

## Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

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

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Camino al Ajusco 200 3er Piso. Col. Jardines en la  
Montaña. Delegación Tlalpan  
México Distrito Federal. C.P. 14210

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

--	--	--

Designation date

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

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó /actualizó: 19 de diciembre de 2003

3. País: México

4. Nombre del sitio Ramsar: Isla San Pedro Mártir

### 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 (latitud / longitud):

Coordenada central aproximada: 28° 23' N; 112° 19' W

### 7. Ubicación general:

Geográficamente está ubicada frente a las costas del Estado de Sonora. La Isla San Pedro Mártir se localiza en la parte central del Golfo de California dentro del área oceanográfica conocida como la Región de las Grandes Islas (RGI), y puede ser considerada como uno de los sitios mejor preservados dentro de este gran archipiélago. Es la isla más oceánica del Golfo de California pues se localiza a más de 40 millas náuticas de ambas costas. Cuenta con características físicas sumamente particulares que determinan el tipo de flora y fauna que ahí habitan.

### 8. Altitud:

El rango altitudinal va desde el nivel medio del mar (=0 msnm) hasta la altura máxima reportada para la isla de 305 msnm.

### 9. Área:

Superficie Decretada: 30,165 ha (comprende una superficie terrestre: 127 ha y una superficie marina: 30,038 ha).

### 10. Descripción general:

Las islas del Golfo de California han sido reconocidas mundialmente como un ecosistema único y constituyen uno de los archipiélagos más intactos del planeta (Case y Cody, 1983; Tershy y colaboradores, 1992). La Isla San Pedro Mártir (ISPM) puede ser considerada como uno de los sitios mejor preservados dentro de este gran archipiélago. Es la isla más oceánica del Golfo de California pues se localiza a más de 400 millas náuticas de la costa de Sonora y a una distancia casi igual a la costa de Baja California. Esto la hace una zona de difícil acceso y por ende con un grado de perturbación humana mucho menor que el resto de las islas del Golfo de California. La isla un macizo rocoso de origen volcánico que tiene acantilados de más de 30 m de altura, no tiene playas arenosas. Antes se explotaba guano pero desde 1978 en que se decretó como zona de reserva y refugio de aves migratorias y de fauna silvestre dejó de extraerse.

Cuenta con características físicas sumamente particulares que determinan el tipo de flora y fauna que ahí habitan. ISPM es la frontera sur de la región de las grandes islas, caracterizada por tener alta productividad primaria durante todo el año, resultado de las surgencias de marea. Estas características físicas han colocado a la isla en la frontera de las subprovincias biogeográficas del centro y el sur del Golfo de California, por lo que ahí se pueden observar tanto especies con clara afinidad tropical, como aquellas que dominan en los ambientes templados (Thomson y colaboradores, 1979; Brusca, 1980).

Isla San Pedro Mártir, es un sitio extremadamente particular y biológicamente muy rico. En su porción terrestre se han registrado 27 especies de plantas y 53 de aves terrestres. En la costera-marina hay registros de 36 especies de aves marinas, 68 de peces y 9 de mamíferos marinos. Las dos especies de lagartijas que habitan en la isla y la especie de serpiente de cascabel son endémicas a esta isla. Del total de la fauna de ISPM, 35 especies están consideradas bajo alguna categoría de protección especial, ya sea dentro de la NOM-059-ECOL-2001, de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) o de la Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas (CITES). Actualmente se está trabajando sobre este listado, se espera tenerlo listo a mediados de 2004).

### 11. Criterios de Ramsar:



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

**Criterio 3:** La edad geológica y el aislamiento geográfico de la ISPM marcó el escenario para la evolución de dos especies endémicas de lagartijas. Estas dos especies de lagartijas han evolucionado características conductuales, morfológicas y de ciclo de vida que son únicas. La lagartija de costados manchados (*Uta palmeri*), endémica de esta isla, habita en densidades tan altas como 2,200 individuos por hectárea (Wilcox, 1980), una de las tres más altas densidades de lagartijas registradas en cualquier parte del mundo. Los ejemplares de esta especie son poco tímidos, llegando al punto de subirse a los humanos cuando se está inmóvil.

La otra especie de lagartija endémica de la isla es la lagartija cola látigo (*Cnemidophorus martyris*) de la que se sabe muy poco de su historia natural. Tershy y colaboradores (1992) reportan que se alimenta de restos de pescado, bobitos y otros insectos aéreos, así como de larvas de escarabajos, piojos y larvas de mosca.

En la isla habita una especie de víbora de cascabel (*Crotalus atrox atrox*) que es muy abundante y se alimenta de crías de aves, así como de lagartijas.

**Criterio 4:** Las aves marinas son indudablemente el grupo más estudiado en la ISPM y el conocimiento de su dinámica poblacional ha permitido entender mejor los procesos que ocurren en este ecosistema insular. En ISPM se distribuye sin duda alguna la colonia más grande del mundo del bobo patas azules (*Sula nebouxii*) la colonia más grande de México del bobo de patas café (*Sula leucogaster brewsteri*) y quizá también la más grande del mundo, y una de las colonias más grandes en México de pelícanos pardos (*Pelecanus occidentalis*) y una de las colonias más grandes del Golfo de California del rabijunco de pico rojo (*Phaethon aethereus*) (Tershy, 1998).

La ISPM es atractiva para las aves marinas por varias razones. Quizá la más importante es su aislamiento y la protección durante la anidación que les brinda los escarpados acantilados. En segundo término ISPM se encuentra cerca de las zonas más productivas del Golfo al centro de la ruta migratoria de la sardina Monterrey (*Sardinops sagax caerulea*), por lo que también se han

registrado otras 17 especies de aves marinas y 10 de aves playeras, que aunque no se reproducen en la isla, la utilizan como sitio de descanso o alimentación.

#### **Criterio 5:**

Derivado del programa de regionalización denominado Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS), idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife internacional, con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA), es que se identificaron 230 áreas en México que cumplen con alguna de las 20 categorías definidas con base en criterios de importancia para la conservación de las aves.

Entre estas áreas, se encuentra la ISPM que aplica en las categorías:

- **G-4**

- a) El sitio contiene más del 1% de la población mundial de una especie acuática gregaria (Criterio RAMSAR).
- c) El sitio contiene más de 20 000 aves acuáticas o 10 000 pares de aves marinas de una o más especies, 500 000 aves playeras (ó 30% de su población). Esta categoría debe usarse sólo cuando el número global no se conozca.

- **MEX-4**

- a) Sitio que contiene más del 1% de la "población" nacional de una especie de ave acuática gregaria (Criterio RAMSAR).
- c) Sitio que contiene más de 10 000 aves acuáticas ó 5 000 pares de aves marinas de una o más especies, más de 20 000 aves playeras. Esta categoría debe usarse sólo cuando el número global no se conozca.

G-1- *Larus heermanni*, *Synthliboramphus craveri*

G-4-C *Sula nebouxii* (2,300), *S. leucogaster* (18,000), *Pelecanus occidentalis* (12,000), *Larus heermanni* (500) y *L. livens* (600), *Phaetonaethereus*.

MEX-1- *Sula leucogaster* (15,000 nidos), *S. nebouxii* (20,000 nidos), *Synthliboramphus craveri*

(<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/NO-27.html>).

### **13. Biogeografía**

**a) región biogeográfica:** Golfo de California

**b) sistema de regionalización biogeográfica:**

La isla queda incluida en la gran región biogeográfica neártica (Norteamérica), en los límites de las subprovincias biogeográficas del centro y el sur del Golfo de California, por lo que ahí se pueden observar tanto especies con clara afinidad tropical, como aquellas que dominan en los ambientes templados (Thomson y colaboradores, 1979; Brusca, 1980).

### **14. Características físicas del sitio:**

#### **Oceanografía, Fisiografía y Topografía**

El fondo marino de esta región cuenta con características sumamente peculiares que hacen que la zona tenga un régimen oceanográfico único en el Golfo de California. Está conformado por 5 cuencas o depresiones que tienen forma de "V" en un corte transversal; al suroeste de la isla se

inicia la Depresión de San Pedro Mártir, que alcanza profundidades de hasta 900 metros en forma abrupta. Al oeste de la isla está la Cuenca de Salsipuedes, sumamente estrecha y con profundidades que alcanzan hasta los 1,400 m. Debido a estas características topográficas, en estas cuencas el agua alcanza grandes velocidades producto de las corrientes de marea. Las cuencas funcionan como embudos que restringen la circulación de agua entre el Golfo Norte y la Región Central y, por otro lado, actúan como punto de generación de la mezcla intensa de masas de agua por las amplias mareas. Esto hace que en la región de las grandes islas se presenten las llamadas “surgencias de marea” durante todo el año, que proveen a la zona superficial del mar de gran cantidad de nutrientes que dan sustento inicial a una compleja red trófica.

En la punta sureste hay dos islotes rocosos que se localizan a 120 y 520 metros de la orilla. Entre esos islotes y la costa de la isla hay varios arrecifes rocosos que llegan a unos dos o tres metros de la superficie del mar.

Sumando a esta continua “fuente de nutrientes”, Isla San Pedro Mártir se localiza en el centro de la Región Oceanográfica de Guaymas, que sobresale por sus ricas surgencias en los meses de invierno-primavera, y en la Región Oceanográfica de Santa Rosalía, cuyas aguas se enriquecen con surgencias de verano-otoño. Todo esto se suma para que la RGI sea una de las zonas más ricas biológicamente de todo el Golfo de California.

En su porción emergida la isla se ve a la distancia como un gran macizo rocoso de color blanquecino. Este color se debe a los inmensos depósitos de guano de las aves marinas. Todas sus costas son escarpadas con grandes acantilados, algunos con alturas mayores a los 100 m. La altura máxima de la isla alcanza 305 metros, con muy pocas cañadas o valles, a excepción de una planicie en la parte superior de la isla cubierta por un bosque de cardones (*Pachycereus pringlei*). En la base de los acantilados hay algunas playas angostas de cantos rodados. Un par de islotes se localizan cerca de la punta suroeste de la isla. Con base en sus características geomorfológicas, la ISPM se encuentra dentro de la región montañosa de Baja California.

Los pocos estudios geológicos que abarcan a ISPM describen que estaba originalmente adherida a Sonora, desprendiéndose y originándose como isla a través del desplazamiento de las placas oceánicas durante el Plioceno. Su forma actual parece ser proceso de la erosión provocada por los fuertes vientos frecuentes en la zona (Gastil y colaboradores, 1983). Las principales formaciones rocosas de la isla están compuestas por basamento y riolitos.

De acuerdo a la clasificación de la FAO/UNESCO/ISRIC de 1988, la unidad de suelo característica de Isla San Pedro Mártir son de tipo regosoles (éutrico grueso y calcáreo), arenosotes y podzoluviosoles (Semarnap, 2000)

El general el clima del golfo es más continental que oceánico, por lo que presenta grandes intervalos de temperatura, tanto diurnos como anuales. Otro aspecto relevante del clima que afecta sobre todo a la flora, es la distribución estacional de las lluvias. En la mitad norte del Golfo de California, los patrones de lluvia son parecidos a los de un clima Mediterráneo, con lluvias preponderantes en el invierno. La incidencia de lluvias durante el verano aumenta hacia el sur de la península y al este del golfo.

Como el resto de las islas del Golfo de California, San Pedro Mártir no cuenta con ríos ni arroyos perennes. Sin embargo, Tershy y colaboradores (1992) describen que aunque las lluvias son poco frecuentes en la zona, cuando esto sucede se pueden observar enormes afluentes de agua que proceden desde las partes más altas de la isla, que al caer al mar forman cascadas de agua blancuzca, por deslavar a su paso guano acumulado y nidos de aves.

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

No aplica

**16. Valores hidrológicos:**

Como el resto de las islas del Golfo de California, SPM no cuenta con ríos ni arroyos perennes. Sin embargo, Tershy y colaboradores (1992) describen que aunque las lluvias son poco frecuentes en la zona, cuando esto sucede se pueden observar enormes afluentes de agua que proceden desde las partes altas de la isla, que al caer al mar forman cascadas de agua blancuzca, por deslavar a su paso guano acumulado y nidos de aves.

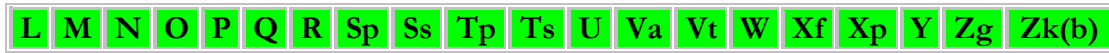
**17. Tipos de humedales**

**a) presencia:**

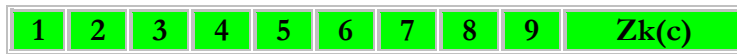
Marino/costero:



Continental:



Artificial:



**b) tipo dominante:**

Playas rocosas

**18. Características ecológicas generales:**

Aunque no es rica en especies destaca por las concentraciones de plantas y animales que alberga. Se considera el principal sitio de anidación de *Sula nebouxii*, *S. leucogaster*, considerada una de las colonias más grandes en el mundo. Además, tiene una de las colonias más grandes en México de *Pelecanus occidentalis* y *Phaethon aethereus*. (<http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/NO-27.html>)

La vegetación es escasa: Cardonales (*Pachycereus pringlei*) con elementos de Matorral sin espinas y de hojas pequeñas. En las vertientes de la parte alta de la isla hay *Ficus petiolaris palmeri*, y *Sphaeralcea hainesii*.

**19. Principales especies de flora:**

Para la isla se han reportado 27 especies de plantas. Ninguna de estas especies es endémica a la isla. La flora se encuentra dominada por un bosque de cardón que cubre casi el total de las partes altas de la isla y cuya forma presenta una considerable diferenciación fenotípica con respecto a las poblaciones del continente (R.M. Turner, datos no publicados). En la primavera crecen extensas praderas de amapola silvestre (*Sphaeralcea hainesii*), que le dan una tonalidad amarilla a la isla. Ninguna de las especies de plantas de la isla se encuentra enlistada bajo algún estado de protección dentro de la NOM-059-ECOL-2002.

**20. Principales especies de fauna:**

Entre los grupos de vertebrados terrestres que forman parte de la fauna de la isla, sobresalen los reptiles, debido al endemismo que presentan dos especies de lagartija.

Con relación a las aves terrestres, la familia que cuenta con más especies en la isla es la de los gorriones (Emberizidae), pero también es posible observar palomas, colibríes, tecolotes y carpinteros. Cinco especies de aves terrestres anidan en la isla; el halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), la paloma huilota (*Zenaida macroura*), el cuervo común (*Corvus corax*) y el cenizote norteño (*Mimus polyglottos*). Algunas de estas especies pertenecen ecológicamente a la región conocida como Desierto Sonorense.

Las aves marinas son indudablemente el grupo más estudiado en la Isla San Pedro Mártir y el conocimiento de su dinámica poblacional ha permitido entender mejor los procesos que ocurren en este ecosistema insular. Los bobos, y en menor proporción el pelicano pardo, son el eje de la cadena trófica de San Pedro Mártir.

La zona costera que rodea a la isla formada por grandes cantos rodados, está literalmente cubierta por una de las más grandes colonias de lobos marinos del Golfo de California (*Zalophus californianus*), cuya población se estima en alrededor de 2,500 ejemplares (Zavala-González, 1990).

### **21. Valores sociales y culturales:**

En la ISPM existen una serie de muros de piedra que servían como contención para la acumulación del guano y restos de muros de viviendas que fueron construidos aparentemente por los guaneros que vivieron en la isla a principios del Siglo XX. Su valor arqueológico y grado de conservación no ha sido evaluado. No existen vestigios de cerámica, pinturas rupestres o de otro tipo en la zona. Aparentemente no fue nunca habitada permanente por indígenas.

En la ISPM no existen asentamientos humanos permanentes, sólo hay campos pesqueros temporales para la pesca comercial en la zona de playa de roca de la Barra Baya y los campamentos temporales de investigación en la zona denominada Punta Cuervito.

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

- a) **dentro del sitio Ramsar:** La modalidad de dominio de la isla es nacional, y su jurisdicción federal
- b) **en la zona circundante:** jurisdicción federal

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

a) **dentro del sitio Ramsar:** La zona terrestre de ISPM sólo es utilizada de manera directa para actividades de investigación, de ecoturismo y por personal de la Secretaría de Marina. Durante su estancia de investigación en la Isla San Pedro Mártir, Tershy y colaboradores (1992) llevaron a cabo un monitoreo muy detallado de los diferentes usos que se le da a la isla. Estos investigadores notaron que el 83% de las visitas a la isla eran hechas por cuatro sectores: pescadores deportivos en embarcaciones privadas, pescadores comerciales viajando en barcos “madrina” o escameros, pescadores “pangueros” y ecoturistas. Los turistas visitan la isla principalmente en los meses de invierno, los otros van incrementando su uso hasta alcanzar su pico en verano.

#### **b) en la zona circundante / cuenca:**

La pesca comercial en las aguas adyacentes a ISPM la realizan tanto pescadores que provienen de la comunidad sonorense más cercana a la isla (Bahía Kino-Sahuimaro) como pescadores que migran desde mucho más lejos como el puerto de Guaymas, en Sonora, la comunidad de Bahía de los Ángeles en Baja California e incluso de la costa sur del Pacífico Mexicano, durante la migración del tiburón.

**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:**

Los primeros españoles debieron haber visitado las islas del Golfo de California en 1539, en los barcos bajo el comando de Hernán Cortes y de Francisco de Ulloa. Sin embargo, las exploraciones europeas fueron muy esporádicas durante los años siguientes. Entre 1720 y 1750 una pequeña pesquería de perlas ostras en la región (Bahre, 1983) pudo haber resultado en visitas periódicas a Isla San Pedro Mártir.

Entre 1880 y 1950 ISPM fue uno de los tres sitios más importantes para la cacería de lobo marino, al cual se le aprovechaba la piel y el aceite (Nelson, 1921; Bahre, 1983). Posteriormente, los pescadores de tiburón comenzaron a usar al lobo marino como carnada, uso que continúa hoy en día. Probablemente en ese tiempo los perleros, los cazadores de lobos marinos y otros visitantes esporádicos de la isla colectaban huevos de aves.

Con certeza, el impacto más fuerte que ocurrió en ISPM por actividades humanas, fue la extracción de guano (Bahre, 1983). Las actividades de minería en la isla propiciaron que prácticamente cada piedra fuera movida de su lugar para construir los contenedores de guano. La topografía de la isla fue totalmente modificada y por ende los patrones de erosión del suelo y la distribución de las plantas (Tershy y colaboradores, 1992).

**b) en la zona circundante:** Pesca comercial, pesca deportiva, turismo descontrolado. En las aguas marinas adyacentes, el uso de redes chinchorro de fondo, la pesca ilegal con arpón y equipo de buceo y la captura incidental de juveniles son algunos de los problemas asociados a la actividad pesquera que se presenta en la isla. Su intensidad varía según la temporada del año.

**25. Medidas de conservación adoptadas:**

Actualmente, existe un Programa de Manejo para el conjunto de Islas del Golfo de California, publicado en octubre de 2000. Este programa incluye a la Isla San Pedro Mártir, bajo la zonificación de área de protección. Sin embargo, y derivado de las características de la propia isla, es que se decidió declarar el 13 de junio de 2002 solamente a la Isla San Pedro Mártir bajo la categoría de Reserva de la Biosfera. Esta categoría de manejo se refiere a aquellas áreas que requieren ser preservadas y que habitan especies representativas de la biodiversidad nacional, incluyendo a las consideradas endémicas.

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

Actualmente, se está trabajando la propuesta de programa de manejo específico para la ISPM, que contempla entre sus posibles componentes, el de conservación (supervisión y vigilancia), el de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales (recreación, turismo, pesca y actividades mineras), el de investigación y monitoreo, entre otros.

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

En la ISPM, durante 1990-1992, investigadores de la Universidad de Cornell, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Guaymas, de la Universidad Autónoma de Baja California Sur y del Instituto de Biología de la UNAM, coordinados por el Dr. B. Tershy estudiaron las aves andantes y evaluaron el impacto de pescadores y turistas que desembarcan en la isla. Los datos obtenidos conforman una base científica de gran valor para fundamentar el proceso permanente de investigación, protección y educación con miras a la adecuada administración y conservación de la isla y sus recursos naturales.

La ISPM no cuenta con infraestructura mayor, sólo en temporada existen campamentos de pescadores que abandonan una vez completada su carga.

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

Actualmente no existen

**29. Actividades turísticas y recreativas:**

Tershy y colaboradores (1992) reportan poca actividad ecoturística, con una incidencia no mayor a los 16 viajes al año, y no todos los visitantes bajan a recorrer la isla. Son dos las empresas que ofrecen el servicio de buceo alrededor de la isla y una visita a las zonas de anidación (en temporada), la cuál es dirigida para evitar disturbios a las colonias presentes.

Actualmente, la actividad turística sigue siendo poca, de hecho, la principal causa por la que se visita la isla es el buceo profesional alrededor de la isla.

**30. Jurisdicción:**

Federal, a través de la Secretaría de Gobernación, la Secretaría de Marina y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

**31. Autoridad responsable del manejo:**

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

M. en C. Ana Luisa Figueroa Carranza  
Directora de la Oficina Regional para Islas del Golfo de California

Terminación Bahía de Bocochoibampo s/n, Fracc. Lomas de Cortes,  
C.P. 85450, A.P. 464, Guaymas, Sonora

Tels. (622)221 03 00 / (622)221 04 00

Fax (622) 221 03 00

guaymas@conanp.gob.mx

afiguero@conanp.gob.mx

**32. Referencias bibliográficas:**

Allen, G.R y D.R. Robertson. 1994. Fishes of the Tropical Eastern Pacific. University of Hawaii Press, Honolulu. 332 pp.

Alvarez-Borrego, S. 1983. Gulf of California. En: C.B.H. Ketchum (Ed.) Estuaries and Eclosed Seas. Elsevier Sci. Publ. Co. Amsterdam. Pp. 427-449.

Andeson, D. W. 1983. The Seabirds En: T.J. Case and M.L. Cody (eds.). Island Biogeography in the Sea of Cortez. Univ. City of California Press, Berkeley. Pp 246-306.

Angeles-Perez, A., B. R. Tershy y D. Breese. 1991. Diet of Male and female brown boobies On Isla San Pedro Marti, Gulf of California, México. En: Abstracts of the Pacific Seabird Group Annual Meeting, 23-27 January, Monterrey, CA.

Atkinson, I. 1989. Introduced animals and extinctions. En: D. Western 6 M.C. Pearl (eds.), Conservation for the twenty-first century . Oxford Univ. Press, New York. pp 54-57.



- Bahre, C.J. 1983 Human impact: the Midriff Islands. En: T. Case y M Cody (eds.). Island Biogeography in the Sea of Cortez. University of California Press, Berkeley. Pp. 290-306.
- Bohnsack, J. A. 1982. Effects of piscivorous predator removal on coral reef fish community Structure. In: G.M. Calliet and C. A. Simenstad (Ed.) Gutshop 81: Fish Food Habits Studies, wash. Sea Grant Publ. Seattle. 258-267.
- Bourillón, K, A. Cantú, F. Ecardi, E. Lira, J. Ramírez, E. Velarde y A. Zavala. 1988 Islas Del Golfo de California. Secretaría de Gobernación-Universidad Nacional Autónoma de México. 292 pp.
- Bourillón L. 1996 Actividad humana en la región de las Grandes Islas del Golfo de California, México. Tesis de Maestría. ITESM-Campus Guaymas. 230 pp.
- Bourillón, L. 1999 El Co-Manejo de la pesca ribereña en el Golfo de California y los derechos de propiedad en el mar. Resumen no publicado. 6 pp.
- Breese, D., B. Tershy y Craig, D. 1993. Craveri's Murrelet: Confirmed Nesting The birds of San Pedro Mártir Island. Gulf of California, México. En: Western Birds 28: 96-107.
- Brusca, R. 1980. Common intertidal invertebrates of the Gulf of California. 2a ed., revisada. Univ. Of Arisona Press, Tucson.
- Case, T.J. y M. L. Cody (eds.) 1983. Islands biogeography in the Sea of Cortez. Univ. of California Press, Berkeley. 503 pp.
- Christy, F. 1997 The Development and management of marine fisheries in Latin America And the Caribbean. Inter American Development Bank. 180 pp.
- Coblentz, B.E. 1990. Exotic organisms: a dilemma for conservation biology. Conservation Biology 4:261-265.
- Cody, M. L. 1983. The land birds. Pp. 210-245 En: T.J. Casy y M. L. Cody, eds. Island Biogeography in the Sea of Cortez, University of Arizona Press, Berkeley.
- Cody, M. L., R Moran y H. Thompson. 1983. The plants. En: T.J. Case and M.L. Cody (eds.). Island Biogeography in the Sea of Cortez. University of California Press, Berkeley. Pp 49-97.
- CONABIO. Isla San Pedro Mártir. <http://conabioweb.conabio.gob.mx/aicas/doctos/NO-27.html>)
- De la lanza Espino, G. 1991. Oceanografía. A.G.T. México. 569 pp.
- Diario Oficial de la Federación. 1978. Decreto del dos de agosto. Declara la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de Fauna Silvestre Islas del Golfo de California, Baja California y Baja California Sur. México, D.F.

- Dobson, A.P. 1988. Restoring island ecosystems: the potential of parasites to control introduced mammals. *Conservation Biology* 2:31-39.
- Dyer, CH. and McGoodwin, J, Eds. 1994. Folk management in the world's fisheries. Lessons for Modern Fisheries Management. University Press of Colorado. 347 pp.
- Escalante, P., Andrés M. Sada, Javier Robles Gil, 1996. Listado de nombres comunes de las aves de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Sierra Madre.. México. 32 pp.
- Findley, L. T. J. Torre, J. M. Nava, A. M. van der Heiden y P. A. Hastings. 1996. Preliminary ictofaunal analysis from a macrofaunal database of the Gulf of California, México. Abstracts 76th Annual Meeting of the American Society of Ichthyologists and hepeterologists, 13-19 Junio de 1996, New Orleans, p. 138.
- Flores de Sahagún, V (Compilador). 1998. Lista Roja de Vertebrados en Baja California Sur PRONATURA-BCS. Compilación.: INSULARIO. Gaceta Informativa de la Reserva Islas del Golfo de California, 5:16-24.
- García-Rodríguez, F.J. 1995. Ecología Alimentaria del lobo marino de California, *Zalophus Californianus californianus*, en Los Islotes, B.C.S., México. Tesis de Licenciatura Departamento de Biología marina, Universidad Autónoma de Baja California Sur. 106 pp.
- Gastil, G., J. Minch, y R.P. Phillips. 1983. The geology and ages of islands. En: Case, T.J. y M.L. Cody (eds.). *Island biogeography in the Sea of Cortez*. Univ. of California Press, Berkeley. Pp. 13-25.
- Goss, N.S. 1988 New and rare birds found breeding on the San Pedro Mártir Isle. *Auk* 3:240-244.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 1990. Red list of Threatened Animals. UICN publications, 1-21.
- Jennings, S and J. M. Lock. 1996. Population and ecosystems effects of reef fishing. In: Reef fisheries. Edited by Nicholas V.C. Polunin and Callum M. Roberts. Chapman and Hall. London.
- Jennings, S. and N.V.C. Polunin. 1996. Impacts of fishing on tropical reef ecosystems. *Ambio* 25 (1):44-49pp.
- Lindsay, G.E. 1962. The Belvedere expedition to the Gulf of California. *Trans. San Diego Soc. Nat. Hist.* 13:1-44.
- Loope, L.L., O. Hamann y C.P. Stone. 1988. Comparative conservation biology of oceanic Archipelagoes. *Bioscience* 38:272-282.
- Mailliard, J. 1923. Expedition of the California Academy of Sciences to the Gulf of California in 1921: the birds. *Proc. Cal. Acad. Sci.* 11:443-447.

- Maluf, L. Y. 1983. Physical Oceanography. En: T. J. Case and M. L. Cody (eds.). Island Biogeography in the Sea of Cortez. University of California Press, Berkeley. pp.26-45.
- McGoodwin, James. 1990. Crisis in the Worlds fisheries: People, problems and Policies. Stanford University Press. Stanford California. 235 pp.
- McGee, W.J. 1898 The Seri Indians. 17th Ann. Rep. Bur. Amer. Ethnology. Part I. U.S. Govt. Printing Office, Washington, D.C.
- Munda, G., Nijkamp, P and P Rielveld. 1994. Qualitative multicriteria evaluation for Environmental management. Ecological Economics. 10:97-12.
- Musick, J.A. 1998 Endangered Marine Fishes : Criteria and identification of north American Stocks at Risk. Fisheries (23) 2:28-30.
- Nelson, E.W. 1921. Lower California and its natural resources. Mem. 16. Nat. Acad. Sci., Washington, D.C.
- Norman, C. R.,1989 Baja California Plant Field Guide. Natural History. Publishing Company. La Jolla Ca. 309 p.
- Pauly, D. 1979, Theory and management of tropical multispecies stocks: A Review With emphasis on the Southeast Asian demersal fisheries. ICLARM Studies And Reviews. No. 1.35p. International Center for Living Aquatic Resources Management, Manila.
- Pennycuik, C.J. 1987. Flight of Seabirds. En: J.P. Croxall (ed.). Seabirds: Feeding Ecology and role in marine ecosystems. Cambridge University Press. 43-62 pp.
- Propuesta de Plan de Acción para la conservación de la Región de las Grandes Islas del Golfo de California. 1992
- Roberts, C.M. 1995. Effects of fishing on the ecosystem structure of coral reefs. Conservation Biology. 9 (5) : 988-995 pp.
- Roberts, C.M. 1997. Ecological advice for the global fisheries crisis. Trends in Ecology and Evolution (11) 1: 35-38.
- Roden, G.I. 1964. Oceanographic aspects of the Gulf of California. En: T.H. van Andel Y G.G. Shore, Jr. (eds.) Marine Geology of the Gulf of California. American Association of petroleum Geologists, Memoria 3., Tulsa. Pp 30-58.
- Roden, G.I. e I. Emmilson. 1980. Ocenografía física del Golfo de California. Centro de Ciencias del Mar y Limnología. Universidad Nacional Autónoma de México. Contribución. No. 90. 67. pp.
- Ron Janssen y Marjan van Herwijen. 1994. Definite program: a definite decisions on a finite set of alternatives. Kluwer Academic Publisher.
- Rowell, k. 1996. Characteristic activities and catch composition of the sport fishing fleet of Bahía de Kino, Sonora, México. Señor Project. Prescott College, Arizona. 32pp.

- Russ, G.R. y A. C. Alcalá. 1996 Do marine reserves export adult fish biomass? Evidence from Apo Island, central Phillipines. *Marine Ecology-Progress Series* 132(1-3) 1-9pp.
- Russ, G.R. y Alcalá A.C. 1996. Do marine reserves export adult fish biomass? Evidence from Apo Island, central Phillipines. *Marine Ecology-Progress Series*. 132(1-3) 1-9pp.
- Rzedowski, J. y H. Kruse. 1979. Algunas tendencias evolutivas en *Bursera* (Burseraceae) *Taxón* 28:103-116.
- Sáenz M.A. Y Peláez K. 200. Identificación de instrumentos de política ambiental para Promover la conservación de los recursos pesqueros en el Pacífico Mexicano: El caso del manejo comunitario en la isla del sur de Baja California. Reporte Para Pronatura A.C. y Consejero Británico. 22pp.
- Sánchez-Arias, M. 1992 Contribución al conocimiento de los hábitos alimentarios del Lobo marino *Zalophus californianus* en las islas Angel de la Guarda y Granito, Golfo de California, México. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM 63pp.
- SEMARNAP, 2000. Programa de Manejo de la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y Fauna Silvestre Islas del Golfo de California. Último borrador Noviembre de 1999. 218pp.
- Shreve, F. e I. L. Wiggins. 1964. *Vegetation and Flora of the Sonoran Desert*, vol. I y II. Stanford Univ. Press, Stanford. 880 y 860pp. (Plantas).
- Sluka, R y K.M. Sullivan 1996. The influence of habitat on the size distribution of groupers In the upper Florida key. *Environmental Biology of Fishes* 47:177-189.
- Smith, C.W. 1987. Controlling the flow of non-native species. En : C.P. Stone y D.B. Stone (eds.) *Conservation Biology in Hawaii* . University of Hawaii Press. 139-145 pp.
- Smith, R.L. 1981. The trouble with "bobos," *Paraleucopis mexiacana* Steyskal, at Kino Bay Sonora, México (Diptera : Chamaemyiidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash* 83:406-412.
- Stirling, A. 1997 Multicriteria-Mapping: Mitigating the problems of environmental Valuation? In: Toslew, W, (Ed.) *Valuing Nature: economics, ethics and Environment*. Kottledge.
- Tershy, B y D. Breese. 1997. The birds of San Pedro Mártir Island. Gulf of California, México. *Western Birds* 28:96-107.
- Tershy, B. 1998. Sexual dimorphism in the brown booby. Ph. D. Dissertation. Cornell University. 157 pp.
- Tershy, B. R., D. Breese, A. Angeles-P. M. Cervantes-A., M. Mandujano-H., E. Hernández-

- N.y A. Córdoba-A. 1992. Historia Natural y Manejo de la Isla San Pedro Mártir Golfo de California. Reporte a Conservation International, a.c. Programa Golfo De California. Guaymas, Sonora.
- Tershy, B. D. Breese y Croll, D. 1997. Human perturbations and conservation strategies for San Pedro Mártir Island, Islas del Golfo de California Reserve, México. *Environmental Conservation* 24 (3): 261-270.
- Thompson, D.A., L.T: Findley y A.N. Kerstitch. 1979. Reef Fishes of the Sea of Cortez: The Rocky Shore Fishes of the Gulf of California University of Arizona Press, Tucson, AZ. 302 pp.
- Thomson, D.A., Mesnick y D. Schwindt. 1996. Human impact and biodiversity of islands In the Gulf of California. Cruise report of an expedition of the 1994 University of Arizona Marine Ecology course. No Publicado reporte interno. University of Arizona, Tucson. 66 pp.
- Van Pelt, M. 1993. Ecologically sustainable development and project appraisal in Developing countries. *Ecological Economics* 7:19-42.
- Velarde, E.yD.W. Anderson. 1994. Conservation and management of seabird islands in the Gulf of California. Setbacks and successes. En: D.N. Nettleship, J. Burger y M. Gachfeld, Seabirds on Islands: Birdlife Conservation Series No. 1 BirdLife Conservation Series. 1:229-243. Threats, case studies and Action Plans.
- Vidal, O.,L. Findley y S Leatherwood. 1993. Annotated checklist of the Marine Mammals Of the Gulf of California. *Proc. San Diego Soc. of Nat. Hist.* 28.14pp.
- Walker,B.W. 1960. The distribution and affinities of the marine fish fauna of the Gulf of California. Symposium: The biogeography of Baja California and adjacent seas. *Syst.Zool.* 9(3-4):123-133.
- Wilcox, B.A.1980. Aspects of the biogeography and evolutionary ecology of some island Vertebrates. Ph. D. Dissertation. University of California, San Diego,C.A.
- Zavala González, A. 1990. La población del lobo marino *Zalophus californianus* Californianus (Lesson 1828) en las Islas del Golfo de California, México. Tesis De Licenciatura. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autonoma de México. México, D.F.253pp.
- Zavala González, Alfredo. 1993. Biología poblacional del lobo marino de California *Zalophus californianus* (Lesson 1828), en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California,México. Tesis de maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autonoma de México, México, D.F., 79pp.