, Torrecillas, Lodo Podrido, La Virgen:

Flora: Se presentan los mejores rodales del bosque de mangle siendo predominante el género *Rizophora*, además de: *Avicennia bicolor*, *Avicennia germinans*, *Conocarpus erecta* l.

Lagunas invernales: El coco, Horcones, La Grencha, Catarina, El Varillal, Canta Gallo y Canta Gallito: importantes sitios de cría de camarones de agua dulce de la familia *Penaenidae*, de gran importancia económica para la camaronicultura de todo el Golfo.

Cerro La Palmita: Importante zona del bosque seco tropical que permanece bastante intacta, presentando flora variada que es valioso conservar y dispersar para continuidad de conectores naturales en la zona.

Riberas río Campusano: Reductos de bosque de galería, importantes iniciativas de conservación de bosque seco por particulares y de iniciación de experiencias ecoturísticas en la zona.

Faldas de volcán Cosiguina: sector de la Salvia, donde se conserva la mejor área de bosque abierto del bosque seco tropical.

Playas arenosas de Mechapa: Sitio de arribada de tortugas marinas y frente a su costa mar adentro, importante sitio de pesca tanto industrial como artesanal.

Margenes de ríos Negro, Villanueva, Gallo y Guasaule: Reductos de bosque de galería, refugio de fauna de mamíferos incluyendo *Felis onca*, *Felis concolor*,

Llanos de Cayanlipe: Suelos arcillosos de mal drenaje, inundables en estación invernal que presentan potencial para desarrollo de ganadería de doble propósito y diversificación de cultivos exportables a países vecinos. Esta zona alberga las últimas muestras de *Zea luxuriant*.

Sitios de importancia escénica, cultural o histórica:

El volcán Cosiguina: con los últimos reductos de bosque seco tropical mejor conservados y su laguna cratérica de aguas prístinas, Farallones de Cosiguina como ejemplo único de costa en emersión en el Pacífico, además de la importancia histórica que guarda su impresionante erupción acaecida a fines del siglo pasado.

Estero Padre Ramos con sus bosques de manglar bastante conservados y poca actividad humana, además de su fácil acceso para el turismo.

Volcán San Cristóbal que constituye el rasgo geomorfológico más dominante de la zona, y en cuyas faldas la flora es muy variada y límite de especies de coníferas en su dispersión hacia el sur del continente, presentando el mayor techo altitudinal de la costa del Pacífico de Nicaragua (1,740 mts)

IV.2.3 Corredores

Identificación de necesidades de conectividad

Al momento las reservas naturales y genética de la zona, se encuentran parcialmente fragmentadas, permaneciendo como islas de conservación, y corresponden a los conos volcánicos de Volcán Cosiguina, y Volcán San Cristóbal, el Estero Real, Estero Padre Ramos y Reserva Genética Apacunca. La necesidad de conexión es para el mantenimiento de funciones ecológicas de los sistemas hídricos de ríos, lagunas y esteros, protección a hábitat o sitios importantes, para mantenimiento de viabilidad de las especies o grupos de especies y conectividad del paisaje mediante corredores terrestres que conectarán los volcanes, lomeríos y planicies, y corredores de Humedal que conectarán esteros con corredores terrestres. También se establece la base para la conectividad futura con corredores de Honduras (Estero Real) y corredor de Manglares del Pacífico de Nicaragua, además del corredor Los Maribios (cadena volcánica del Pacífico de Nicaragua).

Se identifican como necesidad de conectividad las zonas de:

- Punta San José/Volcán Cosiguina a través de vegetación arbórea que es necesario reestablecer.
- Potosí/Santa Julia a través de vegetación arbórea necesaria de reforestar para protección de su línea de costa.

- Mechapa/Padre Ramos donde actualmente hay inviabilidad de conexión por escasez de cobertura vegetal necesaria para sostenimiento de funciones ecológicas propias del ecosistema marino-costero.
- El Limonal/Santa Barbara que presenta un colapso en la continuidad de la cobertura vegetal natural que conecta la zona de Estero Real con las lomas de Buenavista.
- Apacunca/Cayanlipe es una zona con bastante intervención de su ecosistema y cambio de uso de suelo, donde aún permanece una mínima parte de la variedad de maíz primitivo Teocinte (*Zea luxuriana*) y que urge restaurar.

Factores para el diseño de conectividad

Basados en las funciones ecológicas descritas y tomando en cuenta la conformación de las cuencas hídricas, y la cobertura vegetal, el corredor tendrá un diseño transversal de Este a Oeste, ubicándose mayormente en la cuenca del Estero Real, su largo aproximado en línea recta es de unos 90 km, y en su parte angosta tendría unos 18 kms.

El mantenimiento del ciclo hidrológico es muy importante, como la conservación de la cobertura vegetal del bosque seco tropical y del bosque de manglar, por lo que el diseño toma en cuenta la vulnerabilidad de los mismos, y según el grado de afectación a que se encuentre sometido, se le clasificará como “áreas críticas”

La vulnerabilidad del área es determinada por :

Amenazas por catástrofes naturales, entre las cuales están las de origen meteorológico: inundaciones (Villanueva y Somotillo) sequías (Villanueva Somotillo) huracanes (cuenca baja de esteros y deslizamientos en volcanes).

Por origen volcánico: caída de cenizas y gases, derrames de lava, sismos (Volcán San Cristobal y su zona aledaña).

Amenazas por actividades antrópicas realizadas por poblaciones asentadas en el territorio del corredor o de su zona de influencia, que conllevan degradación ambiental, cambios climáticos, cambio de uso de suelo, efecto de borde, fragmentación de hábitat.(urbanizaciones, agroindustrias, agricultura intensiva, camaronicultura semiintensiva, labores extractivas de recursos naturales sin control y poco amigables con el ambiente).

Tipos de conectividad

La conectividad actual está marcada por la cobertura vegetal existente de bosque seco tropical y bosque de manglar y en las zonas de fragmentación se deberán implementar barreras y cercas vivas, además de vegetación de borde de caminos y carreteras que serán la característica de conexión dentro del corredor terrestre; el corredor de humedales establecerá conectividad mediante corrientes de aguas, lagunas naturales y de invierno y remanentes de vegetación ribereña, se incluye realizar acciones de reforestación de mangle a zonas muy deforestadas.

Diseño de las zonas de conectividad

Las delimitaciones de las zonas de conectividad quedan establecidas primeramente por la cobertura vegetal natural o intervenida que está presente en la actualidad, sitios de importancia por su valor biológico y áreas críticas que presentan colapsos en la conectividad natural del corredor. Las zonas núcleo la constituyen las Reservas Naturales ya existentes y la Reserva Genética de Apacunca, a partir de las cuales se establecen los conectores necesarios para consolidar Corredores Terrestres y de Humedal. (Ver mapa 2)

IV.3. Descripción de los elementos de Conservación

IV.3.1 Reserva Natural Volcán Cosigüina

El área protegida del volcán ocupa la península del mismo nombre, creada mediante Decreto Ejecutivo 1320 del 8/9/83, su área es de 12,884.13 Ha. su ecosistema está constituido mayormente por bosque seco tropical (86.4%)

El propósito de la conectividad es la preservación del bosque seco tropical, cuyos últimos reductos en la zona del pacífico se localizan en ésta reserva, que a su vez son hábitat para especies de fauna de mamíferos, reptiles y aves. Los inventarios presentados de la reserva brindan los siguientes datos:

Fauna: Aves	47 especies
Mamíferos	15 especies
Reptiles	17 especies
Flora:	148 especies

Para lograr condiciones de funcionabilidad, se deben tomar medidas de conservación en torno al bosque actual, planes de forestería para sitios altamente intervenidos y deteriorados, frenar la deforestación sin control que fragmenta el hábitat.

Estado actual: La zona es de muy baja densidad poblacional, con distribución irregular, poco acceso a servicios básicos y bajo nivel organizativo y participativo. Los recursos naturales reciben presión por parte de la población aledaña, principalmente para extracción de leña y comercio de fauna local, el reducto de bosque seco se vé también afectado por acciones de quema de potreros que destruyen parte de su cubierta vegetal actual.

La falta de presencia y acciones del ente administrador (MARENA) conlleva a la realización de actividades de explotación de los recursos sin control. El SINAP(Sistema Nacional de Areas Protegidas)ha finalizado los términos de referencia para la elaboración de planes de manejo y se encuentra implementando una estrategia de co-manejo de áreas con sectores de la sociedad civil.

Las principales amenazas son: deforestación de bosques, frecuencia de incendios forestales, tráfico ilegal de fauna a países vecinos, cacería sin control.

Su justificación de diseño se basa sobre su red hídrica radial, el contorno de su cono volcánico que constituye después de la línea de altura de los 300 mts. área estatal.

Su conexión se basará sobre cobertura del bosque natural y de plantaciones agroforestales establecidas a su alrededor y que conecten hacia los Esteros Real y Padre Ramos.

Los lineamientos de manejo: -Hacer su Plan de Manejo, actualizar y monitorear su diagnóstico ambiental, valoración de la biodiversidad, valoración de servicios ambientales, zonificación de los diferentes usos del área, evaluación de la actual forma de categoría del área y determinar si puede pasar a categoría de Parque Nacional, perfilar formas de aprovechamiento sostenido de recursos si la categoría lo permite, promoción de sus servicios ambientales.

La propuesta hecha por FUNDENIC-SOS es que prosiga con estatus de reserva natural pero con un área núcleo de 13.448.6 Ha. y un área de amortiguamiento de 16,493.60 Ha.

IV.3.2 Estero Padre Ramos

El área protegida comprende el sistema estuarino y zona costera declaradas mediante Decreto Ejecutivo No 1320 del 8/9/83 como reserva natural, su área es de 8,312.90 Ha. el ecosistema esta constituido principalmente por la cuenca estuarina y su cobertura de bosque de manglar, que es uno de los mejor preservados actualmente en la zona de manglares del Pacífico, goza de buen acceso vial.

El propósito de la conectividad es la conservación de su cobertura de bosque de mangle, uno de los mejor conservados en la zona del pacífico, y su enlace con el ecosistema de humedales del Golfo de Fonseca y el corredor terrestre que inicia en el volcán Cosigüina.

Los inventarios registran la siguiente riqueza de fauna y flora:

Fauna:	Aves	4 especies
	Mamíferos	1 especie
	Reptiles	4 especies
	Peces	5 especies
	Moluscos	2 especies
	Crustáceos	4 especies

Flora: 11 spp

Para lograr las condiciones de funcionabilidad se requiere evitar cambios de uso de suelo y fragmentación de hábitat, y mantenimiento de su ciclo hidrológico.

Estado actual: Debido a la poca presencia y control de entes administrativos, no tiene ningún plan de manejo, llevando a cabo actividades extractivas sin control por pobladores locales o foráneos, crecimiento de concesiones camaroneras sin estudio de impacto ambiental, contaminación de cuerpos superficiales de agua por actividades de pobladores asentados en su territorio.

Las principales amenazas son: aprovechamiento sin control de recursos forestales, extracción sin control de larvas de camarón (*Penneaus vanamei* y *Penneaus styllirrostri*), cambio de uso de suelo por concesiones camaroneras, uso de inadecuadas artes de pesca.

Justificación de diseño: La cuenca del estero es la determinante para el diseño, igualmente las áreas de importancia y su necesidad de conexión con ecosistemas terrestres de bosque asociado al manglar, para establecer conectividad con la zona de lomas de Buenavista y volcán Cosigüina.

Lineamientos de manejo: -Profundizar diagnóstico ambiental, revisar concesiones camaroneras, estudios de biodiversidad, estudios de su hidrología, valoración de servicios ambientales, estudios de impacto ambiental en áreas de camaronicultura, zonificación para los diferentes usos del área y reglamento de uso de cada zona para un uso sostenido de los recursos si la categoría y capacidad del ecosistema lo permite.

La propuesta de FUNDENIC-SOS es de que prosiga como reserva natural, con un área de 8,312.80 Ha, y un área de amortiguamiento de 9,036.90 Ha.

IV.3.3 Estero Real

Mediante Decreto Ejecutivo No 1320 del 8/9/83 se estableció como reserva natural, cuenta con un área de 38,304.96 Ha. El ecosistema está constituido mayormente por playones y salitrales (48.20%), su bosque de mangle es de 8,782.57 Ha (15.96%) predominando la especie de mangle *Rhizophora*, sus suelos son medianamente arcillosos, con altos contenidos de sales y poca aireación, por ser un Humedal de gran variedad biológica, actualmente se realizan estudios para incluirlo como un sitio RAMSAR.

El propósito de conectividad, es poder vincular los ecosistemas : terrestre, marino y marino-costero, su cuenca media y alta corresponde a zona de influencia que determina su ciclo hidrológico. Su conectividad con el corredor terrestre podría conllevar a implementar medidas de protección de la cuenca baja y de la costa.

Los inventarios existentes de su fauna y flora, brindan los siguientes datos:

Fauna: aves	41 especies
Mamíferos	11 especies
Reptiles	7 especies
Peces	18 especies
Moluscos	6 especies
Crustáceos	9 especies

Flora: 12 spp

Para lograr condiciones de funcionabilidad, se necesita mantener su ciclo hidrológico, reducir sedimentación y contaminación de agua, preservar y restaurar la cobertura vegetal.

Estado actual: El Estero real se encuentra bajo situación crítica, su zona de influencia en la cuenca media y alta es objeto de actividades agrícolas que afectan directamente la calidad del ecosistema, el desarrollo de la camaricultura ha tendido a un alto crecimiento que determina un cambio de uso de suelo y trae más fragilidad debido a la sobre utilización.

La marginalidad socio-económica de sus comunidades rurales, queda evidenciada por la falta de recursos tecnológicos, económicos y humanos para explotar debidamente los recursos, un bajo índice de acceso a servicios básicos y a recursos mantiene a la población en presión sobre los recursos para su subsistencia.

Justificación del diseño: Se determina a base de la cuenca baja del estero en interconexión con el corredor terrestre, con base en su cobertura de bosque de mangle.

Lineamientos de manejo: Implementar Plan de Manejo o co-manejo con sectores económicos que explotan la actividad acuícola, realización de estudios de la capacidad de carga del ecosistema, revisión de concesiones a granjas acuícola, valoración de la biodiversidad, valoración de los servicios ambientales, evaluación de la categoría del área de reserva natural, actualizar estudios de zonificación para uso del área y su zona de amortiguamiento, organización y estrategia para implementar Plan de Manejo y su evaluación y monitoreo.

La propuesta de FUNDENIC-SOS es que se tome en cuenta las concesiones camaroneras actuales y futuras para determinar si vale la pena que prosiga como reserva natural, en cuyo caso proponen nueva área núcleo de 80.978.60 Ha y área de amortiguamiento de 68.177.4 Ha.

IV.3.4 Volcán San Cristóbal

Reserva natural creada mediante Decreto Ejecutivo No 1320 del 8/9/83, tiene un área de 16,911.13 Ha. es un volcán activo que emana gases y en ocasiones lanza cenizas, en sus faldas hay bosques naturales, cultivos de café, tiene un régimen de precipitaciones de 1,600-1,800 mm/anuales, su cuenca hidrográfica es muy importante pues es el sitio de recarga de los acuíferos de las planicies de occidente y de la depresión nicaragüense, corriendo hacia el Golfo de Fonseca y hacia el océano pacífico. El volcán San Cristóbal constituye el rasgo geomorfológico más importante el Depto. de Chinandega.

Propósito de conectividad: Se derivan de ser el punto de enlace entre la depresión nicaragüense, las planicies de occidente y el sistema vulcano-pacífico de los Maribios, su cobertura vegetal es refugio de fauna y flora importante para el pacífico norte de Nicaragua.

Su riqueza de fauna y flora es la siguiente:

Fauna: Aves	41
Mamíferos	23
Reptíles	9

Flora: 398 spp

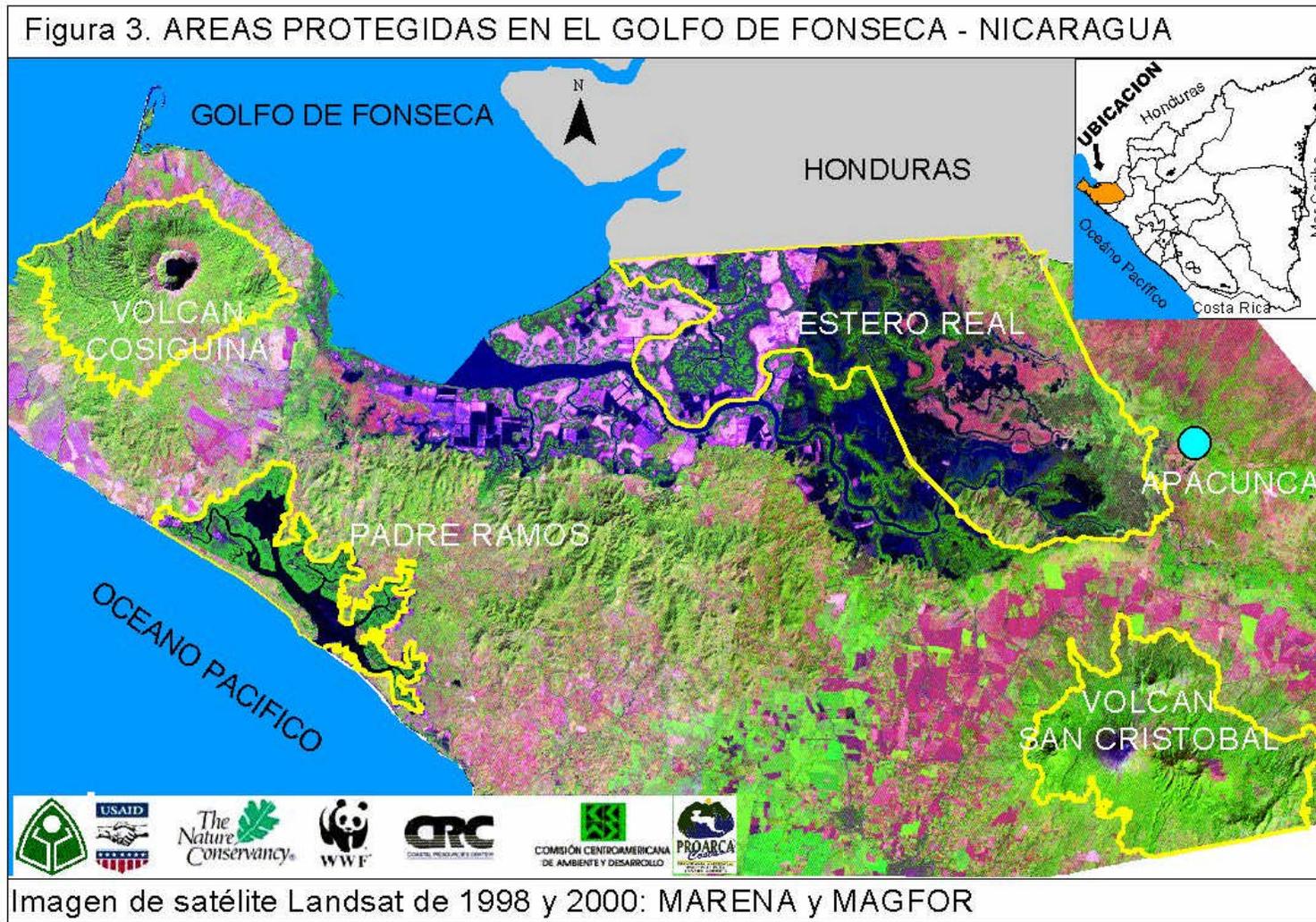
Condiciones de funcionabilidad: Mantenimiento del bosque seco tropical en su pie de monte, mantenimiento del bosque húmedo sub-tropical en su cono, mantenimiento de su ciclo hidrológico mediante plantaciones de árboles dispersos en sus faldas.

Estado actual: Su frágil suelo de reciente formación es propenso a deslizamientos, su inminente estado de actividad permanente es un riesgo al establecimiento de pobladores en sus cercanías, como también a las actividades agropecuarias de la zona adyacente, las actividades extractivas llevadas a cabo sin control son factor de degradación ambiental y fragmentación de hábitat.

Justificación de diseño: El volcán San Cristóbal está en asociación al Casitas, y colinas cercanas, por lo que su área de diseño sigue el contorno topográfico de los mismos.

Lineamientos de manejo: Establecimiento de Plan de Manejo, valoración de riegos naturales, valoración de su biodiversidad, y servicios ambientales, estudios y valoración hidrológica, identificación de áreas críticas, zonificación de sus diferentes áreas de uso y su reglamento, estrategia de la implementación del Plan y evaluación y monitoreo, establecimiento de plantaciones forestales, adopción de prácticas especiales de manejo de suelos en fincas asentadas en laderas, plan de manejo del bosque.

La propuesta de FUNDENIC-SOS es que se declare como Parque Nacional, y se incluya todo el complejo volcánico San Cristóbal-Casitas-Apastepe, con una zona núcleo de 18,000 Ha. (Ver fig. 3 y anexo 18)



IV.4 Descripción de los Corredores

Las zonas núcleos quedan interconectadas por medio de corredores terrestres y de humedales, los cuales tienen extensiones territoriales respectivamente de 53,530.80 Ha. y 32,745.70 Ha. El territorio de los corredores está constituido casi totalmente por tierras privadas donde se llevan a cabo actividades agrícolas y pecuarias.

IV.4.1 Corredores Terrestres

Abarca los lomeríos, y planicies y zonas de amortiguamiento de las reservas naturales, Predomina en su ecosistema el bosque seco tropical, tierras en barbecho, tierras de cultivo y ganadería. Su área abarca 53,530.80 Ha. de las cuales 10,495.60 Ha (19.60%) corresponden a áreas críticas (zonas de Mechapa, Mata de Cacao, Santa Barbara, Apacunca, Cayanlipe, Las Grietas) (ver anexo 19 y 20)

El propósito de conectividad es reducir el aislamiento de las reservas naturales, realizar restauración de hábitat intervenidos, brindar refugio y circulación a la fauna y la flora de todo el bosque seco tropical, propiciar iniciativas privadas de conservación.

Las condiciones de funcionabilidad estarán supeditadas a la participación concertada de los actores locales en torno a la sostenibilidad del corredor, para lo cual se deberán implementar sistemas de producción amigables con el entorno ambiental, preservación de cuencas y micro cuencas y reducción de amenazas de zonas de influencia fuera del corredor.

Estado actual: El actual uso de suelo gira en torno a la agricultura de agro exportación y de subsistencia, habiendo sufrido el suelo bastante intervención y cambio, su población es mayormente rural y con bajo nivel de ingresos, lo que impulsa a depredar los recursos naturales de las reservas, el poco acceso a recursos se torna en un círculo vicioso de permanente pobreza a la población. El crecimiento de la gran propiedad orientada a la agro exportación incide en problemas de tenencia de la tierra, desocupación, uso excesivo de agroquímicos, incendios forestales frecuentes y contaminación por poblados que crecen al margen de normativas urbanísticas o ambientales.

Justificación del diseño: El diseño se sustenta en la cobertura actual de bosque, orientación de cuencas y preservación de sitios de importancia ecológica. Como objetivo central es interconectar las actuales reservas naturales.

Lineamientos de manejo: Establecimiento de sistemas agroforestales y silvo pastoriles a pequeña escala (fincas pequeñas) que implican las siguientes acciones:

- Manejo apropiado del bosque y ordenamiento del uso de la tierra forestal y agroforestal.
- Rehabilitación de sistemas de riego.
- Manejo de cuencas y micro cuencas.
- Fomentar la práctica especiales de manejo de suelos y sistemas conservacionistas de producción.
- Fomentar el desarrollo de actividades alternativas, como granjas porcinas, avícolas y apícolas.
- Ejecutar proyectos de reforestación de especies con fines energéticos.
- Desarrollar mecanismos de incentivos a la conservación del bosque seco tropical.
- Planificar y desarrollar proyectos de ecoturismo de bajo impacto, para mejoría de economía de las comunidades involucradas y preservación de áreas naturales.
- Proyectos de tratamiento de residuos sólidos y líquidos provenientes de poblados.
- Impulsar co-gestión ambiental Alcaldías-comunidades, brindando apoyo de capacitación a integrantes de comisiones ambientales.
- Estudio biofísico ambiental de las áreas prioritarias y críticas del corredor.

IV.4.2 Corredor Humedales

Comprende los esteros Real y Padre Ramos, zona costera de la península de Cosiguina, lagunas estacionales y cursos de ríos permanentes. El área comprende 32,745.70 Ha de lo cual 1,576.35 Ha (4.81%) corresponden a área crítica (humedal de Punta San José y zona costera de Potosí)

El propósito de conectividad es brindar continuidad al proceso hídrico de los esteros, cursos de agua y protección de costas, como también interactuar con áreas terrestres asociadas al manglar, pero especialmente la preservación del ecosistema manglar que es vital para especies de la zona.

Condiciones de funcionabilidad: Se logrará si es posible una concertación político-ambiental de los actores locales y sus autoridades en torno a un uso sostenido y racional de los ecosistemas, pues su fragilidad se torna mayor en la medida que es cambiado el uso potencial, además su zona de influencia está fuera del corredor y abarca otros municipios que con sus acciones determinan la calidad de vida del ecosistema.

Estado actual: La parte de humedal correspondiente al Estero Real, es la más intervenida, el nivel de concesiones a la actividad acuícola pone en riesgo la existencia de dicho estero como reserva natural, además de desconocerse su capacidad de procesar todos los desechos que son vertidos a su cuenca. El humedal de Punta San José se encuentra en proceso de asolvamiento y el bosque de mangle se ha reducido notablemente, urge tomar medidas de reforestar la cuenca y pie de monte del volcán Cosigüina en el sector de Santa Julia para su recuperación.

El despale del manglar ha llegado a niveles donde ya no es posible la regeneración natural, las acciones contaminantes ponen en peligro la calidad del agua de cuerpos superficiales y subterráneos, la mayoría de población rural no tiene recursos para mejorar prácticas extractivas, poco acceso a servicios básicos y falta de fuentes de trabajo, crean un círculo de pobreza difícil de romper.

Justificación del diseño: Mantenimiento del ciclo hidrológico a través de seguimiento de contornos de esteros y sus cuencas y su debida conservación, protección de cursos de ríos y costas arenosas, incluyendo fondos lodosos marinos, áreas de bosque de manglar y vegetación asociada.

Lineamientos de manejo: Ordenamiento de actividad acuícola;

- Fomento de nuevas y mejores técnicas de explotación de pesca y camaronicultura.
- Reforestación de riberas de ríos.
- Reforestación de manglares.
- Incentivos para la conservación del bosque manglar.
- Ordenamiento y manejo de cuencas y micro cuencas.
- Zonificación de cuencas bajas de los esteros, para determinar su nivel de uso.
- Estrategia de alternativas productivas complementarias que quiten presión a extracción de leña con fines comerciales.
- Transferencia de tecnología amigable al ambiente.
- Programas de crédito rural a pequeños productores.

IV.5 Descripción de las Zonas de Influencia

Para los corredores terrestres y de humedales, se determinan como zonas de influencia las cuencas media y alta, así como las área de cultivos de agro exportación y poblados humanos en zonas adyacentes a los corredores.

Las amenazas que surgen a los procesos ecológicos o la dependencia de procesos ecológicos o de ecosistemas es de mucha importancia para la sostenibilidad a largo plazo del corredor.

Entre las amenazas que hay, tenemos: Deforestación y cambio de uso de suelo en cuencas medias y altas, sedimentación de cuenca baja proveniente de zonas media y alta, contaminación por desechos sólidos y líquidos provenientes de poblaciones urbanas y asentamientos rurales, uso intensivo de agroquímicos en agricultura de agro exportación, proyectos de carreteras, puertos o turismo sin determinación del impacto ambiental debido, degradación de hábitat en zonas de influencia que son compartidos por especies dentro del corredor.

El área delimitada como zona de influencia, la constituyen los poblados urbanos de los municipios de Chinandega, las cuencas medias y altas de los esteros Real y Padre Ramos, así como de los ríos de curso permanentes (Gallo, Guasaule, Negro, Villanueva), zona de camaronicultura hondureña adyacente a la frontera, Para las anteriores amenazas se señalan actividades de reducción de amenazas, que influirán indirectamente en la sostenibilidad de los corredores.

- Tratamiento adecuado de aguas negras en las ciudades
- Control integrado de plagas en agricultura
- Zonas de amortiguamiento a la actividad acuícola
- Ordenamiento territorial para manejo de cuencas medias y alta
- Apoyo a la producción de las zonas de influencia

V. PLAN DE ACCION

La propuesta de Plan de Acción se basa en iniciar acciones en zonas de conectividad de alto valor ecológico por los elementos a conservar, o crítica por la degradación y cambio de uso de suelo.

Se prescribe que es necesario consolidar las áreas protegidas como acción correlativa a la desarrollada en los corredores de interconexiones. También es importante planificar acciones de reducción de las causas de las amenazas a nivel de estrategias que puedan ser realizadas por entidades ambientalistas y de desarrollo.

El Plan se proyecta para un período de 5 años, las acciones figuran en orden de prioridad de realización, su nivel de desglose aún deberá descender a la parte que asuman cada uno de los actores involucrados, después de un proceso de concertación y coordinación de las autoridades locales y sociedad civil.

Todas las acciones previstas en el plan se estiman de corto plazo y giran en torno a lograr un impacto positivo en la línea de conservación de la biodiversidad del Golfo de Fonseca, como de capacitar a la población y autoridades locales del área en el enfoque y manejo de su problemática ambiental y con ello contribuir al proceso del establecimiento del Corredor Biológico Mesoamericano en el Golfo de Fonseca.

Los temas contemplados para realizar acciones comprenden las siguientes áreas de trabajo:

Conservación:

Áreas protegidas, las cuatro reservas naturales y la reserva genética de Apacunca, en las cuales se implementarán Planes de Manejo, monitoreo de su biodiversidad y dotación de infraestructura básica para apoyo de investigaciones.

Elementos de conservación, sitios donde el elemento de conservación tiene alto valor ecológico o se encuentra muy deteriorado y urge tomar medidas de conservación y restauración inmediata.

Manejo de fauna marino-costera, zonas costeras y de humedales donde es vital tomar acciones de preservación de tortugas marinas y de manejo sostenible de la riqueza ictícola.

Incentivos para la conservación, planificación de desarrollo de instrumentos de incentivos económicos para la conservación y de capacitación para la ejecución de los mismos por la población local.

Reducción de amenazas en zona de influencia:

Derechos de uso de recursos de la tierra, definiendo normativas de elaboración de normativas, que contemplen definiciones de uso comunitario de recursos y de límites de aplicación, como implementación de co-manejo de recursos entre los diferentes actores participantes de sus beneficios ambientales.

Contaminación:

Identificando posibles proyectos de manejo de desechos sólidos, coordinando acuerdos con agroindustrias sobre desechos e incentivando por un uso disminuido de agentes contaminantes en su producción.

Deforestación:

Conlleva principalmente coordinación interinstitucional para realizar acciones de freno a la tala y comercio irregular de madera, prevención de incendios forestales y acciones de reforestación en sitios muy degradados.

Sobre uso de recursos

Ya sea por pesca o por cacería de fauna, monocultivos de uso intensivo.

Erosión de suelos:

La zona es de suelos recientes y muy frágiles a la erosión hídrica y eólica, para realizar acciones de impacto es necesario realizar mucha coordinación interinstitucional y comunitaria para frenar pérdida de suelo.

Marco institucional y social:

Área que necesita apoyo para consolidar actuales procesos de descentralización y búsqueda de alternativas de mayor participación ciudadana en pro de su gestión local a favor del medio ambiente.

Cuadro 4 : Plan de Acción (presupuesto en US\$ miles)

TEMA: CONSERVACION ASPECTO CLAVE: AREAS PROTEGIDAS DEL SINAP TIPO DE ACCIONES	ACTORES	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
<u>RESERVAS NATURALES.</u>							
<u>RESERVA NATURAL VOLCAN COSIGUINA.</u> * Apoyar consultorías para elaboración de Plan de Manejo de la Reserva y su zona de amortiguamiento. <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo a plan de equipamiento básico e Infraestructura para monitoreo y vigilancia. (registros de visitantes, denuncias, inspecciones, sanciones) • Plan de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad de la reserva natural. • Estrategia de Educación ambiental a visitantes, estudiantes y comunidades aledañas. (talleres, charlas, folletos) • Promoción del área protegida y de sus servicios ambientales. 	Marena/Sinap/Dioper Marena/Comap Marena/DGBRN Selva Nicambiental Universidades	5	3	3	2	2	15
<u>RESERVA NATURAL ESTERO PADRE RAMOS</u> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar consultoría para elaboración de Plan de Manejo de la Reserva y su zona de amortiguamiento. • Apoyo a plan de equipamiento básico e infraestructura para monitoreo y vigilancia (registros de visitantes, denuncias, inspecciones, sanciones) • Plan de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad de la reserva natural. • Estrategia de Educación ambiental a visitantes, estudiantes y comunidades aledañas (talleres, charlas, folletos) • Promoción del área protegida y de sus servicios ambientales. 	Marena/Sinap/Dioper Marena/Comap Marena/DGBRN Selva Nicambiental Universidades	5	3	3	2	2	15
<u>RESERVA NATURAL ESTERO REAL</u> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de Plan de Manejo de la Reserva • Plan de equipamiento básico e infraestructura para monitoreo y vigilancia • Plan de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad de la reserva natural. • Estrategia de Educación ambiental a visitantes y comunidades aledañas • Promoción y valoración de sus servicios ambientales. 	Marena/Sinap/Dioper Marena/Comap Marena/DGBRN Universidades	8	3	3	2	2	18

<p><u>RESERVA NATURAL VOLCAN SAN CRISTOBAL.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de Plan de Manejo • Plan de equipamiento básico e infraestructura para monitoreo y vigilancia. • Plan de seguimiento y monitoreo de la biodiversidad de la reserva natural. • Estrategia de Educación ambiental a visitantes, estudiantes y comunidades aledañas • Promoción del área protegida y valoración de sus servicios ambientales. 	<p>Marena/Sinap/Dioper Marena/Comap Marena/DGBRN Universidades</p>	5	3	3	2	2	15
<p><u>RESERVA GENETICA APACUNCA.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudios de delimitación y elaboración de mapa de la reserva genética de Apacunca. • Evaluación ecológica rápida de la reserva. • Plan de investigaciones biológicas sobre la variedad de teocinte (<i>Zea luxuriana</i>) en conjunto con universidades. • Censo de propietarios que tienen en su tierra la variedad TEOCINTE, y estudio de tenencia de la tierra. • Plan de infraestructura mínima para conservación de TEOCINTE (cercas, caseta de monitoreo, etc.) y de apoyo a labor de investigaciones que puedan realizarse en el área. 	<p>Marena/Sinap/Dioper Marena/DGBRN Universidad Nacional Agrícola. Universidad Centroamericana. Mag-for/INTA CBM/ONGS</p>	10	25	5			40
<p><u>TEMA: CONSERVACION</u> <u>ASPECTO CLAVE: ELEMENTOS DE CONSERVACION</u> <u>SITIOS DE IMPORTANCIA DE NICARAGUA.</u></p>	<p>MARENA/DGBRN MARENA/SINAP MARENA/COMAP MARENA/DGCA SELVA UCA MTI</p>	4					4
<p><u>FARALLONES DE COSIGUINA.(sitio de anidamiento de aves, se propone como reserva de vida silvestre)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de aves con telemetría para determinar sitios de anidación y de alimentación. • Investigaciones de relación de hábitat con islas salvadoreñas y hondureñas. • Evaluación de impacto ambiental por ejecución de proyecto FERRY. 	<p>MUNICIPALIDAD COMISION AMBIENTAL</p>	8	6				

<p><u>PUNTA SAN JOSE.(sitio de anidación de aves, arribadas de tortugas)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conservación de tortugas marinas (<i>Dermochelys coriacea</i>) en playas de Punta San José y Santa Julia, retomando experiencia ya realizada por pobladores locales. • Plan de desarrollo silvopastoril en área pecuaria de Santa Julia/El Rosario para lograr conexión con volcán Cosigüina.(600 Ha) • Investigaciones del potencial ictícola actual de la zona y proyecciones de uso futuro. • Plan de desarrollo a través de créditos de la pesca artesanal local. 	<p>SELVA MARENA/SINAP MEDEPESCA PRADEPESCA COOPERATIVAS LOCALES</p>						12
<p><u>ISLA MANGLES ALTOS, ESTERO PIRIGALLO, ESTERO DOS AGUITAS, ESTERO TORRECILLAS, ESTERO LODO PODRIDO (áreas de manglares mejor conservados, refugio de aves y de cocodrilos)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonificación de las áreas de humedales para generación de Plan de Servicios Ambientales y monitoreo de la biodiversidad. • Conservación de áreas núcleo de preservación de conchas, punches de aves y cocodrilos. • Factibilidad de desarrollar cultivo de conchas y casco de burro. • Capacitación a comunidades aledañas sobre como ejecutar acciones de planes de manejo forestal (mangle) y de conservación de fauna en peligro. • Monitoreo de calidad del agua de camarónicas en producción, ubicando estaciones muestrales durante las tomas y recambios de agua. • Estudio de factibilidad de promover turismo en sitios escénicos. 	<p>MARENA/SINAP MARENA/DGBRN MEDEPESCA PRADEPESCA MEDE UNAN/CIRA UCA</p>	5					5
<p><u>LAGUNAS PERMANENTES Y DE INVIERNO (Catarina, Horcones, el Varillal, La Grencha, El coco, Canta Gallo, Canta Gallito, principales criaderos de larvas de camarón)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitación de área de las lagunas • Reforestación del bosque alrededor de las lagunas • Plan de Manejo para extracción ordenada de larvas de camarón • Detener construcción de camarónicas en las lagunas • Revisión de concesiones extendidas sobre terrenos de lagunas • Mayor presencia y acción de control por MEDEPESCA. 	<p>MUNICIPALIDAD PROGOLFO SELVA NICAMBIENTAL MEDEPESCA COMUNIDADES LOCALES</p>	3	3				6

<p><u>CERRO LA PALMITA (área de bosque poco intervenido y conexión entre humedal Estero Real y corredor terrestre)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de factibilidad para valorar si la zona reúne condiciones para categorizarla como PARQUE MUNICIPAL. • Manejo y conservación de suelos en laderas • Plan de protección contra incendios • Valorizar sus servicios ambientales 	<p>ALCALDIA COMISION AMBIENTAL INAFOR MARENA/DGBRN</p>	<p>15</p>					<p>15</p>
<p><u>RIVERAS DEL RIO CAMPUZANO (zona de conexión de corredor de humedales del Estero Real con corredor terrestre de planicies orientales)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Reforestación de márgenes del ojo de agua donde nace el río Campuzano, y de sección del Estero Real (Puente Real 5km abajo, zona factible de reforestación de 1,000 Ha.) • Plan de protección contra incendios forestales • Factibilidad de desarrollo de ecoturismo y documentación de experiencia local en turismo. 	<p>ALCALDIA INAFOR MARENA/SINAP INTUR COOPERATIVAS DE PRODUCTORES</p>	<p>6</p>					<p>9</p>
<p><u>PLANICIES DE CAYANLIPE (zona de conexión adyacente al Estero Real con condiciones de mal drenaje e inundaciones, propia para ganadería extensiva)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de desarrollo de sistemas silvopastoriles en fincas ganaderas • Plan de desarrollo del potencial pecuario con ganadería de doble propósito, con posibilidad de riego y necesidad de drenajes para control de excesos de humedad y de las inundaciones. • Factibilidad de los ríos Negro y Villanueva para desarrollo de proyectos de riego. • Plan de reforestación de márgenes de ríos Negro, Gallo, Villanueva y Guasaule con especies forestales para prevenir desbordes de sus cauces. • Plan de desarrollo y manejo de pastizales 	<p>MAG-FOR INAFOR ALCALDIA ONGS</p>	<p>25</p>		<p>3</p>			<p>35</p>
<p><u>COMARCA LAS GRIETAS (área de conexión de las planicies de Villanueva con volcán San Cristóbal y zona de pobre cobertura vegetal)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de conservación de suelos en laderas • Plan de reforestación mediante sistemas agroforestales (450 Ha) 	<p>MAG-FOR INAFOR INETER MARENA/DGCA ALCALDIA</p>	<p>3</p>		<p>10</p>			<p>9</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Plan de protección contra incendios • Elaborar mapa detallado de amenazas volcánicas y restringir asentamientos de infraestructuras y poblaciones. <p><u>TEMA: CONSERVACION</u> <u>ASPECTO CLAVE: MANEJO DE FAUNA MARINO COSTERA</u></p> <p><u>PLAYAS DE MECHAPA.(PADRE RAMOS) PUNTA SAN JOSE/POTOSI (zona de arribada de tortugas marinas, y riqueza ictícola para pesca artesanal e industrial).</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Protección de tortugas marinas • Factibilidad de cultivos de ostras y otros crustáceos • Transferencia tecnológica y crediticia a la pesca artesanal local • Normativas municipales sobre uso de zonas costeras • Factibilidad de ecoturismo binacional entre corredores de El Salvador y Nicaragua. • Instalar y equipar puestos de control y regulación de comercio de la fauna marino-costera. 	<p>MARENA/SINAP MARENA/DGBRN MEDEPESCA ALCALDIAS ONGS COOPERATIVAS LOCALES</p>	<p>5</p>	<p>3</p>	<p>3</p>			<p>5</p>
<p><u>TEMA: CONSERVACION</u> <u>ASPECTO CLAVE: INCENTIVOS PARA LA CONSERVACION</u></p> <p><u>AMBITO DE INSTITUCIONES DEL GOBIERNO CENTRAL / MUNICIPAL Y DE ONG'S.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Plan de incentivos económicos para propietarios con planes de conservación en áreas de conectividad. • Capacitaciones acerca de manejo de planes de conservación a propietarios privados. • Sistematización de experiencias de conservación privada. <p>Estudios de diversificación productiva que disminuyan sobreutilización de suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fondo de financiamiento de largo plazo a iniciativas de reforestación. 	<p>Inafor/CBM/Marena Marena/Sinap Mag-for ONG locales Alcaldias.</p>	<p>75</p>	<p>75</p>	<p>50</p>	<p>50</p>	<p>50</p>	<p>300</p>

<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: DERECHOS DE USO DE RECURSOS Y DE LA TIERRA.</u></p> <p><u>LAGUNAS PERMANENTES Y DE INVIERNO (El coco, Horcones, La Grencha, Playones de Catarina, El Varillal, canta gallo y canta gallito)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de concesiones en lagunas invernales a la camaronicultura. • Definición del derecho de uso comunitario y su normativa. • Co-manejo de recursos comunitarios <p>MARENA/COMUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones sobre planes de manejo de lagunas. <p><u>ALCALDÍAS Y ENTES DEL GOBIERNO CENTRAL</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de metodologías de elaboración de normativas ambientales y eliminación de dualidades de aplicación. • Registros catastrales actualizados sobre propiedades de zonas de interconexión. • Planes de coordinación interinstitucional para evitar dualidad de funciones. • Proyecto de titulación de tierras estatales y comunitarias. 	<p>Medepesca Alcaldías Municipales Marena ONG local Comunidades.</p> <p>Marena/CBM Alcaldías Municipales Comisiones ambientales Mag-for Comunidades</p>	<p>2</p> <p>3</p>	<p>2</p> <p>20</p>	<p>2</p> <p>15</p>	<p>2</p> <p>5</p>	<p>1</p> <p>3</p>	<p>9</p> <p>3</p>
<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: CONTAMINACION DERIVADA DE LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS.</u></p> <p><u>ALCALDÍAS, MINSA, ONG'S.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativas sobre disposición de excretas y aguas servidas en las ciudades. • Estudios de factibilidad de tratamiento municipal de desechos sólidos y líquidos. • Educar a la población en el manejo de desechos sólidos • Desarrollo de programas de saneamiento de agua. 	<p>Alcaldías Minsa Enacal Marena Comunidades</p>	<p>85</p>	<p>20</p>	<p>15</p>	<p>5</p>	<p></p>	<p>125</p>

<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: CONTAMINACION DERIVADA DE</u> <u>ACTIVIDADES AGROPECUARIAS E INDUSTRIALES.</u></p> <p><u>MARENA, MEDEPESCA, MINSA, AGRICULTORES Y SUS</u> <u>GREMIOS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Negociación de acuerdos con empresas cañeras, bananeras, camaroneras para que elaboren y cumplan planes de mitigación ambiental. • Certificaciones a productores que realizan planes de manejo integrado de plagas. • Incentivos a productores de productos orgánicos e insecticidas naturales. • Supervisiones capacitantes a industria sobre normas de manejo de desechos industriales. • Monitoreo de niveles de contaminación de aguas de cuencas y esteros. • Diseño de estrategia de desarrollo de camaronicultura menos contaminante. 	Marena MAG-FOR Mede pesca Mede Gremios productivos	15	15	10	5	5	50
<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: DEFORESTACION DE CUENCAS.</u></p> <p><u>INAFOR, MARENA, ALCALDÍAS, ONG'S.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Planes conjuntos de proyectos de reforestación en cuencas baja y media con especies para leña y madera mangle.. • Brindar alternativas a familias que viven del manglar, como artesanías, apicultura y avicultura, crianza de ganado menor. 	Mag-for Marena Alcaldías ONG'S locales Comunidades	160	150	125	125	100	660
<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: DEFORESTACION.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación a la población sobre protección y manejo de la regeneración natural del bosque. • Instalar y equipar puestos de control del tráfico ilegal de madera. • Fomento en pequeñas fincas de sistemas diversificados con tecnología apropiada. 	Inafor Marena/DGCA Alcaldías Mag-For	10	5				15

<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: SOBRE USO DE RECURSOS.</u></p>	<p>Alcaldías Mede pesca Marena Pradepesca Marina guardacostas</p>	15	5				
<p><u>PESCA.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativa de uso adecuado de artes de pesca y de prohibición del uso de explosivos y sustancias tóxicas para realizar pesca. • Promover zonas de preservación de especies sobre explotadas. • Revisión de concesiones a la pesca industrial. • Estudios del potencial de recursos pesqueros de la zona litoral y de esteros. • Coordinaciones con MEDEPESCA y marina guardacostas para prevenir el saqueo de los recursos marinos. 	<p>Alcaldía Marena Policia Nacional OGN'S locales MAG-FOR</p>	5	5				20
<p><u>CAZA.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Normativa de vedas de caza y zonificación para acciones de cacería. • Coordinación de vigilancia sobre cazadores furtivos por parte de la comunidad, MARENA y Policía. • Promoción de educación ambiental a clubes de caza legalmente organizados. • Estudio de alternativas de zocriaderos para autoconsumo de carne (iguanas, conejos) 	<p>Mag-For INTA ONG'S locales</p>	50	50				10
<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: SOBRE USO DE RECURSOS.</u></p>	<p><u>EROSION DE SUELOS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de obras de conservación de suelos. • Desarrollar programas de tratamiento y manejo integral de cauces. • Capacitar a productores en técnicas productivas adecuadas. • Fomentar sistemas de producción agrosilvopastoriles. • Fomentar cultivos orgánicos que mejoren fertilidad del suelo. 	50	50	10	5	5	130

<p><u>TEMA: MARCO INSTITUCIONAL</u> <u>ASPECTO CLAVE: POLITICAS DE DESCENTRALIZACION</u></p>	<p>Marena/Panif Inifom Alcaldías Comisiones Ambientales Progolfo</p>	30	10			
<p><u>MINISTERIOS, ENTES AUTONOMOS Y ALCALDIAS LOCALES.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo al proceso de transferencia de funciones hacia los gobiernos municipales, brindando un adecuado soporte técnico y económico para que asuman sus funciones sin demoras para los cronogramas de trabajo establecidos. • Capacitación continua a miembros de comisiones ambientales en sus nuevas funciones. 	<p>Marena/Sinap CBM Alcaldías ONG'S locales Comisión Ambiental de la Asamblea Nacional.</p>	15		10	10	60
<p><u>ASPECTO CLAVE: LEGISLACION E INSTITUCIONALIDAD.</u></p>	<p>ALCALDIAS Y ONGS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de capacitación a legisladores municipales sobre procesos de elaboración de normativas. • Actualización de normativas municipales y emisión de normativas pendientes sobre aspectos de legislación ambiental. • Apoyo a talleres de consulta sobre normativas ambientales. • Promover anteproyectos de leyes ambientales (zona turística costera) y actualización y aplicación de leyes vigentes. 					15
<p><u>ASPECTO CLAVE: POLITICAS DE DESCENTRALIZACION</u></p>	<p>Universidades Nacionales y extranjeras. ONG'S nacionales Mede</p>	35	30			
<p><u>INVESTIGACION</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover el desarrollo de investigaciones científicas sobre biodiversidad local, calidad del agua, niveles de sedimentación y corrientes marinas. • Promover investigaciones sobre proceso de producción, comercialización y mercadeo con valor agregado a productos de la zona 		35	30			65

<p><u>ASPECTO CLAVE: EDUCACION Y CAPACITACION</u></p> <p><u>GOBIERNO CENTRAL, MUNICIPAL, ONG'S Y ASOCIACIONES COMUNITARIAS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover educación ambiental con enfoque de género en las comunidades. • Promover jornadas ambientales con incentivos reales a sus protagonistas • Promover organización y capacitación de brigadas ambientales en las comunidades. 	<p>Marena Progolfo Alcaldías ONG'S locales Comisiones ambientales municipales. Comunidades</p>	25	15	15	5		60
<p><u>TEMA: MARCO INSTITUCIONAL Y SOCIAL</u></p> <p><u>ASPECTO CLAVE: COORDINACION Y GESTION</u></p> <p><u>ACTORES LOCALES, GOBIERNOS LOCALES, GOBIERNO CENTRAL, ENTES AUTONOMOS, ONG'S Y ORGANISMOS INTERNACIONALES.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover convenios de cooperación interinstitucional para objetivos comunes del tema: Ambiental, Social y Ecológico. • Promover convenios de trabajo entre comunidades y gobiernos municipales sobre planes de gestión ambiental. • Coordinación entre ONG'S y gobiernos municipales a través de la oficina ambiental. • Coordinación de acciones comunitarias a través de comisión ambiental local. • Evaluaciones de proyectos y acciones ambientales a través de comisión tripartita MARENA/MUNICIPALIDAD/COMISION AMBIENTAL LOCAL. • Cobertura a gestión de comunidades mediante personería jurídica de los municipios. 	<p>CBM/Marena ONG'S nacionales Alcaldías Comisiones interinstitucionales. Asociaciones locales y comunidades.</p>						
	<p>TOTALES</p>	637	454	257	215	169	1,732.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Carr ,Archie III. 1993. Paseo Pantera: *Preservación de la Diversidad Biológica en América Central y Bocas del Toro*: en Agenda Ecológica y Social para Bocas del Toro. Actas de los Seminarios y Talleres, Ciudad de Panamá, diciembre de 1992 y Bocas del Toro enero de 1993. Proyecto Paseo Pantera, Smithsonian Tropical Research Institute. Panamá.

Curie, J David . M.Sc. "PRADEPESCA, Convenio ALA 90/9". *Chinandega*. 1999

CATIE/PNDR/OLAFO-MANGLARES, 1998. "Diagnóstico de la zona costera del Pacífico Norte de Nicaragua"

CATIE-OLAFO-DANIDA. 1997. Proy. " Uso adecuado y sostenible de los Recursos Naturales del Manglar ".

CCAD 1996. García V, Randall. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano: "Informe Técnico Regional. Proy. Sistema Regional Mesoamericano de Areas Protegidas, Zonas de Amortiguamiento y Corredores Biológicos, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD-GEF-RLA/95/G41. San José, Costa Rica. Diciembre de 1995.

CCAD. 1992. *Convenio para la Conservación de Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central*. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, Guatemala, 1992.

CCAD. 1993. *Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales Forestales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales*. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Guatemala, 1993.

CCAD. 1995. *Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible, Recursos Naturales, Biodiversidad y Legislación Ambiental; Informe de Primera Reunión Plenaria*. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. Ciudad Panamá, Panamá, febrero de 1995.

CCAD-PNUD-GEF Incer, Jaime. 1999. "Una propuesta sobre Corredores Biológicos y Areas Protegidas".

CCAD-PNUD-GTZ-MARENA 1999. Corredor Biológico Mesoamericano-CBM.

CCAD-UICN-ORMA-WWF Prog. Biodiversidad, "Lista de Fauna de Importancia para la Conservación en Centroamérica y México" 1999.

Centro para la Biología y la Conservación, Boletín ECOTONO 1999 "Los Corredores y la Conservación".

DANIDA MANGLARES. Memoria "Consenso sobre la Propuesta de Zonificación y Líneas de acción del Estero Real". 1997.

EFUNA, Jiménez Jorge Arturo. "Los Manglares del Pacífico Centroamericano" 1994

Incer, B. J. Editorial Hispamer. 1995. "Geografía Dinámica de Nicaragua"

INEC 1995. Censo Nacionales.

INEC/MECOVI. 1999. "Evolución y Situación Actual de la Pobreza en Nicaragua "

MAG-FOR / "Dirección de Políticas del Sector Agropecuario. " Regionalización Biofísica para el Desarrollo Agropecuario. Departamento de Chinandega 1999"

MARENA/PANIF. "Plan Ambiental de Nicaragua" 2000

MARENA/PROTIERRA/CBA/FUNDENIC SOS. " Evaluación y Redefinición del Sistema de Areas Protegidas de la Región Pacífico de Nicaragua ". 1999

MARENA /USAID / FUNCOD. Marco Conceptual del Comanejo de Áreas Protegidas de Nicaragua " 2000.

OLAFO – MANGLARES – CATIE-IDR. "Presentación de los Resultados del Plan de Manejo Forestal e Investigaciones".

Prog. Consolidación del Corredor Biológicos Mesoamericano.2000 McCarthy,Ronald. Corredores Biológicos Lineamientos y Estandares para su Definición y Manejo.

PROTIERRA/DGAP, Lupone, Fricke Erika." Estrategia de Educación y Comunicación Ambiental del Sistema Nacional de Áreas Protegidas". 1999.

Proyecto "Establecimiento de un Programa para la Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano" (Documento Borrador)

Proyecto AMC/B7-5041 ALA/94/202 "Programa de Desarrollo Sostenible en zonas de Frontera Agrícola. 2000." Atlas Histórico de Incendios en Centroamérica". 1996 –1999.

Proyecto ITTO/ISME PD 114/90. " Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Bosques de Manglares en las Regiones América Latina y Africa" 1993

Proyecto Nic 99/006 PNUD. "Informe Anual 1999" Banco Central de Nicaragua. "El Desarrollo Humano en Nicaragua" .2000

PROGOLFO / MARENA –DGPP Y F. 1998. " Informe Preliminar".

Proyecto PROGOLFO, 1998. "Resumen Ejecutivo de Presentación, 2000"

Proyecto PROGOLFO, 2000. "Ordenamiento de la camaronicultura, Estero Real, Nicaragua" 1994.

Proyecto RUTA II/UTN. 1993. " Sistema de Financiamiento Rural Local – A ntecedentes y Recomendaciones".

PROARCA/COSTAS 1999. Sepúlveda, Norvin, M. Sc. "Directrices para la Conservación y el Manejo de Manglares en América Central"

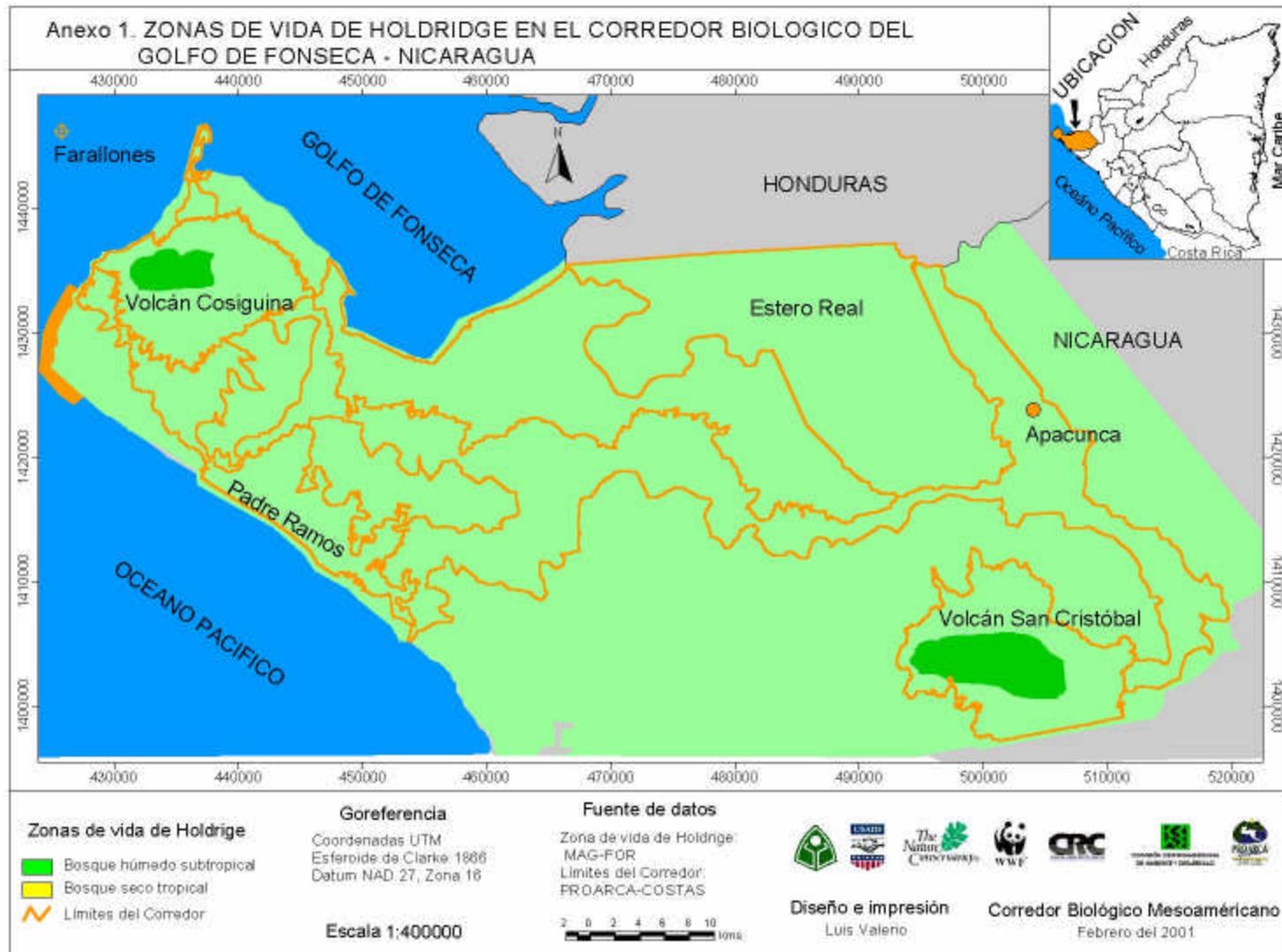
RLA/97/G31/1G/99 PNUD. 1999. " Establecimiento de un Programa para la Consolidación del Corredor Biológico Masoamericano" (Documento Borador).

UICN, 1998. Windevoxhel N. "Uso sostenible de Manglares en América Central"

UICN. 1997. Mc. Carthy R., et al . "Buscando Respuestas: Nuevos arreglos para la gestión de áreas protegidas y del corredor biológico en Centroamerica. Unión Mundial para la Naturaleza. 1ªed. San José, Costa Rica.

UNICEF/PNUD/FNUAP *“Revisión del Gasto Público en Servicios Sociales Básicos: Financiamiento, Equidad, Eficiencia e Impacto – El Caso de Nicaragua”* 2,000

**VI.
ANEXOS**

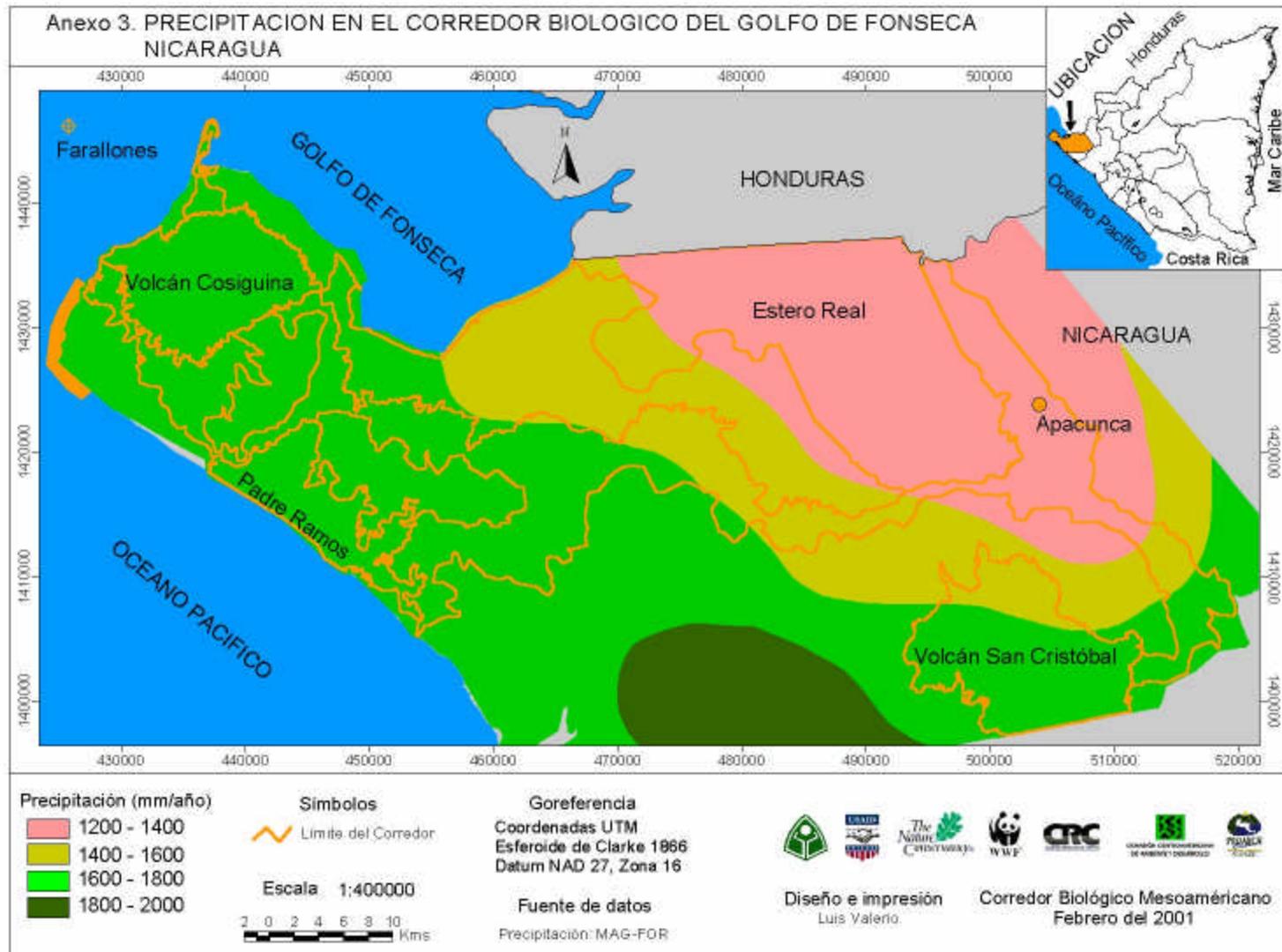


Anexo 2
Zonas de Vida de Holdridge en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Zona de Vida	Bosque Húmedo Subtropical	Bosque Seco Tropical	Totales
Componente del Corredor			
AP1	1.886,39	10.997,74	12.884,13
AP1-IT1		5.320,66	5.320,66
AP1-IT2		3.013,49	3.013,49
AP1-IT3		668,15	668,15
AP2		8.312,90	8.312,90
AP2-IT1		1.094,06	1.094,06
AP2-IT2		23.343,56	23.343,56
AP3		38.304,96	38.304,96
AP3-IH1		32.745,70	32.745,70
AP3-IT1		3.119,56	3.119,56
AP3-IT2		6.613,19	6.613,19
AP3-IT3		4.264,38	4.264,38
AP4	4.726,79	12.180,44	16.907,23
AP4-IT1		6.093,75	6.093,75
Total Corredor	6.613,18	156.072,54	162.685,72
%	4,06	95,94	100,00

Fuente: MAGFOR, 1996

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal

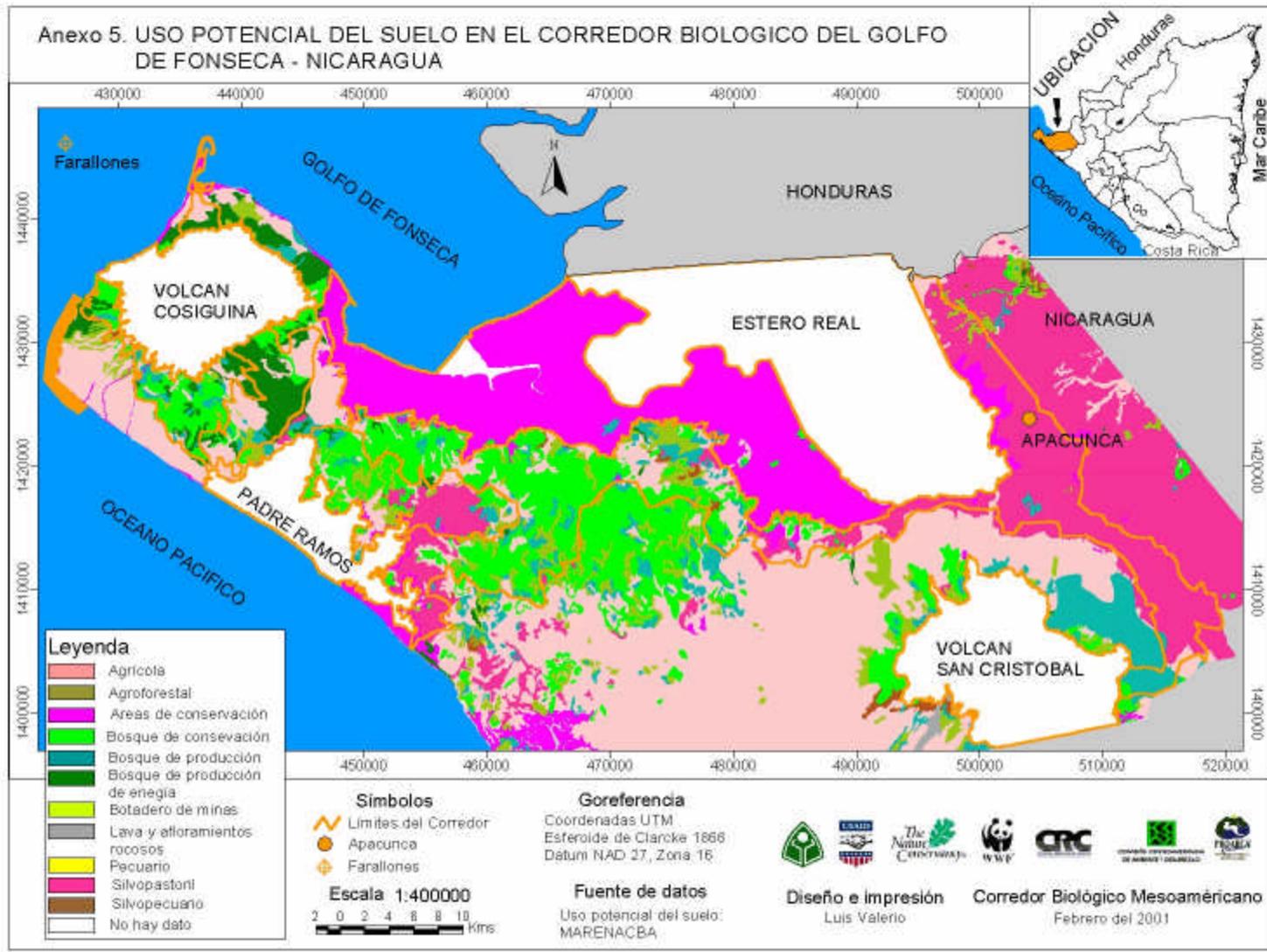


Anexo 4
Precipitación en el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca

Rangos mm/año				
Componente del Corredor	1200 - 1400	1400 - 1600	1600 - 1800	Totales
AP1			12.884,13	12.884,13
AP1-IT1			5.320,66	5.320,66
AP1-IT2			3.013,49	3.013,49
AP1-IT3			668,15	668,15
AP2			8.312,90	8.312,90
AP2-IT1			1.094,06	1.094,06
AP2-IT2		4.871,10	18.472,47	23.343,56
AP3	34.624,65	3.680,31		38.304,96
AP3-IH1	4.750,50	22.291,06	5.704,14	32.745,70
AP3-IT1		3.102,39	17,18	3.119,56
AP3-IT2	6.546,26	66,93		6.613,19
AP3-IT3	4.264,38			4.264,38
AP4		3.540,41	13.373,69	16.914,10
AP4-IT1	1.192,36	1.603,34	3.298,05	6.093,75
Total Corredor	51.378,15	39.155,54	72.158,92	162.692,59
%	31,58	24,06	44,36	100,00

Fuente: MAGFOR, 1996

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal



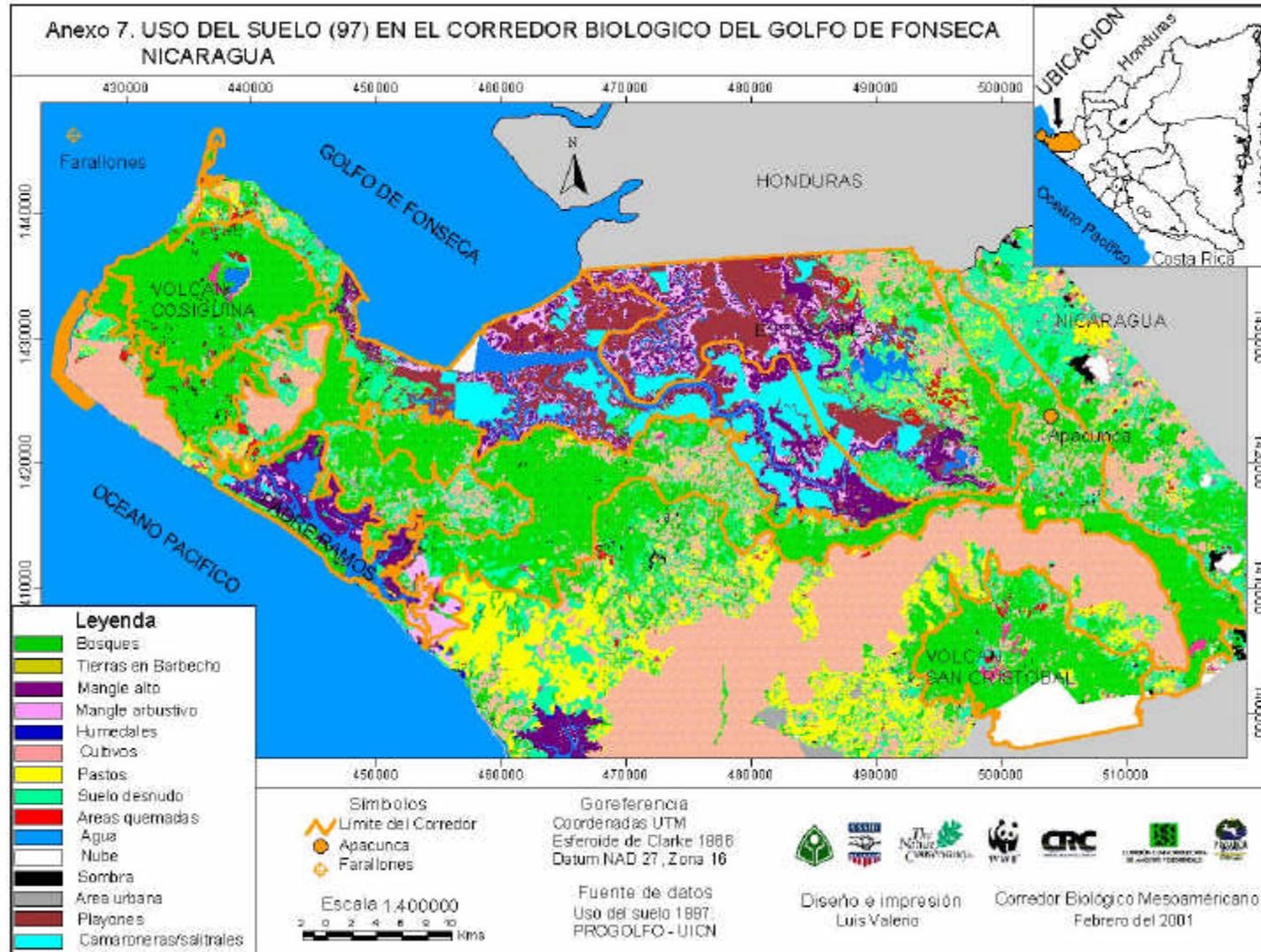
Anexo 6
Uso potencial en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Clase Extensión	Categoría de uso	Agrícola	Agro Forestal	Areas de Conservación	Bosques de conservación	Bosques de producción	Bosques de producción de energía	Pecuario	Silvo Pastoril	Silvo Pecuario	Otros	Totales
AP1		644,44	763,69	449,06	7.655,44	1.901,44	1.280,63		32,81		142,94	12.870,44
AP1-IT1		606,13	364,19	20,44	2.532,56	695,75	1.099,19		53,94			5.372,19
AP1-IT2		1.635,00		277,81	408,94	232,56	388,25	59,19				3.001,75
AP1-IT3		303,88	5,19	5,81			358,50					673,38
AP2		163,19	53,00	6.008,69	44,56	75,88		1,89			12,56	6.359,75
AP2-IT1		352,56	154,69	38,50	245,13	106,94	137,94	65,50				1.101,25
AP2-IT2		4.037,88	2.674,63	1.025,44	11.210,30	2.028,81	179,75	2.034,00	220,75			23.411,50
AP3		2.699,13	19,25	32.562,90	836,81	188,69		1.923,75			0,13	38.230,69
AP3-IH1		294,94	23,13	30.846,10	275,13	158,56	34,25	149,44			7,13	31.788,63
AP3-IT1		1.147,13	15,00	394,00	467,88	71,69		1.076,06				3.171,75
AP3-IT2		89,44	12,31	536,06		116,81		5.918,94				6.673,56
AP3-IT3		349,44	260,56	815,63		16,75		2.840,63			1,56	4.284,56
AP4		806,94	1.164,94	2.498,25	9.208,56	2.029,06	154,19	63,06	211,88	245,81	613,06	16.995,75
AP4-IT1		189,06			121,13	863,75		4.962,50		11,69		6.148,13
Total Corredor		13.319,13	5.510,56	75.478,69	33.006,38	8.486,69	3.632,69	19.094,94	519,38	257,50	777,38	160.083,31
% del corredor		8,32	3,44	47,15	20,62	5,31	2,27	11,93	0,33	0,17	0,45	99,99

Fuente: Uso potencial: MARENA/ PROTIERRA,1998

Otros = afloramientos rocosos, No hay datos

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal



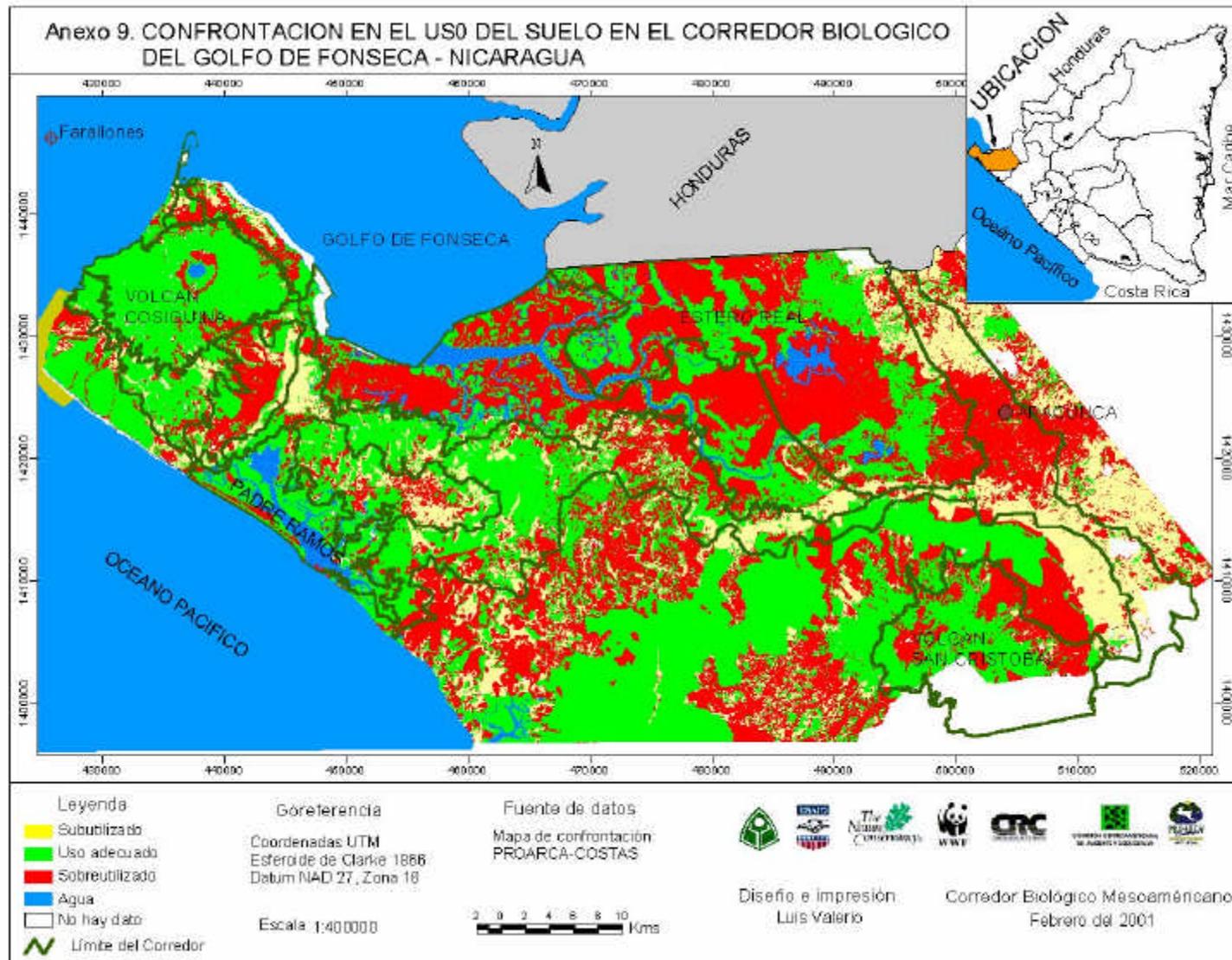
Anexo 8
Cobertura según uso actual en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Clase Extensión	Bosques	Barbecho	Mangle alto	Mangle arbustivo	Humedales	Cultivos	Pastos	Suelo desnudo	Area quemada	Otros usos	Totales
Categoría de uso											
AP1	11.122,40	592,31			0,31	237,06	36,19	156,31	241,81	484,19	12.870,56
AP1-IT1	4.694,94	286,06	0,19			89,19	43,13	0,13	128,56	133,38	5.375,56
AP1-IT2	2.527,06	217,44	2,30	1,94	0,69	190,00	45,44	0,25	1,69	16,06	3.002,69
AP1-IT3	260,13	189,56	0,06	0,38		63,69	126,63	0,63	31,25	0,19	672,50
AP2	974,94	326,13	3.333,94	695,44	0,06	70,50	64,00	0,25	3,13	2.930,69	8.399,06
AP2-IT1	675,63	202,06	2,19	2,00		111,44	29,38		57,38	24,50	1.104,56
AP2-IT2	14.930,40	2.674,94	69,63	1.076,75	20,00	3.169,88	633,75	120,31	4,94	706,94	23.407,50
AP3	3.920,63	5.300,25	4.439,19	4.343,38		3.816,00	1.562,06	188,69	987,44	13.610,81	38.168,44
AP3-IH1	1.635,81	1.418,94	5.830,94	3.404,69	13,13	175,31	152,06	16,38	56,00	19.644,13	32.347,69
AP3-IT1	2.395,63	325,38	6,81			298,89	103,88	6,94	19,00	14,19	3.170,69
AP3-IT2	3.663,00	855,25	1,25	0,44		1.859,31	154,63	25,56	72,75	31,13	6.663,31
AP3-IT3	948,31	2.103,81				693,06	464,31	56,25	11,88	11,88	4.289,50
AP4	9.271,81	1.357,50				1.163,44	447,50	346,00	168,00	91,75	12.846,00
AP4-IT1	4.820,94	436,31				382,53	176,06	125,25	2,75	176,19	6.120,06
Total Corredor	61.841,63	16.285,94	13.686,30	9.525,02	34,19	12.320,31	4.039,52	1.042,95	1.786,62	37.876,03	158.438,13
% del corredor	39,03	10,28	8,64	6,01	0,02	7,78	2,55	0,66	1,13	23,90	100,00

Fuente: Uso actual: PROGOLFO, en base a imagen de satélite Landsat de 1997.

Otros usos = Área urbana, sombras, nubes, Camaroneras salitreras (se restó agua y sin dato)

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal

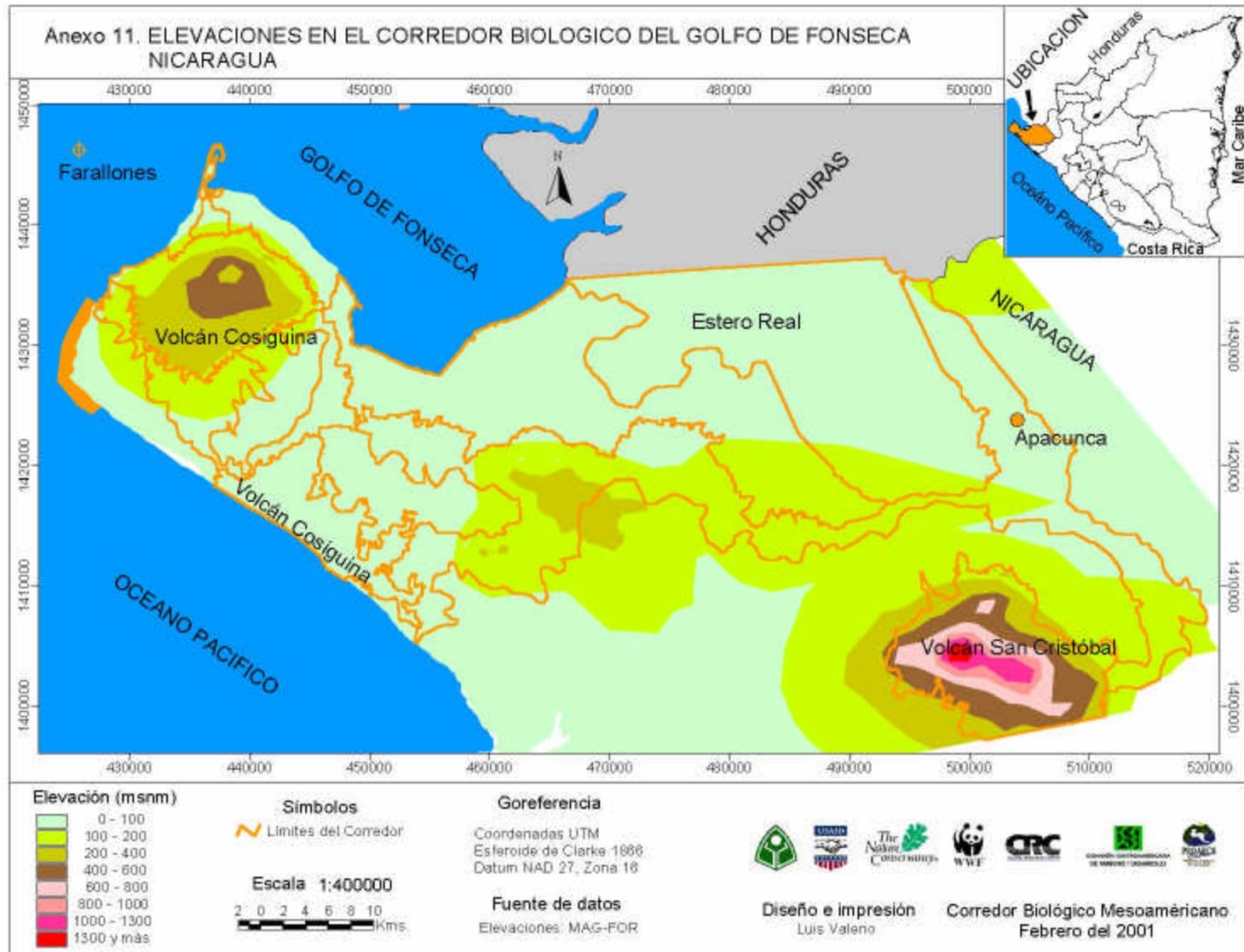


Anexo 10
Confrontación en el uso del suelo y su capacidad en el Corredor Biológico
Golfo de Fonseca

Municipio Extensión		Bien utilizado	Sobre utilizado	Agua	No hay dato	Totales
Categoría de uso	Sub utilizado					
AP1	83,88	11.220,00	1.190,19	147,81	228,56	12.870,44
AP1-IT1	802,13	3.988,50	448,56	0,38	132,63	5.372,19
AP1-IT2	1.563,06	1.119,63	313,75	0,63	4,69	3.001,75
AP1-IT3	181,06	198,19	293,94		0,19	673,38
AP2	97,06	4.710,50	644,75	2.874,69	78,94	8.405,94
AP2-IT1	403,63	347,31	325,69	0,38	24,25	1.101,25
AP2-IT2	4.108,63	14.166,90	4.868,25	101,44	165,31	23.410,50
AP3	626,94	14.475,80	20.894,60	2.122,13	45,44	38.164,94
AP3-IH1	331,13	10.564,80	17.328,30	4.289,19	70,25	32.673,63
AP3-IT1	1.943,44	788,44	434,75		5,13	3.171,75
AP3-IT2	4.078,25	545,19	2.019,50	0,19	30,44	6.673,56
AP3-IT3	2.313,38	851,94	1.103,19		10,88	4.279,38
AP4	235,88	9.397,38	3.130,25		91,38	12.854,88
AP4-IT1	4.720,25	348,69	9.161,88		141,56	6.126,69
Total Corredor	21.488,69	72.813,25	53.911,88	9.536,81	1.029,63	158.780,25
%	13,53	45,86	33,96	6,01	0,64	100,00

Fuente: Elaboración propia,2000

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal

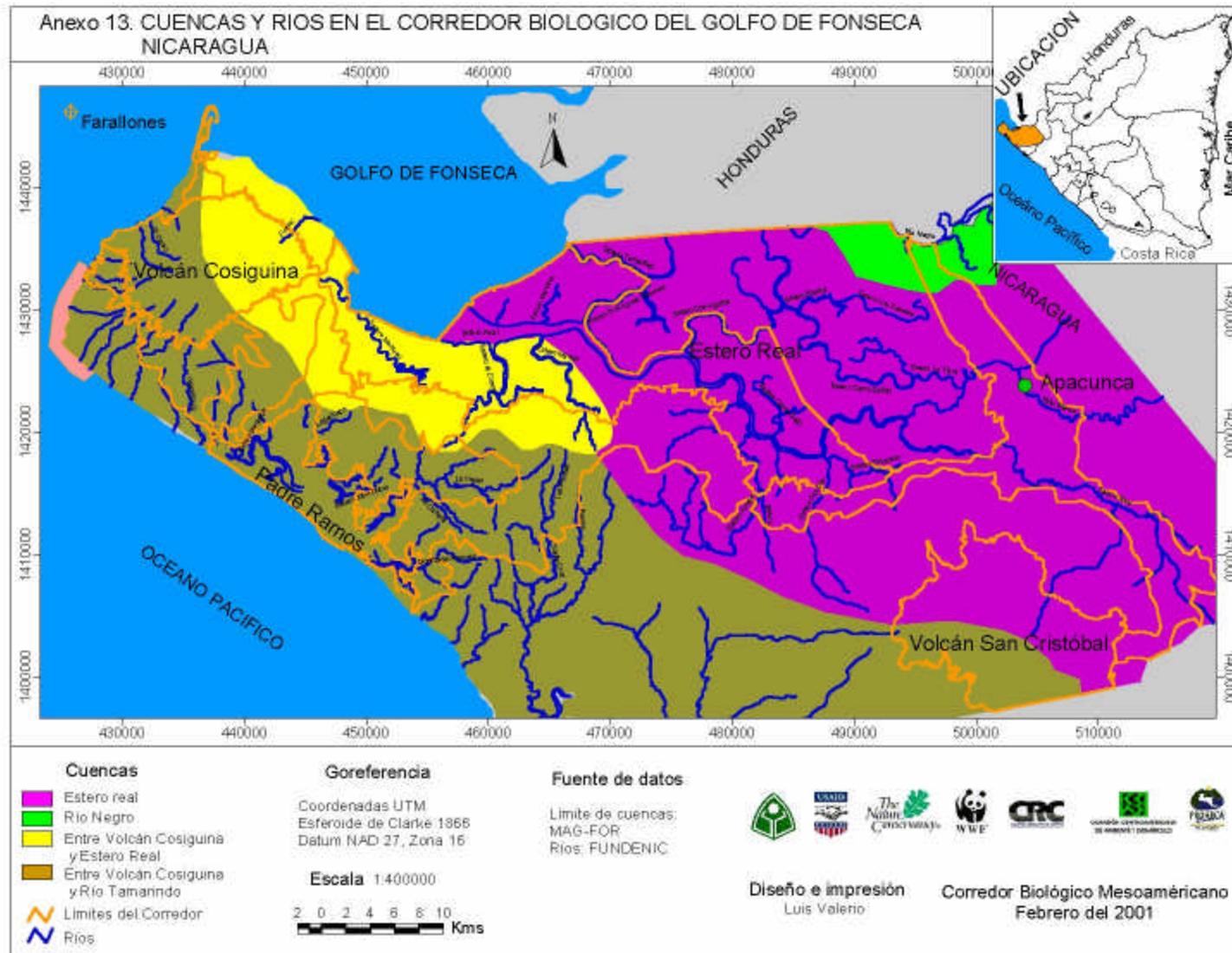


Anexo 12
Rangos de Elevación en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Rangos (m)	0 – 100	100-200	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-1300	> 1300	Totales
Componente del Corredor									
AP1	132,39	3.404,27	6.899,36	2.448,12					12.884,14
AP1-IT1	1.031,83	4.223,93	64,91						5.320,67
AP1-IT2	2.529,40	480,24	3,85						3.013,49
AP1-IT3	360,94	307,21							668,15
AP2	8.312,90								8.312,90
AP2-IT1	1.094,06								1.094,06
AP2-IT2	9.304,72	11.884,16	2.154,69						23.343,57
AP3	34.820,13	3.484,83							38.304,96
AP3-IH1	26.407,45	6.338,22							32.745,67
AP3-IT1		3.119,56							3.119,56
AP3-IT2	4.760,81	1.852,38							6.613,19
AP3-IT3	4.012,63	251,76							4.264,39
AP4		1.142,01	3.980,47	5.993,01	3.159,54	1.306,17	1.068,08	261,83	16.911,11
AP4-IT1	2.464,70	3.574,64	54,42						6.093,76
Total Corredor	95.231,96	40.063,21	13.157,70	8.441,13	3.159,54	1.306,17	1.068,08	261,83	162.689,62
%	58,54	24,63	8,09	5,19	1,94	0,80	0,65	0,16	100,00

Fuente: Elevaciones: MAGFOR, 1996

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humeda

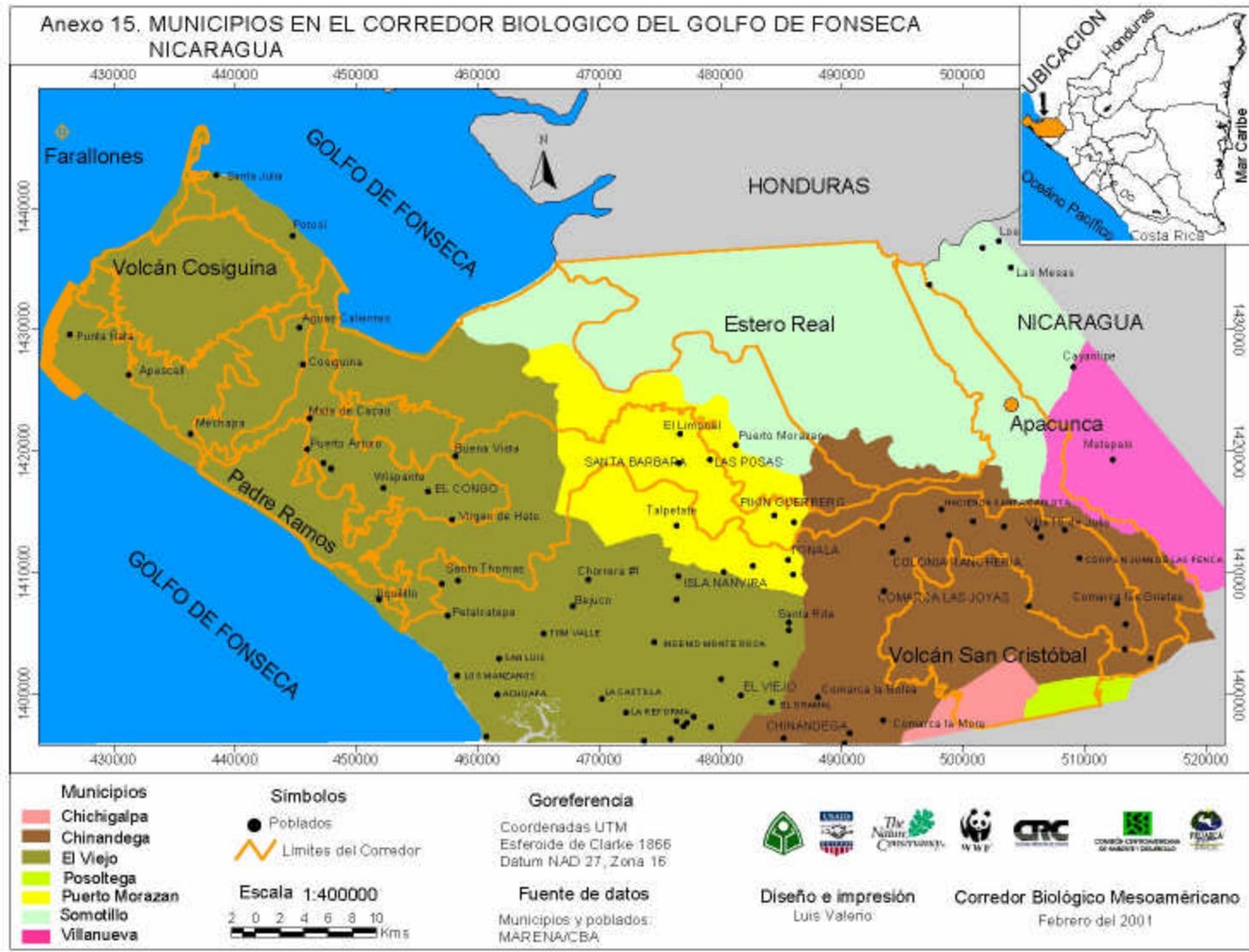


Anexo 14
Cuencas Hidrográficas en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Cuencas	Entre Cosigüina y Estero Real	Entre Cosigüina y Río Tamarindo	Estero Real	Río Negro	Totales
Componente del Corredor					
AP1	5.855,27	7.028,86			12.884,13
AP1-IT1		5.320,66			5.320,66
AP1-IT2	2.755,14	258,34			3.013,48
AP1-IT3	355,54	312,61			668,15
AP2		8.312,90			8.312,90
AP2-IT1		1.094,06			1.094,06
AP2-IT2	6.152,25	10.878,47	6.312,83		23.343,55
AP3			35.438,79	2.866,17	38.304,96
AP3-IH1	10.888,13	211,55	21.646,01		32.745,69
AP3-IT1			3.119,56		3.119,56
AP3-IT2			6.613,19		6.613,19
AP3-IT3			3.376,85	887,53	4.264,38
AP4		6.415,81	10.495,32		16.911,13
AP4-IT1			6.093,75		6.093,75
Total Corredor	26.006,33	39.833,26	93.096,30	3.753,70	162.689,59
%	15,99	24,48	57,22	2,31	100,00

Fuente: MAGFOR, 1996

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal

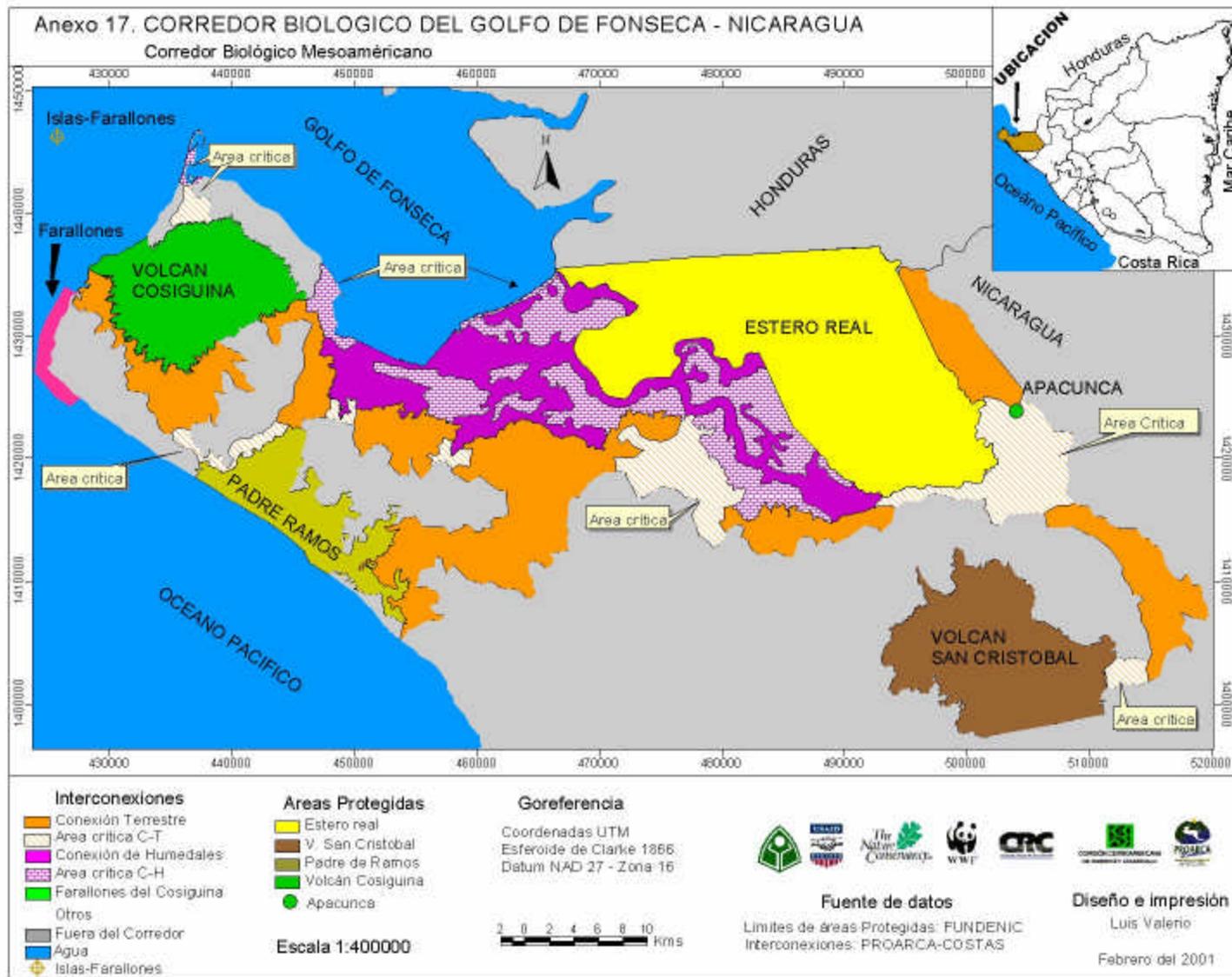


Anexo 16
Cobertura según Municipio en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Municipio Extensión	Chichigalpa 25.700	Chinandega 64.700	EL Viejo 130.800	Posoltega 12.400	Puerto Morazán 26.400	Somotillo 108.900	Villa Nueva 78.100	Totales
Categoría de uso								
AP1			12.884,13					12.884,13
AP1-IT1			5.320,66					5.320,66
AP1-IT2			3.013,49					3.013,49
AP1-IT3			668,15					668,15
AP2			8.312,90					8.312,90
AP2-IT1			1.094,06					1.094,06
AP2-IT2			15.597,96		7.745,60			23.343,56
AP3		2.497,38				35.807,59		38.304,96
AP3-IH1		1.802,89	11.263,91		7.657,30	12.021,60		32.745,70
AP3-IT1		1.216,54			1.903,02			3.119,56
AP3-IT2		1.743,90				3.813,40	1.055,89	6.613,19
AP3-IT3						4.264,38		4.264,38
AP4	2.665,15	12.792,03		1.456,93				16.914,10
AP4-IT1		5383,46		16,75			693,55	6.093,75
Total Corredor	2.665,15	25.436,20	58.155,26	1.473,68	17.305,92	55.906,97	1.749,44	162.692,59
% Municipio	10,37	39,31	44,46	11,89	65,55	51,34	2,24	
% del Corredor	1,64	15,63	35,75	0,91	10,63	34,37	1,07	100,00

Fuente: Límites municipales: MAGFOR, 1996

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal



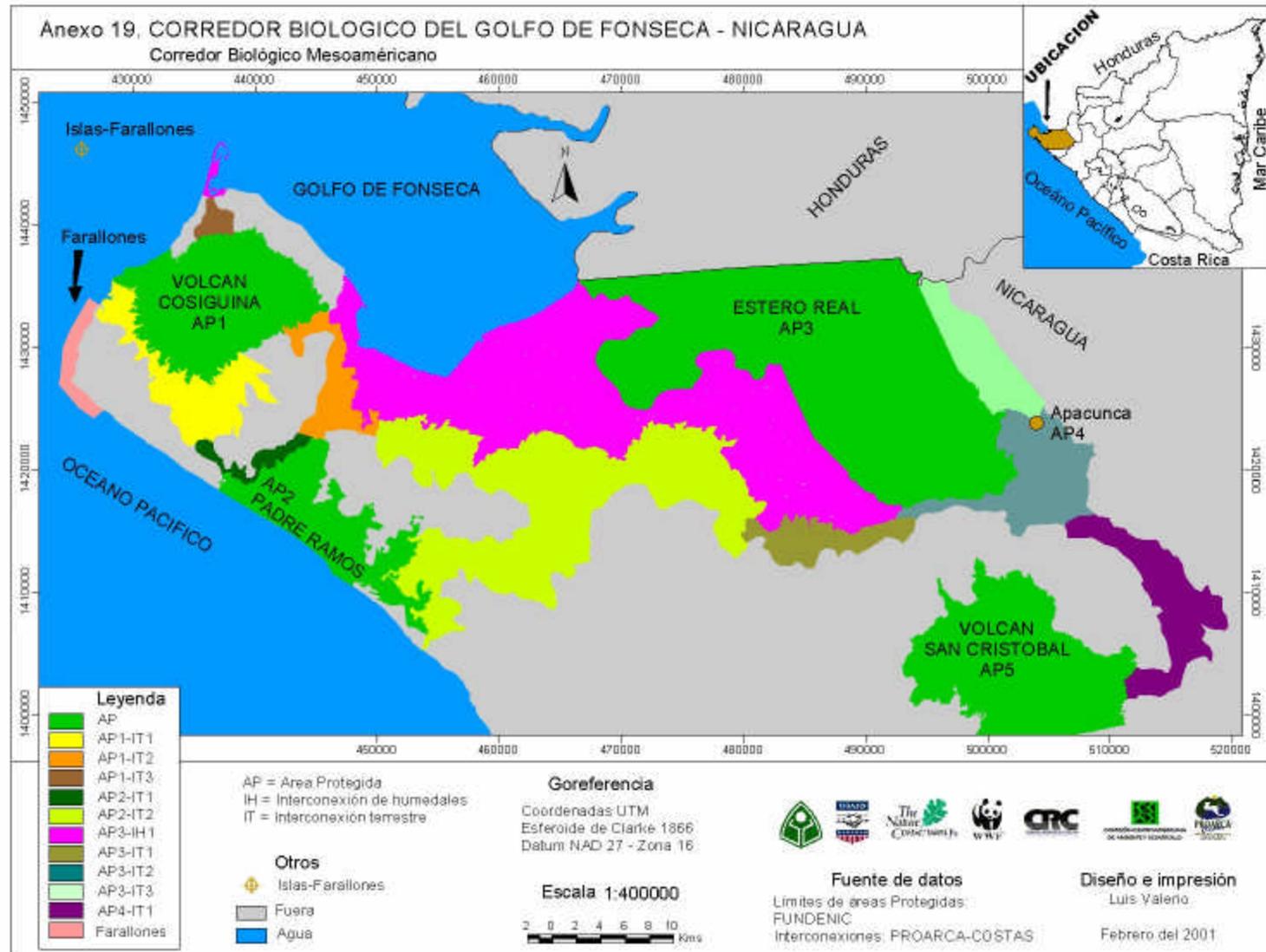
Anexo 18
Áreas protegidas e interconexiones del Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Código	Categoría de uso	Extensión (ha)	% Corredor
ÁP1- VC	ÁP1 Volcán Cosigüina	12.884,13	7,91
AP1-IT1	Interconexión terrestre 1	5.320,66	3,27
AP1-IT2	Interconexión terrestre 2	3.013,49	1,85
AP1-IT3	Interconexión terrestre 3	668,15	0,41
AP2-PR	AP2 Estero Padre Ramos	8.312,90	5,11
AP2-IT1	Interconexión terrestre 1	1.094,06	0,67
AP2-IT2	Interconexión terrestre 2	23.343,56	14,35
AP3- ER	AP3 Estero Real	38.304,96	23,55
AP3-IH1	Interconexión humedal 1	32.745,70	20,13
AP3-IT1	Interconexión terrestre 1	3.119,56	1,92
AP3-IT2	Interconexión terrestre 2	6.613,19	4,06
AP3-IT3	Interconexión terrestre 3	4.264,38	2,62
AP4 – VSC	AP4 Volcán San Cristóbal	16.914,10	10,40
AP4-IT1	Interconexión terrestre 1	6.093,75	3,75
TOTAL		162.692,59	100,00

Fuente: Áreas protegidas MARENA/FUNDENIC, 1999

Áreas de Interconexión elaboración propia, 2000

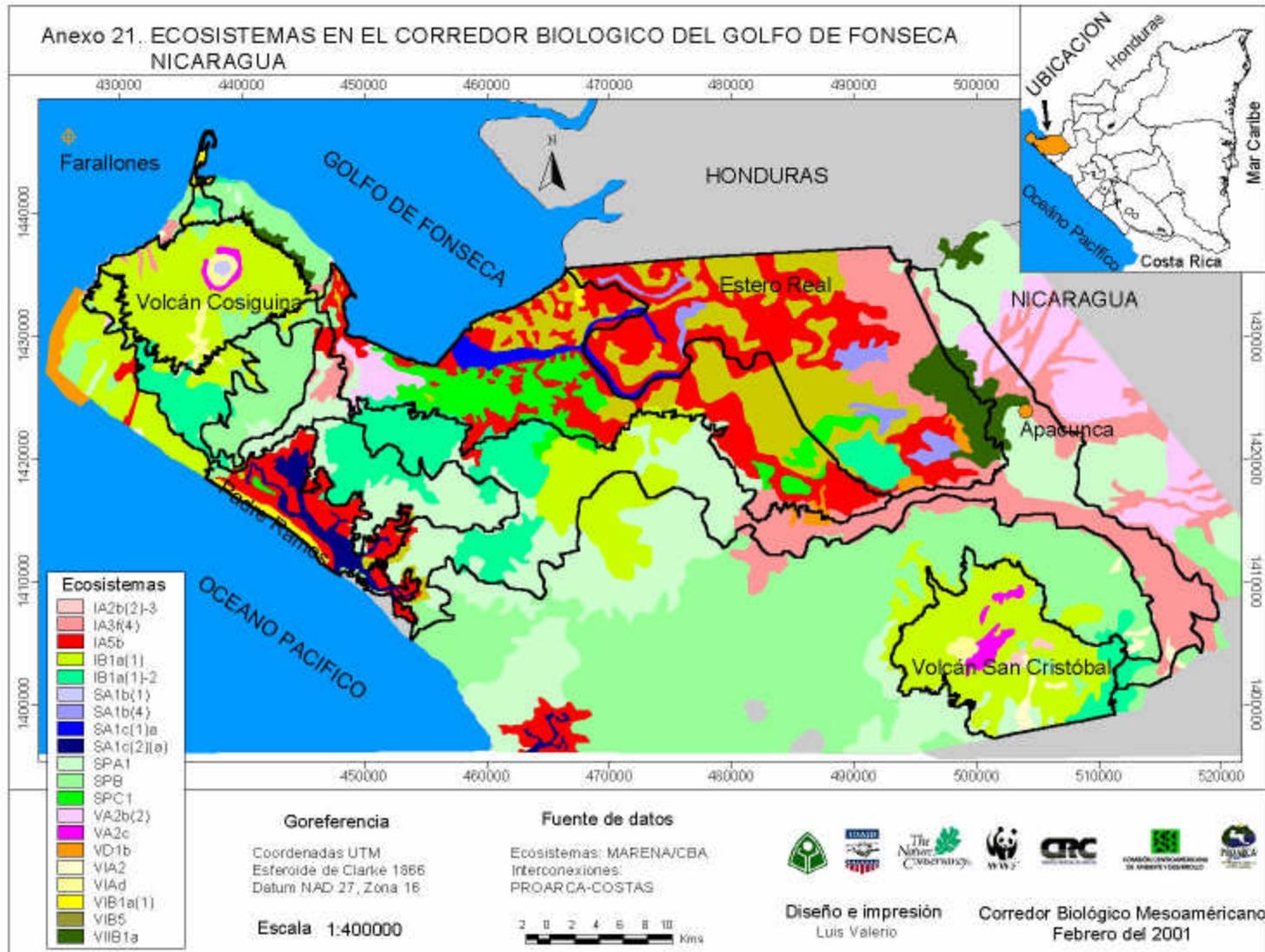
Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal



Anexo 20
Componentes del Corredor Biológico del Golfo de Fonseca - Nicaragua

DESCRIPCION	AREA (ha)	%	%
Corredor Terrestre			
1- Reserva Natural Volcán Cosigüina	12.884,13	15,46	7,91
2- Reserva Natural Complejo Volcán San Cristóbal	16.914,10	20,30	10,40
3- Reserva Genética Apacunca	4.170,00	5,00	2,56
4- Conexión terrestre	38.865,20	46,64	23,89
5- Area Critica de la conexión terrestre	10.495,60	12,60	6,45
Total	83.329,03	100,00	
Corredor de humedales			
1- Reserva Natural Padre Ramos	8.312,90	10,48	5,11
2- Reserva Natural Estero Real	38.304,96	48,27	23,55
3- Conexión de humedales	16.626,45	20,95	10,22
4- Area Critica de la Conexión de humedales	1.576,35	1,98	0,97
5- Zona de amortiguamiento del corredor de humedales...	14.542,90	18,32	8,94
Total	79.363,56	100,00	
Gran Total	162.692,59		100,00

Fuente: Areas protegidas MARENA/FUNDENIC, 1999 y Areas de Interconexión elaboración propia, 2000



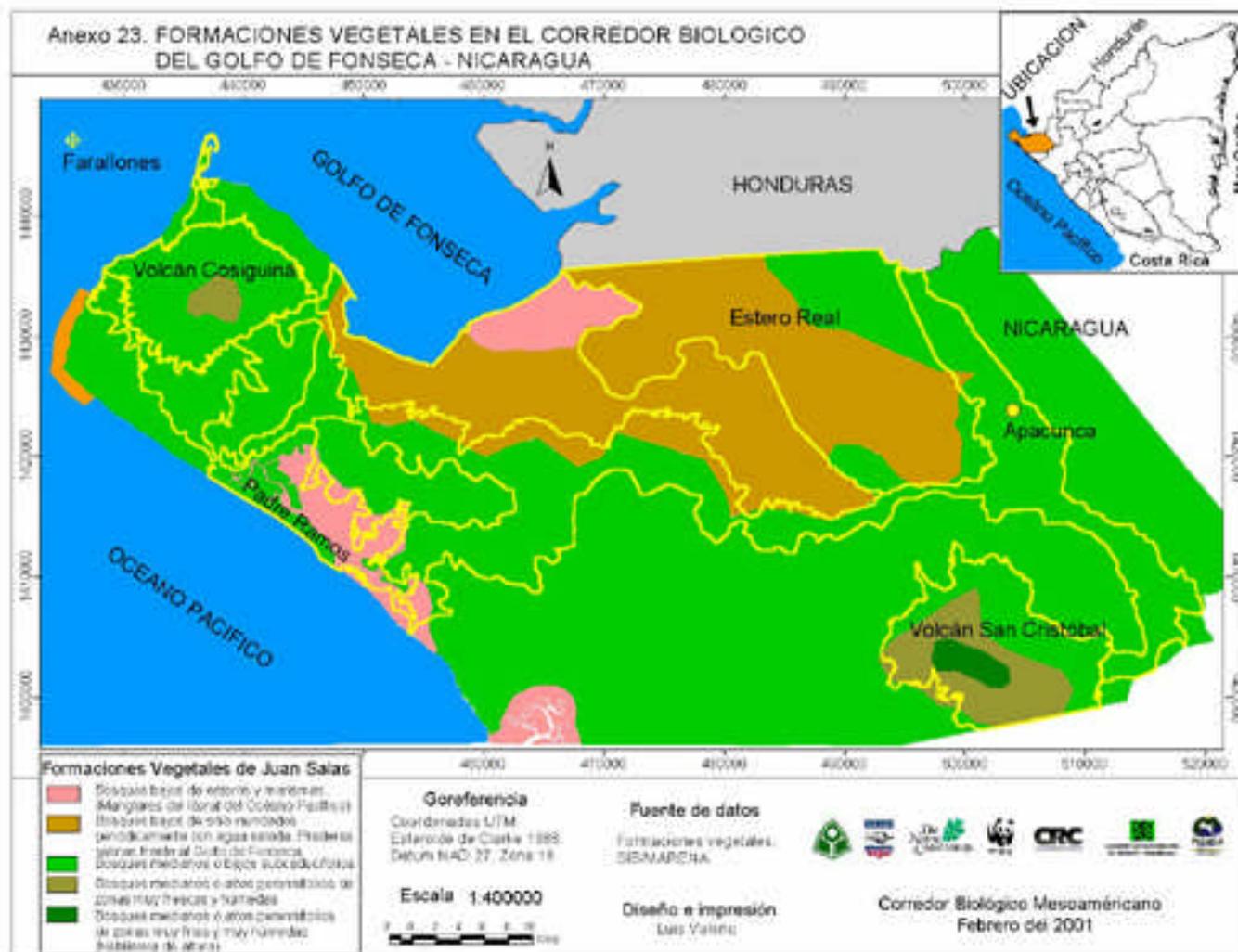
Anexo 22
Ecosistemas en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Rangos (m)	AP1	AP1-IT1	AP1-IT2	AP1-IT3	AP2	AP2-IT1	AP2-IT2	AP3	AP3-IH1	AP3-IT1	AP3-IT2	AP3-IT3	AP4	AP4-IT1	Total del Corredor	%
Comp. Del Corredor	AP1	AP1-IT1	AP1-IT2	AP1-IT3	AP2	AP2-IT1	AP2-IT2	AP3	AP3-IH1	AP3-IT1	AP3-IT2	AP3-IT3	AP4	AP4-IT1	Total del Corredor	%
IA2b(2)-3													300		300	0,3
IA3f(4)	236		623				7	6.295	1.077	2.645	2.770	1.005		4.958	19.614	12,0
IA5b			296		4.231	42	401	12.760	11.315						29.046	18,0
IB1a(1)	10.151	2.083	253	99			5.165		368				12.066		30.186	19,0
IB1a(1)-2	131	2.551	1507	193	123	335	7.728	1.644	650				1.103	409	15.016	9,2
SA1b(1)	135														135	0,1
SA1b(4)								2.492	5,5						2.498	1,5
SA1c(1)a								552	1.589						2.142	1,3
SA1c(2)(a)					2.245										2.245	1,4
SPA1			1.115		428	567	8.582	158	759	53	3.221	1.355	912	61	17.212	11
SPB	965	570	508	354	321	133	555		251	123	33		787	524	5.125	3,1
SPC1					88		458	612	6.552						7.7100	4,7
VA2b(2)			68						1.590			1.024			2.682	1,7
VA2c	394												921		1.314	0,8
VD1b								472	198	299	1,8				971	0,6
VIA2													455	142	597	0,4
VIAd	871	116											370		1.358	0,8
VIB1a(1)				22	691			51	605						1.370	0,8
VIB5					186	12	446	10.367	7.786						18.802	12,0
VIIb1a								2.901			587	880			4.369	3,0
Total	12,883	5.321	3.013	668	8.313	1.094	23.344	38.305	32.746	3.120	6.613	4.264	16.914	6.095	162.691	100,0

Fuente: Uso potencial: MARENA/ PROTIERRA, 1998. Ver hoja anexa de simbología.

Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal

IB1a(1)	Bosque tropical decíduo latifoliado de bajura o submontano
IB1a(1)-2	Bosque tropical decíduo latifoliado de bajura o submontano, moderadamente intervenido
SA1b(1)	Laguna cratérica
SA1b(4)	Laguna costero aluvial, predominantemente agua dulce
SA1c(1)a	Estuario abierto del Pacífico
SA1c(2)(a)	Estuario semi-cerrado del Pacífico
SPA1	Sistemas agropecuarios con 10-25% de vegetación natural
SPB	Sistemas agropecuarios intensivos
SPC1	Camaronera o salina
VA2b(2)	Sabana de gramínoídes cortos de arbustos decíduos
VA2c	Sabana de gramínoídes cortos sin cobertura leñosa submontano o montano bajo
VD1b	Pantano de ciperáceas cortas
VIA2	Deslizamiento de rocas con escasa vegetación
VIAd	Flujo de lava escasamente vegetada
VIB1a(1)	Playa tropical escasamente vegetada
VIB5	Banco limoso intermareal (salitrera)
VIIB1a	Carrizal tropical de lagunas de agua dulce



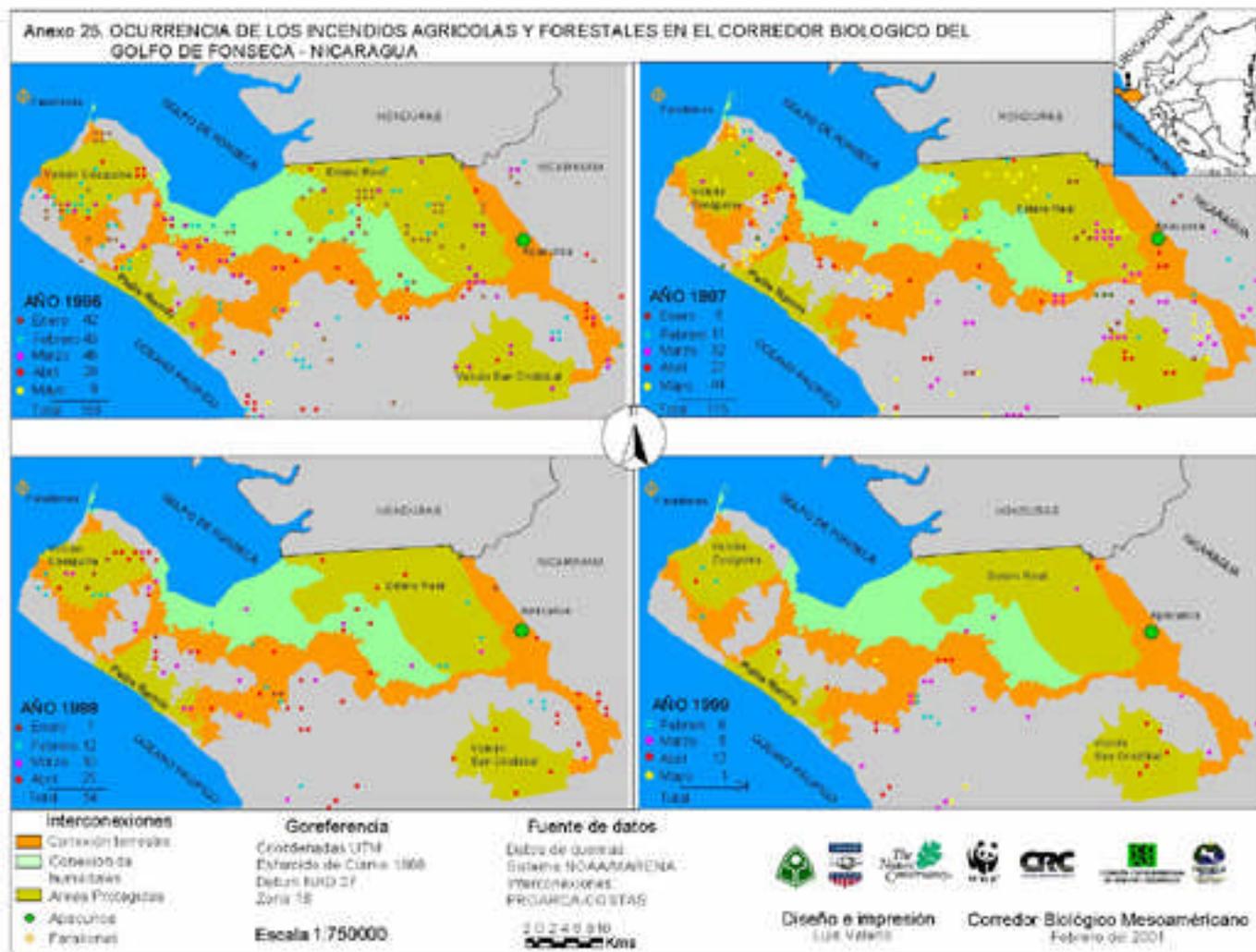
Anexo 24
Formaciones Vegetales en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Clase Extensión	Bosque Bajo de Esteros y Marismas	Bosque Bajo de Sitios Inundados Periódicamente	Bosque Mediano o Alto Perennifolio de Zonas Frías y Húmedas	Bosque Mediano o Alto Perennifolio de Zonas Frías y Muy Húmedas	Bosque Mediano o Bajo Subcaducifolio	Totales
Categoría de uso						
AP1			1.260,30		11.623,83	12.884,13
AP1-IT1					5.320,66	5.320,66
AP1-IT2		175,60			2.837,88	3.013,49
AP1-IT3					668,15	668,15
AP2	4.754,16				3.558,74	8.312,90
AP2-IT1					1.094,06	1.094,06
AP2-IT2	847,90	5.530,90			16.964,76	23.343,56
AP3	8,19	27.874,14			10.422,63	38.304,96
AP3-IH1	5.040,42	26.481,93			1.223,35	32.745,70
AP3-IT1		467,64			2.651,92	3.119,56
AP3-IT2		42,46			6.570,73	6.613,19
AP3-IT3		150,45			4.113,94	4.264,38
AP4			7.556,57	1.567,08	7.790,45	16.914,10
AP4-IT1					6.093,75	6.093,75
Total Corredor	10.650,67	60.723,11	8.816,87	1.567,08	80.934,86	162.692,59
% del corredor	6,55	37,33	5,41	0,96	49,75	10,00

Fuente: Formaciones vegetales: MARENA/SIB

Otros = afloramientos rocosos, No hay datos

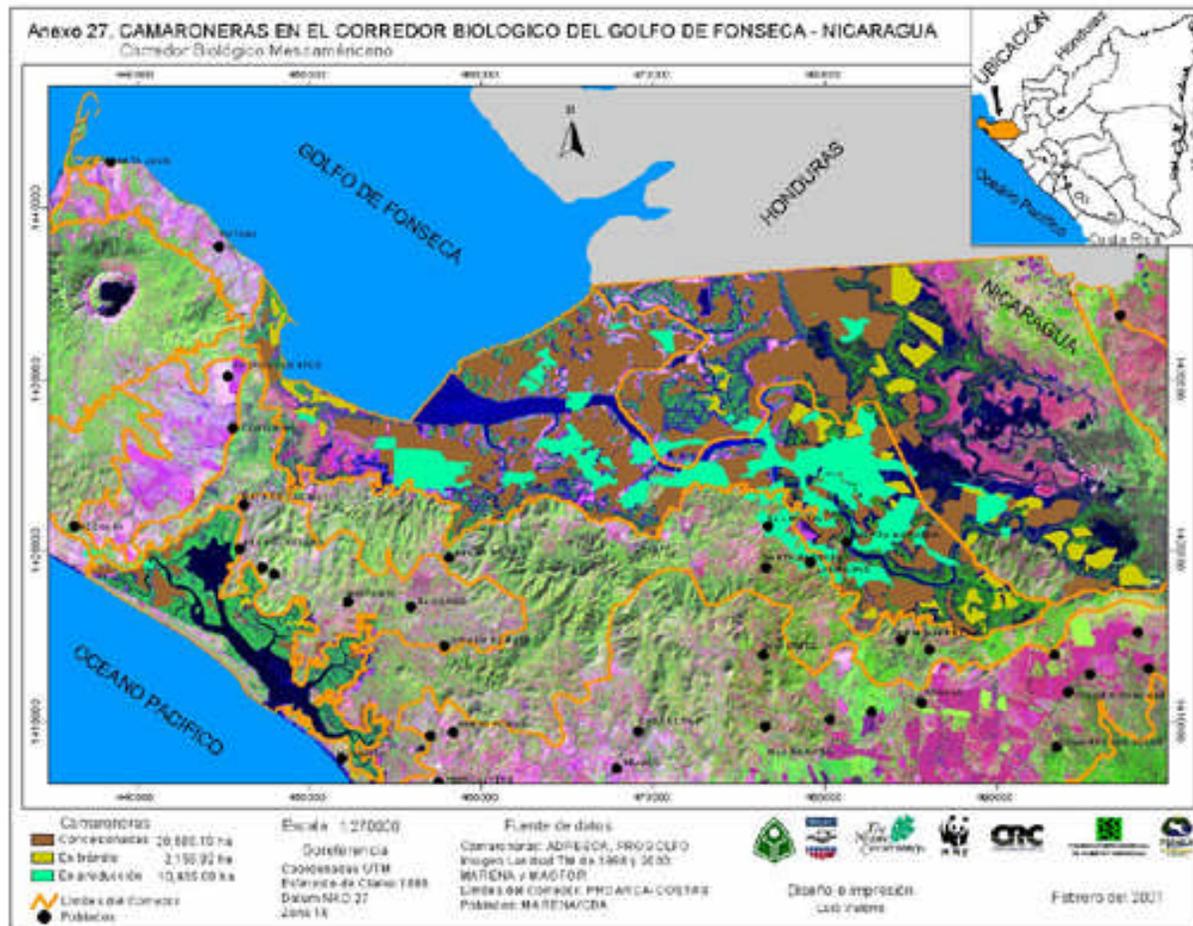
Notas: AP= Área Protegida; IT = interconexión terrestre; IH = Interconexión de humedal



Anexo 26
Incendios agrícolas y forestales en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Años									
Componente del Corredor	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	Totales
Area c C-H	1	0,59							1
Area c C-T	13	7,74	11,00	9.56	2	3,70	2	8,33	28
Corredor H	16	9,53	14,00	12.18	3	5,56			33
Corredor T	40	23,81	17,00	14.78	17	31,48	9	37,50	83
E P R	6	3,57					2	8,33	8
E R	48	28,57	42,00	36.52	8	14,81	1	4,17	99
V S C	7	4,17	13,00	11.30	4	7,41	5	20,83	29
V Cosig	23	13,69	6,00	5.22	15	27,78	3	12,50	47
Z A C-H	14	8,33	12,00	10.44	5	9,26	2	8,33	33
Total Corredor	168	100,00	115,00		54	100,00	24	99,99	361
%	46,54		31,86		14,96		6,65		100

Fuente: Datos de incendios: MARENA/SIB



Anexo 28
Índice de pobreza
Año de referencia: 2000

Municipio	Indicadores			Índice	
	Dotación agua	Desnutrición	Saneamiento básico	Analfabetismo	Pobreza
Chinandega	4,7%	14%	1,5%	43,7%	47,6%
El Viejo	1,8%		1,8%		64,5%
Pto. Morazán	7,1%		0,1%		70,8%
Somotillo	5,3%		1,7%		64,5%
Villanueva	2,3%		2,3%		64,5%

Fuente: a) Agua y saneamiento básico: MAS 1995. (Sector rural)

Desnutrición global: ENDESA - 1998. (tasa nacional, peso/edad)

Analfabetismo: INEC, Censo 1995. (tasa nacional sector rural)

Pobreza: INEC, 1999.

Notas: Se ha tomado en cuenta las comunidades rurales de los municipios, a excepción de Puerto Morazán que si incluye a su cabecera municipal

Anexo 29
Proyecciones de Población
Año de referencia: 2000

Municipio	Años					
	2000	2005	2010	2015	2020	2025
Chinandega	143,867	175,289	213,564	260,220	317,054	386,301
El Viejo	88,165	109,817	136,786	170,379	212,222	264,341
Puerto Morazán	10,318	13,301	17,146	22,103	28,493	36,730
Somotillo	28,040	32,823	38,422	44,976	52,648	61,628
Villanueva	27,222	33,794	41,953	52,081	64,654	80,263

Fuente: Censos Nacionales INEC, 1995.

Notas: Las tasas de proyección fueron las siguientes: Chinandega 4.03, El Viejo 4.49, Puerto Morazán 5.21, Somotillo 3.20 y Villa Nueva 4.42.

Anexo 30
Listado de fauna en el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca

Familia/Especie	Nombre común	Nombre científico
MAMIFEROS		
Bradyrodidae	Perezozo	<i>Bradyrodus variegatus</i>
Canidae	Coyote	<i>Canis latrans</i>
Cebidae	Mono araña	<i>Ateles geoffroyi</i>
	Mono cara blanca	<i>Cebus capucinus</i>
	Mono Congo	<i>Alouatta palliata</i>
Cervidae	Venado malacate	<i>Mazama americana</i>
	Venado Cola Blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Dasyproctidae	Cusuco	<i>Dasyproctus novemcinctus</i>
	Guardatinaja	<i>Canis paca</i>
	Guatusa	<i>Dasyprocta variegata</i>
Didelphidae	Zorro cola pelada	<i>Didelphis marsupialis</i>
	Comadreja	<i>Caluromys derbianus</i>
Erethizonidae	Zorro espín	<i>Coendu mexicanus</i>
Felidae	Puma	<i>Felis concolor</i>
	Tigre	<i>Felis onca</i>
	Gato Montes	<i>Felis wiedii</i>
	Leoncillo	<i>Felis vagouarondi</i>
Leporidae	Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>
Mustelidae	Conejo	<i>Sylvilagus palustris</i>
	Zorro mión	<i>Spilogale augustifrons</i>
Muscidae	Ratón bodego	<i>Mus musculus</i>
Myrmecophagidae	Perico oso, perico lerdo	<i>Tamandua tetradactyla</i>
Procyonidae	Pizote	<i>Nasua narica</i>
	Mapache, mapachin	<i>Procyon lotor</i>
	Cuyuso, Micoleon	<i>Potos flavus</i>
Ratidae	Rata	<i>Rattus norvegicus</i>
	Rata común	<i>Rattus rattus</i>
	Rata silvestre	<i>Sigmodon hispidus</i>
Sciuridae	Ardilla café	<i>Sciurus sp.</i>
	Ardilla	<i>Sciurus apachi</i>
	Ardilla mora	<i>Sciurus variegatoides</i>
Tayassuidae	Sahino	<i>Tayassu tajacu</i>

ND	Vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>
	Murcielago	<i>Chiroptera spp</i>
REPTILES		
Boidae	Boa	<i>Boa constrictor</i>
	Boa	<i>Boa annulata</i>
Colubridae	Falso coral	<i>Erythrolamprus aesculapii</i>
	Culebra mica, verde	<i>Spilotes pullatus</i>
	Sorcuata	<i>Trimorphodon biscutatus</i>
	Lagartijera	<i>Coniophanes fissidens</i>
	Voladora	<i>Drymarchon corais</i>
	Chocoya	<i>Leptothis sp.</i>
	Chocoya-bejuquilla	<i>Oxibelis aeneus</i>
Crotalidae	Cascabel	<i>Crotalus durissus</i>
	Castellana	<i>Agkistrodon bilineatus</i>
Chelonidae	Tortuga paslama	<i>Lepidochelys olivacea</i>
	Tortuga carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>
	Tortuga tora	<i>Dermochelys coriacea</i>
Elapidae	Coral blanco-negro	<i>Micrurus spp</i>
	Coral rojo-negro grande	<i>Micrurus nigrocintus</i>
Iguanidae	Garrobo negro	<i>Ctenosaura similis</i>
	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>
Telidae	Lagartija rayada verde-café	<i>Cnemidophorus deppii</i>
	Lagartija	<i>Sceleporus variabilis</i>
Alligatoridae	Cuajipal	<i>Caiman crocodilus chiapasius</i>
ANFIBIOS		
Ranidae	Rana maculata	<i>Rana maculata</i>
MOLUSCOS		
Arcidae	Concha negra	<i>Anadara similis</i>
	Concha negra	<i>Anadara sp</i>
	Casco de burro	<i>Anadara grandis</i>
	Concha negra	<i>Anadara tuberculosa</i>
Bivalvos	Ostra	<i>Crassostrea virginica</i>
	Ostra	<i>Crassostrea rhizophorae</i>
	Ostra	<i>Crassostrea iridescens</i>
CRUSTACEOS		
Penaenidae	Camarón	<i>Penaeus stylirostris</i>
	Camarón	<i>Penaeus vannameis</i>

	Camarón	<i>Penaeus occidentalis</i>
	Camarón	<i>Penaeus californiensis</i>
	Camarón de agua dulce	<i>Macrobrachym panamensis</i>
	Camarón de agua dulce	<i>Macrobrachym temellum</i>
Ocypodidae	Punche	<i>Ucides occidentalis</i>
Crustáceos	Langosta	<i>Panulirus gracilis</i>
	Jaiba	<i>Callinectes sp.</i>
PECES		
Anablepidae	Cuatro ojos	<i>Anableps dowi</i>
Ariidae	Barbudo	<i>Bagre panmensis</i>
	Barbudo	<i>Bagre pinnimaculatus</i>
Carangidae	Jurel	<i>Oligoplites altus</i>
Centropomidae	Robalo	<i>Centropomus robalito</i>
	Robalo	<i>Centropomus medius</i>
	Robalo	<i>Centropomus nigrescens</i>
Cichlidae	Tilapia spp.	<i>Tilapia</i>
Lutjanidae	Pargo	<i>Lutjanus sp.</i>
	Pargo	<i>Lutjanus colorado</i>
	Pargo	<i>Lutjanus guttatus</i>
Lobotidae	Berrugato	<i>Lobotes pacificus</i>
Mugilidae	Lisa	<i>Mugil curema</i>
Ponadasyidae	Ruco	<i>Pomadasys panamensis</i>
Scianidae	Curvina	<i>Cynoscion stolzmanni</i>
	Curvina	<i>Cynoscion nannus</i>
	Curvina	<i>Cynoscion albus</i>
Serranidae	Mero	<i>Epinephelus analogus</i>
AVES		
Accipitridae	Gavilán Moro	<i>Buteo brachyurus</i>
Alcenidae	Martín Pescador	<i>Magacerile torcuata</i>
Anatidae	Pato Real	<i>Cairina moschata</i>
	Piche	<i>Dendrocigna autumnalis</i>
	Zarceta}	<i>Anas discors</i>
Ardeidae	Cuaco	<i>Nycticorax nycticorax</i>
Caprimulgidae	Pocoyo común	<i>Nytridomus albicollis</i>
Carthartidae	Sonchiche	<i>Carhartes aura</i>
	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>

Columbridae	Paloma alas blancas	<i>Zenaida asiatica</i>
	Paloma Cola Blanca	<i>Leptotila verreauxi</i>
	Paloma Patacona	<i>Columba flavirostris</i>
	Paloma Rodadora	<i>Leptotila plumbeiceps</i>
	Paloma San Nicolás	<i>Columbina talpacoti</i>
Corvidae	Urraca	<i>Calocitta formosa</i>
Cracidae	Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>
	Pavón	<i>Crax rubra</i>
Cuculidae	Pijul	<i>Crotophaga sulcirostris</i>
	Alma de pero-coba	<i>Piaya cayana</i>
	Relojero	<i>Morococcyx erythropygus</i>
Emberizidae	Garza gris	<i>Dendroica petechia</i>
Falconidae	Guás, guaco	<i>Herpetotheres cachinnans</i>
Fringillidae	Volantinero	<i>Voltinia jacarina</i>
	Gorrión	<i>Aimophila ruficauda</i>
Icteridae	Chichiltote	<i>Icterus schlateri</i>
Icteridae	Chichiltote	<i>Icterus sp.</i>
	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Momotidae	Guardabarranco	<i>Eumomota sapercilisa</i>
Parulidae	Chischis	<i>Vermimora sp</i>
Phasianidae	Codorniz	<i>Colinus leucopogon</i>
Picidae	Carpintero	<i>Melanerpes aurifrons</i>
Pipridae	Toledo	<i>Chiroxiphia linearis</i>
Psittacidae	Cotorra	<i>Amazona albifrons</i>
	Catano	<i>Aratinga canicularis</i>
	Zapoyol	<i>Brotogeris jugularis</i>
	Lora	<i>Amazona ochrocephala</i>
	Lora nuca amarilla	<i>Amazona auropalliata</i>
	Lapa roja	<i>Ara macao</i>
	Chocoyo	<i>Brotogeris jugularis</i>
Pelecaniformes	Pelicano	<i>Pelecanus occidentalis</i>
Ramphastidae	Tucán	<i>Pteroglossus torquatus</i>
Sylviidae	Urrequillas	<i>Poliptila albiloris</i>
Stringidae	Cocoroca	<i>Otus cooperi</i>
Thochilidae	Colibrí	<i>Amazilia rutila</i>
Thraupidae	Sargento	<i>Agelaius phoeniceus</i>

	Viudas, fragatas	<i>Tharpis episcopus</i>
Thyrannidae	Tijereta	<i>Muscivora forficata</i>
	Guiz, tirano colinegro	<i>Tyrannus verticalis</i>
	Guiz	<i>Tyrannus sp.</i>
	Lechuza común	<i>Tyto alba</i>
hroglodytae	Saltapiñuela	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>
Trogonidae	Trogon	<i>Trogon citreolus</i>
Turdidae	Zenzontle-petirojo	<i>Turdus gragy</i>

**Anexo 32:
Flora existente en el Corredor del Golfo de Fonseca**

Flora	Nombre común	Nombre científico
Acanthaceae		<i>Aphelandra scabra</i>
		<i>Dyschoriste Skutchii Leonard</i>
		<i>Aphelandra deppeana</i>
	Papagayo	<i>Blechnum pyramidatum</i>
		<i>Aphelandra sp.</i>
		<i>Elytraria imbricata</i>
		<i>Elytraria sp.</i>
Adiantacea		<i>Adiantum capillus-veneris</i>
		<i>Adiantum trapeziforme</i>
		<i>Adiantum sp.</i>
Aizoaceae		<i>Mollugo veticillata L.</i>
Amaranthaceae	Bledo	<i>Amaranthus sponosus L.</i>
		<i>Iresine diffusa Humb.</i>
Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera indica L.</i>
	Jocote jobo	<i>Spondias mombin L.</i>
	Jocote garrobo	<i>Spondias purpurea L.</i>
	Espavel	<i>Anacardium excelsium</i>
Annonaceae	Anona	<i>Annona reticulata L.</i>
	Anona	<i>Annona squamosa L.</i>
	Palanco	<i>Sapranthus nicaraguensis</i>
Apiaceae		<i>Spananthe paniculata Jacq.</i>
Apocynaceae	Sacuanjoche	<i>Plumeria rubra L.</i>
		<i>Nerium oleander L.</i>
	Comida de culebra	<i>Rauvolfia tetraphylla L.</i>
	Huevo de chancho	<i>Stemmadenia obovata</i>
		<i>Thevetia peruviana</i>
		<i>Urechites andrienxii</i>
Araceae		<i>Xanthosoma mexicanum</i>
		<i>Sciadodendron excelsum</i>
		<i>Acrocomia vinifera Oerst.</i>
Araliaceae	Lagarto	<i>Sabal mexicana</i>
Arecaceae	Coyol	<i>Aristolochia chapmaniana</i>
	Palma Paceaña	<i>Aristolochia maxima</i>

Aristolochiaceae		<i>Artocarpus altilis</i>
		<i>Gonolobus barbatus</i>
Artocarpaceae	Fruta de Pan	<i>Macrocepis pleistantha</i>
		<i>Matelea aspera</i>
		<i>Bacharis pendulata</i>
		<i>Cirsium mexicanum</i>
Astereaceae		<i>Baccharis pendulata</i> Mill.
		<i>Eclipta alba</i>
Bignoniaceae	Pico de Pato	<i>Amphilophim paniculatum</i>
	Cortez	<i>Tabebuia ochracea</i>
	Ahosmeca	<i>Cydistia diversifolia</i>
	Roble Macuelizo	<i>Tabebuia rosea</i>
	Sardinillo	<i>Tecoma stans</i>
Bixaceae	Achiote	<i>Bixa orellana</i> L.
Bombacaceae	Pochote	<i>Bombacomopsis quinatum</i>
Bombacaceae	Ceiba	<i>Ceiba petandra</i>
Boraginaceae		<i>Tournefortia</i> sp.
	Laurel macho	<i>Cordia alliodora</i>
	Muñeco	<i>Cordia collococca</i> L.
	Tiguilote	<i>Cordia dentata</i>
	Diente de peano	<i>Cordia globosa</i>
Bromeliaceae	Barba de Viejo	<i>Tillandsia usneoides</i>
Burseraceae	Jiñocuabo	<i>Bursera simaruba</i>
Bignoniaceae	Pico de Pato	<i>Amphilophium paniculatum</i>
Caesalpinaceae	Guapinol	<i>Hymenaea courbaril</i> L.
	Carao	<i>Cassia grandis</i> L.
	Javillo	<i>Crudia choussyana</i>
	Sorocontil	<i>Senna reticulata</i>
	Uva de Montaña	<i>Ardisia revoluta</i>
Campanulaceae		<i>Lobelia cardinalis</i>
Capparaceae	Olivo	<i>Capparis indica</i>
	Manzano de playa	<i>Crataevia tapia</i>
Cecropiaceae	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>
Cochlospermaceae	Poró-poró	<i>Cochlospermum vitifolium</i>

Combretaceae	Guayabón, Guayabillo	<i>Terminalia oblonga</i>
	Papamiel	<i>Combretum laxum</i>
Commelinaceae	Conchita	<i>Commelina diffusa</i> Burm. F.
Convolvulaceae	Jitamo-Campanita de playa	<i>Idomea pes. Caprae</i>
		<i>Operculina sp.</i>
Combretaceae	Botoncillo	<i>Conocarpus erecta</i>
Ebanaceae	Chocoyo	<i>Diospyros nicaraguensis</i>
Elaeocarpaceae	Capulin	<i>Muntinguia calabura</i>
Esquisetaceae	Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i>
Euphorbiaceae	Leche de Sapo, Lechecuabo	<i>Sapium macrocarpium</i> Muell.
	Ortiguilla, Pringa Moza	<i>Dalechampia scandens</i>
Fabaceae	Elequeme	<i>Erythrina berteroana</i> Urbans
	Chaperno Negro	<i>Lonchocarpus minimiflorus</i>
	Jiquelite	<i>Indigofera suffruticosa</i>
		<i>Desmodium sp.</i>
	Bejuco Pachon	<i>Calopogonium mucunoides</i>
	Pica Pica	<i>Mucuna pruriens</i>
	Chischil	<i>Crotalaria retusa</i>
	Guachipilin	<i>Dyophysa robinoides</i> Benth.
		<i>Lonchocarpus sp.</i>
	Sangredrigo	<i>Pterocarpus rorhii</i>
	Chonetillo	<i>Phaseolus lutatus</i>
	Ojo de Buey	<i>Mucuna sp.</i>
Flacourtiaceae	Sombra de armado	<i>Casearia sylvestris</i>
	Sombra de armado	<i>Xylosma pyrofolia</i>
Hernandiaceae	Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.
Lamiaceae		<i>Hypis sp.</i>
Lauraceae	Quina	<i>Ocotea veraguensis</i>
Lemnaceae		<i>Lemna trinervis</i>
Loranthaceae		<i>Struthanthus sp.</i>
		<i>Malgiphia glabra</i>
Malvaceae	Quesillo-Amapola	<i>Malvaviscus arboreus</i>
		<i>Abutilon sp.</i>
Meliaceae	Cedro Real	<i>Cedrela odorata.</i>
	Tololo	<i>Guarea glabra</i> Vahl.

	Chichiclas	<i>Trichilia martiana</i> C.
	Caoba	<i>Swietenia humilid</i> Zucc.
	Matapiojo	<i>Trichilia</i> sp.
Mimosaceae		<i>Acacia</i> sp.
	Guanacaste Blanco	<i>Albizzia caribaea</i>
	Gavilan	<i>Albizzia guachepele</i>
	Guanacaste Negro	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
	Cuajiniquil, Guabo	<i>Inga</i> sp.
	Guaba	<i>Inga vesra</i> Willd.
	Quebracho	<i>Lysilorna</i> spp.
	Quebracho	<i>Lysilorna auritum</i>
	Cachito de Aromo	<i>Acacia costarricensis</i> Schenk
	Zarza común	<i>Mimosa albida</i> Humb.
	Genizaro	<i>Pithecellobium saman</i>
	Espino de Playa	<i>Pithecellobium dulce</i>
	Aguijote	<i>Prosopis juliflora</i>
Moraceae	Ojoche	<i>Brasimun alicastrum</i> Swartz
	Palo de Hule	<i>Castilla elastica</i> Cerv.
	Mora	<i>Chlorophora tinctoria</i>
	Chilamate	<i>Ficus</i> spp.
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptos deglupta</i>
	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>
Nyctaginaceae	Espino Negro	<i>Pisonia macronthocarpa</i>
	Brujo	<i>Neea psychotrioides</i> Donn.
Olacaceae	Jocomico	<i>Ximenia americana</i> L.
Orchidaceae		<i>Epidendrum</i> sp.
Phytolacaceae	Coralillo, Comida de Culebra	<i>Rivinia humilis</i> L.
Piperaceae	Cordoncillo	<i>Piper aequale</i>
	Anisillo	<i>Piper auritum</i>
Poaceae	Jaragua, Zacate Jaragua	<i>Hyparrhenia rufa</i>
	Gramma de Conejo	<i>Oplismenus burmannii</i> Beaud.
	Zacate	<i>Pennisetum complanatum</i>
	Zacate San Agustín	<i>Stenotaphrum</i> sp.
	Zacate Nacional	<i>Paspalum notatum</i>

Polygalaceae	Curarina	<i>Securidaca sylvestris</i>
	Papalón	<i>Coccoloba caracassana</i> Meisn
	Papaturro/Iril	<i>Coccoloba floribunda</i>
	Helecho Subacuatico	<i>Acroticum aurem</i>
Rhamnaceae	Guiliguiste	<i>Karwinskia calderoni</i> Standl.
	Nanciguiste	<i>Zizyphus guatemalensis</i> Hemsl.
Rhizophoraceae	Mangle rojo	<i>Rhizophora mangle</i> L.
Rubiaceae	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>
	Canilla de Venado	<i>Hamelia patens</i>
	Jagua	<i>Genipa americana</i> L.
	Cola de Pava	<i>Cupania dentata</i>
		<i>Borreria densiflora</i> DC.
		<i>Borreria laevis</i>
		<i>Diodia rigida</i>
		<i>Mitrocarpus hirtus</i>
		<i>Mitrocarpus</i> sp.
	Oreja de Ratón	<i>Richardia scabra</i>
		<i>Bouvardia terno</i> Cav.
		<i>Hamelia patens</i> Jacq.
		<i>Psychotria erythrocarpa</i>
	Comida de Lora	<i>Randia armata</i>
		<i>Psychotria pubescens</i> Swartz
		<i>Diodia</i> sp.
		<i>Psychotria trichotoma</i> M.E.C
Rutaceae	Matasano	<i>Casimiroa</i> sp.
	Huesito	<i>Zanthaxylum procerum</i>
Sapindaceae	Jaboncillo	<i>Allophylum occidentale</i>
	Cola de Paja, Piojo	<i>Sapindus saponaria</i> L.
	Barbasco	<i>Cupania</i> sp.
	Tempisque	<i>Serjania</i> sp.
	Melero	<i>Thouinidium decandrum</i>
Sapotaceae		<i>Mastichodendron capiri</i> Var.
Selaginellaceae	Zorrillo	<i>Selaginella</i> sp.
Simaroubaceae	Acetuno-Talchocote	<i>Alvaradoa amorphoides</i> Liemb.
	Blanquillo	<i>Simarouba glauca</i> DC.
Scrophulariaceae	Lluvia de coral	<i>Russelia sarmentosa</i>

		<i>Buchnera pusila</i> HBK
	Escoba Negra	<i>Scoparia dulcis</i> L.
		<i>Bacopa procumbens</i>
		<i>Buchnera pilosa</i> Benth.
		<i>Castilleja arvensis</i>
		<i>Lamorouxia viscosa</i> HBK
Schizaceae		<i>Anemia</i> sp.
Solanaceae	Popita	<i>Cestrum nocturnum</i>
		<i>Physalis</i> sp.
	Naranjilla	<i>Solanum diphyllum</i> L.
	Guácimo de Ternera	<i>Solanum macranthum</i>
	Chile Montero	<i>Capsicum annum</i> L.
Sterculiaceae	Panamá	<i>Sterculia apetala</i>
	Bebechicha	<i>Bytheria aculeata</i> Jacq.
Tiliaceae	Peine de Mico, Burillo	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.
	Guacimo de Molenillo	<i>Luhea candida</i>
	Majagua	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>
		<i>Chorchorus orinencis</i> HBK
Ulmaceae	Cagalera	<i>Celtis iguanaea</i>
	Capulin Negro	<i>Trema micrantha</i>
Urticaceae		<i>Urera alceifolia</i> Gaud
	Chichicaston	<i>Myriocarpa yzabalensis</i>
		<i>Urera baccifera</i>
Verbenaceae	Cuaquito, Cinco Negritos	<i>Lantana camara</i> L.
	Tacote Blanco, Juanislama	<i>Lippia cardiostegia</i> Benth.
	Curumo, Palo de Sal	<i>Avicennia bicolor</i>
	Curumo, Palo de Sal	<i>Avicennia germinans</i>
		<i>Cornutia</i> sp.
Verbenaceae	Pega pega	<i>Priva lappulacea</i>
Valerianaceae		<i>Valeriana urticaefolia</i>
Vitaceae	Quema mano	<i>Cissus sicyoides</i> L.
		<i>Cissus rhombifolia</i>
Violaceae	Cucharita	<i>Hybanthus attenuatus</i>
Zygophyllaceae	Verdolagon	<i>Kallstroemia maxima</i>



En la cumbre Presidencial de 1989 los Jefes de Estado firmaron el Convenio Centroamericano para la Protección del Medio Ambiente, y así constituyeron la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) como parte del SICA. Los principios que fundamentan los objetivos de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo son:

Darle valor y asimismo proteger el patrimonio de la región el cual está caracterizado por la diversidad biológica y de ecosistemas, además es llamada a ser el vínculo que establezca la colaboración entre los países de la región para buscar conjuntamente la adopción de estilos de desarrollo sostenible buscando la participación de todas las instancias concernidas por el desarrollo. Entre tanto debería promover acciones coordinadas entre las entidades gubernamentales e internacionales para utilizar de forma óptima y racional los recursos naturales del área, así mismo buscar acciones destinadas al control de la contaminación y búsqueda de esfuerzos para restablecer el equilibrio ecológico, otro de sus objetivos es el de gestionar la obtención de recursos financieros regionales e internacionales necesarios para cumplir con las metas del presente régimen.



The Nature Conservancy, establecida en 1951, es una organización estadounidense, sin fines de lucro, actualmente es la más grande organización no gubernamental dedicada a la conservación. Su misión es:

Preservar las plantas, animales y comunidades naturales que representan la diversidad de la vida en el mundo, a través de la protección de las tierras y aguas que estos necesitan para sobrevivir. Desde 1980, la división latinoamericana y del Caribe de The Nature Conservancy ha trabajado con asociados en 20 países para proteger más de 55 millones de acres de hábitats críticos.

Las metas básicas de The Nature Conservancy son:

- Conservar, con base científica. La organización fue creada por un grupo de ecologistas, por lo que la ciencia ha sido siempre la base de sus acciones. Recientemente, TNC ha adoptado la estrategia de conservación basada en la ecoregión, en la que se identifica, prioriza y protege una variedad de hábitats, desde bosques lluviosos hasta desiertos, con el objetivo de promover santuarios para todas las especies.
- Obtener resultados en el sitio. TNC concentra sus esfuerzos en la conservación in situ, desde la adquisición de tierras hasta la delimitación y patrullaje de áreas protegidas, y el entrenamiento y equipamiento de guardaparques.
- Mantener una presencia larga y duradera. TNC vela por el fortalecimiento de la conservación en las naciones latinoamericanas. Esto incluye el financiamiento de organizaciones no gubernamentales y agencias de gobierno y la implementación de mecanismos financieros innovadores.



El Fondo Mundial de la Naturaleza conocida por sus siglas en inglés WWF, es una de las organizaciones independientes de conservación más grandes y con mayor experiencia en el mundo. La misión es conservar la naturaleza y los procesos ecológicos. Para ello se persiguen los siguientes objetivos:

- ◆ Preservar la diversidad genética de especies y de ecosistemas.
- ◆ Garantizar el uso sostenible de los recursos naturales renovables tanto ahora como a un largo plazo.
- ◆ Promover acciones destinadas a reducir la contaminación y el desperdicio de los recursos y la energía.

Cuenta con 4.7 millones de miembros y una red mundial que trabaja en 96 países. El Programa para Centroamérica coordina los proyectos en la región, enfocándose en el manejo de áreas protegidas y en el uso sostenible de recursos, en los biomas de bosque, agua dulce y marino costero.



La Universidad de Rhode Island (URI) es una institución bien conocida como uno de los más importantes centros de investigación y educación en asuntos marino-costeros en el mundo. El Centro de Recursos Costeros de URI, con 29 años de historia, ha sido parte de los esfuerzos de manejo costero desarrollados en el Este de África, Ecuador, Indonesia, Sri Lanka, Tailandia, Filipinas, Estados Unidos, México y América Central.

El CRC ha implementado más de 100 cursos de entrenamiento dentro y fuera de Estados Unidos, a los cuales han asistido participantes de más de 60 países. El trabajo del CRC se basa en la firme creencia de que los planificadores y manejadores costeros encaran desafíos similares y tienen mucho que aprender los unos de los otros.

En PROARCA/ Costas el CRC integra junto con TNC y WWF el Comité de Manejo del Proyecto. A nivel regional organizó dos Talleres de Capacitación sobre los Principios y Herramientas del Manejo Costero Integrado, y apoyó un tercero; también preparó la publicación de Una guía para evaluar el progreso en el Manejo Costero y la aplicó a los proyectos de manejo desarrollados durante esta década en los cuatro sitios de trabajo de Costas. A nivel de sitio, en la Región Autónoma del Atlántico Norte de Nicaragua (RAAN), el CRC apoyó directamente el desarrollo de las iniciativas locales para el manejo de las pesquerías de las lagunas de Wuohra y Karatá; también apoyó el trabajo del Consejo Consultivo de Bocas del Toro (Panamá) durante la preparación y discusión del Plan de Manejo del Parque Nacional Isla Bastimentos.

