



Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica

FICHA DE CARACTERIZACIÓN

Nombre del sitio: San Ignacio (Bocana – Dátil)

Nombres locales del sitio:

Región: Pacífico Norte

Identificador: PN07

a) Ubicación del sitio (Anexo 1)

Coordenadas extremas

Geográficas

Superior izquierda

Latitud Norte: 26.941454

Longitud Oeste: 113.738654

Inferior derecha

Latitud Norte: 26.371199

Longitud Oeste: 112.717292

Proyectadas en Cónica Conforme de Lambert

Superior izquierda

Y: 3,080,177.749997

X: 838,742.269048

Inferior derecha

Y: 3,014,239.057528

X: 9,361,77.9375000

Estado(s)¹: Baja California Sur

Municipio(s)²:

- Mulegé
- Comondú

Sitios y puntos de referencia^{4b}:

- Localidad La Bocana
- Localidad Punta Abreojos
- Localidad La Laguna
- Localidad La Base
- Localidad La Freidera
- Localidad El Cardón
- Localidad El Dátil

b) Características físicas

Aspectos climatológicos

Clima³:

BWhs (96.18 %)

Muy árido, semicálido, temperatura media anual entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C. Lluvias de invierno y precipitación invernal mayor al 36% del total anual.

BW(h')s (3.80 %)

Muy árido, cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Lluvias de invierno, el porcentaje de lluvia invernal es mayor al 36% del total anual.

Estacionalidad:

Los vientos húmedos del sureste se presentan en verano, mientras que los vientos fuertes del noreste se presentan en invierno^{49,50}

Historia de huracanes y tormentas tropicales⁴:

- Depresión tropical Olivia, 30 de septiembre de 1971, aprox. 25 km/hr de velocidad de vientos.
- Tormenta tropical Raymond, 4 de octubre de 1989, aprox. 55 km/hr de velocidad de vientos.
- Huracán Lester categoría 1, 23 de agosto de 1992, aprox. 65 km/hr velocidad de vientos.
- Depresión tropical Javier, 19 de septiembre de 2004, aprox. 30 km/hr de velocidad de vientos.

Aspectos fisiográficos y tipos de suelo

Provincia y subprovincia fisiográfica⁵:

- Desierto de San Sebastián Vizcaíno
- Llanos de La Magdalena

Tipos de suelos^{6*}:

- Regosol (56.71 %)
- Solonchak (38.74 %)
- Litosol (2.37 %)
- Vertisol (1.52 %)

*El porcentaje restante es ocupado por suelos que cubren poco menos del 1%

- Salinidad del agua intersticial: sin datos
- Condiciones de reducción-oxidación: sin datos
- pH (potencial de hidrógeno): sin datos

Geología^{7*}: omitiendo los cuerpos de agua.

- Litoral (41.00 %)
- Eólico (17.47 %)
- Limilita-Arenisca (11.53 %)
- Arenisca (11.15 %)
- Lutita-Arenisca (9.90 %)
- Coquina (3.49 %)
- Aluvial (2.90 %)
- Basalto (1.90 %)

*El porcentaje restante es ocupado por aspectos geológicos que cubren poco menos del 1%

Aspectos hidrográficos

Cuenca y subcuenca^{8*}:

- Arroyo El Cuarenta (18.25 %)
- Estero El Dátil (17.98 %)
- Arroyo Los Lentiscos (16.44 %)
- Laguna San Ignacio (16.36 %)
- Estero La Bocana (10.29 %)
- Arroyo Todos Santos (7.28 %)
- Arroyo San José de Gracia (5.97 %)
- Arroyo El Batequito (2.78 %)
- Arroyo Los Juntos (2.26 %)
- Arroyo La Damiana (1.57 %)

*El porcentaje restante es ocupado por aspectos de cuenca que cubren poco menos del 1%

Principales cuerpos lagunares⁹:

1. En el sitio no hay cuerpos de agua permanentes.

Principales aportes de agua al sistema^{9, 10, 11}: arroyo San Benito, arroyo San José García y marea del Golfo de California.

Tipo de marea¹²: semidiurna

Tipo de humedal¹³: ámbito marino-costero de sistema estuarino con subsistema intermareal de clase humedal arbustivo.

c) Características socioeconómicas

Población humana

Población total¹⁴:

- Población en el área de manglar: 3
- Población en la zona de influencia: 2,086

Número total de localidades¹⁴:

- Localidades en el área de manglar: 1
- Localidades en la zona de influencia: 11

Actividades socioeconómicas

- Pesca de tipo artesanal y organizada en cooperativas³³
- Ecoturismo relacionado con la observación de Ballena gris^{39,42}
- Minería (extracción de sal)³³
- Acuicultura⁴⁶
- Cacería furtiva³⁹

Tenencia de la tierra: federal³⁵, ejidal³⁵ y privada⁴⁰

Usos de las especies de manglar

Sin descripción

d) Descripción biológica del sitio

Vegetación y especies características¹⁵, (Anexo 2)¹⁶

- Manglar
- Matorral sarco-crasicaule
- Matorral sarco-crasicaule de neblina
- Matorral sarco-caule
- Mezquital
- Vegetación de desiertos arenosos
- Vegetación de dunas costeras
- Vegetación halófila

Fauna y especies características (Anexo 3)¹⁶

- *Eschrichtius robustus* (Ballena gris)³⁵
- *Phoca vitulina* (Foca común)³⁵
- *Zalophus californianus* (Lobo marino)³⁵
- *Chelonia mydas* (Tortuga prieta)³⁵
- *Branta bernicla nigricans* (Ganso de collar)³⁵
- *Tursiups truncatus* (Delfín nariz de botella)³⁷
- *Pandion haliaetus* (Águila pescadora)⁴²
- *Falco peregrinus* (Halcón peregrino)⁴²

e) Importancia biológica del sitio

Servicios ambientales:

- Zona de apareamiento y nacimientos de Ballena gris³⁵
- Los manglares de Bahía San Ignacio proveen altos niveles de nutrientes hacia la costa, elevando la alta productividad³⁷
- Los manglares proveen hábitat para las tortugas marinas³⁸
- Hábitat de diferentes grupos de aves³⁶

Función como corredor biológico:

- Es un sitio importante como corredor biológico para especies de aves, particularmente el estero El Coyote, el cual se encuentra en excelentes condiciones⁵¹

Presencia de especies endémicas o bajo alguna categoría de protección:

- Las siguientes especies de manglar: *Rhizophora mangle*, y *Laguncularia racemosa*, se encuentran bajo la categoría de protección especial en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001²⁷. Ver Anexos 2 y 3.
- En el sitio hay especies de reptiles, roedores y aves endémicas⁴⁷

Riqueza específica:

- Rata canguro y una especie de ardilla endémica⁴⁷

Importancia del sitio para el ciclo biológico de diferentes especies:

- Hábitat durante la época de invierno para las aves playeras de la corriente migratoria del Pacífico⁵¹
- Proveen sitios de crianza para la Ballena gris⁵¹
- Constituye un hábitat importante para la nidación de la Branta negra del Pacífico (*Branta bernicla*)⁵¹

f) Características del manglar

<p>Superficie del manglar¹⁷</p> <p>Superficie en km²: 36.20 (3,620 ha)</p> <p>Porcentaje a nivel regional: 1.92</p> <p>Porcentaje a nivel nacional: 0.47</p> <p>Fuente y año: CNES. 2005 y 2006. Imágenes SPOT 554-296, 555-296, 555-297 y 557-297 producidas por ASERCA-CONABIO bajo licencia de SPOT Image, S.A.</p>	<p>Especies de manglar y nombres locales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Rhizophora mangle</i> ▪ <i>Laguncularia racemosa</i> 	<p>Altura media de los árboles:</p> <p>Sin datos</p>	<p>Tipo de manglar:</p> <p>Sin datos</p>
---	---	---	---

Estructura de la comunidad vegetal

<p>Altura (m):</p> <p>Sin datos</p>	<p>Densidad (árboles/ha):</p> <p>Sin datos</p>	<p>Área basal(m²/ha):</p> <p>Sin datos</p>
<p>Densidad relativa (%):</p> <p>Sin datos</p>	<p>Dominancia relativa (%):</p> <p>Sin datos</p>	<p>Frecuencia relativa (%):</p> <p>Sin datos</p>

<p>Valor de importancia</p> <p>Sin datos</p>	<p>Valor de importancia relativo (%)</p> <p>Sin datos</p>
---	--

g) Impactos y amenazas

Impactos directo

Sin descripción

Impactos indirectos

- Desarrollo turístico e industrial⁵¹

Fenómenos naturales

- Presencia de “El Niño”³³

Amenazas

- Construcción de represas en las zonas altas³⁴
- Asentamientos humanos irregulares en los campos pesqueros que están alrededor de la laguna^{35,43}
- Acumulación de residuos sólidos y orgánicos derivado de las actividades pesqueras³⁵
- Incremento de turismo³⁶
- Proyecto Mar de Cortés, originalmente llamado Escalera Náutica, debido a que uno de las marinas se pretende ubicar en Punta Abrejos, donde se ubica el estero La Bocana el cual cuenta con manglares⁴³
- Perforación para extracción de petróleo y gas natural⁴³

h) Procesos de transformación del manglar

Esta información será proporcionada por la CONABIO a partir de los resultados que se obtengan de la segunda etapa del proyecto “Los manglares de México: estado actual y establecimiento de un programa de monitoreo a largo plazo” de la CONABIO

i) Conservación y manejo

Estado de conservación del manglar: Alto.

Presencia de grupos organizados:

- Pronatura Noroeste⁴³
- Wildcoast⁴³
- International Community Foundation⁴³
- Natural Resources Defense Council⁴³
- Ejido Luis Echeverría Álvarez⁴³. El ejido es un área de conservación por los propios pobladores⁴³
- Laguna Baja Asociación Rural de Interés Colectivo⁴³
- Todas las organizaciones mencionadas anteriormente formaron "La Alianza para la Conservación de Laguna San Ignacio (Laguna San Ignacio Conservation Alliance)"⁴³
- Ejido El Baturi. El ejido es un área de conservación por los propios pobladores⁴³
- Ejido Los Cuarenta. El ejido es un área de conservación por los propios pobladores⁴³
- Ejido La Bocana. El ejido es un área de conservación por los propios pobladores⁴³
- Ejido San José de Gracia. El ejido es un área de conservación por los propios pobladores⁴³
- CONANP
- Proesteros⁴⁶
- CICESE⁴⁶

Instrumentos legales y de planeación en el sitio:

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Respecto a las zonas de manglar en la Sección V, Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 28²⁵.
- Ley General de Vida Silvestre. Título VI Conservación de la vida silvestre, Capítulo I Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, Artículo 60 TER. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos²⁶.
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001, protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo²⁷.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar²⁸.
- Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012)²⁹.
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2007-2012)³⁰.
- Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2007-2012³¹.
- Programa de Desarrollo Regional Sustentable³²

Proyectos de conservación, restauración o rehabilitación del manglar:

- Plan de Manejo de la Reserva de la Biósfera El Vizcaino⁴¹
- Monitoreo científico y evaluación del complejo de humedales en Laguna San Ignacio. Algunos objetivos del programa son promover la conciencia y participación social en la conservación del área, apoyar alternativas de desarrollo sostenible basadas en información científica, y un desarrollo económico local que este en balance con los componentes naturales de la región⁴²
- La inclusión del ejido Luis Echeverría Álvarez como área de conservación donde consideran zonas de manglar⁴³
- La inclusión del ejido El Baturí como área de conservación donde se consideran zonas de manglar⁴³
- La inclusión del ejido Los Cuarenta como área de conservación donde se consideran zonas de manglar⁴³
- La inclusión del ejido Laguna San Ignacio como área de conservación donde se consideran zonas de manglar⁴³
- Proyecto Implementation of Legal Mechanisms for Wetland Conservation in Northwest Mexico con apoyo de Fish & Wildlife Service, de Pronatura Noroeste-Mar de Cortés A. C. Los fondos proporcionados fueron utilizados para el desarrollo de estrategias de herramientas de conservación en tierras privadas, en tres áreas prioritarias de humedales de Laguna San Ignacio, donde se incluían estuarios, manglares y marismas⁴⁴
- Educación ambiental dirigida a niños, con presentaciones de diversidad marina, ballenas, delfines, aves y hábitats de manglar en la laguna⁴⁵
- Proyecto defensa de los humedales costeros con presencia de manglar en el Golfo de California, del Centro Mexicano de Derecho Ambiental A. C. Apoyado en el año 2006, 2007 y 2008 por el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza⁴⁸

Categorías de priorización del sitio:

- **Área Natural Protegida**¹⁸: si (93 % del sitio de manglar). Reserva de la Biósfera El Vizcaino.
- **Región Terrestre Prioritaria**¹⁹: si (91 % del sitio de manglar). RTP El Vizcaino – El Barril.
- **Región Marina Prioritaria**²⁰: si (87 % del sitio de manglar). RMP San Ignacio.
- **Región Hidrológica Prioritaria**²¹: si (17 % del sitio de manglar). RHP Sierra de San Francisquito – Oasis San Ignacio.
- **Área de Importancia para la Conservación de las Aves**²²: si (74 % del sitio de manglar). Complejo Lagunar San Ignacio.
- **Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: Océanos, costas e islas (GAP-marino y costero)**²³: si (76 % del sitio de manglar). Sistema Lagunar San Ignacio y Plataforma continental San Ignacio – Bahía Magdalena.
- **Ramsar**²⁴: si (62 % del sitio de manglar). Laguna San Ignacio.

Elementos biológicos que hacen único a este sitio**A nivel global:**

Es uno de los principales sitios de reproducción y nacimientos de Ballena gris (*Eschrichtius robustus*) en el mundo

A nivel regional:

En esta área se encuentran los manglares más boreales del lado del océano Pacífico en el continente americano³⁵

A nivel local:

Laguna San Ignacio junto con Bahía Magdalena, representan la mayor superficie de manglar en toda la península de Baja California

Argumento central por el cual se debe conservar este sitio:

Sin descripción

j) Observaciones generales

- Los cauces de la Laguna San Ignacio son de naturaleza intermitente y descargan muy eventualmente al océano Pacífico, pero comúnmente se pierden por infiltración antes de llegar a la línea de costa, originando que en la zona se presente un déficit medio anual de agua, relacionado con la baja precipitación anual y la elevada evapotranspiración³⁵
- La Laguna San Ignacio es considerada Patrimonio Mundial de la Humanidad por la UNESCO "Santuario de la Ballena El Vizcaíno".
- Laguna de San Ignacio es identificado como una de las áreas importantes para aves de América del norte por la Comisión de Cooperación Ambiental (CEC)³⁶
- Uno de los programas de International Community Foundation es para la conservación de la ballena en Laguna San Ignacio. El programa San Ignacio Lagoon Whale Conservation Fund puede ser consultado en: http://www.icfdn.org/campaigns/signacio_whalefund/fs_silwhalefund.htm.
- Laguna San Ignacio forma parte del inventario de humedales de la costa de Baja California, realizado por Proesteros, CICESE⁴⁶ y DUMAC.
- Wildcoast es uno de los principales grupos organizados trabajando en el área, cuenta con una página de internet donde se puede consultar información de sus actividades y programas en Laguna San Ignacio. La página web es: http://www.wildcoast.net/sitio/index.php?option=com_content&task=view&id=218&Itemid=147

k) Personas a contactar relacionadas con el contenido de esta ficha:

Nombre	Profesión	Institución	Experiencia	Teléfono y correo electrónico
M. en C. Xavier López Medellín	Biología	San Diego Natural History Museum		xlmedellin@yahoo.com
M. en C. Joanna Acosta Velázquez	Biología	CONABIO	9 años	jacosta@conabio.gob.mx
Biól. Alma Delia Vázquez Lule	Biología	CONABIO	3 años	avazquez@conabio.gob.mx

Referencias citadas

1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2003. División política estatal de México 1:250,000. Extraído de Conjunto de datos vectoriales y toponimia de la carta topográfica. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1999). y Marco Geoestadístico Municipal, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000). Escala 1:250,000.
2. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2006. División municipal de México, 2005. Escala 1:250,000.
3. García, E. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998. Climas (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1,000,000.
4. Centro Nacional de Prevención de Desastres. 2008. Buscador de trayectorias de ciclones CENAPRED. Consultado en: www.cenapred.unam.mx. Accesado en agosto de 2008.
5. Cervantes-Zamora, Y.; S. L. Cornejo-Olgín; R. Lucero-Márquez; J. M. Espinoza-Rodríguez; E. Miranda-Viquez y A. Pineda-Velázquez. 1990. Provincias Fisiográficas de México. Extraído de Clasificación de Regiones Naturales de México II, IV.10.2. Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1:4,000,000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
6. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Conjunto de datos vectoriales edafológicos. Escala 1:250,000 Serie I. Continuo nacional. Escala 1:250,000.
7. Dirección General de Geografía, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2001. Conjunto de datos vectoriales geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:250,000. Rasgo rocas. Escala 1:250,000.
8. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática; Instituto Nacional de Ecología; Comisión Nacional de Agua. 2007. Cuencas hidrográficas de México, 2007. Escala 1:250,000. Elaborada por Priego A.G., Isunza E., Luna N. y Pérez J.L. México, D.F.
9. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2007. Cuerpos de agua de México, con descripción y nombre. Modificado de Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática carta topográfica. Escala 1:250,000.
10. Comisión Nacional del Agua. 1998. Inventario de cuerpos de agua y humedales de México. Escala 1:250,000.
11. Maderey-R, L. E. y C. Torres-Ruata. 1990. Hidrografía. Extraído de Hidrografía e hidrometría, IV.6.1 (A). Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1: 4,000,000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
12. Servicio Mareográfico Nacional del Instituto de Geofísica de la UNAM. Consultado en: www.mareografico.unam.mx. Accesado en agosto de 2008.
13. Aguilar, V.; M. Herzig y A. Córdoba. 2007. Propuesta de clasificación de humedales para el Inventario Nacional de Humedales. Documento de trabajo para el Grupo Interinstitucional del Inventario Nacional de Humedales. México.
14. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 2005. Localidades de la república mexicana 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. II conteo de población y vivienda 2005.
15. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática – Dirección General de Geografía – INEGI (ed.). 2005b. Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000, Serie III. Continuo Nacional. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Aguascalientes, Ags., México.
16. CONABIO. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad (SNIB-CONABIO). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. Consultado en SNIB-CONABIO en marzo de 2008.
17. Acosta-Velázquez, J.; M. T. Rodríguez-Zúñiga; S. Cerdeira-Estrada; I. Cruz; R. Ressler y M. Ascención. 2007. Los manglares de México: estado actual y establecimiento de un programa de monitoreo a largo plazo: 1a etapa. Informe del proyecto DQ056, CONABIO, 69 pp. México.
18. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2008. Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Morelia, Michoacán, México.
19. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2004. Regiones terrestres rioritarias. Escala 1:1,000,000. México.
20. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Escala 1:4,000,000. México. Financiado por USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.
21. Arriaga, L.; V. Aguilar y J. Alcocer. 2002. Aguas continentales y diversidad biológica de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Escala 1:4,000,000 México.
22. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1999. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Escala 1:250,000. México. Financiado por CONABIO-FMCN-CCA.
23. CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA. 2007. Sitios Marinos Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Escala 1:1,000,000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad,

- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. The Nature Conservancy-Programa México, Pronatura. México.
24. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2008. Sitios Ramsar en México. Morelia, Michoacán. México.
 25. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial, 28 de enero de 1988.
 26. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2000. Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial, 3 de julio de 2000.
 27. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001 Protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo. Diario Oficial, 6 de marzo de 2002.
 28. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Diario Oficial, 10 de abril de 2003.
 29. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República, México. 323 pp.
 30. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2008. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012. Diario Oficial, 21 de enero de 2008.
 31. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable. 2007. Programa Especial concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2007-2012. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República, México. 125 pp.
 32. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. Acuerdo por el que se establece las Reglas de Operación para el Programa de Desarrollo Regional Sustentable. Decretado el 1 de junio de 2005. Consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesyformas/Pages/acuerdos.aspx>. Accesado el 25 de febrero de 2009.
 33. Arriaga Cabrera, L.; E. Vázquez Domínguez; J. González Cano; R. Jiménez Rosenberg; E. Muñoz López; V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. RMP San Ignacio. En: Arriaga Cabrera, L.; E. Vázquez Domínguez; J. González Cano; R. Jiménez Rosenberg; E. Muñoz López; V. Aguilar Sierra (coordinadores). 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
 34. Arriaga, L.; V. Aguilar y J. Alcocer. 2002. RHP Sierra de San Francisquito – Oasis San Ignacio. En: Arriaga, L.; V. Aguilar y J. Alcocer. 2002. "Aguas continentales y diversidad biológica de México". Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
 35. Ramsar. 2003. Ficha informativa de los humedales de Ramsar, Laguna San Ignacio. Consultado en: <http://ramsar.conanp.gob.mx/>.
 36. Comisión para la Cooperación Ambiental. 1999. North American Important Bird Areas. A directory of 150 key conservation sites. Consultad en: www.cec.org. Accesado el 4 de agosto de 2009.
 37. Morgan, L.; S. Maxwell; F. Tsao; T. A. C. Wilkinson y P. Etnoyer. 2005. Marine Priority Conservation Areas: Baja California to the Bering Sea. Commission for Environmental Cooperation of North America and the Marine Conservation Biology Institute. Montreal, Canada. 123 pp.
 38. Whitmore, R. C.; R. C. Brusca; J.L. León de la Luz; P. González-Zamorano; R. Mendoza-Salgado; E. S. Amador-Silva; G. Holguín; F. Galván-Magaña; P. A. Hastings; J. E. Cartron; R. S. Felger; J. A. Seminoff y C. C. McIvor. 2005. The Ecological Importance of Mangroves in Baja California Sur; Conservation Implications for an Endangered Ecosystem. En: Cartron, J. E.; G. Ceballos y R. S. Felger. 2005. Biodiversity, ecosystems, and conservation in northern Mexico Oxford University Press, EE.UU. p. 298-333.
 39. Dedina, S. y E. Young. 1995. Conservation and development in the gray whale lagoons of Baja California Sur, Mexico. Reporte preparado para la U.S. Marine Mammal Commission, Washington, D.C. EE.UU. Consultado en: <http://repositories.cdlib.org/sio/lib/16/>. Accesado el 24 de Julio de 2009.
 40. Benítez, H., C. Arizmendi y L. Márquez. 1999. Base de Datos de las AICAS. CIPAMEX, CONABIO, FMCN y CCA. México. AICA Complejo Lagunar San Ignacio. Consultado en: <http://www.conabio.gob.mx>. Accesado el 5 de agosto de 2009.
 41. Instituto Nacional de Ecología. 2000. Programa de manejo Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. INE, D.F., México. 243 p.
 42. Urbán, J. y S. L. Swartz. 2007. Un enfoque ecosistémico para el monitoreo científico y la evaluación del complejo de humedales en Laguna San Ignacio. Consultado: <http://www.sanignacioecosystem.org/x2/file/2838023a778dfaecd212708f721b788.pdf>. Accesado el 4 de agosto de 2009.

43. Pronatura; NRDC The Earth's Best Defense; Wildcoast; International Community Foundation y Ejido Luis Echeverría Álvarez. Laguna San Ignacio Conservation Alliance. 2006. Conservation Plan 2006. Consultado en: www.wildcoast.net. Accesado el 5 de agosto de 2009.
44. Pronatura Noroeste-Mar de Cortés. 2005. Implementation of Legal Mechanisms for Wetland Conservation in Northwest Mexico. Consultado en: <http://www.fws.gov/birdhabitat/grants/nawca/Standard/Mexico/2005.shtm>. Accesado el 6 de agosto de 2009.
45. Cetacean Research Associates. 2009. Laguna San Ignacio Ecosystem Science Program. Consultado en: <http://www.sanignacioecosystem.org/>. Accesado el 6 de agosto de 2009.
46. Proesteros-CICESE. 2009. Baja California Coastal Wetlands Inventory. Consultado en: http://proesteros.cicese.mx/investigacion/inv_hum/cont/intro.htm. Accesado el 6 de agosto de 2009.
47. Ruiz-Luna, A. y J. Acosta-Velázquez. Criterios para la selección del sitio de manglar San Ignacio (Bocana – Dátil), en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.
48. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A. C. 2007. Informe Anual Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. Consultado en: http://www.fmcn.org/images/informes/informe_anual_2007_sin_ef.pdf. Accesado el 17 de agosto de 2009.
49. Merrifield, M. A. and C. D. Winant. 1989. Shelf circulation in the Gulf of California: a description of the variability. *Journal of Geophysical Research* 94:8133–18160. En: Lluch-Cota, S. E.; E. A. Aragón-Noriega; F. Arreguín-Sánchez; D. Aurióles-Gamboa; J. Jesús Bautista-Romero; R. C. Brusca; R. Cervantes-Duarte; R. Cortés-Altamirano; P. del-Monte-Luna; A. Esquivel-Herrera; G. Fernández; M. E. Hendrickx; S. Hernández-Vázquez; H. Herrera-Cervantes; M. Kahru; M. Lavín; D. Lluch-Belda; D. B. Lluch-Cota; J. López-Martínez; S. G. Marinone; M. O. Nevárez-Martínez; S. Ortega-García; E. Palacios-Castro; A. Parés-Sierra; G. Ponce-Díaz; M. Ramírez-Rodríguez; C. A. Salinas-Zavala; R. A. Schwartzlose y A. P. Sierra-Beltrán. 2007. The Gulf of California: Review of ecosystem status and sustainability challenges. *Progress in Oceanography* 73:1-26.
50. Marinone, S. G.; A. Parés-Sierra; R. Castro, R. and A. Mascarenhas. 2004. Correction to Temporal and Spatial variation of the surface winds in the Gulf of California. *Geophysical Research Letters* 31, L10305. En: Lluch-Cota, S. E.; E. A. Aragón-Noriega; F. Arreguín-Sánchez; D. Aurióles-Gamboa; J. Jesús Bautista-Romero; R. C. Brusca; R. Cervantes-Duarte; R. Cortés-Altamirano; P. del-Monte-Luna; A. Esquivel-Herrera; G. Fernández; M. E. Hendrickx; S. Hernández-Vázquez; H. Herrera-Cervantes; M. Kahru; M. Lavín; D. Lluch-Belda; D. B. Lluch-Cota; J. López-Martínez; S. G. Marinone; M. O. Nevárez-Martínez; S. Ortega-García; E. Palacios-Castro; A. Parés-Sierra; G. Ponce-Díaz; M. Ramírez-Rodríguez; C. A. Salinas-Zavala; R. A. Schwartzlose y A. P. Sierra-Beltrán. 2007. The Gulf of California: Review of ecosystem status and sustainability challenges. *Progress in Oceanography* 73:1-26
51. Carrera-González, E. y G. De la Fuente de León. 2003. Inventario y clasificación de humedales en México, Parte I. DUMAC, México. 239 pp.

Anexos

Anexo 1: [Mapa con la ubicación de San Ignacio \(Bocana – Dátil\)](#).

Anexo 2: [Listado de algas y plantas presentes en San Ignacio \(Bocana – Dátil\)](#).

Anexo 3: [Listado de fauna invertebrada y vertebrada en San Ignacio \(Bocana – Dátil\)](#).

Nota: [Consultar la ficha de criterios para este sitio](#).

Forma de citar:

López-Medellín, X., J. Acosta-Velázquez y A. D. Vázquez-Lule. Caracterización del sitio de manglar San Ignacio (Bocana – Dátil), en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.