

INDICE

I.	INTRODUCCION	2
I.1.	Importancia del Corredor Biológico	2
I.2.	Proceso de Diseño del Corredor y del Plan de Acción	2
I.3.	Antecedentes	3
II.	El Concepto de Corredor.....	4
II.1.	Definición	5
II.1.1.	Misión del Corredor a Nivel Regional.....	5
II.1.2.	Misión del Corredor a Nivel Nacional.....	5
II.1.3.	Objetivos Generales a Nivel Regional	5
II.1.4.	Objetivos específicos a Nivel Regional	5
II.1.5.	Objetivos específicos a Nivel Nacional (Nicaragua)	5
II.2.	Metodología para el diseño del Corredor Biológico	6
III.	Análisis del Contexto.....	8
III.1.	Descripción General de la Zona	8
III.1.1.	Contexto biofísico y ecológico	8
III.1.2.	Contexto socio económico y de uso de los recursos	10
III.2.	Análisis de amenazas	11
IV.	PROPUESTA DEL CORREDOR	14
IV.1.	Descripción General del Corredor	14
IV.2.	Análisis de la Región Nicaragua.....	16
IV.2.1.	Principales Elementos de Conservación de Nicaragua.....	16
IV.2.2.	Identificación y aplicación de criterios de selección de los elementos de conservación y los corredores:.....	17
IV.2.3.	Corredores	20
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	29
IV.4.1.	Corredores Terrestres	29
IV.4.2.	Corredor Humedales	30
IV.5.	Descripción de las Zonas de Influencia	31
V.	PLAN DE ACCION.....	32
VI.	ANEXOS.....	47
VII.	BIBLIOGRAFÍA	95

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

I. INTRODUCCION

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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 político-ambiental, siendo un importante logro el acuerdo de concertación político-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 pacífico, 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

El golfo de Fonseca es el inicio de la costa del Pacífico de Nicaragua, compartido además por los litorales de Honduras y El Salvador. En la parte correspondiente a Nicaragua, se encuentra la desembocadura del río Estero Real, que forma un extenso delta, caracterizado por sinuosos y ramificados esteros bordeados de manglares, a continuación se presenta la península de Cosigüina, coronada por el volcán del mismo nombre. La costa aquí se levanta formando un acantilado de 100 metros de altura, siendo la parte más levantada de todo el litoral nicaragüense.

El Golfo de Fonseca o Chorotega reviste importancia histórica desde tiempos de la colonia, ya que el puerto de El Realejo, era la puerta de entrada y salida del comercio de la región centroamericana. En el Golfo de Fonseca vierten sus aguas los ríos Estero Real y río Negro que son los más largos de la vertiente del Pacífico, ésta región reúne una gran Diversidad de hábitats marinos y costeros. Estos hábitats son de gran importancia no solo biológica, sino socioeconómica para las poblaciones humanas locales que desde tiempos precolombinos han buscado en ellos su sustento.

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. Estás 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

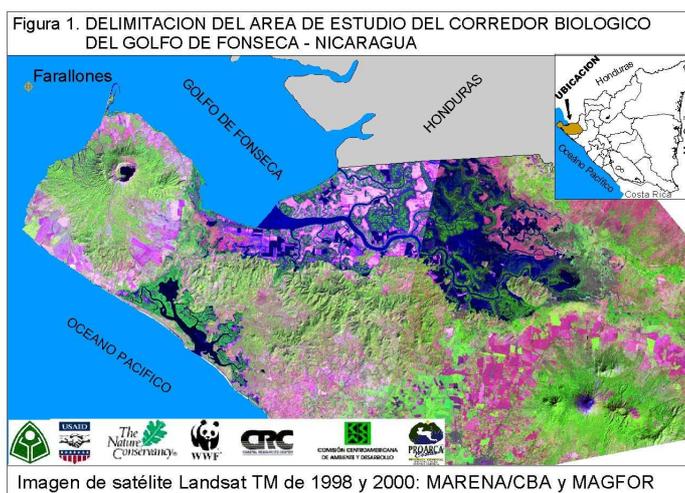
II. EL CONCEPTO DE CORREDOR

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)



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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.1.3. 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 Cosigüina (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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

- Proteger los esteros naturales (Estero Padre Ramos y Estero Real) y remanentes de Bosque Seco (Volcán Cosigüina, 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 para la 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:

- Identificación de 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

**PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA**

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 N° 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 se 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 Cosigüina, San Cristóbal y Estero Real en Nicaragua; asimismo en Honduras señala los manglares del Golfo de Fonseca

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 susceptible 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 periodo 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)

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 0 a los 1,740 msnm, 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 luxuriana*, una especie en peligro de extinción pariente primitivo del maíz, y que constituye una riqueza genética única en Nicaragua y posiblemente en Centroamericana.

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, 3 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 Volcán 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 también ha planteado alternativas de desarrollo turístico a partir de las reservas naturales de la zona.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 18,297 hab. (83.4%), Somotillo 16,304 hab.(68.6%) Puerto Morazán 4,314 hab.(53.8%), y El Viejo 37,462 hab.(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 pacífico, 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 que genera actividades colaterales como la captura y comercialización de larvas de camarón; son los factores que están movilizandando 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 camaronesa 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 seco, 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 US\$41.2 millones de dólares. 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

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 degradación del 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.

**PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA**

AMENAZA	CAUSA-EFECTO	ELEMENTO DE CONSERVACION AFECTADO
1. 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	Areas 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 y 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.
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.	

**PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA**

2. Naturales		
Geológicas	Erupciones volcánicas y sismos constituyen un factor de peligro ambiental por la constante actividad presentada por el Volcán San Cristóbal.	- Ecosistema Terrestre: Bosque seco tropical, áreas protegidas de San Cristóbal, Cosigüina.
Meteorológicas	La zona presenta alta vulnerabilidad a inundaciones de suelos por fuertes precipitaciones, conllevando los riesgos de deslizamientos o <i>Lahar</i> y erosión de los frágiles suelos volcánicos.	- Reserva Genética de Apacunca, Falda de los volcanes

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 Ong's, d) sector sociedad civil. Los asistentes a los talleres fueron más de 100 personas, provenientes del sector rural en su mayoría.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

IV. PROPUESTA DEL CORREDOR

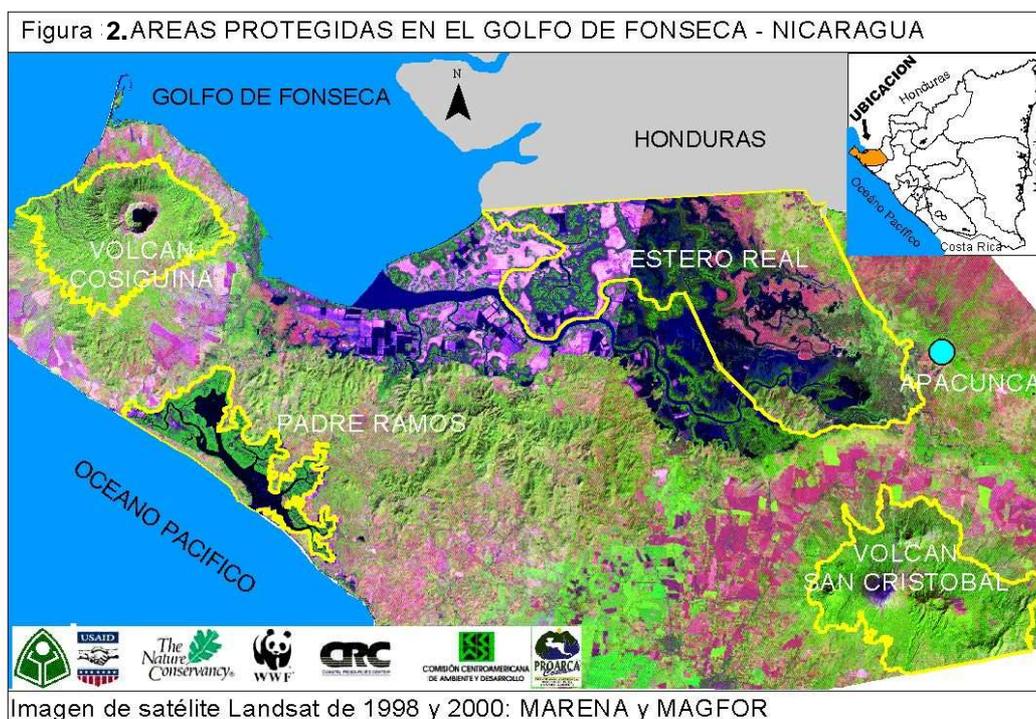
IV.1 Descripción General del Corredor

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, fronteriza 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 Cristóbal (16,914.10 Ha.)
- Reserva Genética Apacunca (4,170 Ha.) (ver Figura 2)

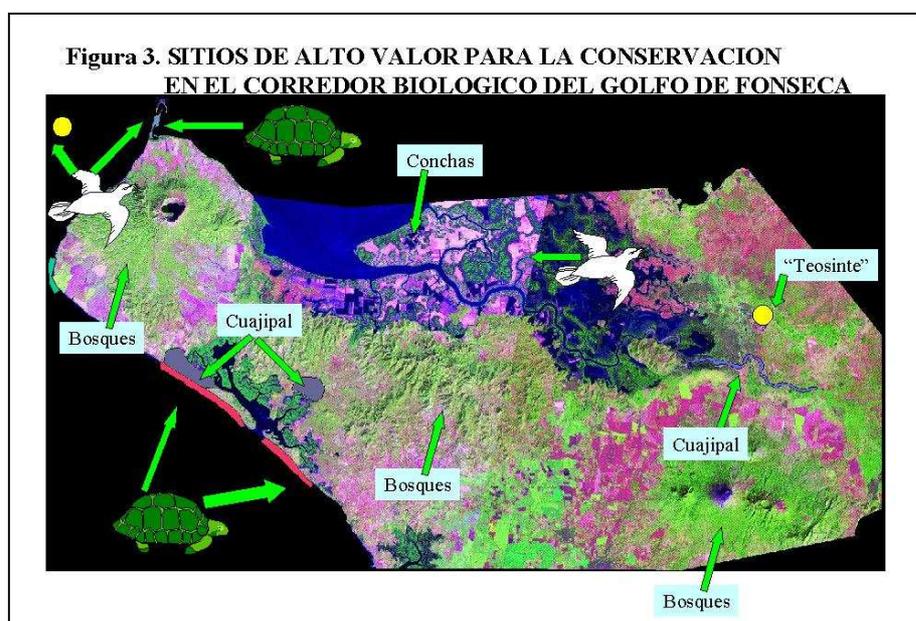


PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 del 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. 3)



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

- 1) Bosque Seco: sector la Salvia- el Capulín en las faldas del volcán Cosigüina, 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.
- 2) 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.
- 3) Islas Farallones y fondos lodosos del Golfo de Fonseca: sector de Potosí hasta Isla Mangles Altos.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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.

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 Cosigüina: 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 Cosigüina 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 Cosigüina 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,

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 Cosigüina:

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 spinosa*, *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*, *Canilus paca*, *Spilogale augustifrons*, *Procyon lotor*, *Coendu mexicanus*, *Sciurus sp.*

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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*.

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.

Riveras 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 Cosigüina: 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.

Márgenes 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 alberga las últimas muestras de *Zea luxurian*.

Sitios de importancia escénica, cultural o histórica:

El volcán Cosigüina: con los últimos reductos de bosque seco tropical mejor conservados y su laguna craterica de aguas prístinas, Farallones de Cosigüina 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 Cosigüina, 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 Cosigüina 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 no existe cobertura vegetal necesaria para sostenimiento de funciones ecológicas propias del ecosistema marino-costero.

El Limonal/Santa Bárbara que presenta un colapso en la continuidad de la cobertura vegetal natural que une 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

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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” (ver Mapa 1)

La vulnerabilidad del área es determinada por :

- a) 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).
- b) Por origen volcánico: caída de cenizas y gases, derrames de lava, sismos (Volcán San Cristóbal y su zona aledaña).
- c) 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 semi intensiva, labores extractivas de recursos naturales sin control y poco amigables con el ambiente).

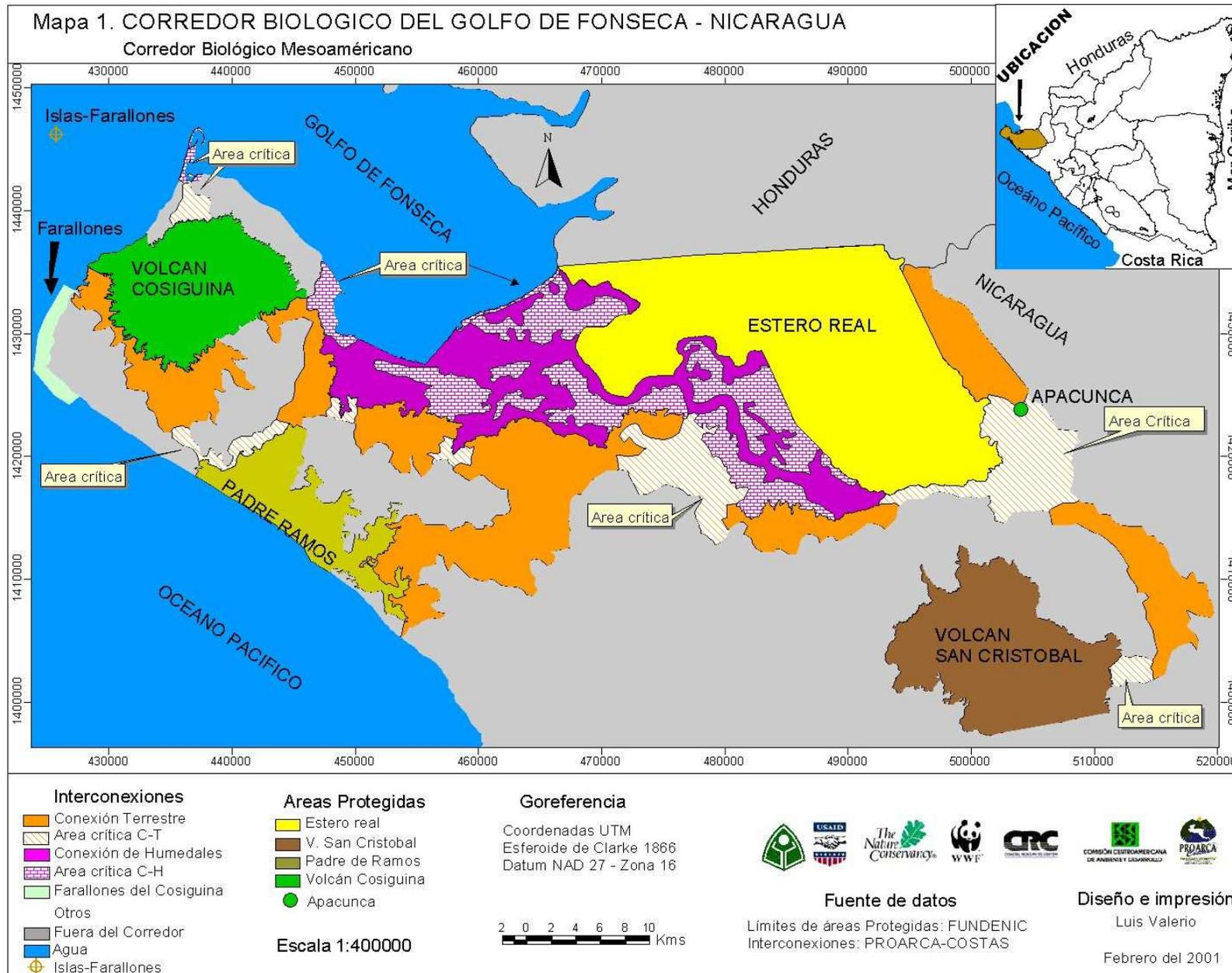
• Tipos de conectividad

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.

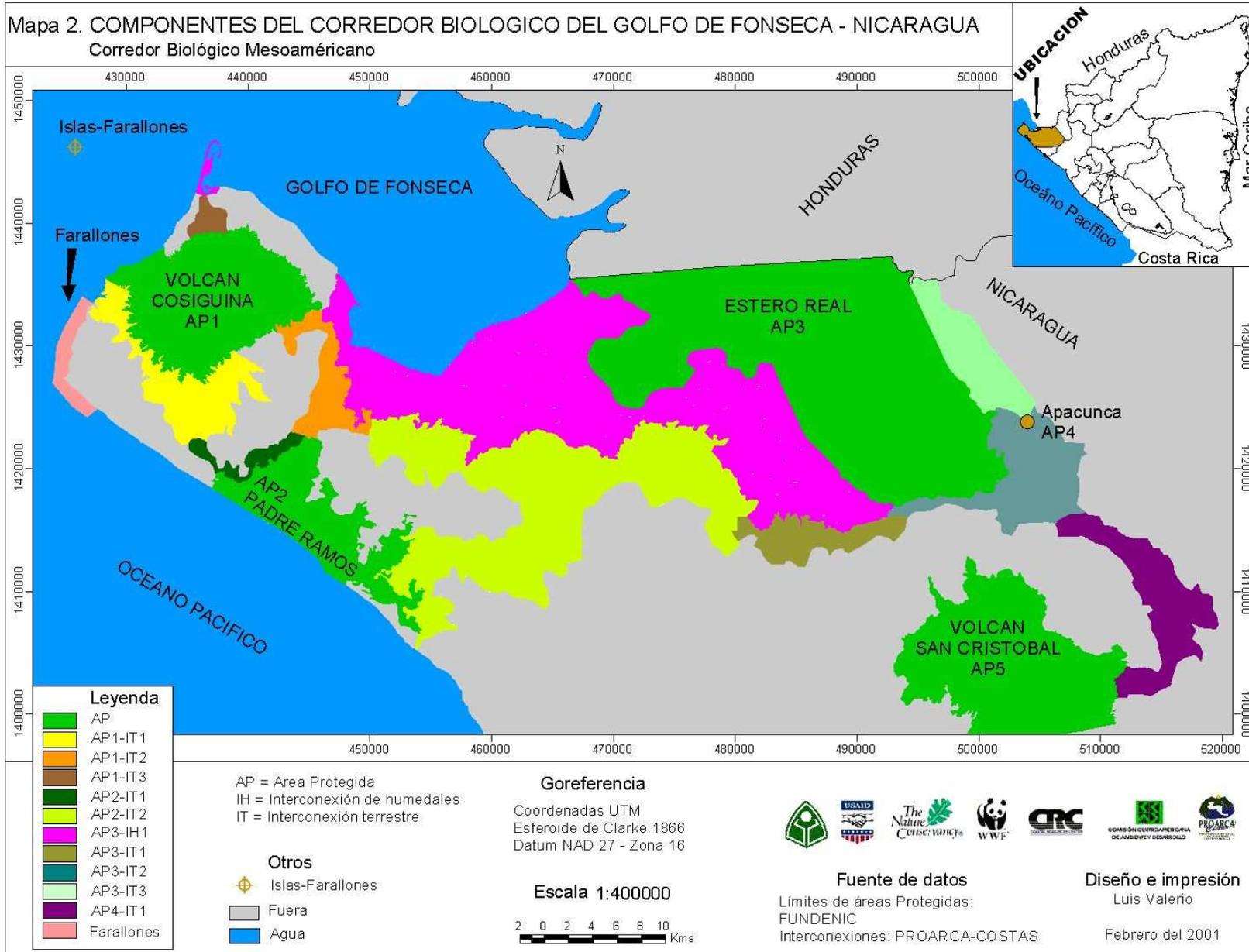
• Diseño de las zonas de conectividad

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)

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

Fuente: FUNDENIC-SOS 1999.

Para lograr condiciones de funcionalidad, 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 ve 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. el 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: Diseñar su Plan de Manejo, actualizar y monitorear su diagnóstico ambiental, valoración de la biodiversidad, valoración de servicios ambientales,

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

zonificación de los diferentes usos del área, evaluación de la actual 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 status 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:

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

Flora: 11 spp

Fuente: FUNDENIC-SOS 1999.

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 stylirostri*), cambio de uso de suelo por concesiones camaroneras, uso de malas 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 55,000 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
Fuente: FUNDENIC-SOS 1999.

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 camaronicultura 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 socioeconómica 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 38,304.96 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/anales, 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 departamento 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
	Reptiles	9

Flora: 398 spp

Fuente: FUNDENIC-SOS 1999.

Condiciones de funcionabilidad: Mantenimiento del bosque seco tropical en su pie de monte, mantenimiento del bosque húmedo subtropical 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 anexo 17 y18)

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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 Cosigüina, 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 fauna 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

- 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 para 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 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 y sostenimiento 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

- Reducción de amenazas en zona de influencia:

Derechos de uso de recursos de la tierra, definiendo 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 menor uso de agentes contaminantes en su producción.

- Deforestación:

Conlleva principalmente coordinación interinstitucional para realizar acciones de freno a la tala y comercio ilegal 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, que al final llega a sedimentarse a los esteros.

- 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.

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

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<p><u>RESERVA NATURAL ESTERO REAL</u></p> <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. 	<p>Marena/Sinap/Dioper Marena/Comap Marena/DGBRN Universidades</p>	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

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<p><u>TEMA: CONSERVACION</u> <u>ASPECTO CLAVE: ELEMENTOS DE CONSERVACION</u> <u>SITIOS DE IMPORTANCIA DE NICARAGUA.</u></p>							
<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>MARENA/DGBRN MARENA/SINAP MARENA/COMAP MARENA/DGCA SELVA UCA MTI</p>	4					4
<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>MUNICIPALIDAD COMISION AMBIENTAL SELVA MARENA/SINAP MEDEPESCA PRADEPESCA COOPERATIVAS LOCALES</p>	8	6				12

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<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 camaronas 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>	<p>5</p>				<p>5</p>
<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 camaronas 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>	<p>3</p>	<p>3</p>			<p>6</p>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<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>3</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>10</p>				<p>35</p>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<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) • 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>MAG-FOR INAFOR INETER MARENA/DGCA ALCALDIA</p>	<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;">3</p>	<p style="text-align: center;">3</p>		<p style="text-align: center;">9</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 style="text-align: center;">5</p>				<p style="text-align: center;">5</p>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<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 Alcaldías.</p>	<p style="text-align: center;">75</p>	<p style="text-align: center;">75</p>	<p style="text-align: center;">50</p>	<p style="text-align: center;">50</p>	<p style="text-align: center;">50</p>	<p style="text-align: center;">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 MARENA/COMUNIDADES • Capacitaciones sobre planes de manejo de lagunas. 	<p>Medepesca Alcaldías Municipales Marena ONG local Comunidades.</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">2</p>	<p style="text-align: center;">1</p>	<p style="text-align: center;">9</p>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<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 duplicidad de acciones. Proyecto de titulación de tierras estatales y comunitarias. 	<p>Marena/CBM Alcaldías Municipales Comisiones ambientales Mag-for Comunidades</p>	<p style="text-align: center;">3</p>					<p style="text-align: center;">3</p>
<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: CONTAMINACION DERIVADA DE LOS</u> <u>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. Educación a la población en el manejo de desechos sólidos Desarrollo de programas de saneamiento de agua. <p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: CONTAMINACION DERIVADA DE ACTIVIDADES</u> <u>AGROPECUARIAS E INDUSTRIALES.</u></p> <p><u>MARENA, MEDEPESCA, MINSA, AGRICULTORES Y SUS GREMIOS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Negociación de acuerdos con empresas cañeras, bananeras, camarонерías 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 	<p>Alcaldías Minsa Enacal Marena Comunidades</p>	<p style="text-align: center;">85</p>	<p style="text-align: center;">20</p>	<p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">5</p>		<p style="text-align: center;">125</p>
<p><u>MARENA, MEDEPESCA, MINSA, AGRICULTORES Y SUS GREMIOS.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Negociación de acuerdos con empresas cañeras, bananeras, camaronerías 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 	<p>Marena MAG-FOR Mede pesca Mede Gremios productivos</p>	<p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">10</p>	<p style="text-align: center;">5</p>	<p style="text-align: center;">5</p>	<p style="text-align: center;">50</p>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<p>naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 							
<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. 	<p>Mag-for Marena Alcaldías ONG'S locales Comunidades</p>	<p>160</p>	<p>150</p>	<p>125</p>	<p>125</p>	<p>100</p>	<p>660</p>
<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. 	<p>Inafor Marena/DGCA Alcaldías Mag-for</p>	<p>10</p>	<p>5</p>				<p>15</p>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<p><u>TEMA: REDUCCION DE AMENAZAS EN ZONA DE INFLUENCIA</u> <u>ASPECTO CLAVE: SOBRE USO DE RECURSOS.</u></p>							
<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>Alcaldías Mede pesca Marena Pradepesca Marina guardacostas</p>	15	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>Alcaldía Marena Policía Nacional OGN'S locales MAG-FOR</p>	5	5				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. 	<p>Mag-For INTA ONG'S locales</p>	50	50	10	5	5	130

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<p><u>TEMA: MARCO INSTITUCIONAL</u> <u>ASPECTO CLAVE: POLITICAS DE DESCENTRALIZACION</u></p> <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><u>ASPECTO CLAVE: LEGISLACION E INSTITUCIONALIDAD.</u></p> <p><u>ALCALDIAS Y ONGS.</u></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. 	<p>Marena/Panif Inifom Alcaldías Comisiones Ambientales Progolfo</p> <p>Marena/Sinap CBM Alcaldías ONG'S locales Comisión Ambiental de la Asamblea Nacional.</p>	<p>30</p> <p>15</p>	<p>10</p>	<p>10</p>	<p>10</p>		<p>60</p> <p>15</p>
--	--	---------------------	-----------	-----------	-----------	--	---------------------

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<p><u>ASPECTO CLAVE: POLITICAS DE DESCENTRALIZACION</u></p> <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 	<p>Universidades Nacionales y extranjeras. ONG'S nacionales Mede</p>	<p style="text-align: center;">35</p>	<p style="text-align: center;">30</p>				<p style="text-align: center;">65</p>
<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>	<p style="text-align: center;">25</p>	<p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">15</p>	<p style="text-align: center;">5</p>		<p style="text-align: center;">60</p>

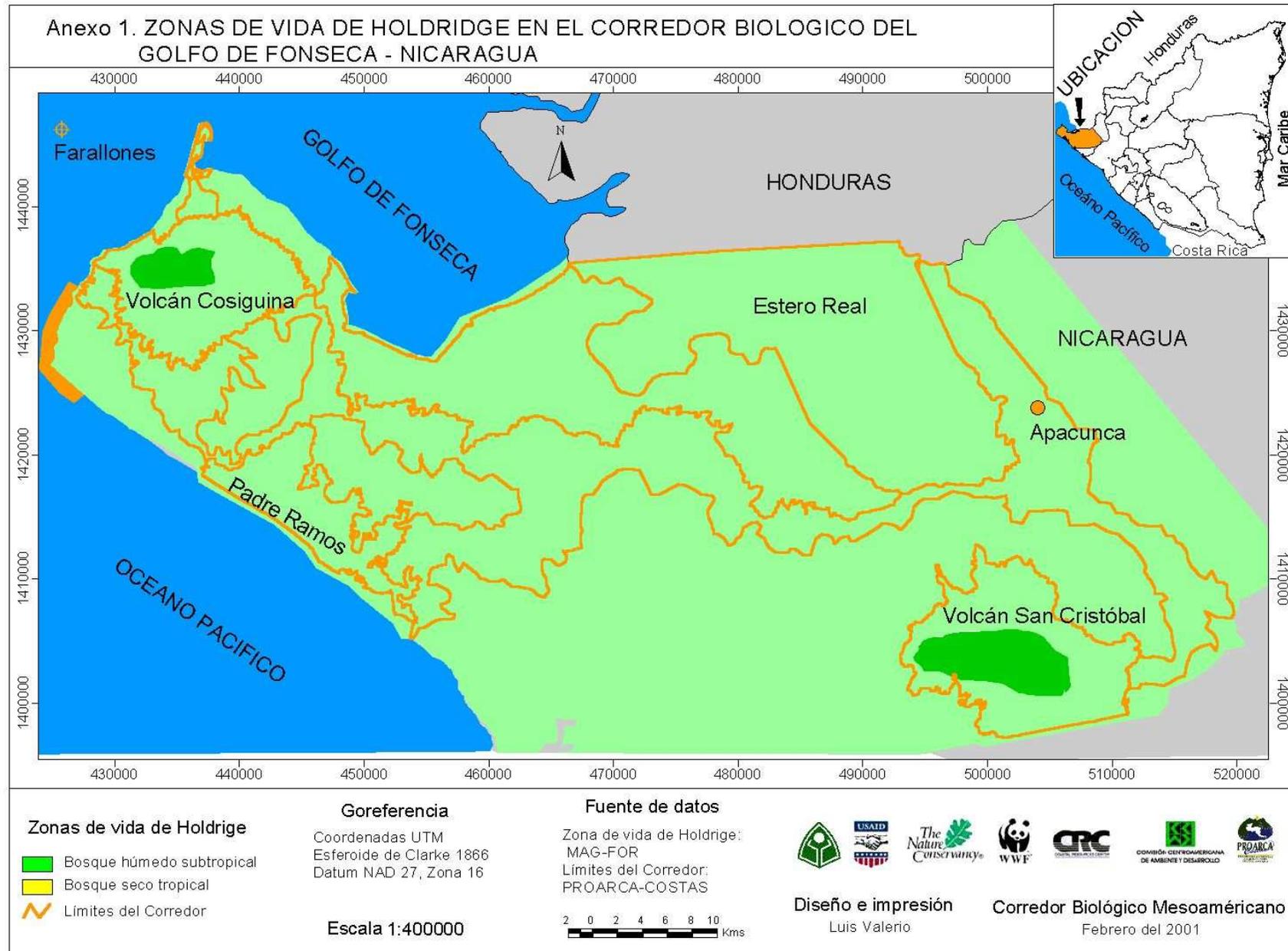
PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

<p><u>TEMA: MARCO INSTITUCIONAL Y SOCIAL</u> <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>						
	TOTALES	637	454	257	215	169	1,732.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

VI. ANEXOS

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

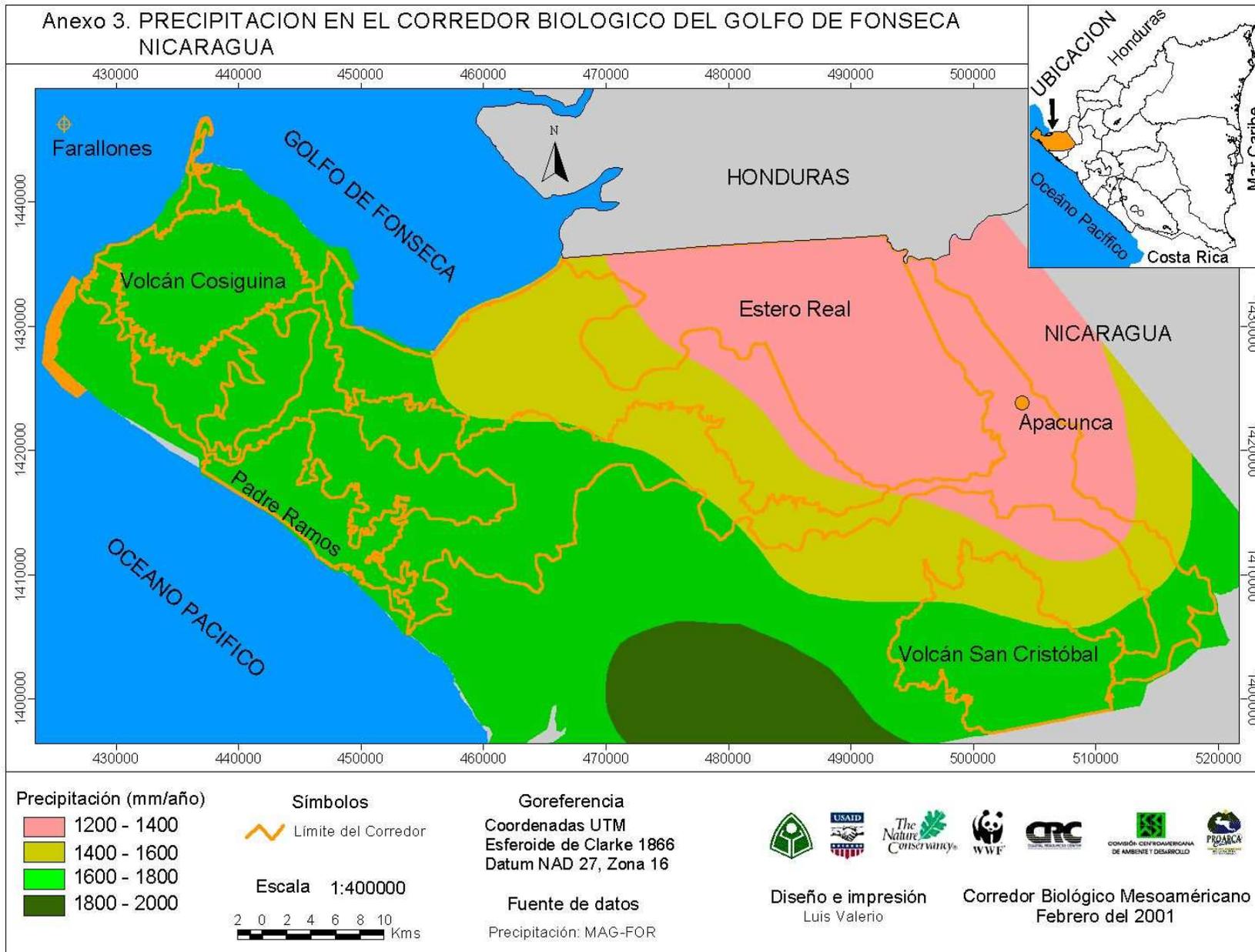
AP 1=Volcán Cosigüina

AP 2=Estero Padre Ramos

AP 3=Estero Real

AP 4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 4: Precipitación en el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca

Rangos mm/año	1200 - 1400	1400 - 1600	1600 - 1800	Totales
Componente del Corredor				
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

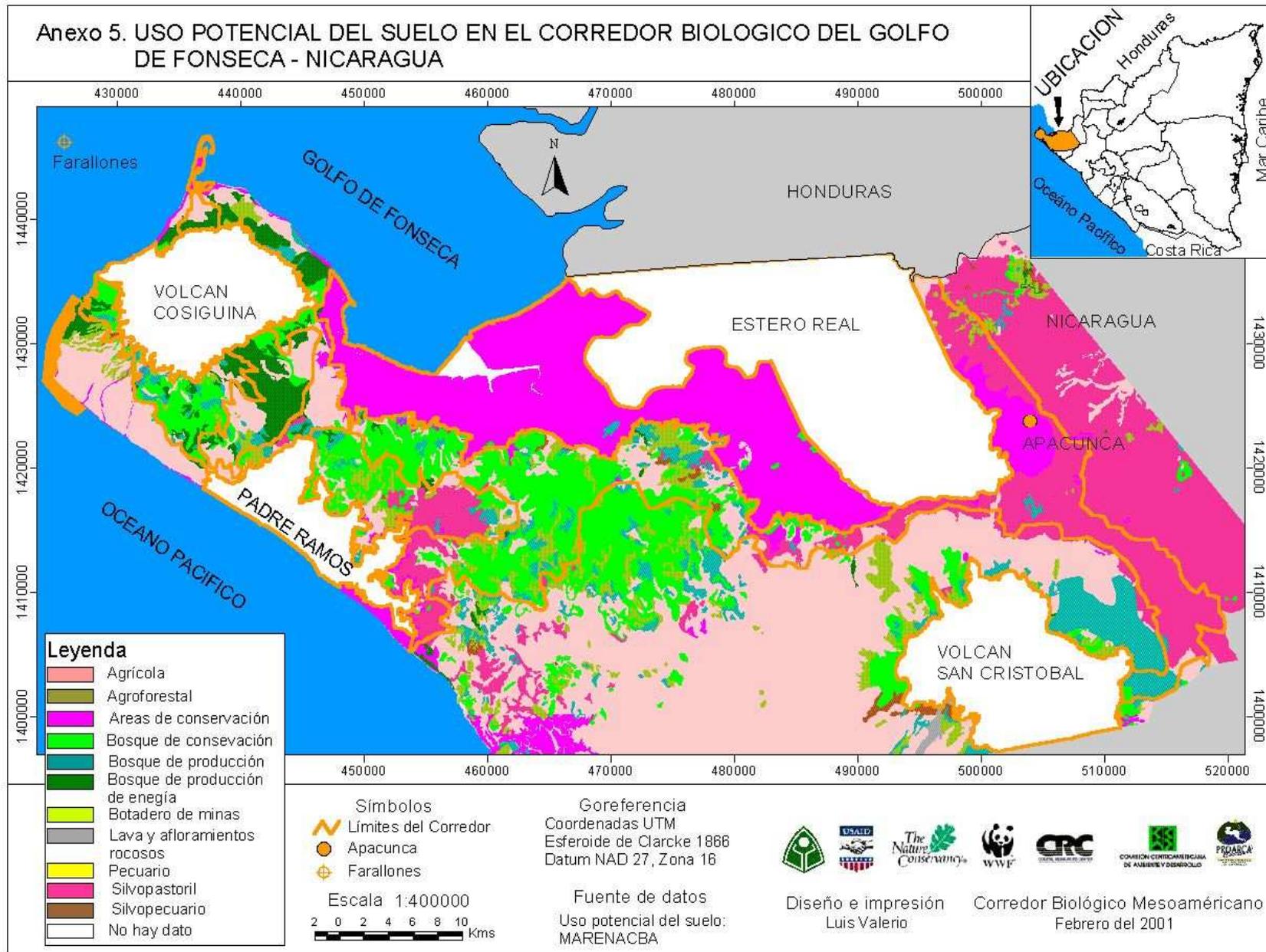
AP 1=Volcán Cosigüina

AP 2=Estero Padre Ramos

AP 3=Estero Real

AP 4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 6: Uso potencial en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

Clase Extensión	Agrícola	Agro Forestal	Areas de Conservación	Bosques de conservación	Bosques de producción	Bosques de producción de energía	Pecuario	Silvo Pastoril	Silvo Pecuario	Otros	Totales
Categoría de uso											
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

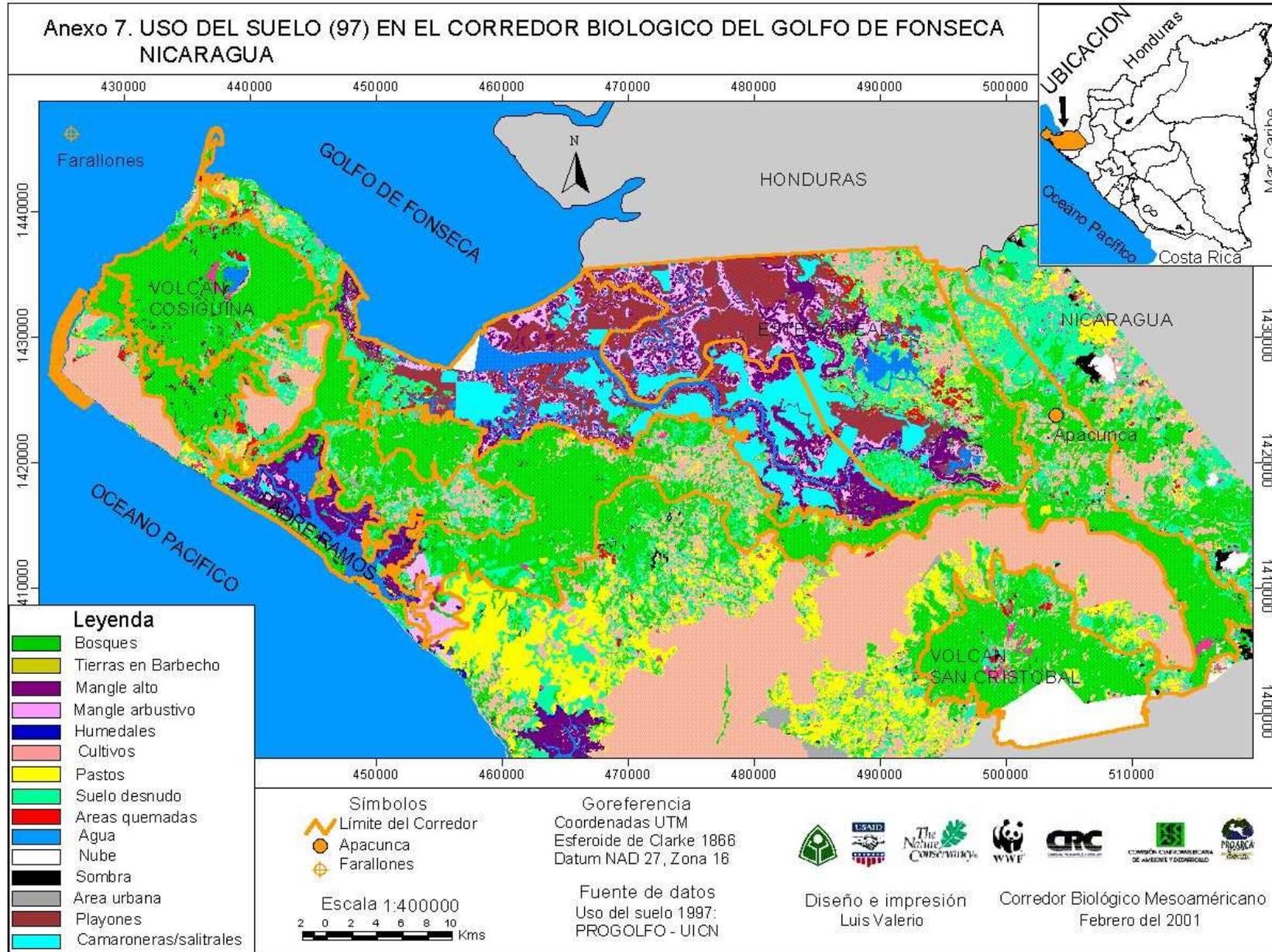
Fuente: Uso potencial: MARENA/ PROTIERRA,1998

Otros = afloramientos rocosos, No hay datos

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

AP1=Volcán Cosigüina, AP2=Estero Padre Ramos, AP3=Estero Real, AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

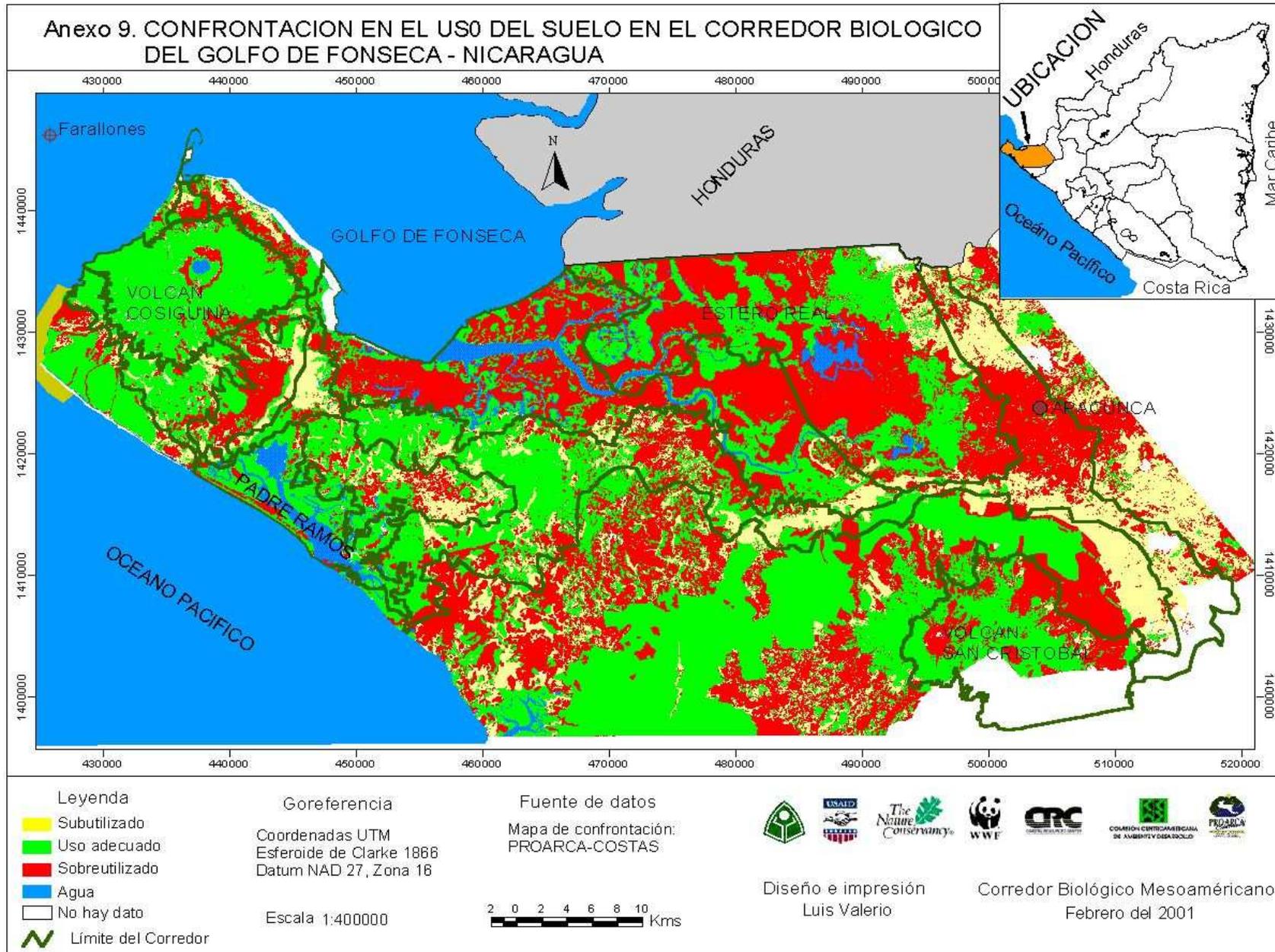
AP1=Volcán Cosigüina

AP2=Estero Padre Ramos

AP3=Estero Real

AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

Municipio Extensión	Sub utilizado	Bien utilizado	Sobre utilizado	Agua	No hay dato	Totales
Categoría de uso						
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	916.188		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: PROARCA-COSTAS,2000

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

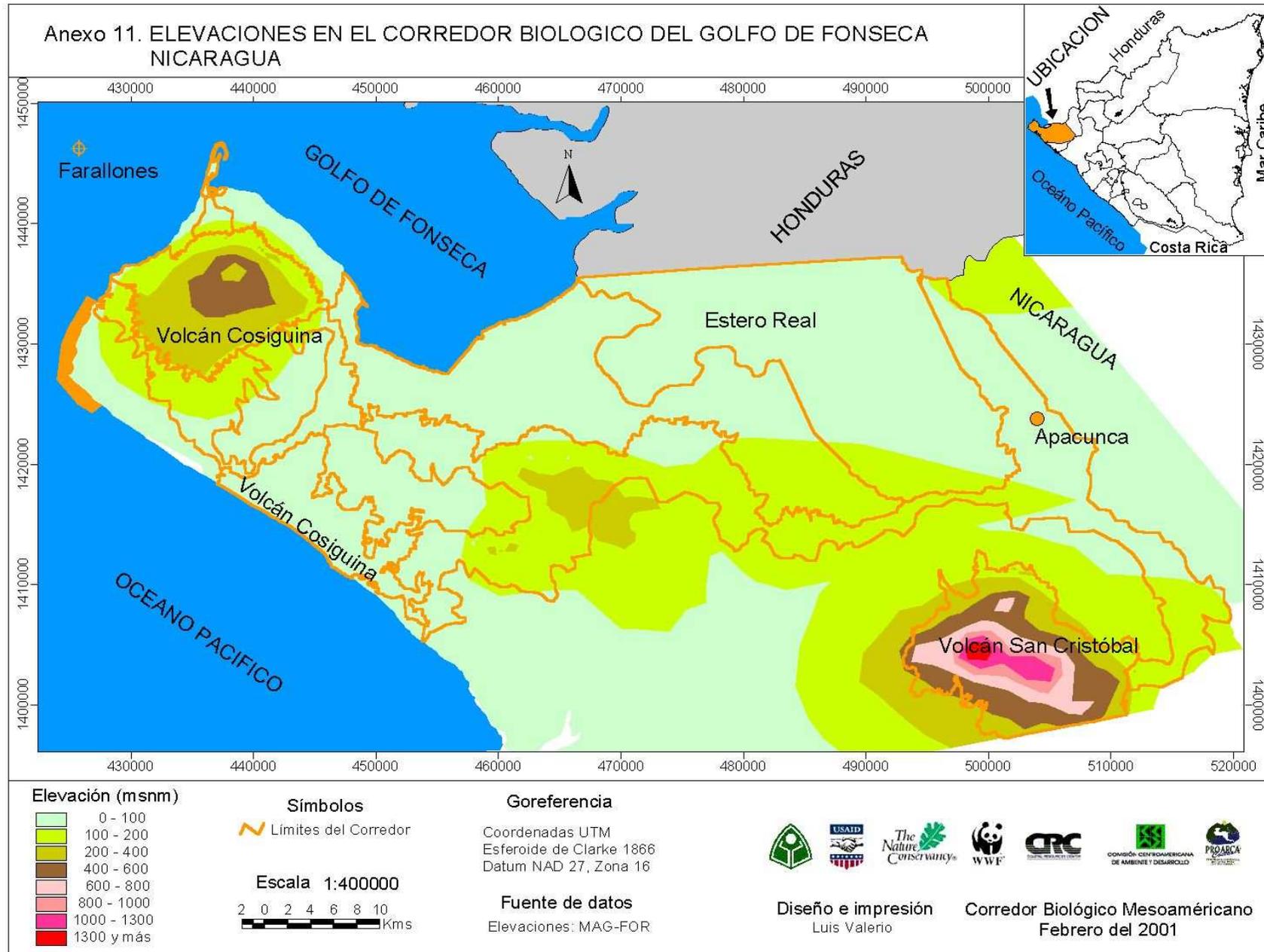
AP1=Volcán Cosigüina

AP2=Estero Padre Ramos

AP3=Estero Real

AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 humedal

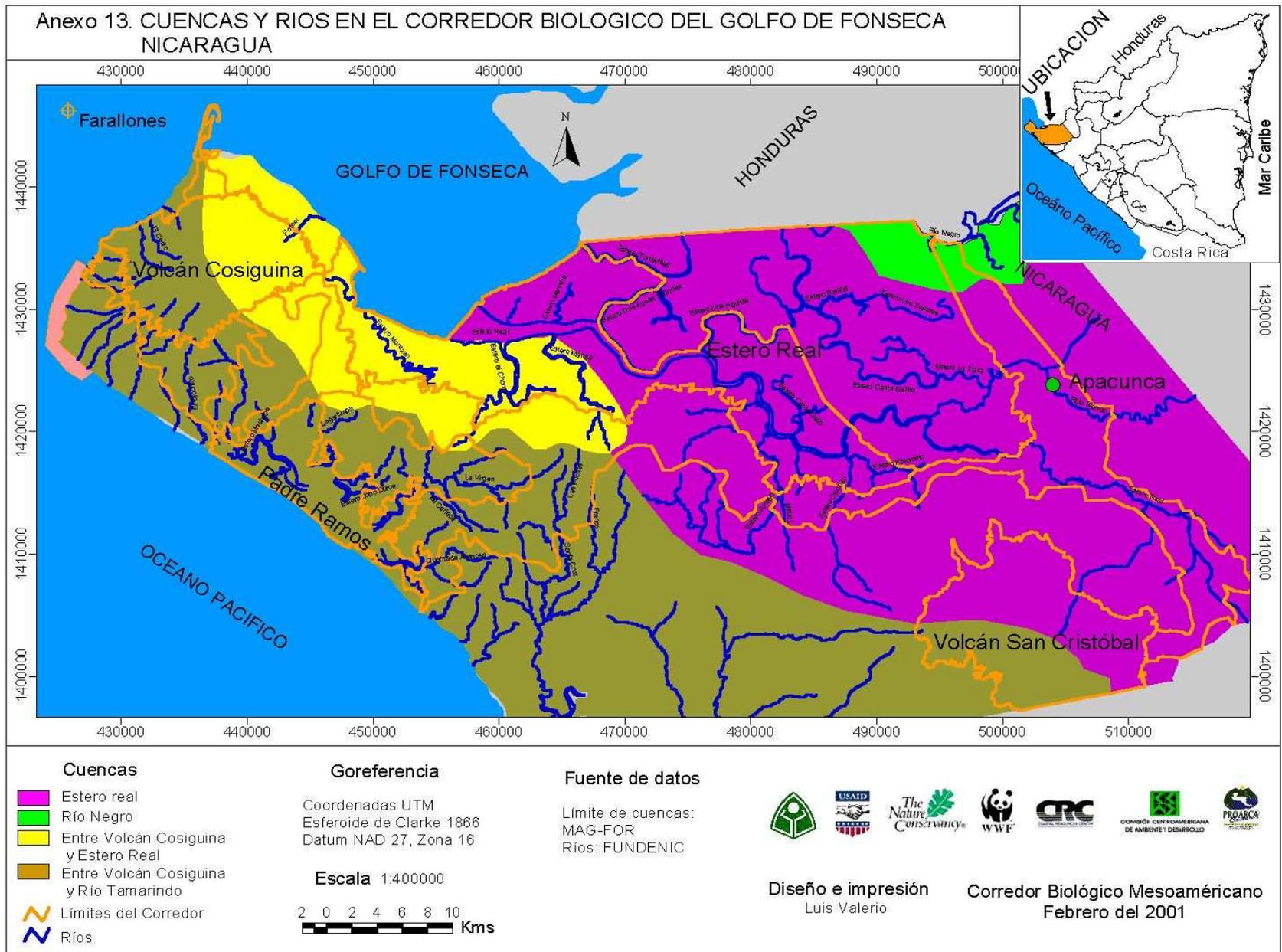
AP1=Volcán Cosigüina

AP2=Estero Padre Ramos

AP3=Estero Real

AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

AP1=Volcán Cosigüina

AP2=Estero Padre Ramos

AP3=Estero Real

AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

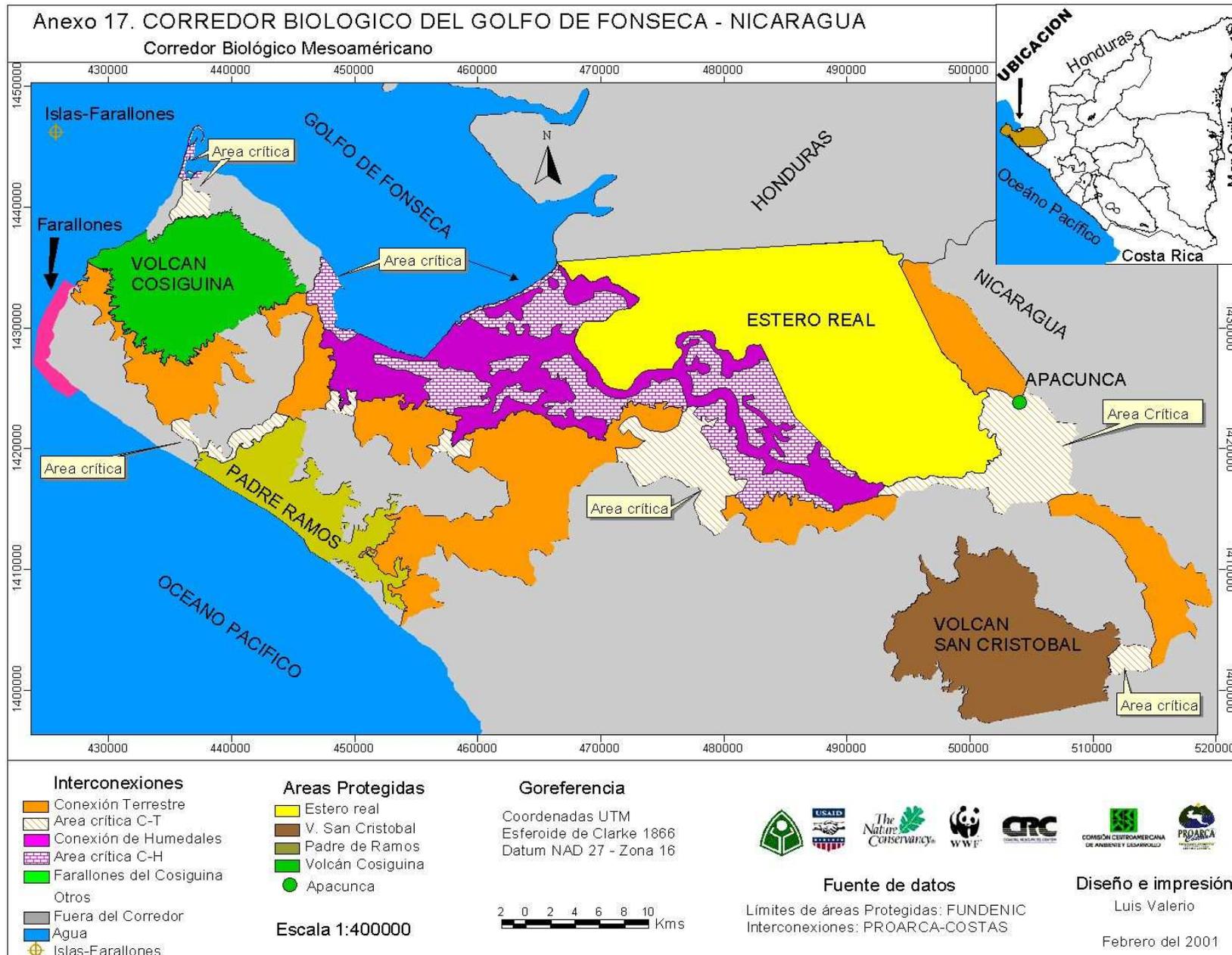
Municipio Extensión	Chichigalpa 25,700	Chinandega 64,700	EL Viejo 130,800	Posoltega 12,400	Puerto Morazán 26,400	Somotillo 108,900	Villa Nueva 78,100	Totales
Categoría de uso								
AP1			12,884.13					12,884.13
AP1-IT1			5,320.66					5,320.66
AP1-IT2			3,013.49					3,013.49
AP1-IT3			668.15					668.15
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		5,383.46		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

AP1=Volcán Cosigüina, AP2=Estero Padre Ramos, AP3=Estero Real, AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 18: Areas 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	100,0

Fuente: Areas protegidas MARENA/FUNDENIC, 1999

Areas de Interconexión PROARCA-COSTAS, 2000

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

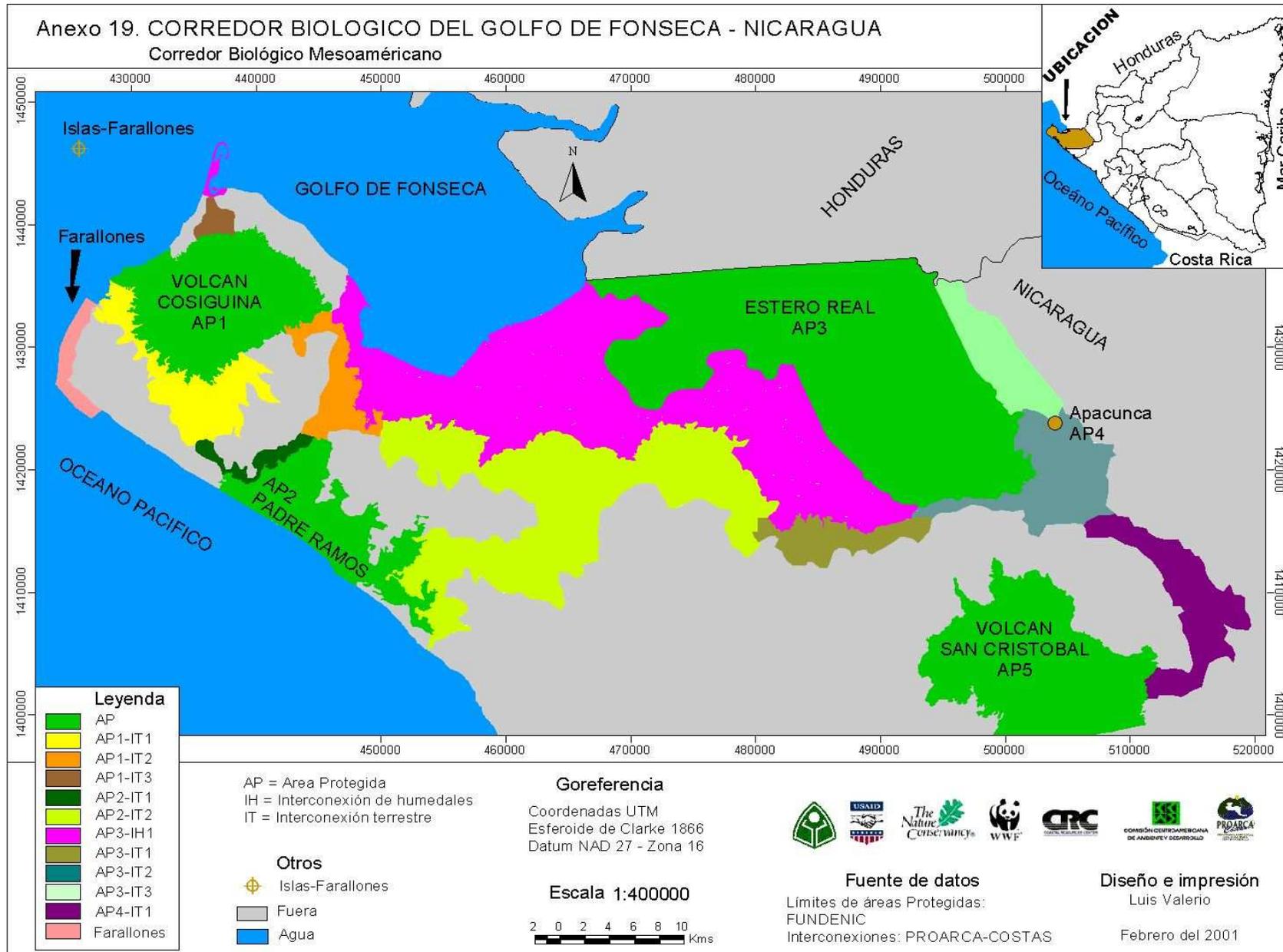
AP1=Volcán Cosigüina

AP2=Estero Padre Ramos

AP3=Estero Real

AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



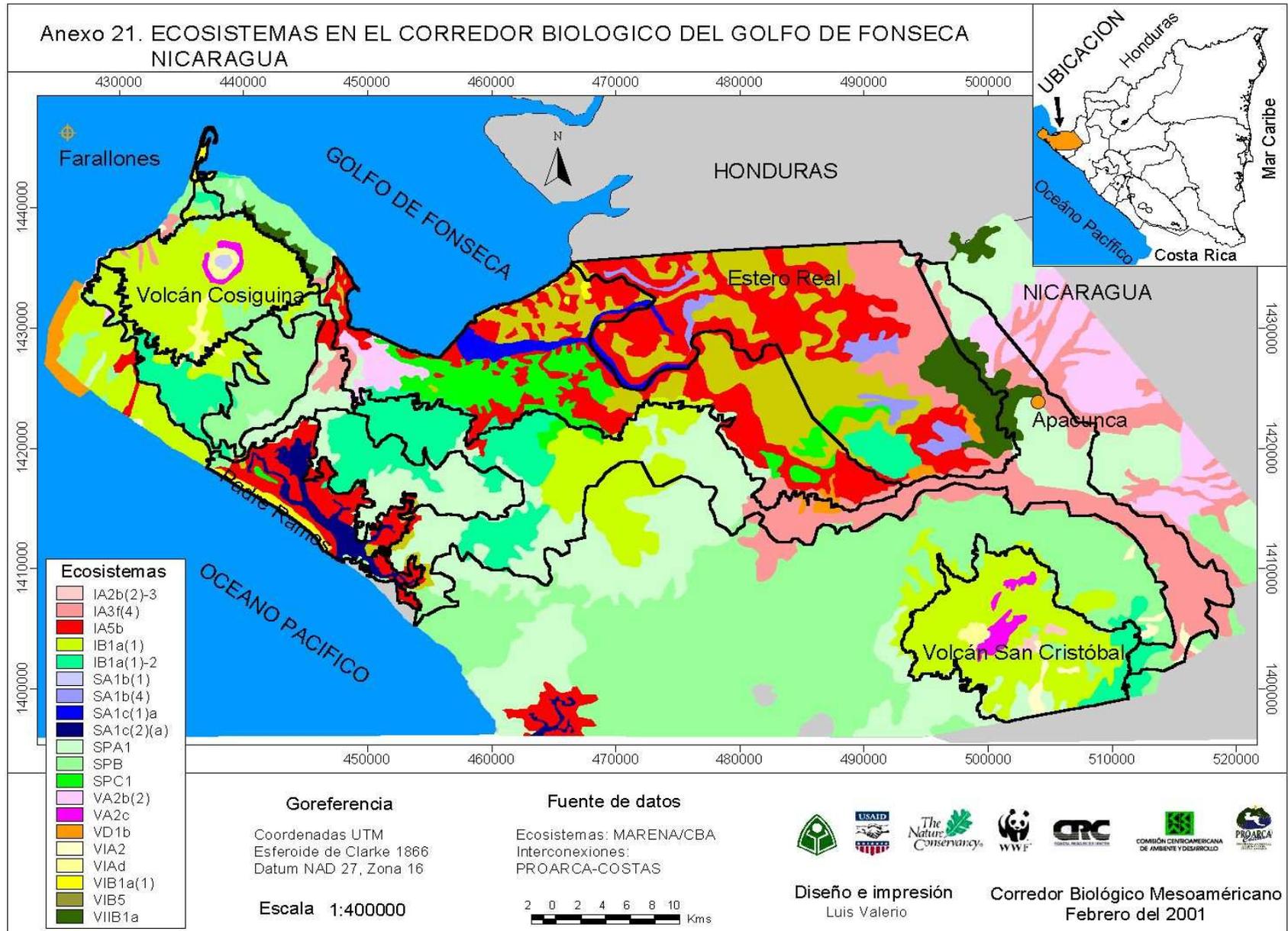
PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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
Areas de Interconexión PROARCA-COSTAS, 2000

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 22: Ecosistemas en el Corredor Biológico Golfo de Fonseca

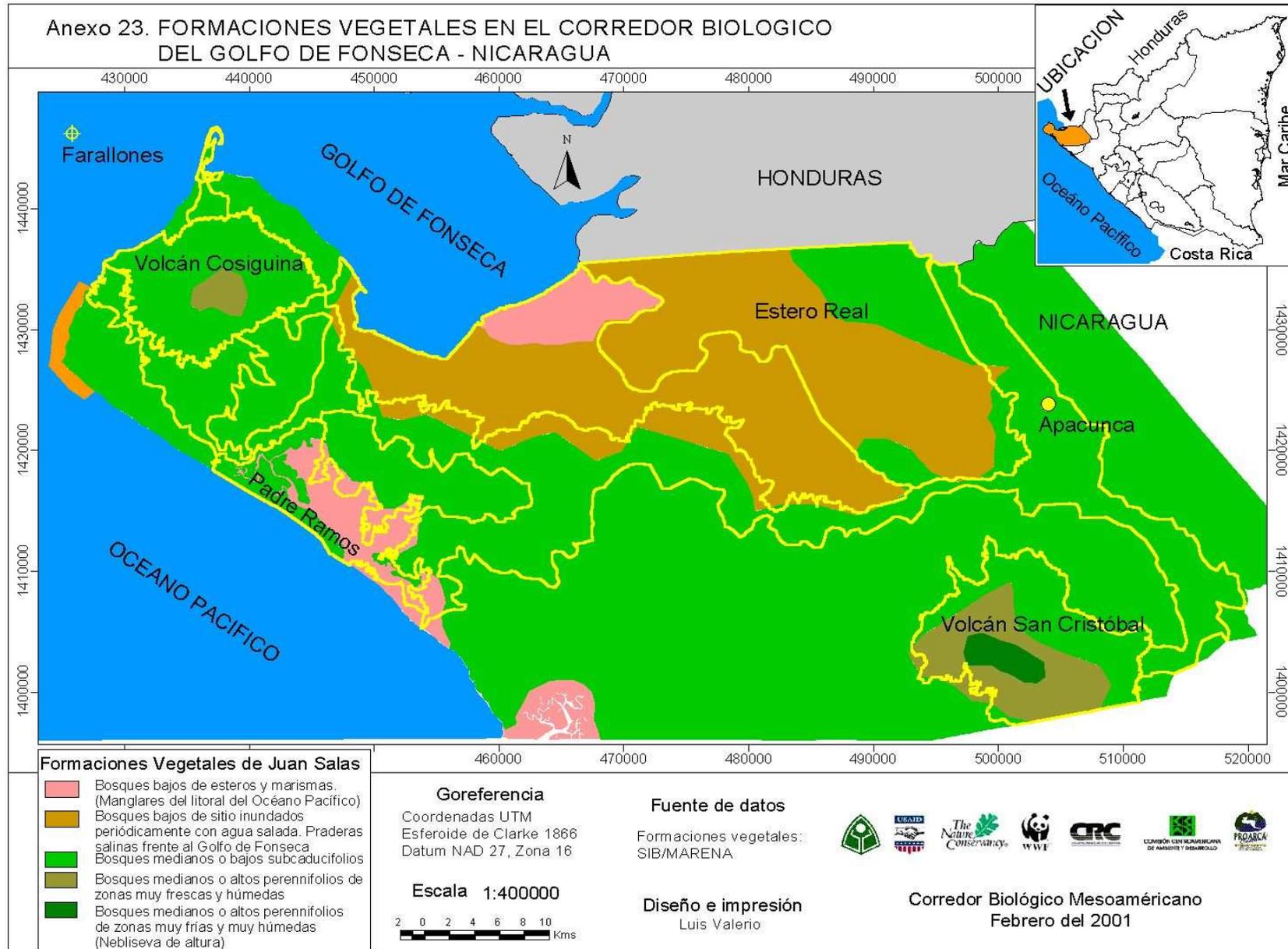
Rangos (m)	AP1	AP1-IT1	AP1-IT2	AP1-IT3	AP2	AP2-IT1	AP2-IT2	AP3	AP3-IH1	AP3-IT1	AP3-IT2	AP3-IT3	AP4	AP4-IT1	Total del Corredor	%
Comp. Del Corredor																
IA2b(2)-3													299.97		299.97	0.18
IA3f(4)	235.76		622.58				7.16	6,295.11	1,076.57	2,644.72	2,769.95	1,004.66		4,957.85	19,614.36	12.06-
IA5b			296.02		4,231.39	41.73	401.43	12,760.05	11,315.17						29,045.79	17.85
IB1a(1)	10,151.43	2,083.05	253.37	98.68			5,165.50		368.22				12,065.68		30,185.92	18.55
IB1a(1)-2	130.64	2,551.05	150.07	193.00	122.70	334.55	7,728.09	1,643.76	649.75				1,102.99	409.05	15,015.64	9.23-
SA1b(1)	135.12														135.12	0.08
SA1b(4)								2,492.26	5.54						2,497.80	1.54--
SA1c(1)a								552.17	1,589.39						2,141.57	1.32--
SA1c(2)(a)					2,245.24										2,245.24	1.38
SPA1			1,115.42		427.56	567.25	8,582.43	157.87	759.12	53.23	3,220.94	1,355.35	912.04	61.01	17,212.21	10.58
SPB	965.44	570.23	508.11	354.38	320.61	133.25	555.16		251.07	122.65	33.14		786.99	523.87	5,124.89	3.15
SPC1					88.26		457.73	612.03	6,552.37						7,710.40	4.74--
VA2b(2)			67.92						1,589.87			1,024.11			2,681.90	1.65
VA2c	393.63												920.82		1,314.44	0.81
VD1b								472.45	198.10	298.97	1.77				971.28	0.60--
VIA2													455.47	141.96	597.44	0.36
VIAd	871.10	116.33											370.15		1,357.57	0.83
VIB1a(1)				22.056	691.42			51.35	604.81						1,369.64	0.84
VIB5					185.73	12.28	446.06	10,366.78	7,785.73						18,801.58	11.56
VIB1a								2,901.14			587.39	880.26			4,368.79	2.68
Total	12,883.12	5,320.66	3,013.45	668.12	8,312.90	1,094.06	23,343.56	38,304.96	32,745.70	3,119.56	6,613.19	4,264.38	16,914.10	6,094.74	162,691.54	99.99

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

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

AP1=Volcán Cosigüina. AP2=Estero Padre Ramos. AP3=Estero Real. AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

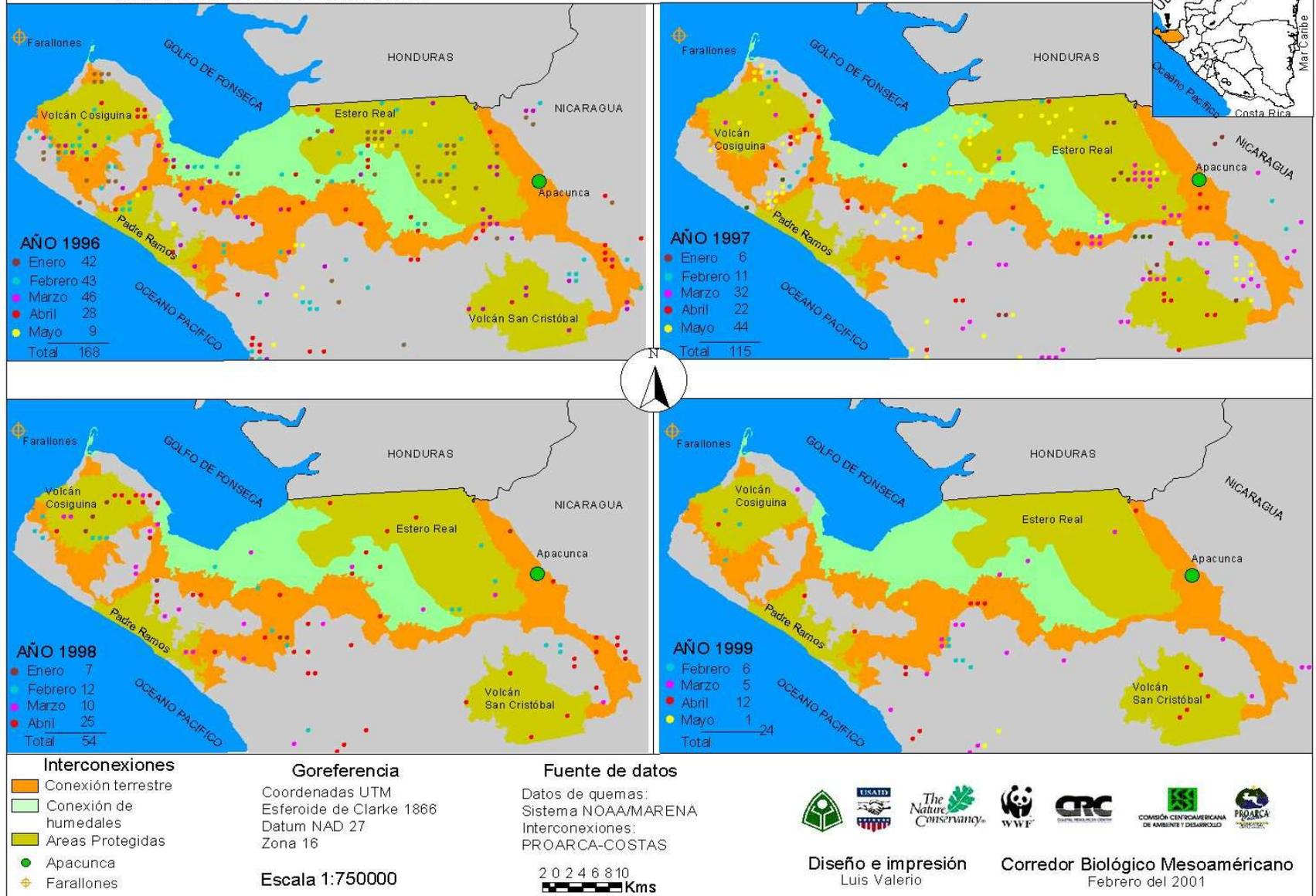
Otros = afloramientos rocosos, No hay datos

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

AP1=Volcán Cosigüina. AP2=Estero Padre Ramos. AP3=Estero Real. AP4=Volcán San Cristóbal

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 25. OCURRENCIA DE LOS INCENDIOS AGRICOLAS Y FORESTALES EN EL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA



PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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

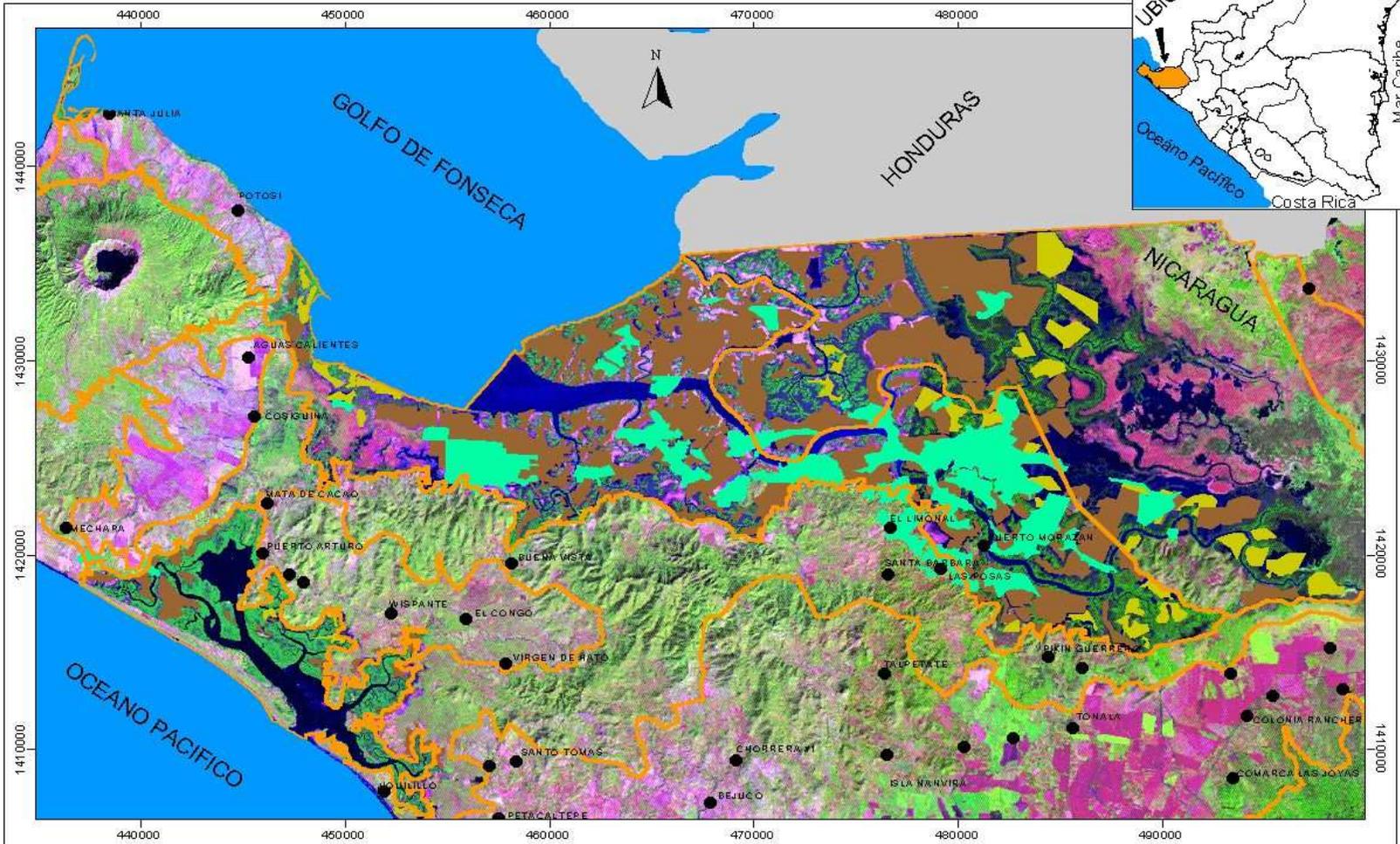
Años	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	Totales
Componente del Corredor									
Area crítica Corredor de Humedales	15	8.92	12	10.44	5	9.26	2	8.33	34
Area crítica Corredor Terrestre	13	7.74	11	9.56	2	3.70	2	8.33	28
Corredor de Humedales	16	9.53	14	12.18	3	5.56			33
Corredor Terrestre	40	23.81	17	14.78	17	31.48	9	37.50	83
Estero Padre Ramos	6	3.57					2	8.33	8
Estero Real	48	28.57	42	36.52	8	14.81	1	4.17	99
Volcán San Cristóbal	7	4.17	13	11.30	4	7.41	5	20.83	29
Volcán Cosigüina	23	13.69	6	5.22	15	27.78	3	12.50	47
Total el Corredor	168	100.0	115		54	100.0	24	99.99	361
%	46.54		31.86		14.96		6.65		100.00

Fuente: Datos de incendios: MARENA/SIB

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 27. CAMARONERAS EN EL CORREDOR BIOLÓGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Corredor Biológico Mesoamericano



Camaroneras	
 Concesionadas	20,506.19 ha
 En trámite	2,169.92 ha
 En producción	10,485.00 ha
 Límites del Corredor	
 Poblados	

Escala 1:270000
 Gorefencia
 Coordenadas UTM
 Esferoide de Clarke 1866
 Datum NAD 27
 Zona 16

Fuente de datos
 Camaroneras: ADPESCA, PROGOLFO
 Imagen Landsat TM de 1998 y 2000:
 MARENA y MAGFOR
 Límites del Corredor: PROARCA-COSTAS
 Poblados: MARENA/CBA



Diseño e impresión
 Luis Valerio
 Febrero del 2001

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 28: Índice de pobreza

País: Nicaragua

Año de referencia: 2000.

Municipio	Indicadores				Indice
	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)
 b) Desnutrición global: ENDESA - 1998. (tasa nacional, peso/edad)
 c) Analfabetismo: INEC, Censo 1995. (tasa nacional sector rural)
 d) 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 29: Proyecciones de Población

País: Nicaragua

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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 30:

Listado de fauna en el Corredor Biológico del Golfo de Fonseca

Familia/Especie	Nombre común	Nombre científico
Mamíferos:		
Bradypodidae	Perezozo	<i>Bradypus 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>Aluotta palliata</i>
Cervidae	Venado malacate	<i>Mazama americana</i>
	Venado Cola Blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>
Dasyproctidae	Cusuco	<i>Dasypus novemcinctus</i>
	Guardatinaja	<i>Canilus paca</i>
	Guatusa	<i>Dasyprocta variegata</i>
Didelphidae	Zorro cola pelada	<i>Didelphis marsupialis</i>
	Caluronyx dervianus	<i>Comadreja</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>
Leporidaea	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>
	Vampiro	<i>Desmodus rotundus</i>
	Murcielago	<i>Chiroptera spp</i>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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>Dermodochelys coriacea</i>
Elapidae	Coral blanco-negro	<i>Microrus 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>
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 vanmeis</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>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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>
Pomadasyidae	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>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Fringillidae	Volantinero	<i>Voltinia jacarina</i>
Icteridae	Gorrión	<i>Aimophila ruficauda</i>
Icteridae	Chichiltote	<i>Icterus schlateri</i>
	Chichiltote	<i>Icterus sp.</i>
	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Momotidae	Guardabarranco	<i>Eumomota superciliosa</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>Poliophtila albiloris</i>
Stringidae	Cocorooca	<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>
troglodytae	Saltapiñuela	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>
Trogonidae	Trogon	<i>Trogon citreolus</i>
Turdidae	Zenzontle-petirojo	<i>Turdus gragy</i>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 31:

Especies amenazadas o en peligro de extinción en el Corredor del Golfo de Fonseca

Familia	Nombre común	Nombre científico
Mamíferos	Tigre Tigrillo Guatuza Zahino Caucelo Cuyuso Perezoso Danto Guardatinaja Oso hormiguero Venado cola blanca Armadillo	<i>Pantera onca</i> <i>Leopardus pardalis</i> <i>Dasyprocta punctata</i> <i>Tayassu tajacu</i> <i>Leopardus tigrinus</i> <i>Potos flavus</i> <i>Choloepus boffmanni</i> <i>Tapirus bairdii</i> <i>Agouti paca</i> <i>Cíclopes didactylus</i> <i>Odocoileus virginianus</i> <i>Dasypus novemcinctus</i>
Aves	Lapa roja Lora nuca amarilla Perico verde Pavón	<i>Ara macao</i> <i>Amazona auropalliata</i> <i>Aritinga holochlora</i> <i>Crax rubra</i>
Anfibios y Reptiles	Boa Tortuga caguama Tortuga verde del Pacifico Tortuga tora Tortuga carey Cuajipal Iguana verde	<i>Boa constrictor</i> <i>Caretta caretta</i> <i>Chelonia agassizii</i> <i>Dermochelys coriacea</i> <i>Eretmochelys imbricata</i> <i>Caiman crocodilus chiapasius</i> <i>Iguana iguana</i>
Moluscos	Casco de burro Curil o concha negra Curil o concha negra	<i>Anadara grandis</i> <i>Anadara tuberculosa</i> <i>Anadara similis</i>
Crustáceos	Punche	<i>Ucides occidentalis</i>

Fuente: PROGOLFO "Informe Preliminar" 1998

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 32:

Flora existente en el Corredor del Golfo de Fonseca

Familia/Especie	Nombre común	Nombre científico
Acanthaceae	Papagayo	<i>Aphelandra scabra</i>
		<i>Dyschoriste Skutchii Leonard</i>
		<i>Aphelandra deppeana</i>
		<i>Blechum pyramidatum</i>
		<i>Aphelandra sp.</i>
		<i>Elytraria imbricata</i>
		<i>Elytraria sp.</i>
Adiantaceae		<i>Adiantum capillus-veneris</i>
		<i>Adiantum trapeziforme</i>
		<i>Adiantum sp.</i>
Aizoaceae	Bledo	<i>Mollugo veticillata L.</i>
Amaranthaceae		<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 Seem.</i>
Apiaceae	Sacuanjoche	<i>Spananthe paniculata Jacq.</i>
Apocynaceae		<i>Plumeria rubra L.</i>
		<i>Nerium oleander L.</i>
		<i>Rauwolfia tetraphylla L.</i>
		<i>Stemmadenia obovata</i>
		<i>Thevetia peruviana</i>
		<i>Urechites andrienxii</i>
Araceae		<i>Xanthosoma mexicanum Liebm.</i>
		<i>Sciadodendron excelsum Griseb</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	Fruta de Pan	<i>Artocarpus altilis</i>
		<i>Gonolobus barbatus</i>
Artocarpaceae		<i>Macrocepis pleistantha</i>
		<i>Matelea aspera</i>
		<i>Bacharis pendulata</i>
Astereceae	Fruta de Pan	<i>Cirsium mexicanum</i>
		<i>Baccharis pendulata Mill.</i>
		<i>Eclipta alba</i>
Bignoniaceae	Pico de Pato	<i>Amphilophim paniculatum</i>
	Cortez	<i>Tabebuia ochracea A. Gentry</i>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

	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>Bombacompis 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	Poro-poro	<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</i> sp.
Combretaceae	Botoncillo	<i>Conocarpus erecta</i>
Ebanaceae	Chocoyo	<i>Diospyros nicaraguensis</i> Standl.
Elaeocarpaceae	Capulin	<i>Muntinguia calabura</i>
Esquisetaceae	Cola de Caballo	<i>Equisetum giganteum</i>
Euphorbiaceae	Leche de Sapo, Lechecuabo	<i>Sapium macrocarpum</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</i> sp.
	Bejuco Pachon	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.
	Pica Pica	<i>Mucuna pruriens</i>
	Chischil	<i>Crotalaria retusa</i>
	Guachipilin	<i>Dyphysa robinoides</i> Benth.
		<i>Lonchocarpus</i> sp.
	Sangredrigo	<i>Pterocarpus rorhii</i>
	Chonetillo	<i>Phaseolus lutatus</i>
	Ojo de Buey	<i>Mucuna</i> sp.
Flacourticeae	Sombra de armado	<i>Casearia sylvestris</i>
	Sombra de armado	<i>Xylosma pyrofolia</i>
Hernandiaceae	Talalate	<i>Gyrocarpus americanus</i> Jacq.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 Vahl.</i>
	Chichiclas	<i>Trichilia martiana C.</i>
	Caoba	<i>Swietenia humilid Zucc.</i>
	Matapiojo	<i>Trichilia sp.</i>
Mimosaceae		<i>Acacia sp.</i>
	Guanacaste Blanco	<i>Albizzia caribaea</i>
	Gavilan	<i>Albizzia guachepele</i>
	Guanacaste Negro	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
	Cuajiniquil, Guabo	<i>Inga sp.</i>
	Guaba	<i>Inga vesra Willd.</i>
	Quebracho	<i>Lysilorna spp.</i>
	Quebracho	<i>Lysilorna auritum</i>
	Cachito de Aromo	<i>Acacia costarricensis Schenk</i>
	Zarza común	<i>Mimosa albida Humb.</i>
	Genizaro	<i>Pithecellobium saman</i>
	Espino de Playa	<i>Pithecellobium dulce</i>
	Aguijote	<i>Prosopis juliflora</i>
Moraceae	Ojoche	<i>Brasimun alicastrum Swartz</i>
	Palo de Hule	<i>Castilla elastica Cerv.</i>
	Mora	<i>Chlorophora tinctoria</i>
	Chilamate	<i>Ficus spp.</i>
Myrtaceae	Eucalipto	<i>Eucalyptos deglupta</i>
	Arrayán	<i>Psidium sartorianum</i>
Nyctaginaceae	Espino Negro	<i>Pisonia macronthocarpa</i>
	Brujo	<i>Neea psychotrioides Donn.</i>
Olacaceae	Jocomico	<i>Ximenia americana l.</i>
Orchidaceae		<i>Epidendrum sp.</i>
Phytolacaceae	Coralillo, Comida de Culebra	<i>Rivinia humilis l.</i>
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 Beaud.</i>
	Zacate	<i>Pennisetum complanatum</i>
	Zacate San Agustín	<i>Stenotaphrum sp.</i>
	Zacate Nacional	<i>Paspalum notatum</i>
Polygalaceae	Curarina	<i>Securidaca sylvestris</i>
	Papalón	<i>Coccoloba caracassana Meisn</i>
	Papaturro/Irtil	<i>Coccoloba floribunda</i>
	Helecho Subacuatico	<i>Acroticum aurem</i>
Rhamnaceae	Guiliguiste	<i>Karwinskia calderoni Standl.</i>
	Nanciguiste	<i>Zizyphus guatemalensis Hemsl.</i>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Rhizophoraceae Rubiaceae	Mangle rojo Madroño Canilla de Venado Jagua Cola de Pava Oreja de Ratón Comida de Lora	<i>Rhizophora mangle</i> L. <i>Calycophyllum candidissimum</i> <i>Hamelia patens</i> <i>Genipa americana</i> L. <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. <i>Richardia scabra</i> <i>Bouvardia terno</i> Cav. <i>Hamelia patens</i> Jacq. <i>Psychotria erythrocarpa</i> <i>Randia armata</i> <i>Psychotria pubescens</i> Swartz <i>Diodia</i> sp. <i>Psychotria trichotoma</i> M.E.C
Rutaceae Sapindaceae	Matasano Huesito Jaboncillo Cola de Paja, Piojo Barbasco Tempisque Melero	<i>Casimiroa</i> sp. <i>Zanthaxylum procerum</i> <i>Allophylum occidentale</i> <i>Sapindus saponaria</i> L. <i>Cupania</i> sp. <i>Serjania</i> sp. <i>Thouinidium decandrum</i>
Sapotaceae Selaginellaceae Simaroubaceae	Zorrillo Acetuno-Talchocote Blanquillo	<i>Mastichodendron capiri</i> Var. <i>Selaginella</i> sp. <i>Alvaradoa amorphoides</i> Liemb. <i>Simarouba glauca</i> DC.
Scrophulariaceae	Lluvia de coral Escoba Negra	<i>Russelia sarmentosa</i> <i>Buchnera pusila</i> HBK <i>Scoparia dulcis</i> L. <i>Bacopa procumbens</i> <i>Buchnera pilosa</i> Benth. <i>Castilleja arvensis</i> <i>Lamorouxia viscosa</i> HBK
Schizaceae Solanaceae	Popita	<i>Anemia</i> sp. <i>Cestrum nocturnum</i> <i>Physalis</i> sp. <i>Solanum diphyllum</i> L. <i>Solanum macranthum</i>
Sterculiaceae	Naranjilla Guácimo de Ternera Chile Montero Panamá Bebechicha	<i>Capsicum annum</i> L. <i>Sterculia apetala</i> <i>Bytheria aculeata</i> Jacq.
Tiliaceae	Peine de Mico, Burillo Guacimo de Molenillo Majagua	<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl. <i>Luhea candida</i> <i>Heliocarpus appendiculatus</i> Turez <i>Chorchorus orinencis</i> HBK

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Ulmaceae	Cagalera	<i>Celtis iguanaea</i>
Urticaceae	Capulin Negro	<i>Trema micrantha</i>
	Chichicaston	<i>Ureia alceifolia</i> Gaud
Verbenaceae	Cuaquito, Cinco Negritos	<i>Myriocarpa yzabalensis</i>
	Tacote Blanco, Juanislama	<i>Ureia baccifera</i>
	Curumo, Palo de Sal	<i>Lantana camara</i> L.
	Curumo, Palo de Sal	<i>Lippia cardiostegia</i> Benth.
Verbenaceae	Pega pega	<i>Avicennia bicolor</i>
Valerianaceae		<i>Avicennia germinans</i>
Vitaceae	Quema mano	<i>Cornutia</i> sp.
Violaceae	Cucharita	<i>Priva lappulacea</i>
Zygophyllaceae	Verdolagon	<i>Valeriana urticaefolia</i>
		<i>Cissus sicyoides</i> L.
		<i>Cissus rhombifolia</i>
		<i>Hybanthus attenuatus</i>
		<i>Kallstroemia maxima</i>

Anexo 33:

Flora en peligro de extinción en el Golfo de Fonseca

Familia	Nombre común	Nombre científico
	Teocinte	<i>Zea luxuriana</i>

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Anexo 34:

Base de Datos de Actores Claves en el Golfo de Fonseca

Municipio	Nombre	Siglas
Somotillo	Proyecto Chinandega - León	PROCHILEON
	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos	UNAG
	Bloque intercomunitario	BLOQUE
	Centro para la Promoción, Investigación y Desarrollo Rural.	CIPRES
Villanueva	Asociación de Desarrollo de los Pueblos	ADP
	Liga de Cooperación Agrícola E.U	CLUSA
	Programa Mundial de Alimentos	PMA
	Comités de Desarrollo Local	Diversas
	Sociedad Armedia Jirón	S.G.J
	Proyecto de Desarrollo Chinandega - León	PROCHILEON
	Programa Mundial de Alimentos	PMA
	Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos	UNAG
	Asociación de Mujeres Obreras del Campo	AMOC
	Programa de Desarrollo Rural	PRODER
El Viejo	Centro Promoción y Desarrollo Local	CEPRODEL
	Comités de Desarrollo Local	Diversos
	Ayuda al Planeta	
	Paz y Tercer Mundo	PTM
	Save the Children	
	Plan Internacional	P.I
	CARE Internacional	
	Centro para la Promoción, investigación y Desarrollo Rural	CIPRES
	Fundación 2001	
	Fundación amigos de Holanda	
	Proyecto de Conservación de los Ecosistemas Costeros del Golfo de Fonseca	PROGOLFO
	Centro Promoción y Desarrollo Local	CEPRODEL
	Asociación de Consultores para el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa	ACODEP
	Somos Ecologistas en Lucha por la Vida y el Ambiente.	SELVA
	Nicambiental	NICAMBIENTAL
	Asociación de Mujeres Obreras Campesinas	AMOC
	Fundación Luchadores Integrados al Desarrollo de la Región	FLIDER
	Instituto Juan XXIII	UCA-J/XXIII
	Movimiento Ambiental Nicaragüense	MAN
	Asociaciones Gremiales de Productores	
Fundación KELLOGS		
Proyecto de Vacunación de Nicaragua	PROVADENIC	

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

VII. 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.

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

- 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 Áreas 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 Estándares 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 – Antecedentes y Recomendaciones".

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

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 Mesoamericano” (Documento Borrador).*

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 Centroamérica.* Unión Mundial para la Naturaleza. 1ª ed. 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

PROPUESTA DE DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL CORREDOR
BIOLOGICO DEL GOLFO DE FONSECA - NICARAGUA

Descripción de simbología del Mapa No. 21 de Ecosistemas.

SIMBOLO	DESCRIPCION
IA2b(2)-3	Bosque tropical siempreverde estacional de pino submontano muy Intervenido
IA3f(4)	Bosque tropical semidecídúo latifoliado aluvial de galería
IA5b	Manglar limoso del Pacifico
IB1a(1)	Bosque tropical decídúo latifoliado de bajura o submontano
IB1a(1)-2	Bosque tropical decídúo 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 Pacifico
SA1c(2)(a)	Estuario semi-cerrado del Pacifico
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 decídúos
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