

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Ignacio Jiménez Pérez
Consultor MARN/AECI
Dirección Particular: Apdo. 73-317 San Isidro de Heredia,
Costa Rica. Tel: 506-2688160. i_jimenez_perez@yahoo.es

Lino Sánchez-Mármol Gil
Consultor MARN/AECI
Dirección Particular: Plaza Republica Dominicana Número 1 7D.
28016 Madrid, España.. Tel: 00 34 91 457 55 99 Email: linogena@telefonica.net

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR	
DD MM YY	
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Designation date	Site Reference Number

Referente institucional: César Funes Ábrego. Gerente de sistemas ambientales y manglares. Punto focal de Ramsar. Edificio MARN, Instalaciones del ISTA, Calle y Colonia Mercedes, Km 5,5 Ctra a Santa Tecla, San Salvador; Telefax: 2246926.

2. Fecha en que la Ficha se llenó: 25 de Abril de 2004

3. País: El Salvador

4. Nombre del sitio Ramsar: Complejo Bahía de Jiquilisco

5. Mapa del sitio incluido (Ver Anexo 1):

- a) versión impresa: Si
- b) formato digital (electrónico): Si

6. Coordenadas geográficas (latitud / longitud):

Coordenadas del centro aproximado: 13⁰ 13' N 88⁰ 32' W.

Coordenadas del suroccidental: 13⁰ 15' N 88⁰ 49' W

Coordenadas del extremo nororiental: 13⁰ 15' N 88⁰ 21' W

7. Ubicación general: Se encuentra en la región oriental de El Salvador, formando parte de la planicie costera localizada en el extremo sur del país, discurriendo en colindancia y paralelamente a la costa del océano Pacífico (Ref.11, 23). Pertenece al departamento de Usulután y se adscribe política y administrativamente a los municipios de Jiquilisco (83,39 habitantes/Km²), Puerto El Triunfo (98,38 habitantes/Km²), Usulután (447 habitantes/Km²), San Dionisio (87,29 habitantes/Km²), Concepción Batres (136 habitantes/Km²) y Jucuarán (54,42 habitantes/Km²), los cuales pertenecen al mismo departamento (Ref. 11). Los municipios a la vez se dividen en cantones, siendo 31 los que se encuentran en contacto con la zona húmeda. Desde el norte del humedal y en línea recta hay 8,5 kilómetros hasta el centro de la ciudad de Usulután, capital y centro administrativo del departamento. En los seis municipios hay un total de 147.549 habitantes.

8. Altitud: (media y/o máx. y mín.): La altitud mínima es el nivel del mar y la máxima son 40 msnm, en tierra firme. En la zona marina la profundidad máxima es de 6 metros.

9. Área: (en hectáreas): El área total del humedal Ramsar propuesto está estimada en 63.500 has.

10. Descripción general/resumida: La Bahía de Jiquilisco constituye la mayor extensión de agua salobre y bosque salado de El Salvador, formada por numerosos esteros y canales, barras de arena y playas, un numeroso conjunto de islas de diverso tamaño, un complejo lagunar de agua dulce y bosques estacionalmente saturados conectados con el manglar. Constituye el hábitat de la gran mayoría de aves marino-costeras del país, así como el único sitio de anidación para algunas de ellas (Ref. 11, 31, 38). Se han identificado especies de fauna en peligro de extinción local. Cumple una función muy importante como prevención de catástrofes (avenidas, terremotos) y de control de la erosión y fijación de suelo. Los aprovechamientos más relevantes son el pesquero, marisquero, camaronero-salinerero, ganadería y plantaciones de coco. Existe también un aprovechamiento turístico (baño en playas, paseos lancha).

11. Criterios de Ramsar:

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

Criterio 1: La Bahía de Jiquilisco constituye la mayor extensión de agua salobre y bosque salado de El Salvador. Los manglares de la Bahía de Jiquilisco desempeñan una función hidrológica, biológica y ecológica apreciable para el funcionamiento natural de sus cuencas hidrográficas (Río Lempa, Grande de San Miguel y las situadas entre estos) y para el mantenimiento de su sistema costero al desempeñar un papel importantísimo en el control, aliviamiento o prevención de inundaciones actuando también como excelentes protectores de suelo. Los manglares de Jiquilisco constituyen una de las extensiones continuas más grandes de este ecosistema presentes en la ecoregión de los Manglares de la Costa Norte del Pacífico (18.720 ha.) (Ref. 17, 41, 43) y a su vez poseen una influencia hidrológica importante en el contexto de la regulación o estabilidad del clima regional. Los bosques estacionalmente saturados de Normandía (440.6 ha), Chaguantique (dos parches de 35.4 ha y 41.7 ha respectivamente) y El Tercio (43,5ha) situados en la zona norte de los manglares (Ref. 11) e incluidos dentro del humedal propuesto, constituyen uno de los últimos relictos de este tipo de comunidad en el país, siendo este tipo de bosque particularmente raro en el resto de la ecoregión debido a la sequedad dominante en ésta, a diferencia de los bosques similares propios del litoral Caribe

Criterio 2: En este ecosistema se han identificado las únicas poblaciones de mono araña (*Ateles geoffroyi*) presentes en el país (Ref. 11, 31). En esta zona se encuentra el ecosistema de vegetación sobre arenas en las dunas costero litorales, que se puede considerar como el ecosistema en mayor peligro de desaparición en todo El Salvador y es una formación que sirve de hábitat a diferentes animales en serio peligro como son las tortugas marinas.

Se han reportado diferentes especies de fauna amenazada o en peligro, dentro de las que destacan el caiman (*Caiman crocodilus*), CITES Apéndice II y considerado en peligro según la legislación de El Salvador; el cocodrilo (*Crocodylus acutus*), vulnerable según la UICN, CITES Apéndice I y en peligro según la legislación nacional; la tortuga verde (*Chelonia agassizi*), en peligro según la legislación nacional; la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), críticamente amenazada según la UICN, CITES Apéndice I y en peligro según la legislación nacional; la tortuga golfina (*Lepidochelys olivaceae*), amenazada según la UICN y en peligro según la legislación nacional; la tortuga baule (*Dermochelys coriaceae*), críticamente amenazada según la UICN y en peligro según la legislación nacional. En el apartado 20 de esta ficha y los Anexos 12 a 16 se presentan listados exhaustivos de las especies amenazadas identificadas en la zona.

Criterio 3: Tal y como se ha dicho para el criterio 1, dentro del humedal propuesto destacan los bosques saturados de Normandía, Chaguantique y El Tercio que son un elemento determinado de diversidad

biológica raro o particularmente característico de la región biogeográfica. En la sección 19 se detallan las especies de flora presentes.

Criterio 4: La Bahía de Jiquilisco sirve como uno de los principales centros de concentración de aves migratorias (87 especies, de las cuales algunas poblaciones se cuentan por millares) del país e incluso de importancia a escala centroamericana (Ref 33). (ver sección 20 de esta ficha). Destaca por albergar poblaciones de las 4 especies de tortugas antes mencionadas en un periodo crítico de su ciclo biológico (reproducción) así como ser el hábitat de refugio, alimentación y desarrollo de postlarvas de camarón y muchos bivalvos algunos en serio peligro.

Criterio 7: En la Bahía de Jiquilisco se ha reportado la presencia de 98 especies de peces (Ref. 31), lo que la sitúa a la cabeza en lo que respecta a la diversidad íctica de humedales de agua salada, dulce y salobre de El Salvador. Uno de los valores hidrológicos más importantes es que constituye la fuente principal de subsistencia de la población gracias a la pesca (los manglares son un importante vivero natural de fauna acuática y de abastecimiento de leña y madera para uso doméstico) artesanal y la diversidad escénica que posee atrayendo al turismo (Ref. 11, 23). A su vez constituye una fuente muy importante de diversidad biológica, tanto de especies acuáticas como terrestres asociadas a humedales. En la sección 20 y Anexo 18 se presentan mayores detalles sobre las especies ictiológicas involucradas.

Criterio 8: Siendo la Bahía de Jiquilisco el humedal salobre más grande de El Salvador y una de las formaciones de manglar más relevantes de la costa Pacífica de Centroamérica, y a falta de estudios más detallados, se asume que juega un papel crítico como zona de cría, alimentación, refugio y producción pesquera. Es igualmente relevante para los moluscos y crustáceos.

13. Biogeografía:

a) región biogeográfica: El conjunto del área propuesta está incluido dentro de la ecoregión de los **Bosques Secos Centroamericanos (NET 0209)**, los cuales están incluidos dentro del bioma de los Bosques de Hoja Ancha Tropicales y Subtropicales y en la ecoregión de los **Manglares de la Costa Norte del Pacífico (NET 1425)** dentro del bioma Manglares, dentro del ámbito Neotropical.

b) sistema de regionalización biogeográfica: Ecoregiones establecidas por WWF (Dinerstein *et al.* 1995)

14. Características físicas del sitio: geología y geomorfología: se encuentra situada en la llanura aluvial costera. La topografía es plana o poco ondulada. Las formaciones geológicas presentes en la zona de estudio son las siguientes: playas, barra costera con nivel antiguo de costa; depósito de estuario con o sin manglar; depósitos sedimentarios del cuaternario; suelos anmoor; epiclásticas volcánicas y piroclásticas, localmente efusivas básicas intermedias intercaladas; rocas efusivas básicas intermedias, piroclásticas volcánicas subordinadas (estratos no diferenciados y edificios volcánicos); piroclásticas ácidas, epiclásticas volcánicas (tobas color café) (Ver anexo 8) (Ref, 11, 23).

Tipos de suelo: Las unidades pedológicas identificadas corresponden a regosoles, y aluvisoles; suelos empantanados halomórficos, regosoles y aluviales los existentes en la llanura aluvial costera y latosoles arcillo rojizos y litosoles en la cordillera meridional costera (Ref. 20, 23). Se caracteriza el primer grupo por darse en áreas casi a nivel y ligeramente inclinadas en la planicie costera con drenaje variable, predominando las de drenaje restringido. Son suelos de transporte reciente sin desarrollo todavía o muy poco desarrollados con textura media, por lo general. Suelos con un alto potencial agrícola. Los suelos indicados en segundo lugar, corresponden a la planicie costera con salinidad variable. Pueden ser muy húmedos y secos según su localización. Suelen ser suelos relativamente

recientes sin ningún desarrollo. Su textura varía de fina a gruesa con predominio de la arenosa. Debido a la salinidad su uso agrícola es limitado pues se corresponde con el área de manglar, aunque la agricultura, en algunas zonas, se puede dar en los suelos aluviales con rendimientos medios a altos.

En el área encontramos suelos de las Clases I a la VII (uso de potencial agrícola, ver anexos 2 y 9), predominando los de Clase VII que constituyen el suelo que sustenta al manglar y que en la parte oriental se prolongan hasta la cordillera formando parte del límite de área de amortiguamiento, siguiéndole y en orden decreciente los de clase III, IV y II y con una superficie total entre los tres equivalente a la de la Clase VII (Ref. 11, 22).

Hidrología: En la Bahía de Jiquilisco drenan tres cuencas hidrográficas: La del Río Lempa (la subcuenca de la desembocadura que es la que afecta directamente a la Bahía de Jiquilisco posee una superficie de 10674.125 has), la comprendida entre el río Lempa y el Grande de San Miguel (formada por varias cuencas); y la del río Grande de San Miguel (superficie de 2,246.8 km² y su curso principal mide 126.5 Km)(Ref. 23, 24). Descendiendo desde la desembocadura del río Lempa hasta la del Río Murguía nos encontramos las cuencas hidrográficas de los siguientes ríos: El Espino o Borbollón, El Potrero, Nanachepa, Aguacayo, El Cacao, Chahuantique, El Quebrado, y el Molino. A continuación viene el Río Grande San Miguel con toda su red de afluentes que desemboca en el lugar conocido como Estero El Desagüe (Ref. 11, 23). Continúan después los ríos: El Convento, La Ringlera, el Amatillo, Seca y Murguía.

En las partes más llanas de suelos arcillosos de poca infiltración se favorecen las inundaciones, principalmente en la época de lluvia. La Bahía de Jiquilisco está constituida por numerosos esteros y canales (12 400 ha) sujetos al efecto de las mareas y coinciden zonas de agua dulce, salobre y salada.

Calidad del agua: no se tienen datos actuales concretos de calidad del agua en la Bahía de Jiquilisco, pero ninguno de los municipios cuenta con sistemas de tratamiento de aguas negras y servidas, depositándolas a los ríos o directamente a la bahía. Los ríos que desembocan en la Bahía llevan contaminación por vertidos de aguas negras domésticas y vertidos por las diferentes actividades industriales y agrícolas desarrolladas a lo largo de su cauce. Uno de los ríos más contaminados del país es el río Grande de San Miguel (Ref.23), que vierte sus aguas a la Bahía de Jiquilisco. No existe ningún emisario submarino (canalización) con lo cual no se aleja el vertido de la costa mitigando su efecto.

La salinidad es casi igual desde las bocanas hasta casi los 21 Km dentro de la bahía (Ref .26). La salinidad mínima registrada fue de 22‰ en el mes de octubre y la máxima de 36‰ en mayo (Ref. 26). La estructura salina de la Bahía de Jiquilisco no es constante y depende de diversos factores como el aporte de agua dulce de los ríos, de la lluvia, etc.

Temperatura y pH: La temperatura del agua es mas o menos constante manteniéndose alrededor de los 30 °C. Los valores promedios de pH son de 8.1, es decir ligeramente básico (Ref .26).

Clima: Los datos climáticos corresponden a los registros recogidos en tres estaciones meteorológicas situadas en el área: Puerto Parada, San Juan del Gozo, Puerto El Triunfo. La época de lluvias está más o menos bien definida con dos máximos en los meses de junio y septiembre, existiendo normalmente una canícula a finales de julio. Las precipitaciones pueden oscilar entre 1,660 mm en puerto Parada y 2,019 mm en Jiquilisco. La gran variabilidad de precipitaciones durante el año es importante, siendo crítica en los meses de mayo (comienzo de las lluvias), julio (canícula) y octubre (final de las lluvias). Los vientos que soplan normalmente en la zona alcanzan una velocidad promedio de 7 km/h., clasificado como muy débil. Las temperaturas medias anuales son de 28.3°C con un máximo de 36°C y siempre con temperaturas medias mensuales superiores a los 20 °C. La humedad relativa en el área es de 68% (Ref. 11).

15. Características físicas de la zona de captación: La zona de captación del Humedal Complejo Bahía de Jiquilisco, pertenece a trece cuencas siendo las más importantes la del Río Grande De San Miguel y la del Río Lempa. La cuenca de captación coincide totalmente con el humedal descrito en la ficha. Debido a

esta coincidencia entre cuenca y humedal, las características geológicas, de suelo y climatológicas descritas en el apartado 14 se aplican igualmente a la cuenca de captación.

16. Valores hidrológicos: la Bahía de Jiquilisco ejerce un importante grupo de funciones ambientales entre las que destacan su papel como fijador de carbono mitigando la incidencia del cambio climático; posee una importante función de protección y estabilización costera al formar barras de arena, frente a la costa abierta, islas y plataformas inundables dentro de los estuarios de mangle; el bosque de manglar y los estacionalmente saturados ejercen como barrera rompevientos, protegiendo de esta manera los suelos agrícolas situados inmediatamente en tierra adentro; actúa como un amortiguador y absorbente de la escorrentía superficial excesiva (avenidas y crecidas de los ríos, etc), controlando inundaciones y reteniendo los sedimentos y materiales tóxicos acarreados fundamentalmente por los ríos Grande de San Miguel y Lempa.

17. Tipos de humedales

a) presencia:

Marino/costero:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Zk(a)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

Continental:

L	M	N	O	P	Q	R	Sp	Ss	Tp	Ts	U	Va	Vt	W	Xf	Xp	Y	Zg	Zk(b)
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	-------

Artificial:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zk©
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

b) tipo dominante: El dominante es el A, es decir la mayor parte se corresponde con aguas marinas, luego los I, F, E, Xf, H, G, K, M, N.

18. Características ecológicas generales: Se encuentra formando parte del Gran Paisaje de la Planicie Costera, subunidad de Usulután y del Gran Paisaje de la Cadena Costera, subunidad Macizo de Jucuarán (Ref. 21) dentro de la zona de vida Bosque Húmedo Subtropical Caliente (Ref.11) . De los 17 tipos de vegetación descritos para el Salvador según la clasificación de la UNESCO (1973) adoptada por la CCAD-MARN en 2001 (Ref. 11) en la Bahía de Jiquilisco encontramos los siguientes (Ver anexo 3) (Ref. 42): vegetación cerrada principalmente siempre verde, manglar. (18.720 ha); vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrófila estacionalmente saturada (569,3 ha.); vegetación abierta predominantemente decidua con árboles y arbustos de costa o playa (marina o dulceacuícola) (400 ha); vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrofila riparia (40 ha); áreas de escasa vegetación en acumulaciones arenosas duna costera-litoral de muy pequeña extensión (manchas muy dispersas de las cuales se desconoce su área total). (Ref. 11).

Las formaciones marinas de la bahía y de la plataforma continental, con profundidades menores de 6 metros sobre el nivel del mar, y que incluyen el lecho marino y la masa acuática sobre el mismo son sumamente ricas en biodiversidad, siendo el hábitat de desarrollo, alimento y refugio de especies de peces, crustáceos, moluscos y tortugas.

Entre las formaciones no naturales podemos encontrar mezclas de sistemas productivos (caña, maicillo, frijoles, maíz, hortalizas, etc) entremezclados con zonas de potreros y plantaciones de coco y sistemas productivos acuáticos (salineras y camarónicas) .

19. Principales especies de flora (Ver anexo 8): Formaciones de manglar: las especies que conforman el manglar de Jiquilisco son el “mangle colorado” (*Rhizophora mangle*), “mangle rojo” (*Rhizophora racemosa*), (*Rhizophora harrizinii*), “madresal” (*Avicennia germinans*), (*Avicennia bicolor*), “botoncillo” (*Conocarpus erecta*), e “istaten” (*Laguncularia racemosa*) (Ref. 11, 31, 39, 42).

En los bosques estacionalmente saturados destaca el mangle de agua dulce (*Bravaisia integerrima*), especie amenazada (Ref. 28). En la vegetación abierta predominantemente decidua con árboles y arbustos de costa o playa, destacan el papaturro (*Coccoloba floribunda*, *Coccoloba caracasana*), ojo de venado (*Mucuna holtonii*), mongollano (*Pithecellobium dulce*) y carbón (*Prosopis juliflora*). (Ref. 11, 42).

En la vegetación cerrada principalmente siempre verde tropical ombrofila riparia se encuentran diversas especies de *Ficus* sp., “hule” (*Castilla elastica*), “iscanal” (*Acacia hindsii*), “aguijote” (*Erythrina glauca*), “huesito” (*Phyllanthus brasiliensis*), “huiscoyol” (*Bactris subglobosa*), que se ven amenazadas por la presión que se ejerce sobre este ecosistema (Ref. 11, 43).

20. Principales especies de fauna: Las especies más representativas de la Bahía de Jiquilisco son:

Tres especies de bivalvos del género *Anadara*: curil (*A. similis*), concha negra (*A. tuberculosa*) y casco de burro (*A. grandis*) (Ver Anexo 9), con un claro valor comercial. (Ref, 11, 23, 24). Dentro del área natural se han encontrado algunos reservorios naturales de esta especie, siendo el de mayor importancia el localizado en la ensenada de El Astillero, situada al occidente de la bocana La Chepona.

El cangrejo punche (*Ucides occidentalis*) cuyo principal problema deriva de la explotación indiscriminada de hembras ovígeras durante la época de apareamiento (“pintas”) en la que los cangrejos salen en grandes cantidades a los playones y son especialmente fáciles de capturar. Entre los peces destaca la mojarra negra (*Amphilophus macracanthus*) (ver anexo 10). De las 12 especies de anfibios reportadas para esta área una se encuentra amenazada: *Hyla robertmertensi*, ver anexo 11.

En las playas de la península de San Juan del Gozo, Isla San Sebastián, Isla Madresal y El Espino se ha confirmado el anidamiento de tortuga verde (*Chelonia agassizi*), tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), tortuga golfina (*Lepidochelys olivaceae*) y tortuga baule (*Dermochelys coriacea*). Todas ellas consideras en peligro por el “Listado oficial de las especies de fauna vertebrada amenazada y en peligro de extinción en El Salvador” de 1998. (Ver anexo 12). Las cuatro especies sufren sobrepredación de huevos en toda la bahía, mortandad de adultos en la franja costera por los barcos camaroneros arrastreros y pérdida de hábitat de anidación en lugares como El Espino.

La Bahía de Jiquilisco sirve como refugio de dos especies de *Crocodylia* catalogados como en peligro de extinción en el país: el cocodrilo americano (*Crocodylus acutus*) y el caimán (*Caiman crocodilus*) (Ref. 19). Hay que destacar la presencia como especie introducida del *Alligator missisipiensis*. En el Islote El Bajón (frente Isla de San Sebastián) se ha identificado la única colonia para Centroamérica del rayador americano (*Rynchops níger*) y las poblaciones más numerosas en El Salvador de *Sterna antillarum* y *Charadrius wilsonia* (Ref.38).

La Isla de San Sebastián es probablemente el mejor sitio para la reproducción del ostrero (*Haematopus palliatus*) en el país, siendo ésta una de las especies de aves más amenazadas de El Salvador (Ref. 36). También en esta isla y en Arcos del Espino aparecen dos de las escasas colonias de cría conocidas del pucuyo (*Chordeiles acutipennis*). Aparte de estos lugares de anidación, en la bahía se conocen numerosos lugares que sirven como zonas de descanso y alimentación para miles de aves acuáticas. (ver anexo 13). Los bosques aluviales de Normandía, Chahuantique y el Tercio, junto con sus manglares cercanos o aledaños sirven como uno de los últimos refugios de la única especie de primate neotropical presente en El Salvador: el mono araña (*Ateles geoffroyi*) (Ver anexo 14).

21. Valores sociales y culturales:

Pesca: La pesca artesanal constituye el medio de subsistencia tradicional de gran parte de la población presente en la zona. Se puede estimar en unos 5,000 pescadores y unas 1,500 mujeres dedicadas a la pesca a lo largo de la bahía (Ref. 11). En este marco la extracción del curil constituye una fuente de ingresos muy importante a lo largo de la Bahía de Jiquilisco y en ella se involucran principalmente las mujeres, los niños y las niñas. La captura de cangrejos es una actividad a la que se dedica poca población ya que este producto tiene un escaso mercado. Los canales de comercialización de la pesca y del marisqueo se realizan a través de cooperativas que compran el pescado a los socios y no socios y el transporte de la pesca generalmente se realiza por las mujeres. Las cooperativas tienen mayor posibilidad de negociar la producción de acuerdo a los precios del mercado, a diferencia de los o las comerciantes individuales que comercializan por medio de mayoristas intermediarios, quienes determinan los precios de los productos; en muchas ocasiones muy por debajo del precio real. Aunque existen actividades de pesca industrial la producción de pesca artesanal marina tiene mayor peso que ésta (Ref. 11, 23, 24).

Camaroneras/Salineras: La producción de camarón es una de las actividades más importantes de la zona. En 1995 habían aproximadamente 23 cooperativas manejando aproximadamente 1470 ha. de salineras y camaroneras, aunque este número ha ido aumentando gradualmente en los últimos años llegando aproximadamente a las 1600 has (Ref. 11). El MARN está actualizando los registros de las áreas concesionadas por el Estado para la instalación de camaroneras y salineras.

Agricultura: Se practica una agricultura de subsistencia, en la mayoría de los casos combinada con las actividades anteriormente citadas. Se cultiva para la comercialización ajonjolí, caña de azúcar, frijol blanco y sandía. Aunque en menor escala, en el interior de la bahía existen iniciativas para la diversificación agrícola. Por ejemplo, en algunos cantones están cultivando hortalizas y la producción se comercializa en el mercado la Tiendona y los centros urbanos más cercanos. En la isla El Jobal existen cultivos y procesamiento de coco para aceite.

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

Sector servicios: En los municipios de Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Jucuaran y San Dionisio la actividad comercial y los servicios están vinculados a la actividad pesquera. Generalmente la dinámica comercial se concentra en los cascos urbanos.

Turismo: En los últimos años el turismo en la Bahía de Jiquilisco ha cobrado cierta importancia económica. Para diferentes sectores de la zona esta tendencia resulta ser una opción para el desarrollo económico social de la región. Las actividades turísticas están promovidas por sectores económicos privados, por los gobiernos locales y por organizaciones no gubernamentales. Por una parte el turismo de playa es ofertado por pequeños propietarios, aún con escasa infraestructura y servicios y, por otra, por sectores con más poder económico; esta actividad se concentra en la playa El Espino y Puerto el Triunfo. Las organizaciones no gubernamentales se orientan a promover la gestión de fondos para desarrollar actividades de ecoturismo.

Aprovechamiento maderero: Esta actividad se refiere fundamentalmente a la extracción de leña y madera para la construcción, así como para su utilización como fuente de energía para cocinar. Se puede retirar madera seca, sin embargo se lleva a cabo extracción ilegal, afectando principalmente al manglar.

Arqueología: Se reportan restos arqueológicos ubicados en la Isla El Espíritu Santo y el cantón Aguacayo. Hay que recalcar que hasta la fecha no se ha realizado ningún tipo de investigación en dichos sitios.

Además a lo largo de la bahía no se han realizado recorridos sistemáticos con el fin de identificar sitios arqueológicos (Ref. 11).

22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad: (Ver Anexo 4)

(a) dentro del sitio Ramsar: Existe un patrón mixto de tenencia de la tierra con propiedades estatales y privadas. Dentro de las propiedades estatales hay tres áreas transferidas al Ministerio de Medio Ambiente. La superficie perteneciente al Estado de El Salvador en cualquiera de sus dos modalidades, propiedad o transferida, es de 58,066.2 ha en el que se considera la superficie de zona marino costera de 24,300 ha, que representa un 87% del total. De propiedad privada hay una superficie de 8,623.8 ha. lo que supone un 13% del total (Ver Anexo 15).

(b) en la zona circundante: En la zona de amortiguamiento o circundante equivalente a 37,400 ha el 100% pertenece a propiedad privada.

23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) (Ver Anexo 5):

(a) dentro del sitio Ramsar: Dentro del sitio Ramsar encontramos gran parte del suelo destinado a la conservación, donde se aglutinan todos aquellos suelos que a voluntad de sus propietarios, independientemente de que sea público o privado, están utilizados con un fin de conservación. Hay una extensión de 1,510 has dedicadas a cultivos permanentes de coco, en muchos casos abandonados; y otra extensión dedicada a mezcla de sistemas productivos (aproximadamente 8.500 has) que por lo general dentro del sitio Ramsar son suelos de propiedad bastante fragmentada y de pequeña superficie dedicados a una gran diversidad de cultivos diferentes como la caña de azúcar, maíz, hortalizas o utilizados también como potreros (Ref. 11).

(b) en la zona circundante /cuenca: en esta zona se localizan áreas con sistemas de cultivos de caña de azúcar y granos básicos y sistemas productivos acuáticos con camaronerías y salineras (aproximadamente 1,500 has.) (Ref. 11). Existen zonas de uso silvopastoril especialmente en la vertiente sur de la Cordillera de Jucuaran y en la zona oeste de la bahía.

24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

(a) dentro del sitio Ramsar:

Perdida de Hábitat Boscoso: la principal amenaza que pesa sobre la biodiversidad de la región es la pérdida constante de hábitats boscosos. Los bosques y matorrales costeros están prácticamente eliminados por el efecto del fuego, la ganadería y la agricultura. Los manglares y los bosques aluviales del norte parecen seguir un patrón de destrucción similar aunque mucho menos marcado. La fragmentación de los bosques de la Bahía de Jiquilisco y la disminución de su superficie es un hecho constatado a lo largo de toda esta década (Ref. 11, 21, 25, 27, 30).

Sobreexplotación pesquera y técnicas no idóneas: existe un gravísimo problema de pesca con explosivos a lo largo de toda la bahía (se estima que hay alrededor de 150 personas desarrollando esta técnica de pesca ilegal) (Ref. 11). Existen graves amenazas a la biodiversidad, producidas porque los barcos arrastreros que se dedican a la pesca industrial del camarón, faenan muy cerca de la costa, afectando a las tortugas que se aproximan a anidar a estas zonas de playa, quedando atrapadas en las redes de arrastre. Las artes utilizadas (arrastre fundamentalmente) producen fenómenos de pérdida de los fondos marinos. La sobreexplotación tanto de los recursos pesqueros como de las poblaciones de algunos bivalvos (cascos de burro) y crustáceos (punches) es un hecho constatado en toda la bahía (Ref. 11, 24).

Caza ilegal: captura más o menos indiscriminada de huevos de tortugas marinas que ponen en peligro el mantenimiento de los lugares actuales de cría. La caza ilegal de garrobos, venados y cocodrilos entre otras especies es una amenaza que afecta a la fauna de la zona y a su biodiversidad.

Contaminación: la contaminación del recurso agua es notoria en toda la Bahía de Jiquilisco. Los principales focos de contaminación son el Río Grande de San Miguel que vierte agua dulce muy contaminada, los lugares de amarre de embarcaciones (sv.g. Puerto Varillas), residuos tóxicos de camaronerías y de las comunidades que vierten sus aguas directamente a la bahía. Existe un mal manejo de los desechos sólidos en toda la bahía, especialmente en aquellas comunidades que no tienen acceso por tierra (La Pirrayita, El Jobal Rancho Viejo) o que tienen una elevada afluencia de turismo (El Espino). Se han encontrado residuos de plaguicidas organoclorados y organofosforados en la Bahía de Jiquilisco, así como metales pesados (cobre y plomo) superiores a los niveles de concentración aceptables por la Agencia de Protección Ambiental (APA) (Ref .26).

Incendios: se producen gran cantidad de incendios provocados por la quema de las plantaciones de caña adyacentes a los bosques naturales. Otro foco importante causante de incendios son los ganaderos y recolectores de miel

Desarrollo Urbanístico y Turístico: el avance de lotificaciones y construcciones sin ningún control afecta al manglar y a los ecosistemas de playa. En ocasiones las construcciones existentes suponen un deterioro del paisaje por tener un alto impacto visual. Las actividades turísticas no ordenadas causan molestias a diversos grupos de fauna (ver Sección 24).

Sistemas productivos acuáticos: la transformación de manglares y parches de bosque dulce en salinas y camaronerías es un problema importante que se viene observando en toda la Bahía de Jiquilisco. La extracción del “tepe” o suelo de manglar para la construcción de muros en las camaronerías impide la regeneración de los manglares deteriorados o deforestados

Ocupación ilegal de tierras: la ocupación ilegal de tierras destruyen e impiden la regeneración de la vegetación natural, además de suponer un grave problema de índole social (principalmente en la Isla de San Sebastián) (Ref. 11).

Agricultura y Ganadería: la presencia ilegal de ganado en algunas zonas degrada la vegetación y el suelo (bosque de Normandía). Uno de los grandes problemas que sufrió esta zona fue el avance de la frontera agrícola que terminó con gran cantidad de zona de bosque.

Desastres naturales: la zona ha sido afectada por los terremotos de enero y febrero del año 2001 que incidieron sobre la infraestructura, viviendas, servicios básicos, red productiva y los recursos naturales. La zona oriental fue la más afectada por dichos terremotos. Además, la población que habita en la Bahía de Jiquilisco se encuentra bajo la amenaza constante de inundación provocada por fenómenos naturales especialmente por los desbordamientos del río Lempa y el río Grande de San Miguel. Entre los desastres naturales el huracán Mitch provocó la pérdida de cosechas, de bienes materiales, muerte de animales y un impacto sobre el medio ambiente importante.

Entre los principales factores adversos potenciales o futuros se encuentran los planes de desarrollo turístico a gran escala y desordenados, cambios en el régimen del patrón hídrico natural por proyectos de canalización de ríos, nuevas construcciones, aumento de la extensión de las camaronerías y salineras y aumento de la sobreexplotación pesquera.

(b) en la zona circundante: en esta área los problemas más relevantes son la pérdida de bosque, especialmente en la cordillera de Jucuaran por tala, quema, etc. que aumenta el riesgo de erosión de las laderas; la contaminación de los diversos cursos de agua por contaminación especialmente por agroquímicos (especialmente relevante durante las décadas de los años 60 y 70 con el cultivo de algodón,

incluida utilización de DDT); el avance de la frontera agrícola (aunque fue mucho mayor en las décadas pasadas). No existen programas que apoyen el desarrollo de las actividades agrícolas locales de gran envergadura (productos no tradicionales, crediticios, riego, comercialización, apertura de mercados, capacitación, nuevas tecnologías) promoviendo el desempleo y problemas alimentarios que inducen a la población a aumentar la presión sobre los recursos marinos costeros y bosques dulces presentes en la zona propuesta como Ramsar; en la mayoría de los caseríos rurales la letrización es deficiente generándose problemas de contaminación del agua y ambiente. Entre los principales factores adversos potenciales o futuros son el proyecto en estudio de la canalización o desviación del río Grande de San Miguel en el marco de proyectos de desarrollo agropecuario y control de inundaciones

25. Medidas de conservación adoptadas: dentro del sitio Ramsar propuesto se encuentran las siguientes áreas naturales protegidas, mismas que forman parte del sistema de Áreas Naturales Protegidas de El Salvador: Normandía, Chaguantique e Isla de San Sebastián (esta última catalogada como prioritaria). Ninguna de ellas tiene una declaración legislativa como tal y por lo tanto no se encuentran protegidas por la ley. Aún así la Isla de San Sebastián cuenta con un proyecto para tener guardarecursos y las otras dos contaron hasta el 2004 con guardería que realizaba diferentes tareas de control y protección.

Toda el área propuesta como sitio Ramsar posee un Plan de Manejo aprobado por Resolución del MARN en el 2004. El Bosque El Tercio es una zona boscosa de propiedad privada que tiene clara vocación de protección y en la cual sus propietarios tienen guardarecursos contratados que realizan labores de conservación y recuperación.

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación: dentro del Plan de Manejo aprobado se propone que el área sea designada como Área Natural Protegida de Recursos Manejados (Categoría VI UICN) y contemplada en las categorías de Áreas Naturales Protegidas establecidas en el Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente. Dentro del plan de Manejo existe un Plan de Monitoreo que no ha sido puesto en marcha hasta el momento.

En el ámbito del ordenamiento territorial, la propuesta del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT) del MARN y del Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), está la creación de microregiones integradas por municipios y vinculadas a una gestión del territorio que articule el desarrollo económico y social con la conservación del medio ambiente, mediante la definición de usos y potencialidades a nivel nacional. Vale aclarar que esta propuesta aún no está aprobada oficialmente.

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

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes: Se están llevando a cabo intervenciones locales por medio de las Agencias de Cooperación Internacional y ONG locales. Entre estas destacan:

- La Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA) está apoyando al Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA) mediante un proyecto de desarrollo de la acuicultura en los estuarios de El Salvador, concretamente en el área de Puerto El Triunfo y de La Pirrayita.
- La Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) está financiando dos proyectos que se refieren al área de la Bahía de Jiquilisco: Planificación de Áreas Naturales Protegidas de Relevancia Bioregional: Elaboración de Planes de manejo de las Áreas Naturales protegidas (Complejo Los Volcanes y humedales de la zona oriental del país) y apoyo a la elaboración del reglamento de áreas naturales protegidas y;

- Apoyo a la Gestión Integral de Manglares y Humedales Costeros: desarrollo de un sistema integrado de acciones prioritarias de conservación y/o restauración de manglares y humedales, y de mejora de los niveles de calidad de vida de las comunidades humanas que los habitan. Todo ello se realizará con un enfoque de ordenamiento regional del patrimonio natural y su uso, dentro del cual se ha realizado la Propuesta de desarrollo sostenible para el sector pesquero artesanal del Golfo de Fonseca y la Bahía de Jiquilisco.

Diversas ONG han desarrollado labores de investigación a pequeña escala como es la realización de un inventario de biodiversidad (CENCITA), sociodiagnostico de la zona (SACDEL), y reforestar con plantas nativas (ceiba y fruta de pan) algunos sectores del bosque que habían perdido su arbolado (ASFAREP).

No se dispone de ninguna infraestructura de investigación en el área a excepción de una casa con terreno perteneciente a la ONG CESTA y en la cual se brinda alojamiento a aquellas personas que están realizando proyectos en la zona.

Existen diversas experiencias de investigación llevadas a cabo en el área por parte de Universidades e instituciones públicas y otros estamentos entre los que destaca el realizado por el MARN sobre los bosques estacionalmente saturados: Inventario de la Biodiversidad del Área Natural Protegida Normandía.

28. Programas de educación para la conservación: existen diversas experiencias de educación ambiental en la zona de la Bahía de Jiquilisco llevadas a cabo por ONG y agencias internacionales. Diversas ONG (CODEPPA, CENCITA, SACDEL) han realizado actividades (formación guardarecursos y guías ecoturísticos) en diferentes zonas e incluso existen centros de interpretación así como recorridos interpretativos (Chaguantique y Puerto Parada).

29. Actividades turísticas y recreativas: no existe una política clara de promoción y ordenamiento de la visitación turística en la zona, pese a que el lugar es bastante conocido como área natural y que ha anunciado en folletos turísticos y en noticias de prensa. El área carece de concentraciones de hoteles y restaurantes importantes. El único lugar que recibe una cantidad importante de visitantes es El Espino, con una clara vocación de turismo de playa. En la Bahía se encuentra Puerto Varillas que posee una serie de alojamientos pequeños y un fondeadero para barcos veleros. Mención especial merece un posible proyecto de desarrollo turístico centrado en la península de San Juan del Gozo y que está coordinando CORSATUR. En Puerto Triunfo se ha construido toda una serie de infraestructuras (malecón con instalaciones para el recreo como restaurantes) en el puerto para acoger la afluencia de turismo.

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

- El establecimiento de un sendero de naturaleza dentro del bosque de Chaguantique y un centro de información e interpretación en la comunidad vecina. Esta iniciativa, promovida por la ONG SACDEL en conjunción con la comunidad local y el MARN (el bosque es de propiedad pública bajo responsabilidad de esta última entidad) es la que más sigue el modelo de ecoturismo propio de áreas naturales protegidas internacionales.
- La organización CODEPPA realiza un recorrido por una pequeña área de manglar donde están realizando actividades de reforestación, sin embargo todavía no parece haber identificado rutas y mecanismos para facilitar la visitación de los paisajes del área natural lo que hace que su posible oferta turística parezca muy limitada hasta el momento.
- La ONG CESTA ha establecido un edificio cerca de la comunidad de San Juan del Gozo con vocación de fomentar el ecoturismo en la zona aunque no parece existir una estrategia definida sobre como encarar dicho turismo.

- La empresa Eco-Lógico tiene planes de construir uno o más hoteles ecoturísticos en los alrededores de Arcos del Espino y han trabajado en el diseño de una posible red de senderos acuáticos y terrestres que discurrirían por algunos de los mejores parches de mangle.

30. Jurisdicción: La competencia jurídico-administrativa de la gestión de los recursos forestales, de la fauna terrestre y acuática recae sobre la Dirección de Patrimonio Natural del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). La normatividad sobre el ordenamiento de las actividades pesqueras pertenece al Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA), del MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería). La normatividad sobre la planificación y manejo del área natural protegida propuesta, y la gestión estratégica de ordenamiento territorial, evaluación de impactos ambientales, la concertación de esfuerzos con diferentes sectores o grupos de interés y la conservación integral de la biodiversidad corresponde al MARN.

De acuerdo al Código Municipal vigente, los municipios o gobiernos locales tienen la potestad de proponer y establecer ordenanzas municipales (leyes locales) que regulen la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, dentro del ámbito de la jurisdicción municipal respectiva, siempre que estas medidas sean acordes con la legislación nacional vigente.

Los municipios con jurisdicción en el área son Jiquilisco (Calle Fabio Guerrero Número 1 tel 663 8008), Puerto El Triunfo (Av. Jorge Lopez Guirola tel 663 6012), Usulután (Calle Grimaldi número 2 tel 662 0062), San Dionisio (Barrio el Centro tel 632 0724), Concepción Batres (Frente al Parque Municipal tel 627 0202) y Jucuarán (Barrio La Parroquia tel 627 5050).

31. Autoridad responsable del manejo: Dirección de Patrimonio Natural del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). Gerente de Sistemas Ambientales y Manglares, así como Punto Focal RAMSAR: Licenciado César Funes Abrego.

Las comunidades locales se han organizado en ADESCOS que son Asociaciones de Desarrollo Local y que tienen una mayor capacidad de actuación en el terreno y que en ocasiones comanejan el área junto con el MARN.

32. Referencias bibliográficas citadas:

1. DIAZ, I et al. 2003. Plan de Manejo Área Natural Bahía de Jiquilisco. MARN-AECI
2. Dueñas, C. 2003. Tortugas marinas en Bahía de Jiquilisco, año 2002. Informe técnico sin publicar. MARN. San Salvador
3. FUNES ABREGO CESAR Y NAVARRETE, GUILLERMO, 1997, "Plan de Ordenamiento Territorial de la Bahía de Jiquilisco" Terminos de Referencia, (documento para discusión), Secretaria Ejecutiva del Medio Ambiente, SEMA, Unidad de Políticas y Estudios Ambientales, San Salvador, El Salvador
4. JIMENEZ, J.A. 1994. Los Manglares del Pacífico Centroamericano. Universidad Nacional (UNA), Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio). Heredia, Costa Rica. 336 pp.
5. MAG, 1998. "Listado oficial de las especies de fauna vertebrada amenazada y en peligro de extinción en El Salvador" ..
6. MAG-CENREN, 1985. Mapa Pedológico de El Salvador. Esc: 1:300,000.. Programa de Determinación del Uso Potencial del Suelo. El Salvador
7. MARN. 2003^a. Inventario de la Biodiversidad del Área Natural Protegida Normandía. Informe sin publicar. San Salvador.
8. MARN/PNUD/ GEF. 2000. Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. San Salvador.

9. MARN/VMVDU, 2003: Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (en formulacion). IBERINSA/EPYPSA. Varios volúmenes.
10. MARTÍN GUADALUPE Y ESTABAN SINDE, 2003. Propuesta de desarrollo sostenible para el sector pesquero artesanal del Golfo de Fonseca y la Bahía de Jiquilisco. Xunta de Galicia-AECI.
11. MARROQUIN MENA, E. 1992. Diagnóstico de la Situación Actual y Dinámica del Deterioro del Ecosistema Estero-Manglares. San Salvador: Consultores Económicos y Financieros. S.A. de C.V.(CEFinsa). 50 pp.
12. MAURICIO, VAZQUEZ, 2003. Diagnóstico Línea Base de las Condiciones Biofísicas y Socioeconómicas del Área de Conservación Jiquilisco-Jaltepeque. MARN-PNUD-BM-GEF.
13. MUNGUÍA VASQUEZ, R.A. 1995. Evaluación del impacto antropogénico en el bosque de manglar de la Bahía de Jiquilisco, departamento de Usulután, El Salvador, 1994. Tesis de licenciatura Universidad de El Salvador, Escuela de Biología.
14. Norma Oficial Mejicana. 1994. Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. D.O.F. 16 de Mayo 1994
15. PHILLIPS, P.C. 1981. Annotated checklist of fishes of Jiquilisco Bay, El Salvador. Revista de Biología Tropical 29: 45-58
16. QUEZADA, L. 1996 Composición florística de la vegetación de manglar de la Bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Simposium Ecosistemas de Manglares en el Pacífico Centroamericano
17. REYNA, M. L.; SERMEÑO, A.; GUILLÉN, R.; ABREGO, C.; HERRERA, N.; VÁSQUEZ, M.; & ARRIAZA, N. 1996. Plan de Áreas Naturales Protegidas, Zonas de Amortiguamiento y Corredores Biológicos. Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano PNUD/ GEF. Comisión Centro Americana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), SEMA. 66 p.
18. RPI/ASALDI/FIAES. Sin fecha. Levantamiento y mapeo de índices de sensibilidad ambiental de la línea costero-marina entre las desembocaduras de los ríos Lempa y Goascarán de El Salvador. San Salvador.
19. SALAZAR DE JURADO, 1998,, “Diagnostico preliminar de la zona Costero- Marina de El Salvador, para la preparación del perfil I de proyecto”, preparado para el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo, BID, San Salvador, enero,
20. VETERINARIOS SIN FRONTERAS, 1996 “Diagnósticos del sistemas agrario de Usulután” Tomo I, Financiado con la Ayuda de la Unión Europea, San Salvador, El Salvador.
21. VILLACORTA, R. et al. 2000. Mapeo de la Vegetación Natural de los Ecosistemas Terrestres y acuáticos de Centroamérica. El Salvador. MARN. Informe Inedito
22. YANEZ PAREDES, J.B.; VENTURA CENTENO, N. E. y M.G. SALAZAR. Diagnostico de la situación de los manglares en El Salvador, CSUCA. San Salvador, El Salvador, 60 pp.

Referencias bibliográficas consultadas pero no incluidas en el texto:

23. ALCALDÍA MUNICIPAL DE PUERTO EL TRIUNFO 1998, “Proyecto: Manejo de los desechos sólidos de la ciudad de Puerto El Truinfo, Departamento de Usulután”, documento de trabajo para la gestión de los desechos sólidos, Puerto El Triunfo, El Salvador
24. ANDREWS, ANTHONY P “Las salinas de El Salvador: bosquejo histórico, etnográfico y arqueológico” en Revista Mesoamerica No. 21, CIRMA, Guatemala, junio 1991
25. ARAUZ, R. 2000. Estrategia nacional de conservación y manejo de tortugas marinas en El Salvador. Comisión Nacional de Conservación y Manejo de Tortugas Marinas en El Salvador.
26. Base de Datos de la Dirección General de Catastro del Centro Nacional de Registro. San Salvador. El Salvador.2003.

27. CARE, 2000, "Diagnostico comunitario del municipio de Jiquilisco" documento inédito, CARE Internacional- US- AID, El Salvador
28. CARRANZA, O.A. 2003. Estudio de anidación, incubación y eclosión de huevos de tortugas marinas en El Salvador. PRO-TORTUGA /FIAES. San Salvador
29. CASTILLO DURAN. 1977. L. 1977. Situación Actual de los Bosques Salados en El Salvador. Boletín Informativo del Servicio Forestal y de Fauna, Dirección General de Recursos Naturales Renovables, Ministerio de Agricultura y Ganadería. Cantón El Matatzano, Soyapango, El Salvador. 12 pp.
30. CBM. 2002. Enfoque por Ecosistemas y su relación con el manejo integrado de Cuencas y Corredores Biológicos In. San Salvador, El Salvador. 36 p.
31. CBM/CCAD, 2002: El Corredor Biológico Mesoamericano. Una plataforma para el desarrollo sostenible regional. Serie técnica 01: 1-24.
32. DEICO, 1998. Estrategia para el Desarrollo Sostenible de la Bahía de Jiquilisco. El Salvador, 1998.
33. DINERSTEIN, ERIC., 1995. Una evaluación del estado de Conservación de las Ecoregiones terrestres de América Latina. WWF-BANCO MUNDIAL.
34. FOSEP-CORSATUR, 2003. Proyecto de desarrollo Turístico de la Península San Juan del Gozo Bahía de Jiquilisco Departamento de Usulután.
35. HOLDRIDGE, L.R. 1975. Mapa Ecológico de El Salvador, memoria explicativa. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San Salvador, El Salvador. 98 pp.
36. LARDÉ Y LARÍN, JORGE 2000, El Salvador: Historia de sus rublos, villas y ciudades, 2da. Dirección de Publicaciones e Impresos, El Salvador, 1ra. Ed. 1975.
37. OWEN, J. 2003. Mammalian Inventory at CESTA, San Juan del Gozo, Department of Usulután, El Salvador.
38. QUIÑÓNEZ, I., N. HERRERA, X. DE SAZ, M. L. QUEZADA. 1998. Martha Evelyn Gonzales Fauna vertebrada asociada a los manglares y áreas naturales de Bahía de Jiquilisco, Usulután, El Salvador. Universidad Centroamericana. "José Simeón Cañas" Maestría en gestión del medio ambiente. Informe sin publicar. San Salvador.
39. REDES, 2001, "Fase de análisis y propuesta: Base para un Plan de Desarrollo Turístico y de Conservación de la Bahía de Jiquilisco", San Salvador, El Salvador, febrero
40. REDES, 2001, "Fase de diagnóstico: Propuesta de Plan de Desarrollo Turístico y de Conservación de la Bahía de Jiquilisco", San Salvador, El Salvador, septiembre
41. REDES, 2001, "Fase de organización: Propuesta Plan de Desarrollo Turístico y de Conservación de la Bahía de Jiquilisco", San Salvador, El Salvador, septiembre
42. RODRÍGUEZ, W. Y O. KOMAR. 1997. Conservación de las aves costeras de El Salvador: informe de campo. ASACMA Colección Técnica No. 2
43. SALAZAR DE JURADO, M; GUILLÉN, R Y ULLOA J. 1996. Estimación de las áreas de manglares en los principales bosques salados de El Salvador, mediante el uso de teledetección satelital para 1987-88 y 1994. Simposium ecosistema de manglares en el pacifico centroamericano.Salvador, El Salvador. 196 p.