

# Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

**1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:**

M.C. Raquel Briseño Dueñas  
 Banco de Información sobre Tortugas Marinas  
 (BITMAR), Unidad Mazatlán, ICML-UNAM  
 Apartado Postal 811, Mazatlán, Sin. 82000, México  
 Tel. +52 (669) 9852845 Fax+52 (669)9816233  
[raquel@servidor.unam.mx](mailto:raquel@servidor.unam.mx), [raquel@ola.icmyl.unam.mx](mailto:raquel@ola.icmyl.unam.mx)

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DDMMYY

--	--	--

Designation date

--	--	--	--	--	--

Site Reference Number

**2. Fecha en que la Ficha se llenó:** 9 octubre de 2003

**3. País:** México

**4. Nombre del sitio Ramsar:** Playa Tortuguera El Verde Camacho

**5. Mapa del sitio incluido:**

- a) **versión impresa** (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): *sí*
- b) **formato digital** (electrónico) (optativo): *sí*

**6. Coordenadas geográficas:** El centro aproximado del sitio se ubica en: 23° 24' N, 106°32' W

**7. Ubicación general:** El sitio propuesto se delimita por la extensión del Santuario de Tortugas Marinas “El Verde” desde Punta Cerritos a Punta Gruesa (Mármol), de oeste a este abarca desde la isolínea batimétrica de las 5 brazas al contorno de la maxipista Mazatlán-Culiacán. Se localiza al norte de Mazatlán, tiene una superficie aproximada de 6,454 ha, y 25 km en el perímetro costero, correspondientes al 31% de la extensión litoral del municipio de Mazatlán, Sinaloa en el Noroeste de México.

**8. Altitud:** máximo 50 m sobre el nivel del mar.

**9. Área:** 6,454 Hectáreas.

**10. Descripción general/resumida:** Es una playa índice para áreas de *no arribada*<sup>1</sup> de la tortuga golfina, *Lepidochelys olivacea*. Esta playa se encuentra incluida en el listado de Santuarios de Tortugas Marinas de la CONANP desde julio de 2001. De acuerdo a la base de datos del BITMAR, los datos generados por la investigación y conservación iniciada desde 1975, esta es la zona más importante para la reproducción de la tortuga golfina en Sinaloa. También es hábitat de alimentación y corredor migratorio de juveniles, subadultos y adultos de tortuga Carey, *Eretmochelys imbricata* (especie considerada en peligro crítico e incluida en el Apéndice I del CITES) y tortuga negra *Chelonia agassizii* (misma condición que la Carey). De manera esporádica anida la tortuga laúd, *Dermochelys coriacea* (la especie más amenazada actualmente, incluida en el Apéndice I de CITES).

<sup>1</sup> Los sitios de “no arribada” o de anidaciones solitarias de tortugas del género *Lepidochelys*, son aquellas playas donde las tortugas anidan de manera solitaria o en pequeño grupos (no más de 40-50 tortuga por noche en una playa). Son los más comunes para la especie *Lepidochelys olivacea* (tortuga golfina) y contribuyen de manera significativa al mantenimiento de la diversidad genética y al reclutamiento de neonatos a las poblaciones silvestres.) Por otro lado, una playa de arribada son aquellos sitios donde se concentran nidificaciones masivas (varios miles de tortugas anidando sincrónicamente en un misma playa durante dos o tres días consecutivos). Las arribadas son características del género *Lepidochelys*.

El área contigua a la playa de anidación cuenta con 9 sistemas estuarinos y marismas de tamaño variable, que al conectarse temporalmente al mar aportan un pulso significativo de energía a la zona costera adyacente. El humedal costero de mayor tamaño es El Verde, alimentado por el flujo estacional del Río Quelite. Esta gran riqueza de humedales de agua dulce, salobre y marina, son utilizados como área de reproducción, crecimiento, refugio y alimentación por una alta diversidad de especies, entre las que destacan: aves residentes y migratorias, otros reptiles además de las tortugas y mamíferos terrestres clasificados como especies en riesgo. La diversidad ictiofaunística que migra ente los humedales costeros y la zona marina es alta. La langosta, camarón, pulpo, ostión, mamíferos marinos (lobos marinos y delfines) y peces son algunas de los taxa más conspicuos presentes en la zona marina adyacente. Por su relativo aislamiento y nulos asentamientos humanos costeros en la zona núcleo del santuario, las funciones ecológicas del sitio se mantienen aún en condiciones saludables.

### 11. Criterios de Ramsar:

1	<u>2</u>	3	<u>4</u>	5	6	7	<u>8</u>
---	----------	---	----------	---	---	---	----------

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

**Criterio 2:** Los atributos que justifican este criterio se fundamentan en su función como área de sustento para varias especies en diferentes categorías de riesgo e incluidas en la NOM-ECOL-059-2001 y en otros listados internacionales. Entre la fauna presente destacan tres especies de tortugas marinas incluidas en el Anexo I de CITES: la golfina (*Lepidochelys olivacea*), también amenazada según la UICN (Unión Mundial para la Conservación); la Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la laúd (*Dermochelys coriacea*), ambas consideradas en peligro crítico por la UICN. Finalmente, la tortuga negra (*Chelonia agassizii*) es considerada “en peligro” por la legislación nacional. Esta zona también da sustento a muchas otras especies amenazadas de aves, serpientes, cocodrilos, iguanas y venados, entre otros. Para un listado completo consultar el Anexo I.

**Criterio 4:** El área propuesta da sustento a una comunidad diversa de especies migratorias que llegan a este sitio para su reproducción o para complementar fases críticas de su ciclo biológico; así como a especies residentes que usan este sitio para su reproducción y desarrollo. Se resalta a las cuatro especies de tortugas marinas que se reproducen y/o alimentan en el área. Asimismo, del inventario de 99 especies de aves presentes, 53 son de hábitats acuáticos y 46 de hábitat terrestres -91% de la terrestres son residentes. Del grupo de las acuáticas 28 son residentes y 37 migratorias. La playa Tortuguera El Verde Camacho es uno de los últimos sitios del Sinaloa que ofrece refugio y alimento a fauna silvestre como por ejemplo los mamíferos terrestres, venado, jabalí o pecari, lince y gato montés. Una población saludable de cocodrilos también se encuentra entre las especies conspicuas del sitio.

**Criterio 8:** Los Esteros: El Verde, Escopama y Salinitas son áreas de desove, crianza, reproducción y alimentación de especies costeras que migran hacia las ricas zonas estuarinas para su desarrollo y alimentación. Un inventario de peces realizado en el sistema El Verde reporta un total de 63 especies y el de la fauna íctica costera del sitio 164 especies. El otoño es la época con mayor riqueza específica (89 spp. en comparación con 58 spp. en verano). Las especies más abundantes y de mayor importancia económica son: el róbalo, corvina rayada, pargos coconaco, amarillo, colorado y flamenco o lunarejo y mojarras.

### 13. Biogeografía.

a) **región biogeográfica:** 005-Vertiente Noroeste del Pacífico Mexicano (Northwest Mexican Pacific slope)

b) **sistema de regionalización biogeográfica:**

Áreas de Endemismo de Aves en México (EBAS in Mexico): Fuente: BirdLife International 2003 BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. <http://www.birdlife.org>

CUADRO 1. REGIONALIZACION DE LA FRANJA COSTERA CERRITOS-MARMOL

PROVINCIA	SUBPROVINCIA	TOPOFORMAS	SISTEMAS	PAISAJE	UNIDADES NATURALES / USO
LLANURA COSTERA DEL PACIFICO	LLANURA COSTERA DE MAZATLAN	LLANURA CON LOMERIOS	LLANURA ALUVIAL	LLANURA ACUMULATIVA	VALLE RIO QUELITE/
			RIO QUELITE	LECHO FLUMAL ACTIVO	AGRICULTURA DE RIEGO
				LECHOS FLUMIALES ABANDONADOS	GANADERIA EXTENSIVA
			SISTEMAS LAGUNARES ESTUARINOS	TASAJAL SALINITAS EL VERDE PIEDRAS NEGRAS PUENTE CURVO PUENTE CHIQUITO TAPAHUITO ESCOPAMA YUGO	ESTEROS LLANURAS DE INUNDACION BOSQUE DE MANGLAR Y HALOFTAS
CLAVE INEGI VII	CLAVE INEGI 33	CLAVE INEGI 502			PESCA
CLIMA: BS1(h) SEMISECO MUY CALIDO Y CALIDO			LLANURA COSTERA		BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO BOSQUE ESPINOSO AGOSTADEROS AGRICULTURA DE TEMPORAL
			LITORAL COSTERO		DUNAS ACANTILADOS PLAYAS ARENOSAS PLAYAS ROCOSAS
ZONA NERITICA Y PLATAFORMA CONTINENTAL DE SINALOA			COLUMNA DE AGUA HASTA LAS CINCO BRAZAS DE PROFUNDIDAD Y ZONA BENTONICA DEL AREA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO		CORRIENTE LITORAL ZONA DE INFLUENCIA DE DESEMBOCADURAS ZONA BENTONICA DE FONDOS ROCOSO Y ARENOSO PESCA

En el cuadro 1 se integró la regionalización local del Sitio Ramsar propuesto, mismo que corresponde al Santuario de Tortugas Marinas “El Verde” y sus áreas de amortiguamiento localizadas entre Punta Cerritos y Punta Gruesa (Mármol).

### 14. Características físicas del sitio:

Se localiza en una planicie costera, conformada por depósitos de abanicos aluviales, estuarios, rocas predeltaicas, lagunas litorales, antiguos valles fluvio-deltaicos, ríos, arroyos y depósitos eólicos y marinos, que forman lomeríos de suave relieve.

**Litología y suelos.** En la parte centro y norte de la playa, dominan las rocas sedimentarias del período Cuaternario, era Cenozoica, que han dado lugar a la formación de suelos de origen lacustre, los cuales se han formado por depósitos finos originados en las lagunas marginales que se han desarrollado en algunas posiciones de la costa de esta región.

También existen suelos de origen aluvial, los que se han formado por depósitos fluviales de llanura de inundación. Los sedimentos que los forman son principalmente limo-arenosos. En la mayor parte del área de estudio dominan las rocas metamórficas. Los suelos derivados de estas rocas son predominantemente los Regosoles eutrícos (Re) en asociación con Feozems háplicos (Hh)

y Litosoles (I), en proporción, continúan los Cambisoles crómicos (Bc) en asociación con Feozems háplicos (Hh) y Regosoles eutrícos (Re) y en menor proporción las Rendzinas (E).

**Hidrología.** La Playa Tortuguera El Verde Camacho pertenece a la región hidrológica Sinaloa (10). La cuenca es la DEL Río Piaxtla - Río Elota - Río Quelite. La porción norte pertenece a la subcuenca Río Piaxtla. La mayor superficie de la zona pertenece a la subcuenca Río Quelite. Diez arroyos temporales drenan en los humedales distribuidos en la playa. Durante la época de lluvia llenan sus cuencas de escurrimiento y dan paso a la apertura de la barrera arenosa del sitio, manteniendo una comunicación temporal con el mar.

#### 15. Características físicas de la zona de captación:

El Río Quelite (RH10Af), es la corriente más importante y principal fuente de agua dulce del Santuario. Registra una cuenca de captación de 835 kilómetros cuadrados por donde escurren anualmente un promedio de 107 millones de metros cúbicos con variantes que oscilan de 78 a 163 millones de metros cúbicos. Tras recorrer una distancia de 100 kilómetros desde su nacimiento, descarga sus aguas en una boca temporal localizada en la zona núcleo de Santuario.

#### 16. Valores hidrológicos:

Los humedales que se encuentran en la Playa Tortuguera el Verde Camacho desempeñan una función importante para el reabastecimiento del manto freático que soporta la extracción de agua para consumo doméstico de los pueblos y comunidades del sitio, así como para la irrigación del valle agrícola del Río Quelite. Los humedales, contribuyen junto con la duna costera, a la estabilización y mantenimiento de la línea de costa, a la protección contra inundaciones y huracanes, salvaguardando los asentamientos humanos cercanos al sitio.

**Escurrecimiento Subterráneo** Para el Sitio Ramsar Propuesto se observa que la única unidad geohidrológica con *posibilidades altas* de funcionar como acuífero, corresponde al Valle del río Quelite. Este valle, compuesto de material aluvial limo-arenoso, originado por el paso de las corrientes es sustentado por un acuífero es de tipo libre. El agua se extrae por medio de pozos y norias. En los pozos el nivel estático varía de 2 a 6 m. La calidad del agua es dulce, predominando la familia cálcica, magnésica, sódica bicarbonatada.

Los usos principales son el de riego para la agricultura y doméstico. En el SRP, también se identificaron la predominancia de áreas con posibilidades bajas y una proporción menor de áreas con posibilidades medias.

**Escurrecimiento superficial:** En la Playa Tortuguera El Verde Camacho, las unidades de permeabilidad alta, sólo predominan en el valle del Río Quelite, cuyos suelos son de origen aluvial con gran contenido de arena y conglomerados recientes. El coeficiente de escurrimiento (que representa el agua precipitada que drena o se acumula superficialmente) alcanza valores con coeficiente de escurrimiento de 0 a 5%, de 5 a 10% y de 10 a 20%, no encontrándose áreas para escurrimientos mayores a 20%.

#### 17. Tipos de humedales

##### a) presencia:

##### Marino/costero:

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

**Continental:**

L	M	<b>N</b>	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(c)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

**b) tipo dominante: H, E, J, D, I ; Continental: N**

**18. Características ecológicas generales:**

Los tipos de hábitat la playa se encuentran mencionados en el Cuadro 1. También se detallan los tipos de comunidad vegetal para cada unidad de paisaje identificada. Esta diversidad de hábitats es singular por encontrarse en la transición de dos eco-regiones terrestres: la sonorenses y la sinaloense. Estos atributos le confieren la capacidad para dar sustento a una compleja red trófica de alta diversidad florística y faunística típica del área limítrofe más norteña del continente para comunidades de bosques de manglar, bosque tropical seco y selva espinosa. En esta playa aún se encuentran áreas con bosque tropical caducifolio en buen estado de conservación. De igual manera, los humedales que se extienden en su costa mantienen su calidad ambiental y proveen los servicios que sostienen a una intensa actividad pesquera en su zona marina adyacente.

**19. Principales especies de flora:**

El inventario realizado en la Playa Tortuguera El Verde Camacho indica un total de 375 especies, siendo las familias de las leguminosas y gramíneas las que sustentan una mayor diversidad de especies. De las cuatro especies de manglar listadas en la NOM-ECOL-059-2001, el mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) presenta una densidad de 1800 árboles/ha, una área basal de 9.9 m<sup>2</sup>/ha y una altura promedio de 6 m. Las comunidades vegetales de esta singular ecorregión están adquiriendo cada vez un mayor reconocimiento por su alta diversidad y dada la urgencia de su conservación por el proceso de deforestación y modificación de hábitat al que se encuentran sometidas.

**20. Principales especies de fauna:**

La conectividad de los sistemas naturales de esta playa provee un corredor natural que aún mantiene la capacidad para sostener poblaciones silvestres actualmente clasificadas en riesgo por la disminución de sus poblaciones y de sus hábitats críticos. El inventario de la diversidad de aves, mamíferos y reptiles de la Playa Tortuguera El Verde Camacho listados en la NOM-ECOL-059-2001 es un buen indicador de su importancia. Se resalta a las tortugas marinas, aves migratorias y residentes, cocodrilos, venado, jabalí, lince, armadillo, y tejón.

**21. Valores sociales y culturales:**

*Valores socioeconómicos:* La alta productividad de la playa sostiene una rica y compleja trama trófica que da soporte a pesquerías artesanal, ribereña y costera-marina, importantes para la economía regional. En cuatro de los humedales más grandes de la playa, se practica la acuicultura de manera extensiva. En la zona marina de la playa la presencia y abundancia de especies que dependen del aporte energético que les proveen los humedales es evidenciado por el hecho de que esta zona abastece al mercado local de peces y mariscos para consumo doméstico y comercial. La selva seca y espinosa es utilizada en actividades agrosilvopastoriles. También se extrae madera para leña, carbón, estacones para construcción y soportes para cultivos agrícolas.

El valor social y cultural de la Playa Tortuguera El Verde Camacho se ha enmarcado en resaltar sus atributos naturales y paisajísticos y los usos actuales y potenciales de estas características como sitio de recreación (adicionales a los usos extractivos de subsistencia y comercialización). Se ha elaborado un plan estratégico que actualmente se encuentra en fase experimental.

## 22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

### (a) dentro del sitio Ramsar:

La zona núcleo de la franja de playa delimitada en el decreto del Santuario, es propiedad federal bajo la administración de la zona federal marítimo- terrestre.

### (b) en la zona circundante:

Fuera de las acotaciones de la zona federal marítimo terrestre, la tenencia de la tierra corresponde a particulares. Los humedales principales de la Playa Tortuguera El Verde Camacho se encuentran concesionados a cooperativas de producción pesquera ribereña.

## 23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):

(a) dentro del sitio Ramsar y en la zona circundante:

### Usos del suelo por Unidad de Gestión Ambiental (UGA'S) en la Franja Costera Cerritos-Marmol.

NOMBRE UGA	POLÍTICA ECOLÓGICA	USOS ESTRATEGICO (*) Int.	USOS COMPATIBLE (*) Int.	USO CONDICIONADO (*) Int.	USO INCOMPATIBLE				
ZONA DE RESERVA (AREA NUCLEO)	1	PROTECCIÓN	AREA NATURAL	1	FLORA Y FAUNA	3 2 y 3	ASENT. HUMANOS		
MARMOL	2	APROVECHAMIENTO	ASENT. HUMANO	2		FORESTAL NO MADERABLE	3	INDUSTRIAL	
PUNTA GRUESA	3	APROVECHAMIENTO	TURISMO	1	ASENT. HUMANOS	2		INDUSTRIAL	
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO NORTE	4	CONSERVACIÓN	FLORA Y FAUNA	3		TURISMO FLORA Y FAUNA ACUACULTURA	4 2 2 y 3	ASENT. HUMANOS	
SALINITAS	5	CONSERVACIÓN	FLORA Y FAUNA	2	PESCA ACUACULT. CORR. NAT.	2 3	TURISMO ACUACULTURA	3 2	INDUSTRIAL FORESTAL ASENT. HUM.
BOSQUE CEMEX	6	APROVECHAMIENTO	FLORA Y FAUNA	1	TURISMO	4	FORESTAL PECUARIO	2 2	INDUSTRIAL ASENT. HUM.
RANCHO DON GUILLERMO	7	APROVECHAMIENTO	PECUARIO	2	TURISMO	3	AGRICULTURA	2	INDUSTRIAL
EL VERDE	8	RESTAURACIÓN	FLORA Y FAUNA RECURSO HIDRICO*	1	PESCA	3	ACUACULTURA TURISMO	3 Y 2 3	ASENT. HUM.
VALLE AGRICOLA RIO QUELITE	9	APROVECHAMIENTO	AGRICULTURA	2	PECUARIO	1	AGRICULTURA	1	INDUSTRIA
BOSQUE KM 45	10	CONSERVACIÓN	FLORA FAUNA	2	CORREDOR NATURAL		TURISMO FLORA Y FAUNA	3 1	ASENT. HUM. AGRIC. PECUARIO
CHUCHUPIRAS-KELLY	11	APROVECHAMIENTO	PECUARIO	2	AGRICULTURA TURISMO	2 3	TURISMO AGRICULTURA	2 2	INDUSTRIA
PIEDRAS NEGRAS - TAPAHUITO	12	CONSERVACIÓN	CORREDOR NATURAL		FLO Y FAUNA TURISMO	3 4	TURISMO	2 y 3 3	INDUSTRIA
ZONA DE AMORTIGUAMIENTO SUR	13	APROVECHAMIENTO	TURISMO	3			TURISMO	2	INDUSTRIA
ESCOPAMA	14	CONSERVACIÓN	PESCA	2	TURISMO ACUACULT.	4 3	ACUACULTURA	2	ASENT. HUM. INDUSTRIA
EL YUGO	15	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL**	3	FLORA Y FAUNA	3	TURISMO	4	ASENT. HUM. INDUSTRIA
EJIDO VENADILLO	16	CONSERVACIÓN	AREA NATURAL CORREDOR NATURAL	3	TURISMO	3	TURISMO ASENT. HUMANOS	1 Y 2 1 Y 2	INDUSTRIAL
ZONA URBANA MAZATLAN	17	APROVECHAMIENTO	ASENT.HUMANO	1	TURISMO	1			INDUSTRIA

**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 y (b) en la zona circundante:

Las funciones ecosistémicas del sitio se encuentran en riesgo por planes de desarrollo urbanoturístico para esta zona que no contemplan la variable ambiental. La situación pudiera agravarse si no se aplican criterios de conservación de mayor cobertura además del de Santuario para Tortugas Marinas y el Plan de Manejo propuesto para este sitio. El manglar cuando no hay vigilancia es talado para utilizar su madera en el ahumado de picudos y pez vela, un alimento muy cotizado en la región y de uso tradicional. Ver diagramas en el Anexo II para mayores detalles.

**25. Medidas de conservación adoptadas:**

Los trabajos de investigación y monitoreo a la Playa Tortuguera El Verde Camacho se iniciaron desde 1975. Legalmente, a partir del decreto de octubre de 1986 se incluye como una de las 17 zonas de reserva para la anidación de las tortugas marinas en el país, mismas áreas que desde julio del 2002, son determinadas como Áreas Naturales Protegidas con categoría de Santuario por la CONANP. Sin embargo en los decretos vigentes, la zona de protección es acotada a sólo 20 m de la línea de marea mas alta (esta área es menor al sitio Ramsar propuesto). Lo angosto de esta franja es una limitante para una conservación efectiva del hábitat. Esta observación es mencionada en el plan de manejo propuesto para este santuario, junto con la recomendación de extender la franja de conservación a 300 y 500 metros. Por otro lado, la oportunidad de incluir el área de conservación de los humedales como sitio Ramsar, le daría una mayor cobertura de protección a la zona núcleo del Santuario, favoreciendo el soporte de las funciones ecológicas del sitio, así como la mitigación y control de los impactos potenciales. A pesar de que en el decreto vigente se acota la zona de protección a los 20 m por arriba de la línea más alta, las poligonales consideradas para esta designación incluyen zonas de amortiguamiento terrestres y marinas, las cuales fueron acotadas a partir de un estudio de ordenamiento ecológico y la propuesta del Plan de Manejo para el Santuario aún pendiente de ser aprobado oficialmente.

**26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:**

Se cuenta con una propuesta de Plan de Manejo pendiente de aprobación oficial.

**27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:**

La Playa Tortuguera El Verde Camacho cuenta con infraestructura adecuada para los trabajos de monitoreo y las actividades de campo de los proyectos de investigación en curso. Ésta consta de una sala de incubación para las nidadas recolectadas, una sala de usos múltiples, un taller para reparaciones menores, una planta generadora de energía, una cocina-comedor, tres cuartos usados como dormitorios con servicios sanitarios y duchas, un aljibe para captación de agua de lluvia, y un sistema de energía solar, adicional al generador de diesel que soporta tres aires acondicionados de los dormitorios, y un refrigerador o nevera que funciona con gas doméstico. Los vehículos disponibles son dos camionetas, cinco cuatrimotos y una lancha con motor fuera de borda, para los recorridos en la playa y entrada y salida de la playa. Siendo una playa índice, la base de datos iniciada en 1975 permite desarrollar diagnósticos sobre tendencias poblacionales de tortugas golfinas en zonas de no-arribada. Por otro lado, los humedales y la franja terrestre han sido objeto de varios proyectos de investigación que han generado información relevante para la caracterización ecológica y funcional del sitio, así como de varios componentes de su biodiversidad.

### **28. Programas de educación para la conservación:**

Los programas de educación ambiental son un componente del programa operativo de conservación implementado en el Santuario El Verde. Se cuenta con un salón de visitantes para escolares y grupos comunitarios. Existe una sala de exposición permanente interactiva. Se realizan actividades como caminatas por senderos de observación a los diferentes hábitats del sitio y se integra a voluntarios nacionales e internacionales en las labores de investigación y conservación de las tortugas marinas. Se cuenta con un folleto informativo que requiere actualización.

### **29. Actividades turísticas y recreativas:**

El sitio es utilizado para actividades de ecoturismo en una etapa piloto, como recreación es ampliamente usado por habitantes locales y turistas nacionales y extranjeros que usan el sitio para pesca deportiva o para caminatas en la playa y deportes acuáticos. La intensidad turística se considera baja, sin embargo tiene una tendencia a un incremento potencialmente alto.

### **30. Jurisdicción:**

El Santuario se encuentra bajo la jurisdicción federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT, y la zona de amortiguamiento es jurisdicción del municipio de Mazatlán.

### **31. Autoridad responsable del manejo:**

El Biol. Mar. Daniel Ríos Olmeda es el Responsable titular del Centro de Investigación y Conservación de Tortugas Marinas "El Verde" dependiente de la oficina de Vida Silvestre de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Sinaloa. El responsable suplente es: Eric Varela.

*NOTA: La dependencia recientemente ha cambiado de dirección, incluir datos completos en cuanto se encuentren disponibles.*

### **32. Referencias bibliográficas:**

BirdLife International 2003 BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2.0. Cambridge, UK: BirdLife International. Available: <http://www.birdlife.org>

Briseño-Dueñas, R., S. Guido-Sánchez, P. Wong G., D. Ríos Olmeda. 2002. Informe Final del Proyecto bajo convenio UNAM-CIAD: Ordenamiento Ecológico y Plan de Manejo de la Franja Costera "Cerritos.Mármol", Mazatlán, Sinaloa, con énfasis en la Zona de Reserva para la Protección y Conservación de Tortugas Marinas "El Verde". 277 pp + 3anexos

NOM-059-ECOL-2001. Norma oficial mexicana 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. Diario Oficial de la Federación, Miércoles 6 de marzo de 2002, segunda sección:1-78 (2002).