

PROGRAMA DE MANEJO



RESERVA DE LA BIOSFERA ZONA MARINA  
BAHÍA DE LOS ÁNGELES,  
CANALES DE BALLENAS  
Y DE SALSIPUEDES

MÉXICO  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA

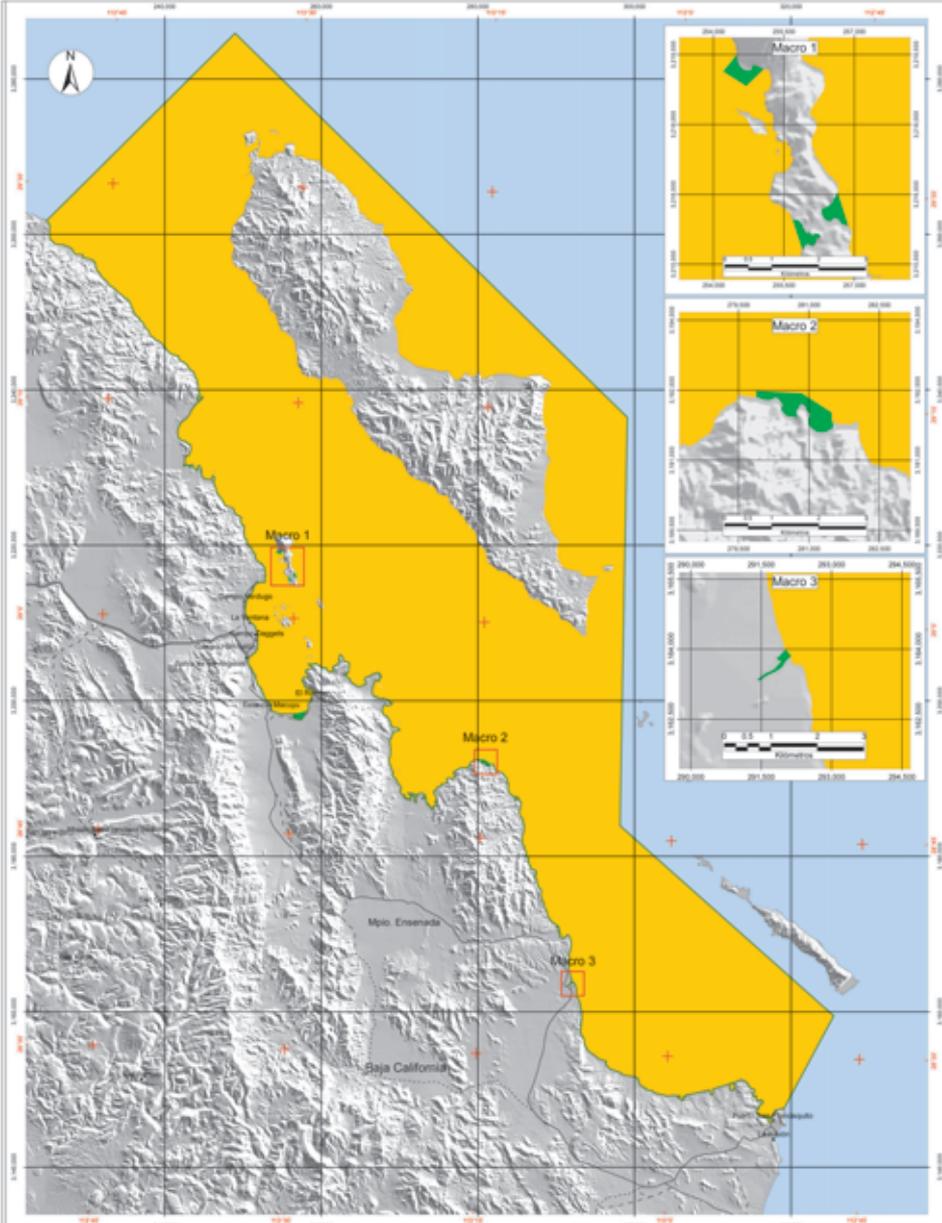


SEMARNAT  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



CONANP  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS





**Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes**

**Imagen del Área**

**Simbología**

- Límite del Área Natural Protegida
- Zona de Amonestamiento
- Zona Núcleo
- Terrestre
- Canchales Pavimentada
- Brecha
- Vías
- Localidades Puntos

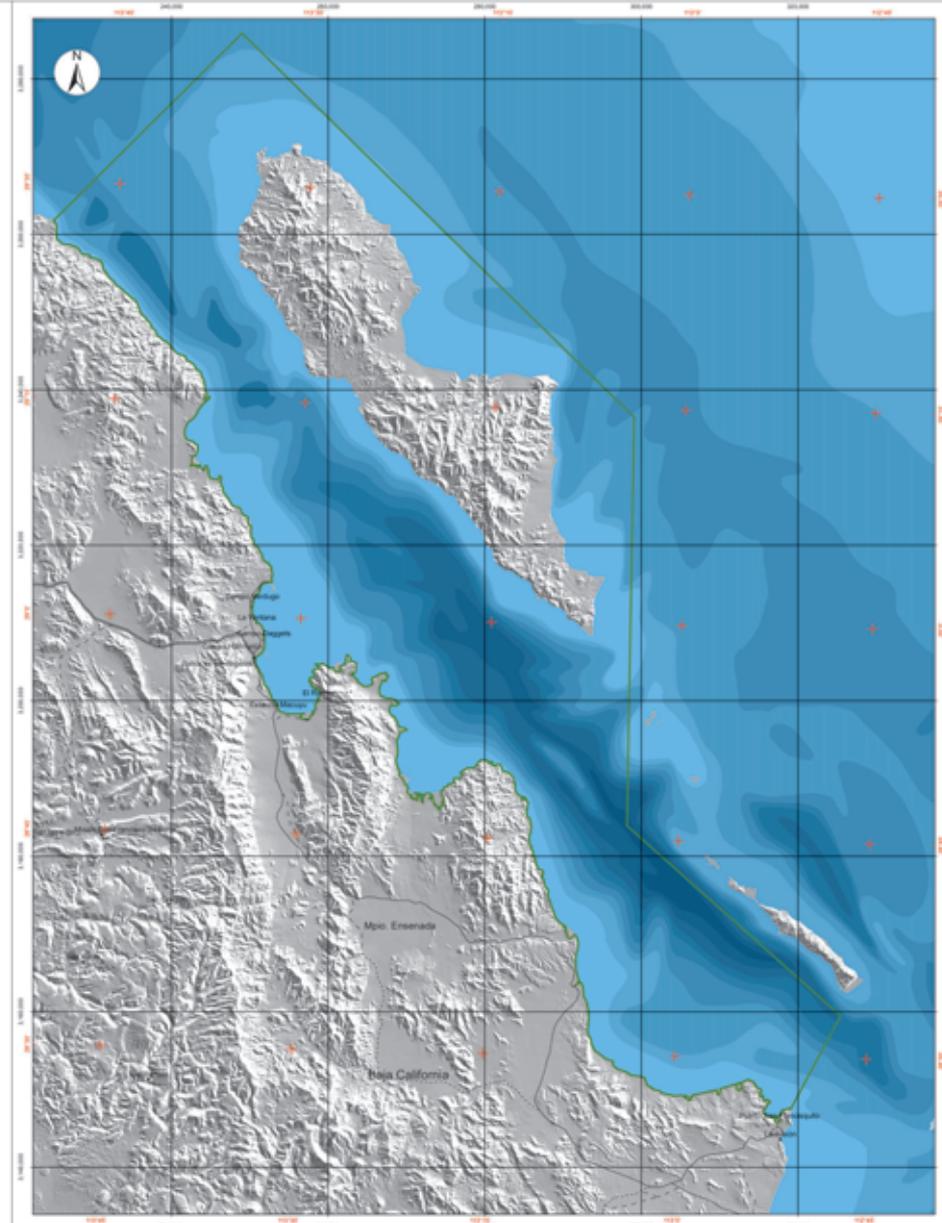
**Fuentes de Información Cartográfica**  
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**Especificaciones Cartográficas**  
Proyección UTM  
Zona 12 Norte  
Ejeada GRS80  
Datum Horizontal (1993) Q2  
Cuidadilla 20,000 metros

Escala: 450,000  
Ejeada Gráfica: Kilómetros

**CONANP**  
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

**Zonificación**



**Reserva de la Biosfera Bahía de los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes**

**Imagen de Área**

**Simbología Batimetría (MEGI)**

Profundidad en metros

- 0 - 100
- 100 - 200
- 200 - 400
- 400 - 600
- 600 - 800
- 800 - 1000
- 1000 - 1200
- 1200 - 1400
- 1400 - 1600
- 1600 - 1800

**General**

- Límite del Área Natural Protegida
- Localidades Puntos
- Terrestre
- Canchales Pavimentada
- Brecha
- Vías

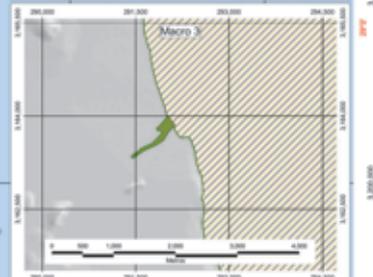
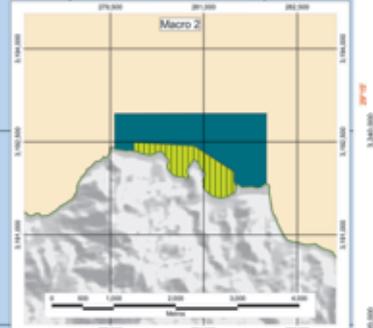
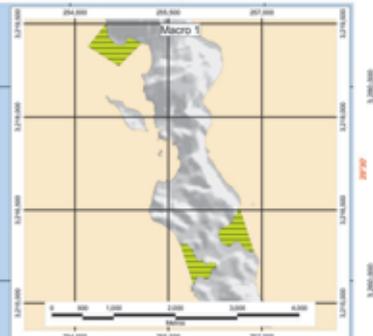
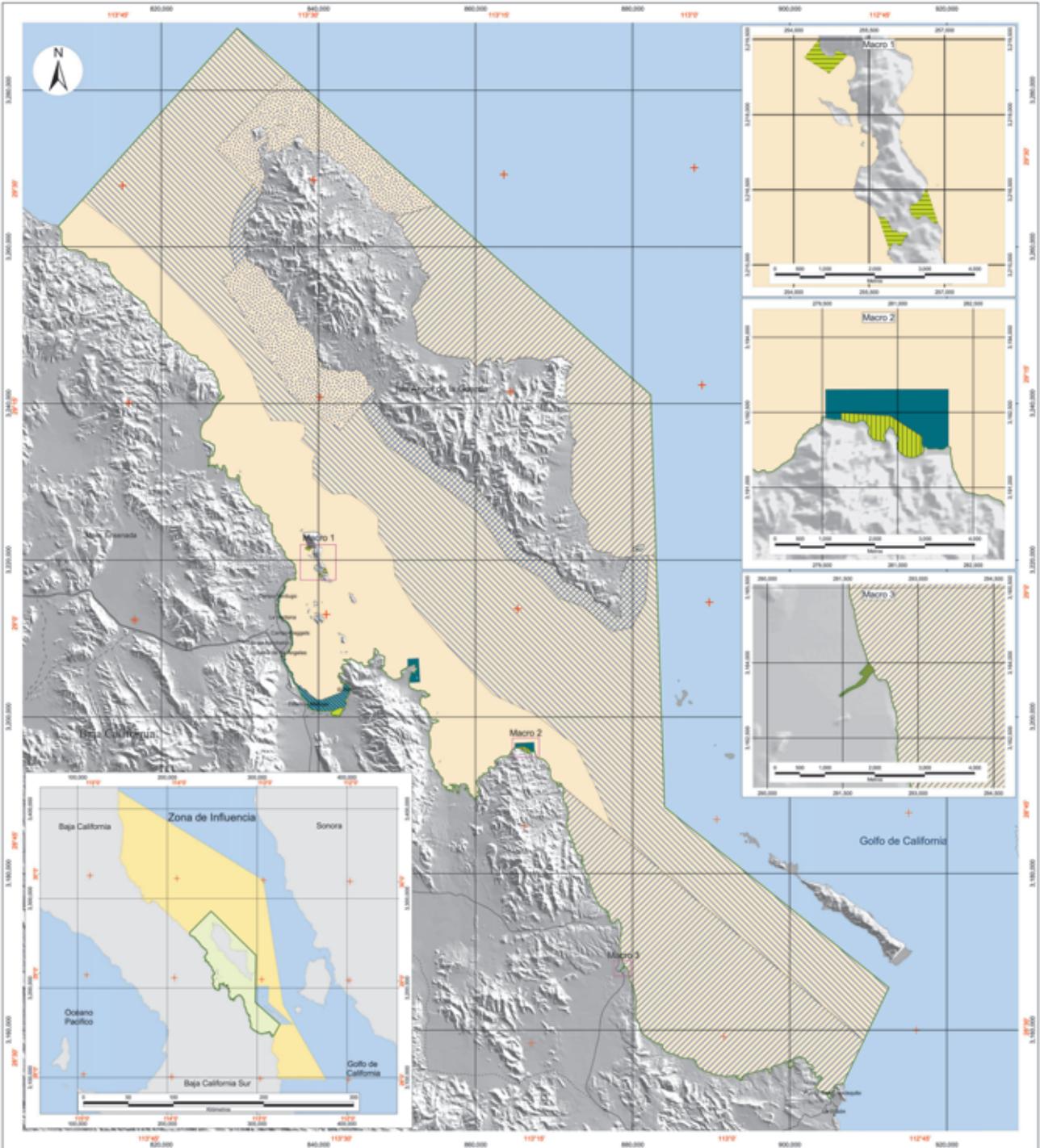
**Fuentes de Información Cartográfica**  
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

**Especificaciones Cartográficas**  
Proyección UTM  
Zona 12 Norte  
Ejeada GRS80  
Datum Horizontal (1993) Q2  
Cuidadilla 20,000 metros

Escala: 450,000  
Ejeada Gráfica: Kilómetros

**CONANP**  
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

**Batimetría**



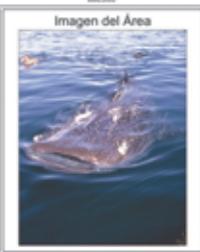
### Reserva de la Biosfera Bahía de los Angeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes

**Macrolocalización**

### Simbología

**Subzonificación**

<b>Zona Núcleo</b>	<b>Zona de Amortiguamiento</b>	<b>General</b>
Subzona de Protección:	Subzona de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales	Limite del Área Natural Protegida
Estero San Rafael	Punta de Asambles - San Francisco y Bahías de Cuadriera, de San Angeles y de las Animas	Terraviva
Subzona de Uso Restringido:	Canales de Ballenas y de Salsipuedes	Cameras Perimetrales
Campo Pallas, Esteros de las Ciguapas Echa y Cheta	Este de la Isla Angel de la Guarda - Bahía San Rafael	Brecha
Ensenada Los Chochos	Puerto Refugio - Los Machos	Venado
Estero La Mina	Costa de la Isla Angel de la Guarda	Localidades Rurales
	Subzona de Uso Público	Zona de Influencia
	El Presonal - El Toron	
	Picosa de Bahía de los Angeles	
	Situación Ballena	



### Fuentes de Información Cartográfica

Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas  
Instituto Nacional de Estadística y Geografía

### Especificaciones Cartográficas

Proyección: UTM  
Zona 12 Norte  
Cuadrícula: 20,000 m  
Elipsoide: GRS80  
Datum Horizontal: ITRF92  
Meridiano Central: -111  
Escala: 1:325,000  
Escala Gráfica: Kilómetros

**Subzonificación**

# PROGRAMA DE MANEJO

## RESERVA DE LA BIOSFERA ZONA MARINA BAHÍA DE LOS ÁNGELES, CANALES DE BALLENAS Y DE SALSIPUEDES

**MÉXICO**  
GOBIERNO DE LA REPÚBLICA



**SEMARNAT**  
SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS



**Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Zona Marina  
Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes**

D. R. © **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales**  
Blvd. Adolfo Ruiz Cortines No. 4209, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan  
C.P. 14210, México, D. F.  
[www.semarnat.gob.mx](http://www.semarnat.gob.mx)

**Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**  
Camino al Ajusco No. 200, Col. Jardines en la Montaña, Tlalpan  
C.P. 14210, México, D. F.  
[www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx)  
[info@conanp.gob.mx](mailto:info@conanp.gob.mx)

Primera edición: septiembre de 2014

Impreso y hecho en México / *Printed and bound in Mexico.*

# PRESENTACIÓN

Localizada en la principal puerta de acceso a la Región de las Grandes Islas del Golfo de California, en el estado de Baja California, y caracterizada por un paisaje y biodiversidad inigualables, Bahía de Los Ángeles (BLA) ha sido por décadas un polo de atracción para quienes estudian o simplemente disfrutan la naturaleza. También ha sido el blanco de políticas públicas alejadas de los objetivos de conservación y desarrollo sustentable que han permitido (e inclusive promovido) la sobreexplotación y el uso indebido de los recursos naturales y del paisaje.

Exequiel Ezcurra y Gustavo Danemann mencionan que una de las primeras referencias científicas sobre Bahía de Los Ángeles y la Región de las Grandes Islas del Golfo de California, se encuentra en una publicación de Bancroft de 1927, y que en ella habla de las agregaciones reproductivas de aves marinas en la costa e islas de Bahía de Los Ángeles, destacando la riqueza natural de esta región. Dos décadas después, en 1947, George Lindsay, en ese entonces curador

del herbario en el Museo de Historia Natural de San Diego (SDNHM, por sus siglas en inglés; EUA), tuvo la oportunidad de recorrer el Golfo de California en velero. La relatoría científica del viaje (Lindsay, 1947-1948) describía por primera vez la importancia biológica de las islas que rodean a Bahía de Los Ángeles, así como del desierto central de la Península de Baja California. También refería por primera vez el problema de la recolección masiva de huevos de gaviotas plomas (*Larus heermanni*) en Isla Rasa y analizaba el riesgo que la introducción de especies invasoras pudiera representar para las islas de la región.

Posiblemente los primeros esfuerzos por proteger partes importantes del Golfo de California comenzaron en 1951, con la publicación del relato de Lewis Wayne Walker sobre las aves de Isla Rasa en la revista *National Geographic*. Colega y amigo de George Lindsay, Walker era en ese entonces el principal taxidermista en el SDNHM. A través de sus artículos sobre Isla Rasa, Walker (1951, 1965) difundió

su preocupación sobre la conservación del fenómeno de las grandes agregaciones reproductivas de aves marinas en las Islas del Golfo de California.

Walker inició sus trabajos en Isla Rasa, a los que se sumó el Dr. Bernardo Villa, investigador del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y juntos establecieron y operaron una modesta estación biológica en esa isla. La construcción de la misma fue realizada por habitantes de Bahía de Los Ángeles, encabezados por Antero Díaz.

Los reportes del trabajo en Isla Rasa llegaron a la Dirección General Forestal y de la Fauna del Gobierno Federal, que a finales de la década de 1950 era encabezada por Enrique Beltrán, un eminente conservacionista mexicano. Durante la presidencia de Adolfo López Mateos, Beltrán había promovido la declaratoria de Isla Tiburón como Zona de Reserva Natural y Refugio para la Fauna Silvestre (Poder Ejecutivo Federal, 1963), siendo ésta la primera isla que recibiera protección legal en el Golfo de California. El interés personal de Beltrán por el fenómeno de la agregación reproductiva de gaviotas y gallitos de mar, junto con la gran notoriedad que había adquirido Isla Rasa a partir de la publicación de Walker y de las expediciones científicas del Instituto de Biología de la UNAM, prepararon el camino para que en 1964 la Isla Rasa fuera decretada Zona de Reserva Natural y Refugio de Aves. A partir de este decreto, las poblaciones de gallitos de mar y gaviotas plomas en la Isla fueron estudiadas y protegidas permanentemente.

Se cuenta con datos duros acerca de la relevancia que tiene este mar tan rico y diverso, sobre las islas desérticas de la Región de las Grandes Islas, gracias a los trabajos de investigación que encabezó el Dr. Gary Polis de la UC Davis. El trabajo de monitoreo y conservación de algunas especies, como el lobo marino de California, encabezado por el Grupo de Mamíferos Marinos de la UNAM, bajo la Dirección del Dr. Anelio Aguayo, y en el que participaron Benjamín Morales, Alfredo Zavala y Maricarmen García Rivas, además de David Auriolles del CICIMAR; y del pelícano pardo, encabezado por el Dr. Daniel Anderson de UC Davis, además del realizado en la Isla Rasa Walker y Villa, y continuado extraordinariamente por la Dra. Enriqueta Velarde, con charranes y gaviotas plomas; la investigación con tortugas marinas, encabezada por el oceanólogo Antonio Reséndiz, a la postre miembro importante de la comunidad de Bahía de Los Ángeles; el realizado más recientemente del tiburón ballena, encabezado y promovido por el Dr. Abraham Vázquez, también importante miembro de la comunidad; el de aspectos geológicos y oceanográficos, por el CICESE; el de invertebrados marinos, y una gran lista de otros investigadores de diversas partes del mundo, confirman el gran capital natural con que cuenta la región, además de verificar su excelente estado de conservación.

La comunidad de Bahía de Los Ángeles ha sido partícipe, inicialmente con la visión de don Antero Díaz, quien al ver el flujo de investigadores que acudían a esta región de diversas partes del mundo, compró y adaptó un barco, el *San Agustín*, con la finalidad de ser la plataforma para

la realización de cruceros de investigación en la región, y seguido también por muchos otros miembros de esta comunidad, que han trabajado de la mano de investigadores y científicos en la toma de datos y en la exploración de sus islas y sus aguas, y en la toma de conciencia de la relevancia de su conservación.

El proceso de creación de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles y Canales de Ballenas y de Salsipuedes comenzó en abril del año 2000, en el que un grupo de habitantes de la localidad Bahía de Los Ángeles se acercaron a la Dirección del APFF Islas del Golfo de California de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), ya con presencia permanente allí, con la finalidad de iniciar trabajos de investigación del tiburón ballena, con el objetivo de solicitar autorizaciones correspondientes para su aprovechamiento no extractivo de manera sustentable. El Dr. Abraham Vázquez, junto con Ricardo Arce, Fermín Smith, Rafael Cuevas, Joel Prieto y José Arce, en colaboración con personal de la Reserva y el Dr. Roberto Enríquez de la UABC, comenzaron un proceso que inicialmente apuntaba a declarar el interior de la Bahía como un santuario del tiburón ballena. Dicha propuesta, con la participación de otros miembros de la comunidad local, así como la de miembros de la comunidad científica nacional e internacional, consistía en una propuesta más formal de establecer en estas aguas un Área Natural Protegida. Entonces se invitó a PRONATURA Noroeste a apoyar técnicamente la elaboración del Estudio Previo justificativo, de la Reserva, quien invitó en mayo de 2001 a Benito Bermúdez, en ese entonces Director del

Parque Nacional Bahía de Loreto, para comentar a pescadores y ejidatarios sobre los avances y beneficios que dicha Área Natural Protegida había generado para los pescadores loretanos.

Una vez decretada la Reserva, una muy buena parte de la investigación realizada fue compilada y enriquecida en un libro publicado por el Instituto Nacional de Ecología, encabezado por Exequiel Ezcurra, y coeditado por PRONATURA Noroeste, encabezado por Gustavo Daneman. Sobre esa línea base, y complementado con mayor participación comunitaria, por pescadores y prestadores de servicios de Bahía de Los Ángeles, y todos los actores relevantes en el estado, y en instituciones interesadas en el conocimiento, el manejo, la investigación, y los tres niveles de gobierno, se elaboró el presente Programa de Manejo. Es el primero en considerar un componente pesquero, dado que es la actividad productiva extractiva más importante de la Reserva. Además de los grupos de pescadores ribereños o artesanales de Bahía de Los Ángeles y El Barril, participaron los armadores de pesca de sardina encabezados por la CANAINPESCA de Sonora, a través del Ing. León Tissot. Para todos los actores es un orgullo poder presentar este Programa de Manejo, pues constituye el esfuerzo de muchas personas e instituciones con la finalidad de brindar certidumbre a la conservación de su capital natural, a través de su aprovechamiento sustentable. Este proceso ha sido de lo más rico en participación por parte de la comunidad, así como los tres niveles de gobierno, las organizaciones de la sociedad civil, el Ejido Tierra y Libertad, e investigadores, académicos de las

universidades y centros de investigación científica del estado de Baja California y de otras partes del país y del mundo. La riqueza y diversidad biológica de esta Reserva, el proceso desde su creación y el proceso de elaboración del presente Programa de Manejo han sido ejemplares y en estas páginas se encuentra reflejado ese mismo esfuerzo.

Aunque, como siempre, falta mucho por hacer. Ciertamente, en las últimas cuatro décadas se ha observado el deterioro de algunos de los recursos naturales. Los miembros de la comunidad lo perciben. Ya no observan la misma cantidad de tortugas marinas que hace 40 años. Ya no se pescan baquetas en la misma cantidad y de los tamaños con los que se capturaban antes. Sin embargo, es cierto que en la última década hay muy alentadoras respuestas de un ecosistema resiliente, y varias especies mantienen su número poblacional (por ello es fundamental el monitoreo de especies) o han comenzado a incrementarse después de años de ausencia. Tal es el caso del tiburón ballena, pues con medidas de manejo, acordadas entre pescadores prestadores de servicios, y la misma CONANP como promovente, espera se observen más tiburones y en mejores condiciones conforme avance el tiempo y se mantengan y mejoren las prácticas

de manejo; o también de las tortugas marinas, que se comienzan a ver por decenas en la superficie de la Bahía de Los Ángeles. La metapoblación de pelícano pardo se ha recuperado a un número muy por encima de los terribles escenarios de los años setenta, con el descubrimiento del daño que ocasionaba el DDT en estos animales, lo que motivó a la prohibición de esa sustancia como insecticida. Las aves marinas de la Isla Rasa regresan a un número poblacional sin precedente, a partir de que se lograra la erradicación de roedores exóticos invasores en esa isla. Estos frágiles ecosistemas, con buenas medidas de manejo, tienen posibilidades de seguir mejorando. El presente Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes pone las reglas y propone las medidas pertinentes para conservar su maravilloso capital natural, así como para seguir promoviendo los procesos de restauración ecológica recuperando lo que en el pasado se deterioró. La mejor investigación científica aplicada a medidas de manejo, con una amplia y constante participación social, y un seguimiento estricto, responsable y sustentable por parte de todos y cada uno de los actores en esta región aseguran mejores tiempos para las especies, los ecosistemas y la gente.

# CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	13
Antecedentes del Área Natural Protegida en los contextos internacional, nacional, regional y local .....	18
2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA .....	21
Objetivo general .....	21
Objetivos particulares .....	21
3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO.....	23
Objetivo general .....	23
Objetivos específicos .....	23
4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA.....	25
Localización y límites .....	25
Características físico-geográficas .....	29
Geología.....	29
Geomorfología y suelos .....	30
Hidrología .....	30
Batimetría .....	31
Oceanografía.....	32
Clima.....	35
Perturbaciones .....	35
Características biológicas .....	36
Flora en humedales y dunas .....	36
Flora marina.....	37
Fauna marina.....	38
Servicios ambientales .....	46
Contextos arqueológico, histórico y cultural .....	46
Contextos demográfico, económico y social .....	49

Económico .....	49
Zona Federal Marítimo Terrestre .....	60
Normas Oficiales Mexicanas aplicables en el Área Natural Protegida .....	60
5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL .....	63
Ecosistémico .....	64
Demográfico y socioeconómico .....	69
Presencia y coordinación institucional .....	71
6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN .....	73
Subprograma de Protección .....	74
Objetivo general .....	75
Estrategias .....	75
Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y proceso ecológicos a gran escala .....	75
Objetivos específicos .....	76
Metas y resultados esperados .....	76
Componente de prevención, control y combate de incendios, así como contingencias ambientales .....	78
Objetivos específicos .....	78
Metas y resultados esperados .....	78
Componente de preservación e integridad de Zonas Núcleo y áreas frágiles y sensibles .....	80
Objetivo específico .....	80
Metas y resultados esperados .....	80
Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales .....	81
Objetivos específicos .....	81
Metas y resultados esperados .....	82
Componente de mitigación y adaptación al cambio climático .....	82
Objetivos específicos .....	83
Metas y resultados esperados .....	83
Componente inspección y vigilancia .....	85
Objetivos específicos .....	85
Metas y resultados esperados .....	85
Subprograma de Manejo .....	87
Objetivo general .....	87
Estrategias .....	87
Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario .....	88
Objetivos específicos .....	88
Meta y resultado esperado .....	88
Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales .....	89
Objetivos específicos .....	89
Metas y resultados esperados .....	89

Componente de manejo y uso de vida silvestre .....	91
Objetivos específicos.....	91
Metas y resultados esperados .....	91
Componente de manejo y uso sustentable de pesquerías y arrecifes .....	92
Objetivos específicos.....	93
Metas y resultados esperados .....	94
Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas marinos, costeros, intermareales y humedales .....	96
Objetivos específicos.....	96
Metas y resultados esperados .....	96
Componente de mantenimiento de servicios ecosistémicos.....	97
Objetivos específicos.....	97
Meta y resultado esperado .....	97
Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre.....	98
Objetivo específico .....	98
Metas y resultados esperados .....	98
Subprograma de Restauración.....	101
Objetivo general.....	101
Estrategias.....	101
Componente de conectividad y ecología del paisaje .....	102
Objetivo específico .....	102
Metas y resultados esperados .....	102
Componente de recuperación de especies en riesgo y emblemáticas .....	103
Objetivos específicos.....	103
Metas y resultados esperados .....	104
Componente de restauración de ecosistemas .....	104
Objetivos específicos.....	104
Metas y resultados esperados .....	104
Subprograma de Conocimiento.....	105
Objetivo general.....	105
Estrategias.....	106
Componente de fomento a la investigación y generación de conocimiento	106
Objetivos específicos.....	106
Metas y resultados esperados .....	106
Componente de inventarios, líneas base y monitoreo ambiental y socioeconómico .....	107
Objetivos específicos.....	108
Metas y resultados esperados .....	108
Componente de sistemas de información .....	110
Objetivos específicos.....	110
Metas y resultados esperados .....	111
Componente de rescate y sistematización de información y conocimientos.....	112
Objetivo específico .....	112
Metas y resultados esperados .....	112

Subprograma de Cultura .....	113
Objetivo general.....	113
Estrategias.....	113
Componente de educación para la conservación.....	113
Objetivos específicos.....	113
Metas y resultados esperados .....	114
Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental.....	116
Objetivo específico .....	116
Metas y resultados esperados .....	116
Subprograma de Gestión.....	117
Objetivo general.....	117
Estrategias.....	117
Componente de administración y operación.....	118
Objetivo específico .....	118
Metas y resultados esperados .....	118
Componente de calidad y efectividad institucional .....	119
Objetivo específico .....	119
Metas y resultados esperados .....	119
Componente de transversalidad y concertación regional y sectorial .....	120
Objetivo específico .....	120
Metas y resultados esperados .....	120
Componente de coadministración, concurrencia y vinculación.....	121
Objetivos específicos.....	121
Meta y resultado esperado .....	122
Componente de protección civil y mitigación de riesgos .....	122
Objetivo específico .....	123
Metas y resultados esperados .....	123
Componentes de cooperación y designaciones internacionales.....	123
Objetivo específico .....	124
Metas y resultados esperados .....	124
Componente de infraestructura, señalización y obra pública .....	124
Objetivos específicos.....	125
Metas y resultados esperados .....	125
Componente de procuración de recursos e incentivos .....	126
Objetivo específico .....	126
Meta y resultado esperado .....	126
Componente de recursos humanos y profesionalización .....	127
Objetivo específico .....	127
Metas y resultados esperados .....	127
7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN.....	129
Ordenamiento ecológico .....	129
Zonificación y subzonificación .....	129
Criterios de subzonificación.....	131

Metodología .....	132
Subzonas y políticas de manejo .....	133
Zona Núcleo .....	133
Zona de Amortiguamiento .....	133
Zonas Núcleo .....	134
Subzona de Protección Estero San Rafael .....	134
Subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros .....	137
Subzona de Uso Restringido Estero La Mona .....	141
Subzona de Uso Restringido Campo Polilla, Esteros de las Caguamas Este y Oeste .....	143
Zona de Amortiguamiento .....	146
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Canales de Ballenas y de Salsipuedes .....	146
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costa de la Isla Ángel de La Guarda .....	149
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Este de la Isla Ángel de La Guarda- Bahía de San Rafael .....	152
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puerto Refugio-Los Machos .....	156
Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puntas La Asamblea-San Francisquito y Bahías de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas .....	159
Subzona de Uso Público El Pescador-El Torzón .....	163
Subzona de Uso Público Playas de Bahía de Los Ángeles .....	166
Subzona de Uso Público Tiburón Ballena .....	168
Zona de Influencia .....	170
8. REGLAS ADMINISTRATIVAS .....	173
Capítulo I. Disposiciones generales .....	177
Capítulo II. De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos .....	181
Capítulo III. De los prestadores de servicios turísticos .....	182
Capítulo IV. De los visitantes .....	183
Capítulo V. De la investigación científica .....	184
Capítulo VI. De las embarcaciones .....	185
Capítulo VII. De los usos y aprovechamientos .....	186
Capítulo VIII. Observación de tiburón ballena .....	188
Capítulo IX. De la subzonificación .....	189
Capítulo X. De las prohibiciones .....	190
Capítulo XI. De la inspección y vigilancia .....	191
Capítulo XII. De las sanciones .....	191
9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL .....	193
Metodología .....	193
Características del POA .....	194

Procesos de definición y calendarización.....	194
Seguimiento y evaluación del POA .....	195
10. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD .....	197
Proceso de la evaluación .....	197
11. BIBLIOGRAFÍA.....	199
12. ANEXOS .....	225
PARTICIPACIÓN.....	307

# 1. INTRODUCCIÓN

La Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes se localiza en la región denominada Alto Golfo de California, por su clasificación oceanográfica y faunística (Brusca *et al.*, 2008; Case y Cody, 1983; De la Lanza, 1991).

El Golfo de California se localiza en la porción noroeste de la República Mexicana, entre la Península de California y los estados de Sonora y Sinaloa. Tiene una longitud de mil 203 kilómetros y 92.222 kilómetros de ancho (CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, 2007). Es un mar semicerrado, largo, que cubre aproximadamente 260 mil kilómetros cuadrados (Carvajal *et al.*, 2010). Sus costas, las regiones bentónicas y pelágicas de sus aguas, son famosas por soportar una diversidad biológica extraordinaria, una productividad excepcionalmente alta y grandes poblaciones de invertebrados, peces, cetáceos, tortugas marinas y aves (Brusca, 2010). La Reserva de la Biosfera está dentro de una de las zonas

con mayor productividad primaria del Golfo del California, uno de los mares interiores con más alta productividad del mundo, cuyas aguas mantienen grandes poblaciones de peces, tortugas marinas y al menos 14 especies de ballenas y delfines, además de almejas y crustáceos. La flora y fauna que habitan el área son originarias del trópico central y Sudamérica, y de las costas templadas de California y del Pacífico Tropical Indo-Oriental. La riqueza y diversidad biológica de las poblaciones bentónicas varía de acuerdo con la composición del sustrato arenoso, rocoso granito o basalto, entre otros (Brusca *et al.*, 2008).

El presente Programa de Manejo constituye el instrumento de planeación y regulación basado en el conocimiento de la problemática del Área, sus recursos naturales y el uso de los mismos dentro de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, y establece las estrategias y mecanismos para asegurar

que todas las acciones de manejo vayan efectivamente encaminadas al logro de los objetivos planteados en el decreto de creación del Área Natural Protegida. Por un lado la conservación y protección de la biodiversidad y sus ecosistemas, y por otro el impulso del desarrollo sustentable que incorpore la diversidad cultural y la participación de las comunidades locales y sus actores sociales.

La elaboración de dicho Programa de Manejo se realizó en cumplimiento de los artículos 65 y 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Para dar cumplimiento a los artículos antes citados se invitó a participar al gobierno del estado Baja California, a las y los habitantes de la Reserva de la Biosfera, a las instituciones de educación superior y de investigación científica, a las y los especialistas e investigadores, así como a las y los representantes de grupos sociales interesados.

Asimismo, el referido Programa de Manejo está fundamentado en las siguientes disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

**Artículo 4º**, párrafo quinto, que establece el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y el deber del Estado de garantizar ese derecho fundamental. El mismo Artículo constitucional establece que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

**Artículo 25**, primer párrafo, que establece el deber del Estado de conducir un proceso de desarrollo nacional integral y sustentable. El párrafo sexto del mismo Artículo prevé, bajo criterios de equidad social y productividad, el apoyo e impulso a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

**Artículo 27**, en cuyo párrafo tercero se establece el derecho de la Nación de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar de su conservación. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

El 10 de junio de 2011 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el Decreto por el que se modifica la denominación del Capítulo I del Título Primero y reforman diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la cual se establece, entre otras cosas, que en los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos por la misma Norma y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección.

Toda vez que la reforma constitucional mencionada tiene como objeto mejorar las condiciones de vida de la sociedad y el desarrollo de cada persona en lo individual, la observancia de los tratados internacionales para la protección del medio ambiente y los recursos naturales adquiere especial relevancia en el contexto jurídico nacional.

El presente Programa de Manejo se basa, desarrolla y complementa con el marco jurídico establecido por diversos tratados internacionales debidamente suscritos, ratificados y publicados por el Estado Mexicano, de conformidad con la Constitución, como son los siguientes instrumentos aplicables a la protección de la Reserva de la Biosfera:

### **CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA<sup>1</sup>**

Sus objetivos incluyen la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes (Artículo 1º). El Convenio define las Áreas Naturales Protegidas como aquellas definidas geográficamente que hayan sido designadas o reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. También establece diversas medidas para la conservación *in situ* de la diversidad biológica, entendida como “la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan

desarrollado sus propiedades específicas” (Artículo 2º).

Con relación a la vinculación del presente Programa de Manejo con las medidas generales a los efectos de la conservación y el aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica previstas por el Artículo 6º del Convenio, las partes contratantes, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares han asumido el compromiso de elaborar planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Asimismo, este Programa de Manejo responde a los compromisos asumidos bajo el Artículo 8 del Convenio, referido a las medidas de conservación *in situ*, conforme a los cuales, cada Parte, en la medida de lo posible y según proceda:

- Establecerá un sistema de Áreas Naturales Protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- Cuando sea necesario, elaborará directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de Áreas Naturales Protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las Áreas Naturales Protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible;

1 Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 7 de mayo de 1993.

- Promoverá la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
- Promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a Áreas Naturales Protegidas, con miras a aumentar su protección;
- Rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación, y
- Establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies.

### **CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO<sup>2</sup>**

El objetivo último de la Convención es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo

económico prosiga de manera sostenible (Artículo 2).

Las Áreas Naturales Protegidas contribuyen a alcanzar el objetivo de la Convención, protegiendo los ecosistemas para permitir su adaptación natural al cambio climático, así como los sumideros nacionales de carbono, entendidos como cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera (Artículo 1.8).

Las Partes de la Convención han asumido compromisos para promover la gestión sostenible y promover y apoyar con su cooperación, la conservación y el reforzamiento, según proceda, de los sumideros y depósitos de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, inclusive la biomasa, los bosques y los océanos, así como otros ecosistemas terrestres, costeros y marinos (Artículo 4.1.d).

### **CONVENCIÓN RELATIVA A LOS HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL ESPECIALMENTE COMO HÁBITAT DE AVES ACUÁTICAS (CONVENCIÓN DE RAMSAR)<sup>3</sup>**

Conforme al Artículo 1, la Convención considera humedales a aquellas extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en

---

2 Publicada el 7 de mayo de 1993 en el *Diario Oficial de la Federación*.

---

3 Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 29 de agosto de 1986.

marea baja no exceda de seis metros. Las aves acuáticas son aquellas que, ecológicamente, dependen de las zonas húmedas.

El Artículo 4.1 de la Convención de Ramsar establece el compromiso de las Partes de fomentar la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas creando Reservas Naturales en los humedales, estén o no inscritos en la Lista del mismo Convenio, así como atender de manera adecuada su manejo y cuidado. El Artículo 4.4 prevé también que las Partes se esforzarán, mediante su gestión, en aumentar las poblaciones de aves acuáticas en los humedales adecuados.

Por lo anterior, con este Programa de Manejo se busca proteger la diversidad física y biológica de la Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, mantener el acervo genético natural y fomentar el desarrollo sustentable de los recursos renovables presentes en el Área, permitiendo, adicionalmente, el disfrute de los servicios ambientales y de esparcimiento que presta a las y los usuarios y comunidades locales. Es por esto que en su elaboración se consideraron las necesidades de quienes dependen del aprovechamiento sustentable en la Reserva de la Biosfera, y por ende están sujetos a las modalidades que de conformidad con lo que señala la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, se establecen en el decreto de creación de dicha Área Natural Protegida, así como a las demás previsiones contenidas en el presente instrumento.

Este documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán

alcanzar los objetivos de creación de la Reserva de la Biosfera. Por esta razón, el Programa de Manejo es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y adapta a las condiciones del Área, en un proceso de corto, mediano y largo plazos, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para la misma se establecen.

Contiene los antecedentes de conservación del Área; además define la situación actual y la problemática, haciendo énfasis en la relevancia ecológica, científica, educativa, recreativa, histórica y cultural, las atribuciones de las dependencias relacionadas y las implicaciones de su protección a distintos niveles, así como los objetivos de su creación.

La sección de Subprogramas y Componentes constituye el apartado de planeación del presente Programa de Manejo, en los cuales se atiende la problemática del Área, bajo las siguientes seis líneas estratégicas: Protección, Manejo, Restauración, Conocimiento, Cultura y Gestión, estableciéndose los objetivos y estrategias de manejo para cada uno. A su vez, los subprogramas tienen componentes que plantean objetivos específicos, así como actividades y acciones a desarrollar por parte de la Dirección de la Reserva de la Biosfera, a fin de cumplir los objetivos de cada componente en los plazos programados.

En el capítulo de Ordenamiento Ecológico y Zonificación del Programa de Manejo se delimitan las subzonas correspondientes, en las cuales se

establecen las actividades permitidas y no permitidas para cada una de ellas, en concordancia con el apartado denominado Reglas Administrativas, a las que deberán sujetarse las obras y actividades que se realicen en la Reserva de la Biosfera, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Asimismo, en el capítulo siguiente se ofrece una guía para la elaboración, calendarización, seguimiento y evaluación del Programa Operativo Anual del Área Natural Protegida que, con fundamento en las actividades y acciones planteadas en los subprogramas y componentes, deberá fungir como el instrumento de planeación a corto plazo, a través del cual se expresan los objetivos y metas a alcanzar en un año, en el apartado Evaluación de la Efectividad se establece el proceso de evaluación del presente Programa de Manejo, a fin de que éste sea revisado en periodos de por lo menos cinco años.

Finalmente, contiene el Anexo, que presenta las listas de flora y fauna de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

## **ANTECEDENTES DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA EN LOS CONTEXTOS INTERNACIONAL, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL**

En el Golfo de California existen importantes antecedentes de esfuerzos de conservación legales enfocados a la protección y preservación de los recursos marinos y ecosistemas estratégicos de

esta región, basados en el conocimiento científico del área, resultado de investigaciones científicas nacionales e internacionales.

La Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes forma parte del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas de México. Este modelo se ha enriquecido continuamente con la participación de la comunidad científica nacional e internacional. Las Reservas de la Biosfera son modelos de conservación y protección de la biodiversidad y sus ecosistemas que buscan alcanzar objetivos de sustentabilidad y bienestar social.

En 1963 se decretó la Isla Tiburón como Zona de Reserva Natural y Refugio para la Fauna Silvestre; un año más tarde, en 1964, se publicó el decreto de la Isla Rasa como Zona de Reserva Natural y Refugio de Aves, y en 1978 todas las Islas del Golfo de California fueron decretadas Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y Fauna Silvestre. En 1993 se publicó el decreto por el que se declaró como Reserva de la Biosfera la región conocida como Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.

El 7 de junio de 2000 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el Acuerdo para la recategorización de diversas Áreas Naturales Protegidas, estableciéndose la Región de las Islas del Golfo de California como Área de Protección de Flora y Fauna. Entre 1996 y 1999 Bahía de Los Ángeles fue establecida como Región Marina y Terrestre Prioritaria para la Conservación en México y Área Prioritaria para la Conservación de las Aves.

En 2005, con el decreto del Parque Nacional Zona Marina Archipiélago de San Lorenzo, se protegieron de manera integral los ecosistemas costeros, insulares y marinos. El 27 de noviembre de 2005 se designó el Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito como humedal de importancia internacional, identificado como Sitio Ramsar número 1595, y en 2006 la Isla Rasa fue declarada Sitio Ramsar número 1603.

En 2007 la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes fue decretada como Reserva de la Biosfera. La Zona Federal Marítimo Terrestre está comprendida en la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California (SEMARNAT, 2007). Ese mismo año los gobiernos del estado de Baja California y del municipio de Ensenada definieron la actividad turística como prioritaria y estratégica para impulsar el desarrollo integral de la región costero-terrestre, que va desde

San Luis Gonzaga hasta la Bahía de Los Ángeles y que a su vez se conecta con otras localidades que poseen atractivos naturales en el colindante estado de Baja California Sur. Se incluyó así la definición de unidades territoriales que buscan controlar y orientar el crecimiento urbano, apegándose al Plan de Desarrollo Urbano del estado de Baja California.

La participación de las y los pobladores de Bahía de Los Ángeles como actores sociales de la gestión ambiental han incidido en el proceso de establecimiento de la Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes. Las y los pescadores y pobladores del Ejido Tierra y Libertad se reunieron en Asamblea Ejidal para aprobar en 2002 una primera propuesta de Área Natural Protegida Marina promovida por PRONATURA Noroeste, A.C. Este proyecto se entregó oficialmente en 2004 a la CONANP.



## 2. OBJETIVOS DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

### OBJETIVO GENERAL

Conservar los ecosistemas y su biodiversidad incluyendo los procesos ecológicos, los cambios naturales y los servicios ecosistémicos que permitan la continuidad y evolución de la vida y el bienestar y progreso de los habitantes, mediante un conjunto de políticas y acciones de conservación, protección y manejo para el uso sustentable y restauración de los recursos naturales, involucrando mediante procesos de conocimiento, cultura y gestión a la sociedad y a los tres niveles de gobierno, y en particular a las comunidades rurales, pesqueras y grupos étnicos en la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes y su Zona de Influencia.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Promover la conservación de la biodiversidad, especialmente de aquellas especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, para permitir la continuidad de las interacciones existentes entre las especies insulares y marinas mediante acciones de protección y manejo con un uso sustentable de los recursos naturales.
- Apoyar el desarrollo de actividades productivas, mediante acciones que favorezcan el manejo óptimo y sustentable de los recursos pesqueros. Asimismo, colaborar en la búsqueda de nuevas alternativas que ayuden al mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades que habitan en el Área Natural Protegida y su Zona de Influencia, y de las generaciones futuras.
- Garantizar el bienestar y progreso de la sociedad, mediante un conjunto de políticas y acciones de protección, manejo y conservación incluyendo el uso sustentable y la restauración.

- Fomentar y apoyar la generación de conocimiento a través del apoyo a los centros de investigación científica y de educación superior para la realización de estudios, investigaciones y monitoreo en la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

### 3. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE MANEJO

#### OBJETIVO GENERAL

Constituir el instrumento rector de planeación y regulación que establece las actividades, acciones y lineamientos básicos para el manejo y la administración de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Protección.** Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

**Manejo.** Establecer políticas, estrategias y programas, con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de

conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

**Restauración.** Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

**Conocimiento.** Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías, tradicionales o nuevas, que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía

de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

**Cultura.** Difundir acciones de conservación en la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

**Gestión.** Establecer las formas en que se organizará la administración de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes por parte de la autoridad competente, y los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones, grupos y organizaciones sociales interesadas en su conservación y aprovechamiento sustentable.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

### LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

La Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California (SEMARNAT, 2007), se localiza en el Golfo de California, en la costa oeste de la Península de Baja California. Tiene una superficie total de 387 mil 956-88-42.30 hectáreas, la Zona Núcleo con una superficie total de 206-91-74.37 hectáreas, que representan 0.05 por ciento; está conformada por seis polígonos: Estero San Rafael, Estero La Mona, Ensenada Los Choros, Campo Polilla, Estero de Las Caguamas Este y Estero de Las Caguamas Oeste, mientras que la zona de amortiguamiento comprende una superficie de 387 mil 749-96-67.93 hectáreas que representan 99.95 por ciento (Figura 1) (SEMARNAT, 2007).

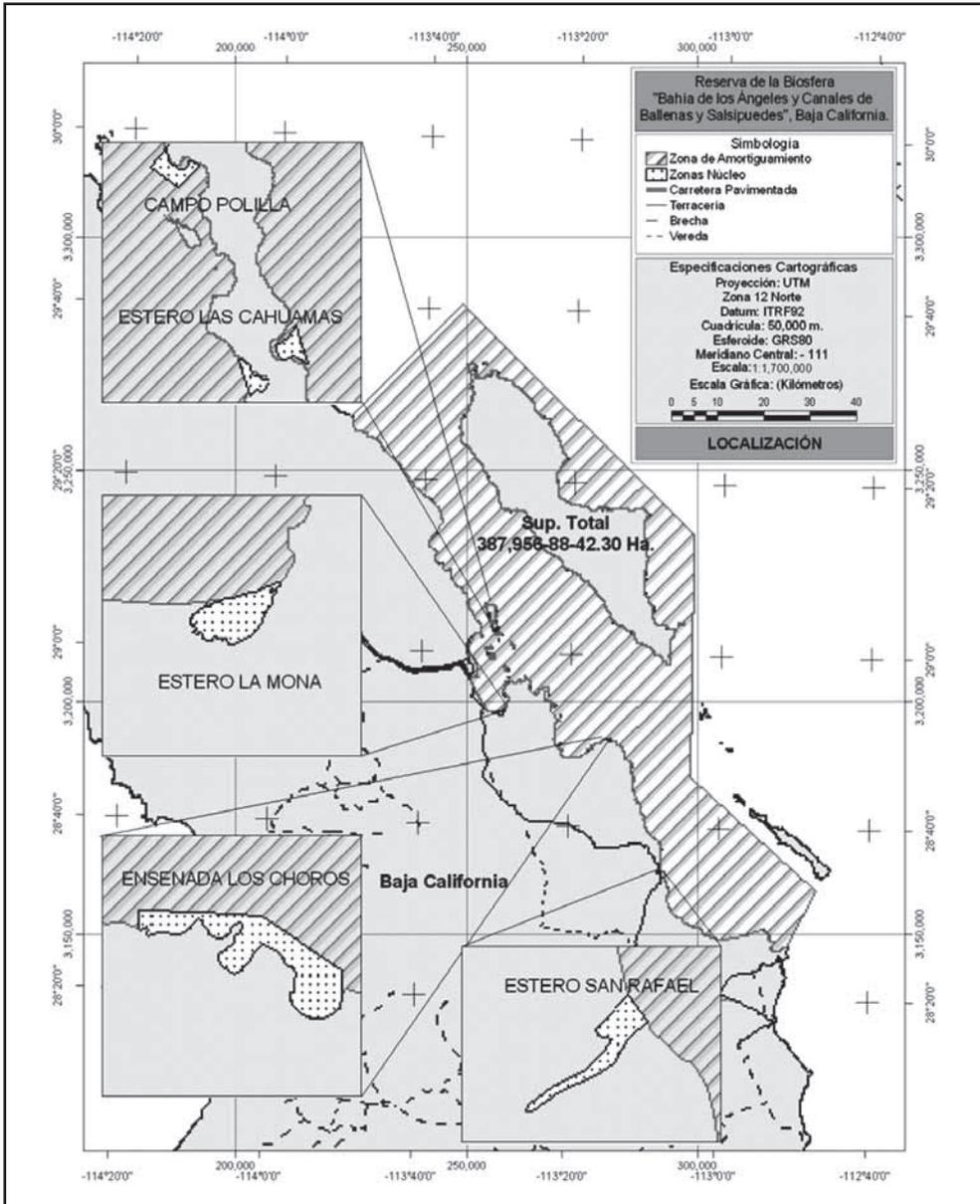
La Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes incluye los humedales, las bahías y las ensenadas comprendidas entre Punta la Asamblea y Punta San Francisquito, que abarca el Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito, entre las que destacan la Ensenada Tecolote, la Bahía Guadalupe, la Ensenada Alcatraz, La Mona, la Ensenada La Gringa, la Bahía de Los Ángeles, el Puerto Don Juan, Ensenada El Quemado, la Ensenada El Pescador, la Ensenada El Alacrán, Los Choros, la Bahía de Las Ánimas, la Bahía San Rafael y la Bahía San Francisquito; así como la Zona Federal Marítimo Terrestre de la costa peninsular, englobando los humedales costeros y los cuerpos de agua de los Canales de Ballenas y de Salsipuedes, además de la porción marina aledaña al archipiélago de Ángel de La Guarda (CONANP, 2005).

El archipiélago de Bahía de Los Ángeles está situado frente a la Isla Ángel de La Guarda, integrado

por 17 islas, con una extensión de aproximadamente 16 kilómetros de longitud por 6.4 kilómetros en su parte más ancha. Es un cuerpo de agua somero, con una profundidad menor a 40 metros, con fondo arenoso interrumpido por salientes rocosas, y protegido del mar abierto por el propio archipiélago, abierto hacia el Golfo de California con una amplia comunicación con el Canal de Ballenas (CONANP, 2005).

Los canales de Ballenas y de Salsipuedes presentan una batimetría irregular, con profundidades superiores a mil metros. El Canal de Ballenas tiene una superficie promedio de aproximadamente 125 kilómetros de longitud y 25 kilómetros de ancho, caracterizado por bahías formadas de arena con poca profundidad, islas y puntas con piedras, y zonas cercanas a la costa con profundidades mayores a mil metros (Barnard y Grady, 1968).

Figura 1. Ubicación de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes (SEMARNAT, 2007)



Debido a la importancia que guarda la continuidad de protección entre la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y

de Salsipuedes y el Área de Protección Flora y Fauna Islas del Golfo de California, en la Tabla 1 se enlistan los principales accidentes insulares en la zona.

**Tabla 1. Principales accidentes insulares del APFF Islas del Golfo de California, localizados en la zona de la RBBLA (Murphy et al., 2002)**

Nombre	Latitud N	Longitud O	Altitud máxima (metros sobre el nivel del mar)	Superficie (kilómetros cuadrados)
<b>Archipiélago de Ángel de La Guarda</b>				
Isla Ángel de La Guarda	29° 20'00"	113° 25'00"	1,316	936.04
Isla Estanque (La Víbora)	29°03'00"	113°07'16"	122	1.03
Isla Granito	29°35'00"	113°33'00"	85	0.32
Isla Mejía	29°34'00"	113°35'00"	262	2.26
Isla Navío (División de la Vela)	29°34'00"	113°34'00"	-	3
Roca Blanca (Piedra Blanca)	29°34'00"	113°33'00"	12.5	
<b>Archipiélago de Bahía de Los Ángeles</b>				
Isla Bota	29°01'00"	113°30'47"	40	0.093
Isla Cabeza de Caballo	28°58'00"	113°28'00"	140	0.77
Isla Cerraja	29°00'00"	113°31'00"	12	0.037
Isla Coronadito	29°06'00"	113°32'00"	15	0.072
Isla Coronado (Smith)	29°04'00"	113°32'00"	465	9.13
Isla Flecha	29°00'00"	113°31'19"	80	0.129
Isla Gemelito Este	28°57'00"	113°28'00"	20	0.047
Isla Gemelito Oeste	28°57'00"	113°29'00"	20	0.020
Isla Jorobado (Borrego)	29°01'00"	113°31'00"	35	0.039
Isla La Calavera	29°01'00"	113°29'00"	17	0.004
Isla La Ventana	28°59'00"	113°30'00"	120	1.41
Isla Llave	29°00'00"	113°31'00"	8	0.022
Isla Mitlán	29°04'00"	113°31'00"	23	0.156
Isla Pata	29°00'00"	113°31'00"	40	0.136
Isla Piojo	29°02'00"	113°27'00"	38	0.57
Islote de Mitlán	29°03'40"	113°30'43"	20	0.012
Islote San Aremar (El Rasito)	29°00'00"	113°30'00"	< 20	0.05
<b>Bahía de Las Ánimas</b>				
Isla Blanca	28°49'05"	113°21'23"	12	0.029
Islote Bahía de Los Ángeles Noreste	28°48'09"	113°20'53"	10	0.004
Islote Bahía de Los Ángeles Suroeste	28°48'08"	113°20'59"	10	0.004
<b>Otras islas</b>				
Islote El Pescador	28°55'05"	113°22'57"	12	0.035

## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS

### Geología

La historia geológica de la región de Bahía de Los Ángeles está ligada a la de la Península de Baja California y, en consecuencia, a la historia de la costa oeste de Norteamérica (Carreño y Helenes, 2002). Las islas de esta región difieren en sus orígenes, edades geológicas y distancias de la península o del continente. Delgado Argote (2008) y Carreño y Helenes (2002) concluyen que la Isla Ángel de La Guarda y el Archipiélago San Lorenzo fueron parte de la Península de Baja California antes del Pleistoceno y que actualmente están separadas por las zonas de fallas Ballena, Partida y San Lorenzo.

La estratigrafía de la región de Bahía de Los Ángeles está caracterizada por un basamento metamórfico formado por esquistos máficos y metapelitas paleozoicas (Delgado-Argote, 2008). Campbell y Crocker (1993), y Delgado Argote (2008) determinan que la secuencia denominada Grupo Ballenas ubicada en la parte occidental del Canal de Ballenas metamorfozada de lodolitas calcáreas, *packstone* bioclásico, lutitas y pedernales, depósitos de tipo *flysch*, conglomerados, y basalto alcalino almohadillado, corresponde a un ambiente de depósito de talud continental a cuenca.

Las zonas de fallas presentan un deslizamiento de siete grados oblicuo a la dirección de dispersión de la zona de Guaymas, y un componente de extensión

a través de esta parte, que probablemente son las responsables de que este valle sea profundo. A lo largo de todo el Golfo han ocurrido cambios entre las placas de una zona de falla a otra zona subparalela y sobrepuesta; así fue el cambio que generó la separación de la Isla Ángel de La Guarda de la Península de Baja California, lo cual pudo haber ocurrido hace dos millones de años (Lonsdale, 1989).

En esta región los sedimentos gruesos al caer recubren las grietas del valle en la zona de la Falla Ballenas. El descenso pronunciado con el aumento de la profundidad del fondo demuestra continuos hundimientos en la zona (Lonsdale, 1989). Los principales proveedores de sedimento en las depresiones son los ríos de la Sierra Madre de Sonora y Sinaloa, y para el norte del Golfo, el Río Colorado. Para el centro del Golfo, una alta población de plancton en aguas altamente productivas provee una fuerte lluvia de restos pelágicos, especialmente fragmentos de diatomeas que componen cerca de la mitad de los sedimentos acumulados en las cuencas de Guaymas y San Pedro Mártir; esta última, la más cercana al Canal de Ballenas. A pesar de que las zonas de fallas de San Lorenzo y Ballenas se encuentran con depresiones muy profundas, terrenos montañosos semiáridos y aguas productivas, tienen muy poco recubrimiento de sedimentos. La Cuenca de Salsipuedes en general no presenta sedimentos acumulados, en comparación con las cuencas de Guaymas y Delfín, posiblemente por la remoción constante resultado de las corrientes en la zona o la reciente actividad en las fallas (Rusnak et al., 1964).

Las islas de la Bahía de Los Ángeles se formaron cuando las aguas del Golfo de California llenaron los valles profundos entre los picos de las montañas por efecto de las glaciaciones cíclicas del Pleistoceno. Los valles submarinos más profundos se encuentran entre las islas Los Gemelitos y Cabeza de Caballo, los que posiblemente se llenaron durante la inundación original, hace 10 millones de años. Se estima que la configuración actual de la Bahía, donde el agua cubre gran parte de las antiguas áreas marinas someras, se produjo hace 10 o 15 mil años durante la última era glacial (Escalona Alcázar y Delgado Agote, 1998; Gastil *et al.*, 1983).

En el Canal de Ballenas se localizan los centros de dispersión denominados Delfín, ubicado al norte del canal, con una cuenca relativamente grande, y Salsipuedes, en el centro y sur del Canal de Ballenas, que es una cuenca estrecha pero profunda, paralela al Golfo de California, con 120 kilómetros de longitud y cerca de 13 kilómetros de ancho y pendientes muy pronunciadas superiores a los 38°, característica que la sitúa como la pendiente más escarpada registrada en el Golfo, con una profundidad máxima de mil 600 metros (Rusnak *et al.*, 1964).

### Geomorfología y suelos

Las rocas graníticas que abundan en la región han originado suelos residuales indiferenciados, de textura arenosa o de migajón arenoso, denominados regosol eútricos (Re). Son blanquecinos o amarillentos, poco profundos con bajos contenidos en nutrientes y materia orgánica, de baja fertilidad y bastante susceptibles a la erosión; en la región sufren continuamente los efectos de la

erosión natural, asociándose a fluvisoles calcáreos (Je) y litosoles (L) (CONANP, 2000).

### Hidrología

La Bahía de Los Ángeles pertenece a la Cuenca "C" de la Región Hidrológica No. 5 (RH5), denominada Baja California Centro-Este (Santa Rosalía), que tiene una superficie de 12 mil 700.55 kilómetros cuadrados. Esta región hidrológica comprende en su totalidad la cuenca "C" y parte de la cuenca "B", que en conjunto conforman un área de 7 mil 815.79 kilómetros cuadrados (CNA, 1995).

El Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito (CCLASF) se extiende entre Punta La Asamblea (29°27'20.52" N, 113°50'05.64" W) y Punta San Francisquito (28°26'30.48" N, 112°50'47.76" W). La superficie total del polígono es de 44 mil 303.81 hectáreas, de las cuales mil 069.89 hectáreas corresponden a territorio insular, mil 690.23 hectáreas pertenecen a la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) sobre la costa peninsular y 41 mil 543.69 hectáreas son de superficie marina (Danemann *et al.*, 2005). Incluye 21 cuerpos de agua costeros cerrados o semicerrados (esteros, marismas, pequeñas lagunas costeras y pozas hipersalinas), 22 playas arenosas y áreas de dunas, 17 accidentes insulares que conforman el archipiélago de Bahía de Los Ángeles y un número aún no determinado de formaciones arrecifales costeras e insulares.

Danemann *et al.*, (2005), señalan que cada uno de esos ambientes alberga flora

y fauna particular, relacionada en muchos casos con el ecotono entre el desierto y el mar, y es caracterizada por un alto grado de especialización. La red de drenaje de la zona costera de dicho corredor presenta un modelo dendrítico y contiene más de 100 pequeñas corrientes intermitentes, y sólo en algunos casos alimentan algún cuerpo de agua costero.

En las inmediaciones de la zona costera la topografía presenta gradientes importantes, lo cual aunado a la escasa precipitación en la zona, ocasiona que la captación de agua en los cuerpos costeros sea baja. A diferencia de los esteros propiamente dichos, algunos cuerpos de agua del corredor costero se forman por infiltración de agua marina y en el caso de San Rafael, debido a la presencia de afloramientos de agua dulce (manantiales). En la actualidad no existe información específica sobre el clima, la geología y el tipo de suelo para cada uno de los humedales.

En los otros esteros no existen las condiciones necesarias para generar una cuenca de almacenamiento de agua por infiltración (sedimentos con porosidad y permeabilidad adecuados para la infiltración y la acumulación en forma de un acuífero), además de la escasa precipitación pluvial que se presenta en la zona. En el Área Natural Protegida no existen ríos superficiales. La recarga de los cuerpos de agua se realiza por la entrada del agua de mar por flujo de mareas a través de las bocas o bien por filtración a través de las barras de arena o gravas.

## Batimetría

Topográficamente el Golfo de California está dividido en una serie de cuencas y fosas o trincheras que se hacen más profundas hacia el sur y que están separadas entre sí por cordilleras transversales (Álvarez Borrego, 2008). Específicamente la Región de las Grandes Islas del Golfo de California se caracteriza por la presencia de cinco cuencas oceánicas en forma de "V". Esto le confiere un régimen hidrográfico único, ya que las cuencas funcionan como embudos que restringen la circulación entre el Golfo Norte y la Región Central. Las fuertes corrientes resultantes provocan una mezcla intensa de masas de agua (Álvarez Borrego, 1983; Badán Dangón *et al.*, 1985; Álvarez Borrego y Lara Lara, 1991).

Los canales de Ballenas y de Salsipuedes son producto de un complejo sistema de fallas y, en general, de los procesos tectónicos del Área, lo que le confiere, profundidades superiores a mil 400 metros. Lo más profundo se encuentra en la porción sur del Canal de Ballenas y a lo largo de todo el Canal de Salsipuedes. Las dimensiones promedio del conjunto de los dos canales son de alrededor de 125 kilómetros de longitud por 25 kilómetros de ancho. Su batimetría es irregular y presentan como características batimétricas sobresalientes una cordillera submarina con una profundidad promedio de 250 metros entre las islas Ángel de La Guarda y San Lorenzo, que constituye el límite este, y dos umbrales de 300 y 450 metros que restringen su comunicación al sur y al norte, respectivamente (Lozano Oaxaca, 1990). El agua en el Canal de

Ballenas es resultado de la mezcla de aguas superficiales y aguas provenientes de la base de la cordillera (Álvarez Borrego, 2008).

La batimetría del Archipiélago de Bahía de Los Ángeles es relativamente poco accidentada. El fondo marino tiene forma de cuenca, con una ligera inclinación de oeste a este. La costa está bordeada por una pequeña trinchera de uno a dos metros de profundidad. La mitad norte de la Bahía tiene aguas someras, con 50 metros de profundidad máxima. La mitad sur entre Punta Arena y Punta Roja, tiene una profundidad promedio de 35 metros.

El tipo de sedimentos existentes en el fondo se relacionan con la profundidad de la columna de agua. En la sección oeste y sur el fondo de la bahía presenta arenas grises, desde la costa hasta profundidades de 20-35 metros, cenoaluvión en profundidades mayores a los 35 metros y una franja de aluvión negro combinado con arenas en el margen. El archipiélago presenta cuatro canales marinos. El primero, entre Punta Roja e islas Gemelito Este y Gemelito Oeste (conocidos también como Los Gemelitos), tiene una profundidad máxima de 48 metros; el segundo, con una profundidad similar, se encuentra entre Los Gemelitos y la Isla Cabeza de Caballo y es el canal utilizado por las embarcaciones mayores para ingresar a la Bahía.

Este canal está marcado con las balizas roja y verde situadas en las islas Cabeza de Caballo y Gemelito. El tercer canal, ubicado entre la Isla Cabeza de Caballo y la Isla La Ventana, tiene una profundidad similar a los anteriores. El cuarto canal, con profundidad mínima

de 16 metros y promedio de 30 metros, constituye la entrada norte a la Bahía de Los Ángeles, entre Punta la Gringa y la Isla Coronado, en su parte norte, cerca del extremo norte de la Isla Coronado, la profundidad se incrementa rápidamente hasta llegar a los 180 metros. Lo mismo sucede al este de la Isla Piojo.

## Oceanografía

El Golfo de California es considerado un mar subtropical cerrado de aproximadamente mil kilómetros de longitud, con una productividad primaria relativamente alta y una oceanografía extremadamente dinámica (Bray y Robles, 1991). La fertilización del Golfo se produce a través de las surgencias inducidas por el viento, la mezcla por corrientes de mareas y la circulación termohalina (Álvarez Borrego y Lara Lara, 1991). Por su ubicación geográfica, rodeado de regiones áridas y montañosas, el Golfo pierde humedad, lo que crea una masa de agua superficial relativamente caliente y con alta salinidad, y otra subsuperficial fría y rica en nutrientes generando una circulación termohalina (Bray, 1988). En el Golfo de California se identifican cuatro áreas oceanográficas: el Alto Golfo, la Región de las Grandes Islas del Golfo de California, el Golfo Central y la Región Sur (Maluf, 1983).

En el Golfo de California se presentan surgencias en la costa este, producto de las condiciones de invierno y los vientos del noroeste de diciembre a mayo, y surgencias en la costa oeste por las condiciones de verano y los vientos del sureste de julio a octubre, siendo junio y noviembre de transición, por lo que los vientos presentan una marcada inversión

estacional (Roden, 1964; Álvarez Borrego, 1983; Badán *et al.*, 1985; Amador *et al.*, 1991; Badán *et al.*, 1991).

En la Región de las Grandes Islas la intensa mezcla de corrientes con altas tasas de disipación de la energía de las mareas produce una situación parecida a una constante surgencia (Álvarez Borrego, 2008). Estas condiciones generan una alta productividad primaria que soporta una gran cantidad de aves y mamíferos marinos (Tershy *et al.*, 1991). El proceso de mezcla de mareas entre las islas San Lorenzo y San Esteban, produce la fuerte agitación vertical de la columna de agua a una profundidad superior a los 500 metros, originando el transporte de aguas más frías y ricas en nutrientes a la superficie (Simpson *et al.*, 1994).

Este comportamiento se explica por la presencia de cañones submarinos de más de un kilómetro de profundidad, donde el agua circula a gran velocidad con cada cambio de marea. Álvarez Borrego (2008) señala que en los estrechos entre las islas y las costas de tierra firme, y los pasos que conectan las lagunas costeras semicerradas con el Golfo las corrientes de marea son fuertes, con una velocidad variable que depende de la fase lunar y los vientos dominantes.

Los vientos en la región del Canal de Ballenas tienen una magnitud de hasta 25 m s<sup>-1</sup>, con un marcado efecto en las corrientes superficiales, aunque el efecto de la marea es importante. Esta turbulencia mezcla verticalmente las aguas frías y ricas en nutrientes, las cuales afloran a la superficie dando como resultado una productividad extraordinariamente alta (Álvarez

Borrego, 1983). Las fluctuaciones dentro de Bahía de Los Ángeles difieren notablemente de estos valores promedio regionales. Amador *et al.*, (1991), usaron un modelo de simulación numérica para estudiar la circulación inducida por el viento y la marea dentro de la Bahía, encontrando que la marea muestra muy poca variación.

La fase se mantiene prácticamente igual, mientras que la amplitud varía apenas dos centímetros en toda el área, lo que se explica por la extensión de la boca y la distribución batimétrica que varía con una pendiente suave de la boca al interior de la Bahía. La amplitud promedio estimada es de 0.65 metros. Las fluctuaciones en el nivel del agua en los esteros, las marismas y las lagunas costeras localizadas en Punta Remedios, La Mona, El Rincón, San Rafael, Punta Arena y el Complejo Las Ánimas, están menos erosionadas por la fuerte y constante acción del viento y en algunos casos dependen de las escasas precipitaciones de la zona.

De acuerdo con Amador *et al.*, (1991), la amplitud de la boca de la bahía y la batimetría hacen que las corrientes de marea no sean muy grandes y que la circulación se deba principalmente al viento; asimismo, definen tres condiciones anuales que determinan la circulación en la Bahía de Los Ángeles y que influyen fundamentalmente en la distribución de nutrientes a lo largo del año: condición de invierno (con vientos norte y noroeste), condición de verano (con vientos del este y sureste) y condiciones de primavera y otoño (vientos con grandes variaciones en direcciones e intensidades), las cuales se describen a continuación:

**Condición de invierno.** Los vientos dominantes son del norte y el noroeste, con circulación de entrada principal por el canal del norte entre punta La Gringa y la Isla La Ventana, y flujo hacia el suroeste paralelo a la costa, que se extiende hasta El Rincón, en el extremo sur de la Bahía, con salida por el canal sur, entre la Isla Cabeza de Caballo y Punta Roja. Esta predicción muestra tres zonas donde el transporte es débil, la Ensenada La Gringa, la parte central de la bahía, al oeste de la Isla Cabeza de Caballo, y El Rincón.

**Condición de verano.** Con vientos dominantes del este y del sureste, se caracteriza por una circulación con entrada por el canal sur, que se bifurca en dos ramas, una que se dirige hacia el oeste y la otra hacia el sur, dándole vuelta a toda la bahía. Este tipo de circulación induce un flujo prácticamente invertido con respecto a la condición de invierno, con intensificaciones en las zonas de entrada y salida de la Bahía, y en la parte central-norte, entre la Isla La Ventana y la costa.

**Condición de primavera y otoño.** Se presentan grandes variaciones en la dirección e intensidad del viento, con largos periodos de calma dominados por la brisa. La circulación forzada por el viento del oeste es similar a la encontrada en el invierno, con la entrada del agua por el canal norte y la salida por el canal sur. Se presentan tres áreas de flujo de baja intensidad: una en la Ensenada La Gringa, con un giro ciclónico muy amplio, otra con giro también ciclónico, frente al poblado, protegido por una barra arenosa, y la última en la franja desde la Isla La Ventana hasta la mitad de la Bahía.

Por otra parte, las corrientes en el canal indican un flujo de dos capas sobre el umbral sur con dirección inversa, que transportan aproximadamente  $1.36 \times 10^5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  con una diferencia de temperatura de  $3 \text{ }^\circ\text{C}$  entre las dos capas, lo que evidencia la circulación termohalina en la zona (Badan Dangon, 1989). Los resultados de estudios de transferencia de energía entre el océano y la atmósfera en el Golfo de California muestran valores extremos en el Canal de Ballenas. En esta área se han estimado las máximas tasas de evaporación instantánea, los máximos flujos de calor latente y la mayor ganancia neta de calor en todo el Golfo, con órdenes de  $4 \text{ m/año}$ ,  $400 \text{ W/m}^2$  y  $125 \text{ W/m}^2$ , respectivamente (Noriega Echeverría, 1985; Paden, 1990).

La Región de las Grandes Islas presenta las temperaturas superficiales más bajas de todo el Golfo de California (Robinson, 1973), y los niveles más altos de nutrientes y de  $\text{CO}_2$ ; los gradientes de nutrientes son intensos en los primeros 100 metros de la capa de agua (Álvarez Borrego *et al.*, 1978; Hidalgo González *et al.*, 1997). La zona presenta una gran fluctuación temporal en la temperatura superficial del mar, desde condiciones templadas ( $14 \text{ }^\circ\text{C}$ ) con vientos dominantes del noroeste en invierno y primavera, hasta condiciones de aguas tropicales ( $28 \text{ }^\circ\text{C}$ ) con vientos del sureste en verano y otoño. La salinidad superficial en mar abierto varía entre 35 y 36 por ciento, y en las aguas costeras fluctúa desde 36 por ciento en invierno hasta 39 por ciento en verano (Barnard y Grady, 1968).

## Clima

El clima de la región es árido extremo con veranos calientes con alta radiación solar y elevadas tasas de evaporación e inviernos fríos, con fuertes vientos y alta variabilidad en la precipitación (Amador *et al.*, 1991; Cavazos, 2008). El clima árido de esta parte se caracteriza por lluvias escasas e intensas todo el año (60.5 milímetros por año), pero con una distribución bimodal que permite la presencia de una gran diversidad de flora desértica (Cavazos, 2008). La región se caracteriza por tener años consecutivos con poca lluvia, interrumpidos por huracanes esporádicos y tormentas invernales; 89 por ciento de la lluvia anual depende de eventos extremos de lluvia.

En septiembre se asocian con huracanes que se observan durante los años no-El Niño, es decir, años de La Niña y neutrales, mientras que en invierno se asocian tanto a El Niño como a fluctuaciones intraestacionales durante los años no-El Niño. La temperatura media anual es de 22.7 °C; enero y febrero son los meses más fríos, con temperaturas medias entre 11 y 14 °C, aunque se han registrado temperaturas mínimas desde 5 hasta 1 °C. Julio y agosto son los más calientes, con temperaturas medias de 32 a 40 °C; en verano se registran brisas marinas del sur-sureste por las tardes y en las noches brisa de la tierra (Cavazos, 2008).

Durante los meses de septiembre a diciembre se presentan en la región escasas pero intensas lluvias que originan algunos cauces efímeros en las sierras de La Asamblea, Libertad y San Borja que rodean la Bahía de Los Ángeles. Por lo

tanto, el aprovechamiento y suministro de agua en la región es muy limitado debido a la lenta recuperación de pozos y lagunas (Cavazos, 2008).

## Perturbaciones

Como parte de las perturbaciones naturales que ocurren en la zona se encuentran el fenómeno de El Niño Oscilación del Sur (ENOS) y la presencia de huracanes de manera recurrente (Cavazos, 2008). El evento de El Niño parece no afectar de manera drástica el área, en comparación con los efectos que causa en el resto del Golfo de California.

Basado en el gran número de cetáceos y aves marinas en el área, se ha sugerido que esta área podría servir como un refugio de gran movilidad durante los eventos ENOS, debido a su alta productividad y abundancia de alimento (Tershy *et al.*, 1991). Los resultados de 21 años de censos sistemáticos de aves en la Isla Rasa (ubicada en el archipiélago San Lorenzo), muestran que las gaviotas de Heermann (*Larus heermanni*) han tenido pequeñas fluctuaciones; incluso durante años ENOS, como 1998, la mayoría de los individuos adultos de ésta y otras especies de aves estuvieron presentes en sus territorios de anidación (Velarde y Ezcurra, 2002).

Green Ruiz e Hinojosa Corona (1997) estudiaron la zona de desove de la anchoveta (*Engraulis mordax*) en el Golfo, de 1990 a 1994, y encontraron que en febrero de 1992, un año de El Niño, las anchovetas solamente desovaron en la Región de las Grandes Islas y que la mayor abundancia de huevecillos coincidió con las temperaturas más bajas (17-18 °C),

las cuales fueron de 2 a 3 °C mayores que las mínimas temperaturas observadas en 1990-1991. Es importante considerar estas fluctuaciones de productividad de pequeños peces pelágicos en el cálculo de capacidad de carga y biomasa capturable en la región, ya que son un componente clave para el ecosistema del Golfo de California, pues son la base alimenticia de mamíferos, aves y otros peces (Velarde et al., 2004).

## CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS

Antes del Mioceno Medio, la Península de Baja California estaba unida al resto del continente norteamericano, lo que explica el origen continental de la mayoría de la fauna y flora terrestre de la península (Carreño y Helenes, 2002). Sin embargo, la separación de la península y su desplazamiento noroeste han propiciado una serie de eventos ecológicos: variedad de patrones de distribución, aislamiento geográfico, extinciones, origen y evolución de especies de flora y fauna.

La heterogeneidad de hábitats, el aislamiento geográfico, el endemismo y la rareza son resultado de los procesos evolutivos en las lagunas costeras y los humedales, las islas, los arrecifes, las montañas submarinas y otras áreas del Golfo de California (Carvajal et al., 2010).

El Golfo de California presenta altos niveles de biodiversidad, productividad biológica y 857 especies endémicas de peces, aves marinas, mamíferos marinos y macroinvertebrados (Carvajal et al., 2010).

En las islas, las cadenas tróficas son únicas con respecto a las de otras

comunidades, ya que su estructura y dinámica están fuertemente influidas por el océano que las rodea (Polis et al., 2002). No es posible entender la demografía de las especies costeras e insulares ni la estructura y dinámica de las comunidades costeras y los ecosistemas, ni la biodiversidad y biogeografía de las islas, sin considerar las sustanciales contribuciones energéticas y de nutrientes que aporta el océano (Polis y Hurd, 1996; Polis et al., 1997; Stapp et al., 1999; Anderson y Polis, 1998, en Polis et al., 2002).

### Flora en humedales y dunas

En la Bahía de Las Ánimas, la Ensenada Guadalupe, el Estero El Rincón y el Estero de las Caguamas, en la Isla Coronado, crece el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), planta tropical endémica de México que forma manchones densos en la zona intermareal. Ésta es el área de distribución más norteña de *Rhizophora mangle*.

Para el Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito (CCLASF) se identificaron 74 especies (Morzaria Luna y Barocio León, 2008), 16 acuáticas, propias de marismas, zonas ribereñas o áreas de la transición humedal-terrestre, y 58 especies de vegetación terrestre. Las localidades con una mayor diversidad de especies son San Rafael y Bahía de Las Ánimas. Estas zonas presentan montes y pendientes o bajadas rocosas. En la zona es abundante la *Mesembryanthemum crystallinum*, planta suculenta que acumula sales y presenta una tolerancia extrema a la salinidad y a la desecación; es una especie invasora que reduce la

riqueza de la flora nativa y la biomasa de los individuos.

### Flora marina

Los primeros estudios sobre la flora marina de la región del Golfo de California, y las áreas adyacentes datan de 1924; en su estudio sobre la flora del Golfo de California, Setchell y Gardner registraron 144 taxones, incluyendo 32 especies de macroalgas verdes (siete spp.), pardas (nueve spp.) y rojas (16 spp.) para Bahía de Los Ángeles. Los estudios taxonómicos y de distribución de algas marinas, realizados por Dawson entre 1940 y 1970 en la costa occidental de Baja California y el Golfo de California, incluida la Bahía de Los Ángeles y la Región de las Grandes Islas, aportaron el registro de 98 especies, 58 de las cuales solo de Bahía de Los Ángeles y su área insular (Pacheco Ruíz *et al.*, 2008).

Norris (1975) realizó un estudio sobre la flora bentónica de la región norte del Golfo de California, estableciendo sitios fijos de muestreo, en el que inventarió 328 especies durante cinco años de monitoreo, además de registrar las drásticas fluctuaciones estacionales de la flora marina del Golfo (Pacheco Ruíz *et al.*, 2008).

Pacheco Ruíz *et al.*, (2008) refieren que se han realizado diversos estudios sobre la flora marina de Bahía de Los Ángeles, destacando los de Pacheco Ruíz y Zertuche González (1996, 2002) sobre distribución y variación estacional; los de Riosmena Rodríguez *et al.*, (1998, 1999), con especies calcáreas; los de ecología y fisiología para aprovechamiento y cultivo de especies

endémicas, como *Eucheuma uncinatum* y *Chondracanthus squarulosus* realizados por Barilotti y Zertuche González (1990); Cabello Pasini *et al.*, (2003); Pacheco Ruíz (1992); Pacheco Ruíz y Zertuche González (1999), Zertuche González (1988, 1990); y Zertuche González *et al.*, (1987).

La riqueza de recursos marinos y su importancia llevó a investigadores como Pacheco Ruíz y Zertuche González (1996), y Zertuche González *et al.*, (1995) a evaluar el número de especies de importancia económica, mientras que Pacheco Ruíz *et al.*, (1998-2003) efectuaron estimaciones de biomasa y potencial comercial para determinar la distribución de los mantos comerciales. Asimismo, Pacheco Ruíz *et al.*, (2001-2003) han tratado de establecer el efecto de fenómenos naturales, como El Niño, sobre las especies de importancia económica.

La riqueza de especies y la biomasa que alcanzan algunas de las macroalgas marinas sitúan a Bahía de Los Ángeles como una región particularmente rica (Pacheco Ruíz y Zertuche González, 1996, 2002). En un estudio realizado en la zona peninsular e insular de Bahía de Los Ángeles, Pacheco Ruíz *et al.*, (2008) encontraron que la diversidad de macroalgas marinas asciende a 231 especies; 26 spp. (11 por ciento) Chlorophyta, 33 spp. (14 por ciento) Phaeophyta y 172 spp. (74 por ciento) Rhodophyta. Del total de especies, 46 (20 por ciento) son endémicas del Golfo de California, cuatro (1.7 por ciento) exclusivas de la zona peninsular, 15 (6.5 por ciento) habitan solo en las islas y

27 (11.7 por ciento) se distribuyen en ambas zonas.

Solo para Bahía de Los Ángeles se registraron 118 especies que representan 51 por ciento del total inventariado. Además registraron nueve especies endémicas, es decir, 3.5 por ciento exclusivas de la zona, *Valoniopsis hancockii* (Chlorophyta) y siete Rhodophyta (*Apoglossum punctatum*, *Cryptonemia opuntioides*, *Entocladia condensata*, *Phycodrys amplissima*, *Platoma abbotianum*, *Rhodoglossum diffusum* y *Rhodoglossum digitatum*, y *Rhodymenia rosea*). Pacheco Ruíz y Zertuche González (1996) mencionan que en el Golfo de California existen al menos 55 especies con valor comercial actual o potencial.

Es interesante destacar que 44 de esas especies (80 por ciento) se localizan en la zona de estudio, cifras que ubican a Bahía de Los Ángeles y sus alrededores como una zona importante, no solo por su alta riqueza de macroalgas, sino por el número de especies con potencial comercial, que representan el 95 por ciento; sin embargo, esas especies no se pueden comercializar directamente, ya que no existe la biomasa suficiente y la única alternativa de uso sería implementar técnicas de cultivo particulares para cada especie (Pacheco Ruíz et al., 2008).

## Fauna marina

### INVERTEBRADOS MARINOS

Brusca y Hendrickx (2010), señalan que en el Golfo de California habitan más de 4 mil 900 especies de macrofauna de invertebrados, cifra que representa

70 por ciento de la riqueza real de invertebrados en el Golfo, siendo los filas más diversos Molusca (2 mil 198 spp.), Arthropoda (mil 062 spp.), Annelida (722 spp.), Echinodermata (263 spp.) y Cnidaria (262 spp.).

Las regiones menos conocidas de invertebrados son el mar abierto y el medio bentónico. En la región intermareal ocurren 2 mil 158 especies, de las cuales 45 presentan una distribución estrictamente intermareal; 366 spp. se distribuyen exclusivamente en la isobata de los 30 metros o por arriba, y 4 mil 78 spp. en la plataforma continental o sobre ella. La mayoría de los invertebrados registrados en el Golfo (4 mil 350 spp.) viven en los hábitats bentónicos. Se han registrado 329 spp. en las lagunas costeras, 260 de ellas procedentes de lagunas de manglares (Brusca y Hendrickx, 2010).

La fauna de invertebrados marinos intermareales y submareales de la región de Bahía de Los Ángeles es única; su estudio ha permitido descubrir y describir especies raras como *Peltodoris lancei*, un nudibranchio del cual se conocen solo cuatro especímenes, todos provenientes de Bahía de Los Ángeles (Millen y Bertsch, 2000). Se han identificado 21 especies de esponjas agrupadas en 17 familias (Brusca, 1980; CONANP, 2005) y 25 especies de Briozoarios pertenecientes a tres órdenes, incluyendo tres especies endémicas: *Micropora coriacea inarmata*, *Reptadenella hymanae* y *Schismopora globosa* (Banta, 1980, en Brusca, 1980).

La baja temperatura, turbidez y relativa acidez del agua en épocas de surgencia y la elevada productividad

de la región, dificultan la sobrevivencia de los dinoflagelados simbioses y disminuyen la tasa de calcificación de sus hospederos, características que dificultan el desarrollo de arrecifes coralinos; no obstante, permiten el crecimiento de corales conocidos como ahermatípicos (no constructores de arrecifes) o azooxantelados, heterótrofos que se alimentan de plancton y muy tolerantes a las bajas temperaturas (Reyes Bonilla y Cruz Piñón, 2000). En el área se han registrado 13 especies de escleractinios, dos zooxanteladas y 11 azooxanteladas, entre las que se encuentran *Astrangia cortezi* y *Porites sverdrupi*, especies endémicas del Golfo de California que forman colonias caracterizadas por una gran riqueza y abundancia local favorecidas por las condiciones naturales del área (Reyes Bonilla et al., 2008).

Las 13 especies de corales pétreos distribuidas en Bahía de Los Ángeles están agrupadas en 11 géneros y cuatro familias (Reyes Bonilla et al., 2008). La barrera biogeográfica más importante para los corales duros en el extremo occidental de México está conformada por la franja latitudinal donde se ubican las Grandes Islas (Reyes Bonilla et al., 2008). *Porites panamensis* es el coral más conspicuo y común en aguas someras en Bahía de Los Ángeles, pues representa más de 90 por ciento de las colonias presentes en la parte superior de las rocas.

Además de los grupos mencionados, se han registrado dos especies de Ctenófora, siete familias y nueve especies para Plateminta y dos familias y nueve especies de Nemertea (Brusca, 1980; CONANP, 2005); 20 familias y 48 especies

de poliuetos, con una especie endémica, *Eupomatus recurvispina* (Annelida) (Kudenov, 1980, en Brusca, 1980); dos familias y tres especies de Spincula y una familia y una especie de Echiura (Brusca, 1980).

Con respecto a los moluscos, la clase Bivalvia registra 94 especies, agrupadas en 25 familias; la clase Gastropoda subclase Prosobranchia tiene 103 especies y 29 familias; la subclase Pulmonata con 35 especies y 16 familias; la Polyplacophora incluye tres familias y ocho especies, mientras que Scaphopoda está representada por dos familias y seis especies (Houston, 1980, en Brusca, 1980; Poutiers, 1995; CONANP, 2005). La clase Gastropoda subclase Opisthobranchia presenta 72 especies pertenecientes a 30 familias (Bertsh, 1989, 2008). Para la clase Cephalopoda se reportan 13 especies y cuatro familias (Houston, 1980, en Brusca, 1980; Roper et al., 1995; CONANP, 2005).

El phylum Artrópoda está representado por 11 especies y cinco familias de cirrípedos; 11 especies y tres familias de cumáceos; 15 especies y nueve familias de isópodos; 11 especies y seis familias de estomatópodos, con una especie endémica (*Squilla tiburonensis*); cinco especies y dos familias de langostas; 43 especies y 11 familias de camarones, con una especie endémica (*Metapenaeopsis mineri*); 110 especies y 18 familias de cangrejos con tres especies endémicas (*Libinia mexicana*, *Podochela latimanus* y *Petrolisthes nigrunguiculatus*), y una especie de araña de mar (Garth, 1958; Barnard y Grady, 1968; Brusca, 1980; Hendrickx, 1995;

Snyder-Conn, 1980, en Brusca, 1980; CONANP, 2005).

El phylum Echinodermata está representado por cuatro clases: Asterozoa incluye siete especies pertenecientes a 14 familias, con una especie endémica (*Echinaster tenuispinus*); Ophiurozoa con 12 especies en seis familias; Echinozoa con 34 especies en 11 familias, con dos especies endémicas (*Encope grandis* y *Mellita granitii*); y Holurozoa con 14 especies en seis familias (Brusca, 1980; Hendrickx, 1995; CONANP, 2005; Herrero Pérezrul et al., 2008).

Las estrellas y los erizos de mar desempeñan un papel relevante en las comunidades arrecifales, pues influyen sobre la distribución y abundancia de las especies residentes. En un estudio realizado en Bahía de Los Ángeles, Herrera Pérezrul et al., (2008) encontraron que *Arbacia incisa* es el erizo más abundante, mientras que los más frecuentes en los transectos fueron *Centrostephanus coronatus* y *Eucidaris thouarsii*. *Phataria unifascialis* (estrella de mar) es la especie más abundante y frecuente y *Heliaster kubiniji* es la estrella más rara. Evaluaron seis localidades, observando que la Isla Mitlán es el sitio con mayor riqueza y abundancia de erizos, mientras que la mayor diversidad de estrellas de mar se registró en Punta El Soldado y la Isla Mitlán, encontrándose la mayor densidad poblacional en la Isla Smith. Los erizos presentan una estructura heterogénea dentro de la Bahía prefiriendo Áreas Naturales Protegidas, mientras que las estrellas habitan en zonas expuestas.

## PECES

Para la región del Golfo de California se han registrado 911 taxa de peces, con un endemismo cercano a 10 por ciento. Incluyen tres especies de mixinos primitivos, sin mandíbulas, 87 especies de peces cartilaginosos (tiburones, rayas y quimeras) y 821 especies de peces con aletas radiadas de la clase Actinopterygii. La ictiofauna del Golfo está dominada por especies tropicales; no obstante, incluye un importante número de especies de zonas templadas (Hastings et al., 2010).

Las comunidades de peces costeros de la región de Bahía de Los Ángeles pertenecen al área reconocida como del Alto Golfo, delimitada al sur por una línea que va de Bahía San Francisquito hasta Bahía Kino, en la costa continental, pasando por la punta sur de la Isla Tiburón. La ictiofauna de la Bahía de Los Ángeles cuenta con especies endémicas y otras con distribuciones geográficas discontinuas, también presentes en la costa del Pacífico de California y Baja California (Findley et al., 1997).

En la Reserva de la Biosfera y en especial en el área de Bahía de Los Ángeles confluyen especies de elasmobranchios que normalmente no se encuentran de manera abundante en la parte sur del Golfo. Aparentemente hay un proceso de aislamiento y especiación. Se han registrado 43 especies y 15 familias de tiburones, entre los que destacan *Squatina californica*, *Triakis semifasciata*, *Mustelus californicus* y *Mustelus henlei* (Villavicencio Garayzar, 2000). Asimismo, se reportan 21 especies y nueve familias de rayas

y quimeras, entre ellas: *Rhinobatos productus*, *Dasyatis brevis*, *Myliobatis californica*, *Myliobatis longirostris* y *Gymnura marmorata*.

Bahía de Los Ángeles es uno de los pocos sitios en el mundo donde se presentan agrupaciones juveniles de tiburón ballena (*Rhincodon typus*), que es el pez más grande del mundo. Se encuentra catalogada como especie amenazada de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, en el Apéndice II de la Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2012), y como vulnerable a la extinción en el Libro Rojo de la UICN (Baillie et al., 2004). La alta productividad del Canal de Ballenas, originada por su morfología, temperatura y los patrones de vientos que favorecen la mezcla de la columna de agua, convierte a la Bahía en un hábitat donde el *Rhincodon typus* se congrega estacionalmente (Rodríguez Dowdell et al., 2003; Rodríguez Dowdell et al., 2008; Cárdenas et al., 2007).

Con relación a los peces óseos, se han registrado 78 familias y 349 especies, muchas de las cuales tienen importancia económica y algunas se encuentran en alguna categoría de riesgo, de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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; asimismo, destacan 26 especies endémicas (Allen et al., 1995; CONANP, 2005; Thomson et al., 2000; Viesca Lobatón et al., 2008).

Viesca Lobatón et al., (2008) evaluaron una sección de la línea costera de la región de Bahía de Los Ángeles, donde identificaron 93 de las 281 especies de peces arrecifales reportadas por Findley et al., (1996) y Thompson et al., (2000) para el Golfo de California, agrupadas en 32 familias con 13 especies endémicas del Golfo. Las familias con el mayor número de especies fueron, en orden decreciente, Serranidae (nueve spp.), Chaenopsidae (ocho spp.), Gobiidae y Haemulidae (siete spp.), Labrisomidae (seis spp.) y Labridae (cinco spp.).

Los grupos funcionales tróficos más abundantes fueron los omnívoros territorialistas y los zooplanctívoros, mientras que los más frecuentes fueron los zoobentívoros crípticos y conspicuos. Los peces fueron clasificados en cuatro grupos: raros, frecuentes, comunes y típicos; las especies dominantes por su abundancia y frecuencia de ocurrencia fueron *Crocodilichthys gracilis*, *Lythrypnus dalli* y *Stegastes rectifraenum*, mientras que *Chromis limbaughii* (castañeta mexicana), asociada a sitios profundos con corrientes fuertes, es otra de las especies que es muy abundante aunque poco frecuente (Viesca Lobatón et al., 2008).

## REPTILES MARINOS

En el Golfo de California y en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California se distribuyen cinco de las siete especies de tortugas marinas conocidas a nivel

mundial, pertenecientes a dos familias: Dermochelyidae con un solo género y una especie (*Dermochelys coriácea*), y Cheloniidae con cuatro géneros (*Caretta*, *Chelonia*, *Eretmochelys* y *Lepidochelys*). En la región de Bahía de Los Ángeles es común ver a la tortuga prieta (*Chelonia mydas*), la caguama o amarilla (*Caretta caretta*), la golfinia (*Lepidochelys olivacea*), la carey (*Eretmochelys imbricata*) y la siete filos o laúd (*Dermochelys coriacea*) (Márquez Márquez, 1995; Seminoff et al., 1999; Seminoff, 2000; Seminoff et al., 2000; Marquez Márquez et al., 2002; Seminoff et al., 2008).

La más abundante en aguas costeras es la tortuga prieta (*Chelonia mydas*), mientras que la tortuga de carey (*Eretmochelys imbricata*) es frecuente en las aguas cercanas a la costa y la golfinia (*Lepidochelys olivacea*), la laúd (*Dermochelys coriacea*) y la caguama (*Caretta caretta*) se encuentran a lo largo de la costa, siendo más comunes en las aguas lejanas a la costa del Golfo (Seminoff, 2010).

El Golfo de California es una zona de refugio para estas especies (CONANP, 2000). Las cinco especies se encuentran incluidas en el listado de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, con categoría de peligro de extinción (SEMARNAT, 2010), y en el Apéndice I de la CITES (CITES, 2012), en tanto que, en la Lista Roja de la UICN las especies *Chelonia mydas*, *Caretta caretta* y *Lepidochelys*

*olivacea* están catalogadas en peligro, y *Eretmochelys imbricata* y *Dermochelys coriacea* como críticamente en peligro (UICN, 2008).

En la Bahía de San Rafael y en las inmediaciones de El Barril, en las playas San José, San Francisquito, San Miguel, Morro Blanco, se han reportado nidos de huevos de tortuga golfinia entre los meses de agosto a noviembre.

Ocasionalmente se puede observar a la serpiente marina de vientre amarillo (*Pelamis platurus*), perteneciente a la familia Hydrophiidae, especie con una amplia distribución geográfica en los océanos Índico y Pacífico alrededor del este de África, Madagascar, Arabia e India; costas del sureste de Asia, Indonesia, Japón, Australia, Nueva Zelanda y las islas del Pacífico. Su rango incluye la costa oeste de América desde Ecuador y las Galápagos hasta el norte de Baja California y el Golfo de California (Liptow, 1999).

## AVES

Para la región de Bahía de Los Ángeles se han registrado cerca de 258 especies de aves terrestres y acuáticas que se reproducen o invernan en la región o migran a través de ella (Anderson y Palacios, 2008), entre ellas: colimbo pacífico (*Gavia pacifica*), visitante de invierno que viaja desde Alaska; zambullidor orejado (*Podiceps nigricollis*), del interior de Estados Unidos de América; y pardela gris (*Puffinus griseus*), migrante del hemisferio sur. Anderson y Palacios (2008) mencionan que existen 132 especies de aves terrestres, 73 residentes, nueve raras, 19 visitantes

invernales, 11 migrantes transitorias y 20 residentes invernales.

La diversidad de aves acuáticas, incluyendo las aves marinas, está representada por 126 especies agrupadas en 21 familias (Cody y Velarde, 2002; CONANP, 2005; Anderson y Palacios, 2008). Anderson y Palacios (2008) señalan que solo 26 de las 126 especies registradas se reproducen en la región de Bahía de Los Ángeles. Los archipiélagos Ángel de La Guarda y de Bahía de Los Ángeles, así como la zona costera frente a los canales de Ballenas y de Salsipuedes, son áreas de apostadero, previo a la reproducción, para miles de gallitos, gaviotas, pelícanos, cormoranes, garzas y pájaros bobos, entre otros. Además constituyen una zona de refugio importante para un gran número de aves playeras, marinas y de presa durante su periodo de reproducción o en sus rutas de migración.

En la Región de las Grandes Islas del Golfo de California y Bahía de Los Ángeles, anidan una gran cantidad de las poblaciones mundiales de aves marinas, incluyendo cerca de 70 por ciento de los paíños negros (*Oceanodroma melania*) y 90 por ciento de paíños menores (*Oceanodroma microsoma*), entre 90 y 95 por ciento de las gaviotas plomas (*Larus heermanni*), 80 por ciento de gaviotas patas amarillas (*Larus livens*), más de 90 por ciento de charrán elegante (*Sterna elegans*) y mergulo de Craveri (*Synthliborhamphus craveri*), entre otras que se reproducen en la región (Anderson y Palacios, 2008).

Se presentan 63 especies de aves terrestres y acuáticas de las islas La

Ventana, Coronado, Gemelito Este y Gemelito Oeste, cada una con seis especies. Del total de especies, 22 son residentes terrestres, 31 residentes (sin anidación confirmada), 27 residentes anidantes (confirmados), 66 migrantes de invierno, tres migrantes de verano (una es anidante), 15 visitantes no anidantes (aves marinas generalmente), ocho migrantes pasajero y 16 ocasionales (Cody y Velarde, 2002; CONANP, 2000; Anderson y Palacios, 2008).

En la Isla Calavera se hospeda una colonia de cormorán de Brandt (*Phalacrocorax penicillatus*). El pelícano café (*Pelecanus occidentalis californicus*) anida en varias islas, destacando la punta norte de Ángel de La Guarda, Isla Granito e Isla Piojo. En las islas Los Gemelitos existe una colonia de cormorán orejudo (*Phalacrocorax auritus*). La garza morena (*Ardea herodias*) anida en Coronado, Mitlán, Cabeza de Caballo, La Ventana y Gemelito Oeste, y la garceta azul (*Egretta caerulea*) anida en Coronado y Coronadito. En todas las islas de la bahía existen colonias de la gaviota de patas amarillas (*Larus livens*), endémica del Golfo de California (Anderson, 1983).

En la Reserva se encuentran dos Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA), identificadas como AICA 218 Archipiélago Bahía de Los Ángeles, conformada por Coronadito, Isla Coronado, Mitlán, La Calavera, Isla El Piojo, Pato, Jorobado, Bota, San Arenas, Llave, Cerrojo, Isla La Ventana, Isla de Caballo, Los Gemelitos y el litoral costero de Bahía de Los Ángeles, con elevaciones entre 0 y 500 metros sobre el nivel del mar, con 308 especies registradas, entre ellas la pardela mexicana (*Puffinus*

*opisthomelas*) y el águila cabeza blanca (*Haliaeetus leucocephalus*) inscritas con la categoría en peligro de extinción de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, el albatros de Laysan (*Phoebastria immutabilis*), el paíño negro (*Oceanodroma melania*), el paíño mínimo (*Oceanodroma microsoma*) y el halcón mexicano (*Falco mexicanus*), especies con categoría de amenazadas, y el búho cuerno corto (*Asio flammeus*), sujeta a protección especial.

El AICA 225 Isla Ángel de La Guarda está ubicada dentro de las rutas migratorias de diversas especies, con 151 especies reconocidas, entre las que se encuentran el rebijunco pico rojo (*Phaethon aethereus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) en la categoría de amenazada, y la gaviota ploma (*Larus heermanni*) sujeta a protección especial en el listado de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana ya referida.

## **MAMÍFEROS MARINOS**

En el Golfo de California los mamíferos marinos están representados por 36 especies, que incluyen 31 cetáceos pertenecientes a las familias Balaenidae, Eschrichtiidae, Balaenopteridae, Physeteridae, Kogiidae, Ziphiidae, Delphinidae y Phocoenidae; cuatro pinnípedos agrupados en las familias Phocidae y Otariidae, y un murciélago de la familia Vespertilionidae (Urbán, 2010).

Urbán (2010) señala que 83 (39 por ciento) de las especies de cetáceos conocidos a nivel mundial se encuentran en el Golfo, agrupadas en los subórdenes Odontoceti, con 23 especies que equivalen a 33 por ciento de las especies existentes, y Mysticeti con ocho especies, que representan 61 por ciento de las especies conocidas. Si se considera el área que representa el Golfo en relación con las grandes extensiones de mar con las que se compara, es difícil encontrar otra zona en el mundo con tan alta diversidad de cetáceos en un área pequeña (CONANP, 2000).

El Canal de Ballenas está considerado como una de las regiones del Golfo de California con mayor productividad biológica (Álvarez Borrego y Lara Lara, 1991). La estacionalidad de la productividad primaria observada en el Golfo de California, no se presenta en el Canal de Ballenas (Santamaría del Ángel, 1995). Este fenómeno se ha atribuido a la conjugación de las características geomorfológicas y oceanográficas del área y a eventos como la interacción de corrientes de mareas fuertes, las surgencias de verano y la presencia de fuertes vientos, entre otros; sobre el particular, estudios recientes muestran que en el área se presenta un flujo de aguas profundas hacia dentro del canal y un flujo hacia afuera en la superficie en ambos extremos, provocado por la circulación a través de los umbrales al sur de la isla San Lorenzo y en el norte del Canal de Ballenas, lo que origina la surgencia constante de aguas profundas en el canal. Es un área importante para los cetáceos; en la zona se han reportado 16 especies a lo largo del año, cifra que equivale a 52 por ciento de las 31

especies registradas en el Golfo de California (Urbán Ramírez et al., 2005).

La composición de la dieta de los mamíferos marinos puede ser altamente especializada, o muy generalizada, e incluye eufáusidos (*Nyctiphanes simplex*), anfípodos bentónicos, meroplantónicos, como peces pelágicos menores (*Sardinops sagax*, *Opisthonema libertate*), calamares gigantes (*Dosidicus gigas*) y mamíferos marinos, como lobos marinos y cetáceos (Heckel et al., 2008).

Entre las especies de mysticetos presentes en el Canal de Ballenas y la Bahía de Los Ángeles destacan el rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el rorcual tropical (*Balaenoptera edeni*), la ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), la ballena minke (*Balaenoptera acutorostrata*), la ballena gris (*Eschrichtius robustus*) (Heckel et al., en prensa) y la ballena azul (*Balaenoptera musculus*) (Gendron, 2002).

Entre los odontocetos presentes en las aguas del Canal Ballenas y Bahía de Los Ángeles destacan el delfín común (*Delphinus capensis*) y las toninas (*Tursiops truncatus*), que han sido registrados con frecuencia; el cachalote (*Physeter macrocephalus*), el cachalote enano (*Kogia sima*), el calderón de aletas cortas (*Globicephala macrorhynchus*), la orca falsa (*Pseudorca crassidens*) y el delfín de Risso (*Grampus griseus*) han sido registrados con menor frecuencia en el área (Breese y Tershy, 1993; Ladrón de Guevara y Heckel, 2004; Gerrodette y Palacios, 1996). Del zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), a pesar de ser común en el resto del Golfo de California, solo se cuenta con un registro

para el Canal de Ballenas, basado en un cráneo hallado en la Isla Coronado o Smith (Heckel et al., 2008). Todas las especies de cetáceos arriba mencionadas están incluidas en el listado de especies en riesgo de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, en la categoría sujeta a protección especial.

En la Reserva de la Biosfera, en la costa de la Isla Ángel de La Guarda y en la Isla Granito, se encuentran tres de las 13 loberas de reproducción de lobo marino de California (*Zalophus californianus californianus*) registradas en todo el Golfo de California, la lobera de Los Machos en la costa noroeste de Ángel de La Guarda, Granito en la Isla Granito y Los Cantiles en la costa noreste de Ángel de La Guarda. Además se reconocen loberas de descanso en la Roca Vela, Roca Blanca, entre la Isla Estanque y Ángel de La Guarda, en el Islote El Rasito en la Bahía de Las Ánimas y en la Isla La Calavera en Bahía de Los Ángeles. En las aguas de la Reserva y parte norte del Golfo, un número mayor de lobos marinos en edad adulta y de ambos sexos permanecen en sus aguas durante todo el año, lo que hace suponer que dicha población es residente (Zavala González, 1990), sobre todo las hembras, mientras que los machos adultos migran hacia el sur del Golfo de California y al Pacífico Nororiental durante el invierno, que es la temporada no reproductiva (Aurioles, 1988; Morales y Aguayo, 1992).

En esta región es muy marcada la coincidencia de lobos marinos y

sus loberas con las áreas de mayor productividad marina (Aurioles y Zavala González, 1994; Zavala González, 1990, 1993), motivo por el cual las interacciones de los lobos marinos con las actividades pesqueras son mayores (Zavala González y Mellink, 1997 y 2000; Zavala González, 1999).

### Servicios ambientales

La Reserva representa un área de suma importancia para la vida silvestre y los grupos humanos que habitan la región, ya que las principales entradas de energía que sustentan las cadenas alimenticias de las zonas costeras provienen de la porción marina. Las Áreas Naturales Protegidas marinas han contribuido al mantenimiento y restitución de la abundancia y diversidad biológica (Kelleher y Recchia, 1998). En muchas Áreas Naturales Protegidas marinas la densidad y el tamaño de los peces son mayores que en las áreas adyacentes, demostrando ser benéficas para las pesquerías (Russ y Alcalá, 1999). Asimismo, dada la incertidumbre que caracteriza los sistemas marinos, las áreas marinas protegidas son instrumentos que permiten amortiguar los efectos del cambio climático (Costanza *et al.*, 1999; Convención Ramsar, 2006).

Los principales servicios ambientales que se identifican en la Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes son:

- Su gran diversidad biológica;
- Es un área con elevada productividad primaria;

- Presenta zonas de surgencias, una red trófica y ciclos biogeoquímicos complejos;
- Constituye el hábitat de especies en riesgo, endémicas y migratorias;
- Es un área de refugio, alimentación, descanso y reproducción de especies de fauna silvestre (invertebrados, peces, reptiles, aves y mamíferos, tanto terrestres como marinos);
- Alberga ecosistemas singulares como los humedales costeros y los arrecifes rocosos;
- Fuente de suministro de recursos marinos para las actividades de pesca comercial y deportiva (moluscos, crustáceos, equinodermos, peces);
- Contribuye a estabilizar la línea de costa, y
- Sustenta actividades turísticas y recreativas.

### CONTEXTOS ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y CULTURAL

El sitio de Bahía de Los Ángeles tiene una larga y casi continua historia de ocupación humana, caracterizada por una riqueza y diversidad de manifestaciones producidas a lo largo de 12 mil años de ocupación y usos humanos, evidencias que van desde concheros, campos, encierros de piedras apiladas, sitios para elaborar herramientas de piedras, cementerios, herramientas para cortar y raspar, cerámica, puntas de proyectiles y pinturas rupestres hasta restos de edificaciones de la etapa misional e

instalaciones industriales en el periodo de explotación minera (Aceves Calderón y Riemann, 2008; Bowen *et al.*, 2008).

Con base en los resultados de sus investigaciones arqueológicas, Bowen *et al.*, (2008) suponen que durante seis mil años o más, la región de Bahía de Los Ángeles, Bahía de Las Ánimas y la Isla Ángel de La Guarda estuvo ocupada por pueblos indígenas dedicados a la caza de animales terrestres, la recolección de plantas y el aprovechamiento de moluscos, crustáceos, mamíferos marinos, tortugas marinas, peces y cangrejos. Algunos desarrollaron nuevas tecnologías, como el arco y la flecha. Respecto a la Isla Ángel de La Guarda, la similitud entre los vestigios arqueológicos (sitios, artefactos y herramientas, entre otros) encontrados tanto en la zona costera de la Bahía como tierra adentro indican el flujo frecuente de los habitantes de la península a la isla durante cientos o miles de años (Ritter, 1998; Bowen, 2004; Bowen *et al.*, 2005; Bowen *et al.*, 2008).

Las primeras incursiones españolas en la zona datan del año 1539, al mando de Francisco de Ulloa, cuando la región era ocupada por los cochimíes, cazadores y recolectores nómadas. En 1540 se realizó una nueva expedición al mando de Hernando Alarcón (Bahre y Bourillón, 2002; Bowen *et al.*, 2008). Entre 1648 y 1750 se realizaron un gran número de expediciones; los misioneros viajaron a esta zona principalmente desde Sonora. En 1746 el padre Fernando Consag publicó la primera carta de la zona, asentando en ella los nombres de Bahía de Los Ángeles, de Isla Ángel de La Guarda y de Canal de Ballenas (Bowen *et al.*, 2008; Lazcano

y Pericic, 2001, en Shepard Espinoza y Danemann, 2008).

Durante el siglo XVIII se despertó un gran interés en esta región, motivado por la explotación de la madre perla (*Pinctada mazatlanica*) y la concha nácar (*Pteria sterna*) al norte de la Isla Tiburón, al sur de la Isla San Lorenzo y en las costas frente a las bahías de Las Ánimas y San Rafael (Cariño Olvera, 1996). Ésta fue una actividad importante en la región entre 1912 y 1940, constituyendo una de las más importantes fuentes de trabajo, que además permitió cierta acumulación de capital en las localidades.

La sobreexplotación y otros factores causaron mortalidades masivas de dichas especies y terminaron por completo con esta actividad (Cariño Olvera, 1996). Desde la última mitad del siglo XIX hasta hace 20 o 30 años, los recursos naturales de la Región de las Grandes Islas del Golfo de California tuvieron una etapa de explotación “industrial” o de “gran escala”. Dichas actividades se asociaron principalmente a la extracción de guano, la colecta de huevos de aves marinas y la cacería de lobos marinos.

Los depósitos de guano fueron explotados desde mediados del siglo XIX (cerca de 10 años después que el uso de guano como fertilizante fuera un *boom* en EUA y Europa), con un pico de máxima intensidad en la década de 1880; esta actividad continuó esporádicamente en la Isla Patos (Sonora) hasta principios de 1900. Aunque Patos fue la primera y la última isla en ser utilizada para la extracción de guano, las cantidades más grandes se obtuvieron de las islas Rasa

y San Pedro Mártir a finales del siglo XIX (Bahre y Bourillón, 2002).

La colecta de huevos de aves se incrementó considerablemente cuando la extracción de cobre se realizó a gran escala en Santa Rosalía y los residentes comenzaron a coleccionar huevos de aves y a cazar tortugas marinas. Antes de que las minas se agotaran, en 1923, Santa Rosalía llegó a contar con más de 10 mil habitantes, constituyendo el mercado más grande en el noroeste de México para tortugas marinas y huevos de aves marinas de la Región de las Grandes Islas del Golfo de California (Bahre y Bourillón, 2002).

El lobo marino de California (*Zalophus californianus*) es el único pinnípedo residente en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California. En la época prehispánica el lobo marino se utilizaba para obtener carne y materiales para la construcción y elaboración de herramientas (Aschmann, 1959). Su comercialización en el Golfo se registra desde 1900 hasta la década de 1960, principalmente por su aceite, pieles, carne, vejiga, intestinos, estómago, genitales y labios con vibrisas, además de la captura de animales para zoológicos, acuarios y exhibiciones (Scammon, 1874; Banfield, 1974; Mate, 1978; Ronald et al., 1982; Zavala González y Mellink, 2000), siendo cazados principalmente de las islas San Pedro Mártir, Ángel de La Guarda y San Lorenzo (Bahre y Bourillón, 2002).

En las décadas de 1980-1990 las crías de lobos marinos fueron utilizadas como carnada en la pesca de tiburón (Bahre, 1983; Zavala González, 1999),

y desde mediados de los ochentas los pescadores matan a los lobos marinos clandestinamente bajo el argumento de que éstos causan daño a sus artes de pesca y les roban el pescado.

La caza de las tortugas marinas ha representado un papel muy importante en la cultura local (Seminoff et al., 2008), como una fuente de nutrición (carne) y medicinal (aceite y sangre), además de que han formado parte de la dieta tradicional y de la mitología de los Seri (Bahre y Bourillón, 2002; Felger y Moser, 1985). Después del colapso de las pesquerías de la totoaba y de la industria del hígado de tiburón, a finales de la década de los cuarenta, los esfuerzos se dirigieron a la caza comercial de las tortugas marinas, especialmente de la tortuga verde (*Chelonia mydas*). A finales del decenio de 1940 la producción de esta especie en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California llegó a ser una de las más importantes de México y grandes cantidades de tortugas eran vendidas en Sonora (Caldwell, 1964; Bahre y Bourillón, 2002).

La historia de las pesquerías en la región de Bahía de Los Ángeles muestra de forma clara las limitaciones en la regulación del uso de los recursos pesqueros locales; especies como la totoaba, la tortuga marina, el pepino y la madreperla, que sustentaron importantes pesquerías hoy se encuentran enlistadas como amenazadas o en peligro de extinción en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, y en veda permanente como las tortugas marinas (SEPESCA, 1990), mientras que otras se encuentran seriamente disminuidas (tiburones) o comercialmente colapsadas en la localidad (almeja voladora, pepino) (Shepard Espinoza y Danemann, 2008).

## CONTEXTOS DEMOGRÁFICO, ECONÓMICO Y SOCIAL

### Económico

#### PESCA RIBEREÑA O ARTESANAL

##### Poblado de Bahía de Los Ángeles

En la actualidad las pesquerías ribereñas o artesanales, la pesca deportiva y el turismo son las actividades predominantes, siendo las primeras las que determinan los patrones del uso humano del área (Casillas y Danemann, 2008; Danemann *et al.*, 2008; Torreblanca Ramírez *et al.*, 2008). Las pesquerías ribereñas o artesanales han tenido el papel principal en el establecimiento, la consolidación y el crecimiento de las comunidades del área, donde siguen siendo la principal actividad económica.

La flota pesquera del poblado está constituida por 42 embarcaciones menores, con esloras de 22 a 25 pies, impulsadas con motores fuera de borda de 60-110 HP, que carecen de capacidad instalada para refrigerar o enhielar el producto. Las estimaciones derivadas de la observación de embarcaciones que operan regularmente en el área sugieren que por cada embarcación de Bahía de Los Ángeles existe un mínimo de tres embarcaciones provenientes de Bahía Kino y Puerto Libertad, Sonora, que pescan en forma ilegal en esta región.

En 2004 el sector pesquero en Bahía de Los Ángeles estaba integrado por 33-38 pescadores ribereños y 17-21 buzos comerciales. Los registros de la Subdelegación de Pesca en Ensenada (SAGARPA, 2006) señalan que durante ese año operaron en el área 17 permisionarios —empresarios pesqueros que cuentan con un permiso para la captura y comercialización del producto—, de los cuales solo cinco eran residentes de Bahía de Los Ángeles. La pesca incide sobre un mínimo de 52 recursos comerciales, algunos de los cuales se capturan durante todo el año, mientras que otros se aprovechan solo de manera estacional. En la Tabla 2 se presenta un resumen de la estacionalidad y artes utilizadas en la pesca en la región.

En el periodo 1970-2004 se capturaron un total de 19 mil 310 toneladas de recursos pesqueros en el poblado de Bahía de Los Ángeles. En este periodo los tiburones aportaron el 16 por ciento del total de la captura; cabe señalar que esta categoría incluye un número no determinado de especies, seguido por el pepino de mar (10 por ciento), las cabrillas extranjera y arenera (nueve por ciento), las algas rojas secas (nueve por ciento), la baqueta (siete por ciento), el jurel (siete por ciento), los lenguados (cinco por ciento), el pulpo (tres por ciento), el cazón (tres por ciento) y el callo de almeja voladora (tres por ciento), que aportaron 72 por ciento de la captura total. El promedio anual de captura fue de 643.7 toneladas, mientras que el máximo se registró en 1977 con mil 260.2 toneladas y el mínimo con 22.2 toneladas en 1972 (Valdez Ornelas *et al.*, 2008).

**Tabla 2. Principales recursos, artes de pesca y periodicidad de las actividades pesqueras en la región de Bahía de Los Ángeles (Valdez Ornelas et al., 2008; Danemann et al., 2008; Zavala González, 1999).**

Recurso	Tipo de embarcación	Arte de pesca	Periodicidad	Temporada
Pepino de mar	Panga, barco	Buceo autónomo y semiautónomo con compresor manual	Anual	Diciembre-marzo
Pez blanco	Panga	Trampas rectangulares de alambre	Anual	Diciembre-junio
Tiburón	Panga, ocasionalmente barco	Palangres, cimbra, red agallera, arpón, línea y anzuelo	Estacional	Verano-otoño Junio-septiembre
Jurel	Panga	Red de cerco, trasmallos de 6½", red agallera, línea y anzuelo	Estacional	Abril-agosto Primavera-otoño
Lenguado	Panga, barco	Red de enmalle, trasmallos de 6½" y 8", línea y anzuelo	Estacional	Primavera Febrero-abril
Cabrilla	Panga, barco	Trampas, buceo línea y anzuelo	Anual	Julio-agosto
Sierra	Panga	Red de cerco, redes agalleras y trasmallos	Estacional	Otoño-invierno
Pulpo	Panga	Buceo autónomo y semiautónomo con compresor, marea	Estacional	Marzo-septiembre Primavera-verano
Cazón	Panga, barco	Palangre, red agallera de fondo, trasmallo de 4" y 6½",	Estacional	Primavera-verano- Otoño
Baqueta	Panga, barco	Cimbra, línea y anzuelo	Estacional	Primavera-verano Marzo-septiembre
Lisa	Panga	Todo tipo de redes, trasmallo de 4" a 6½"	Anual	
Angelito	Panga, barco	Trasmallo de 6½" y de 8" o 10" para lances profundos	Estacional	Invierno-primavera Enero-marzo
Extranjero	Panga	Línea y anzuelo	Anual	
Manta	Panga, barco	Trasmallo de 6½" y de 8"	Anual	Junio-agosto
Cochito	Panga	Trampa y trasmallo de 6½"	Anual	
Guitarra	Panga, barco	Trasmallo de 6½"	Estacional	Verano
Langosta	Panga	Buceo	Estacional	Otoño-invierno- primavera
Callo	Panga	Buceo	Estacional	Invierno-primavera

En la actualidad, la actividad pesquera de este poblado se realiza en los alrededores de la Isla Ángel de La Guarda y en los Canales de Salsipuedes y de Ballenas, desde Punta La Asamblea y Puerto Refugio en el norte de la Isla Ángel de La Guarda hasta Punta San Francisquito, incluyendo la Ensenada de Guadalupe, Isla Coronado, Punta La Gringa, Bahía de Las Ánimas, Isla Las Ánimas, Bahía San Rafael y El Barril. Dentro de esta área se encuentran establecidos 37 campos pesqueros, 12 de ellos en la península y 25 en las islas.

Una parte relativamente pequeña del producto de la pesca ribereña se vende directamente a restaurantes y consumidores finales en Bahía de Los Ángeles; la mayor parte de la producción local se comercializa en Ensenada, Tijuana y el sur de California. En este proceso el valor del producto se incrementa, quedando una parte importante de la renta en manos de intermediarios y comercializadores finales.

Los permisos y/o concesiones para la explotación de los recursos pesqueros son expedidos por la Secretaría de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) o a través de la CONAPESCA. Más allá de este sistema de permisos, las pesquerías de Bahía de Los Ángeles son totalmente abiertas, es decir, no opera ningún tipo de licencias de pesca que determine quién puede pescar en la localidad. La mayor parte de los pescadores en el área no cuentan con permisos propios, sino que se amparan a través de los permisos de pesca otorgados a los comercializadores/permisionarios.

En la actualidad, la flota de pesca ribereña con base en Bahía de Los Ángeles, compite con otros usuarios por los recursos pesqueros de esta región, destacando: a) los pescadores ribereños foráneos que se establecen a lo largo de la línea de costa al norte y sur de la Bahía, provenientes de Bahía Kino y Puerto Libertad (Sonora), que acampan tanto en la línea de costa de la península como en las islas de la región; b) la flota de pesca deportiva local; c) los pescadores deportivos foráneos, mayormente extranjeros, que operan utilizando su propia embarcación y casi siempre sin permisos, y d) las embarcaciones de pesca deportiva provenientes del puerto de San Felipe, B.C.

Es importante señalar que algunas de las especies del área explotadas por la pesca ribereña están consideradas bajo algún estatus de riesgo en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, tal es el caso de la ostra perlera mazatlánica o madreperla (*Pinctada mazatlanica*), la ostra espinosa burrica o almeja burra (*Spondylus calcifer*), el caracol gorrito (*Crucibulum scutellatum*), el pepino de mar (*Isostichopus fuscus*), el ángel de Cortés (*Pomacanthus zonipectus*), el caballito de mar (*Hippocampus ingens*), la lapa gigante (*Patella mexicana*), y la damisela azul y amarilla (*Chromis limbaughi*), inscritas en la categoría de especie sujeta a protección especial; el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), como

amenazado, y la tortuga blanca (*Chelonia mydas*), la caguama (*Caretta caretta*), la golfinia (*Lepidochelys olivacea*), la Carey (*Eretmochelys imbricata*) y la siete filos o laúd (*Dermochelys coriacea*), incluidas en la categoría de especie en peligro de extinción.

## **POBLADO EL BARRIL**

La pesca en El Barril es antigua por ser uno de los puntos donde han confluído pescadores nómadas provenientes de Sonora y Baja California Sur, y de regiones lejanas, como Chiapas. La pesca es una actividad que se lleva a cabo en este poblado desde hace dos décadas, realizada inicialmente por permisionarios externos a la comunidad. En 2004 se formó la Sociedad de Producción Rural El Barril de Responsabilidad Limitada (SPR El Barril RL), integrada por 33 socios, de los cuales, 18 son pescadores activos, cinco son ejidatarios (cuatro del ejido Independencia y uno del ejido CNC), y cuatro integrantes son hijos de ejidatarios. La empresa SPR El Barril RL está formada por un consejo de administración y un consejo de vigilancia. Su organización está determinada por una dirección administrativa con un representante en la ciudad de Ensenada y un operador en El Barril, quien se encarga del avituallamiento y de las finanzas. La empresa cuenta con 17 permisos para escama, 17 para tiburón y 17 para pulpo.

La actividad pesquera se desarrolla con 17 equipos pesqueros, con motores fuera de borda, equipados con artes de pesca, como redes agalleras, trampas y piolas. Las redes agalleras a la deriva están formadas por un paño de forma rectangular y sus dos relingas (la de

flotación y la de hundimiento) donde los peces quedan atrapados por los opérculos (estructuras óseas que cubren las agallas o branquias); las trampas son artes de pesca en forma redonda o rectangular, la abertura de la boca y el tipo de carnada utilizado varía en función de la especie a capturar, con la particularidad de que mantienen vivos a los organismos atrapados. Las piolas, son líneas de monofilamento, algodón o sedal utilizado para construir una red, cimbra, o en forma individual para la pesca de línea con anzuelo.

El área de pesca de la sociedad abarca el litoral costero desde Bahía San Rafael, alrededor de Punta Ballena, Ensenada Blanca y Ensenada San José, la zona oceánica adyacente y el archipiélago de San Lorenzo (CONANP-PRONATURA, 2008). Sobre este litoral se extienden principalmente redes agalleras que dan como captura 28.5 por ciento de la producción total de la empresa; esta producción está compuesta por cazón, angelito, tiburón, lenguado y guitarra. Los sitios o áreas de pesca oceánicas son los más importantes para la captura pesquera, ya que ahí se produce 66.5 por ciento del volumen total. El Archipiélago de San Lorenzo representa la tercera zona de captura pesquera, con una aportación actual aproximada de cinco por ciento de las capturas totales de la empresa, área que una década atrás llegó a representar 30 por ciento. De lo anterior, la disminución está en función de los altos costos que implica desplazarse a esos sitios de pesca considerando las distancias y la cantidad y el costo de los combustibles. En la actualidad, de acuerdo a la información proporcionada por la empresa, la captura está representada

por 17 especies, aunque lo reportado ante SAGARPA indica hasta 31 especies.

En relación con los recursos marinos, las artes de pesca y temporadas se presentan en la Tabla 3. Cabe destacar que durante los meses de julio, agosto y septiembre se marca una disminución significativa de la actividad económica pesquera de la empresa El Barril, situación originada por las condiciones marítimas

adversas, que impiden la salida de embarcaciones de pesca, el bucear pulpo, y dificultan el manejo de los productos perecederos por el aumento considerable de la temperatura del ambiente.

Con base en los reportes de la SPR El Barril RL para 2004 y 2007, la producción pesquera está asociada a cuatro grupos de recursos marinos principales:

**Tabla 3. Captura anual total SPR El Barril RL para 2004, 2005, 2006 y 2007 (Quintanilla et al., 2008)**

Especie	2004 (kilogramos)	2005 (kilogramos)	2006 (kilogramos)	2007 (kilogramos)
Escama	38,625	234,364	120,124	62,721
Jurel	29,021	65,163	49,469	2,103
Tiburón	334	3,541	50,859	49,324
Pulpo	0	19	566	163
Total	69,984	305,092	223,024	116,318

**Tabla 4. Principales recursos, artes de pesca y temporalidad de las actividades pesqueras SPR El Barril RL**

Recurso	Arte de pesca	Temporada
Baqueta	Línea de mano	Diciembre-julio
Cochito	Línea de mano	Diciembre-julio
Cabrilla sardinera	Línea de mano	Diciembre-julio
mojarra guacho	Línea de mano	Diciembre-julio
Pargo	Línea de mano	Diciembre-julio
Pez blanco	Trampas	Enero-julio
Tiburón	Red agallera	Enero-julio
Cabrilla pinta	Trampas	Enero-julio
Cabrilla extranjero	Trampa	Enero-julio
Guitarra	Red agallera	Marzo-junio
Lenguado	Red agallera	Marzo-junio
Bacoco	Buceo con gancho	Junio-septiembre
Pulpo	Buceo con gancho	Junio-septiembre
Vieja	Trampa	Septiembre-enero
Jurel	Línea de mano o curricán	Septiembre-enero

Los volúmenes de pesca de El Barril, comparados con los de Bahía de Los Ángeles, son menores y están determinados por la capacidad de producción de la sociedad. La captura es entregada, pesada y vendida en playa a compradores de la ciudad de Ensenada o Tijuana, B.C. Actualmente la empresa trabaja con un solo comprador de Ensenada, quien se encarga del transporte, empaque y conservación del producto hasta su venta, además absorbe la pérdida por merma del producto (deshidratación y desangre), que es de alrededor de dos a cinco por ciento por tonelada (20-50 kilogramos) de lo comprado en playa.

Los resultados de las encuestas realizadas por Quintanilla *et al.*, (2008), muestran que la pesca ilegal se practica todo el año, principalmente por pescadores de las bahías de Kino, Sonora, y de Santa Rosalía, B.C.S., que centran su interés en aquellos recursos de alto valor comercial, como la concha nácar, el pepino, el callo, la langosta y la tortuga caguama. En general, las condiciones de marginación y aislamiento por falta de caminos transitables, que limitan el acceso al lugar y el abasto de víveres y de insumos imponen condiciones desventajosas en la producción, y la comercialización de los productos pesqueros, por los altos costos de la pesca. Estas condiciones desfavorables aunadas a los bajos precios de los productos y las dificultades para la preservación del mismo determinan los bajos ingresos obtenidos por los pescadores de esta comunidad.

## **PESCA INDUSTRIAL**

La pesca industrial influye directamente en los procesos biológicos y ecológicos que ocurren en las islas; el esfuerzo pesquero incide sobre la actividad reproductiva y alimentaria de aves y mamíferos marinos, debido a que las especies de peces que componen las pesquerías comerciales, son parte importante de la dieta de la fauna insular y marina (Aurioles Gamboa, 1988; Velarde *et al.*, 1994; Zavala González, 1999). Las principales especies comerciales en el Golfo de California son la sardina y el camarón, que representan 40 por ciento de la captura total nacional.

La pesca industrial en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California, incide sobre los pelágicos menores y el calamar. La pesquería de atún también se realiza en el Golfo; sin embargo, la principal zona de captura se localiza hacia el sur (cercana a la boca del Golfo), alejada de la Reserva, al igual que la pesquería del camarón en la zona del Alto Golfo y en las costas de Sinaloa.

Los peces pelágicos menores constituyen los recursos masivos más importantes de México; en algunos años han rebasado el 35 por ciento del total nacional desembarcado. Más del 75 por ciento de las capturas de sardina se realizan en el Golfo de California y se descargan en Guaymas y Yávaros, Sonora. Si bien no se tienen estimaciones puntuales, se sabe que la Región de las Grandes Islas (RGIGC) es una de las áreas de mayor productividad de

estos recursos. Los pelágicos menores capturados en el Golfo incluyen ocho especies, pero la sardina Monterrey (*Sardinops caeruleus*) representa cerca de 85 por ciento del total (Cisneros Mata *et al.*, 1991). La flota sardinera en el Golfo de California es de alrededor de 30 embarcaciones (Cisneros Mata *et al.*, 1997) provenientes de la costa de Sonora. Otra especie importante es la anchoveta, la cual alcanzó su máximo en la temporada de pesca 1989-1990, con una producción de 18 mil toneladas y bajó hasta cero en 1996-1997.

El calamar gigante (*Dosidicus gigas*) es el cefalópodo más abundante en aguas mexicanas. Existe una pesquería extensiva basada en esta especie y principalmente en la región del Golfo de California. Si bien las principales áreas de captura son frente a Santa Rosalía, en Baja California Sur, y frente a Guaymas, en Sonora, en ocasiones los pescadores van hacia el norte en busca del producto llegando hasta el Archipiélago de San Lorenzo (Markaida y Sosa, 2000) a una costa de la Reserva. Actualmente la flota calamarera desembarca en Baja California Sur y Sonora. Los desembarques de estas flotas varían estacionalmente de acuerdo con la disponibilidad del recurso. En Baja California Sur la pesca se realiza durante la primavera y el verano, mientras que en Sonora se realiza en el periodo de otoño-invierno (Hernández Herrera *et al.*, 1998).

## **PESCA DEPORTIVA**

La Región de las Grandes Islas del Golfo de California recibe embarcaciones de pesca deportiva provenientes fundamentalmente de San Felipe, Bahía

de Los Ángeles y San Francisquito (Baja California), y de Bahía Kino (Sonora). El sector ha ido especializándose y en la actualidad la mayoría de los guías de pesca deportiva se dedican a esta actividad en forma exclusiva, generando una derrama económica irregular a lo largo del año, pero cada vez más importante. En 2004 la flota de pesca deportiva de Bahía de Los Ángeles estaba constituida por 35 embarcaciones de fibra de vidrio de entre 22 y 28 pies de eslora, impulsadas con motor fuera de borda de 60-200 HP. Hasta diciembre de 2004, 80 por ciento de estas embarcaciones contaban con matrícula y permiso de pesca deportiva. Adicionalmente, 14 embarcaciones de pesca comercial ofrecen en ocasiones servicios de pesca deportiva; 42 por ciento de estas embarcaciones no cuentan con los permisos y/o equipamiento requeridos legalmente para este tipo de actividad.

El equipo empleado para la pesca deportiva tradicional consiste en una caña de fibra de vidrio (vara), carrete y líneas de monofilamento de diversos grosores, anzuelos con carnada viva usando sardina o macarela (55.19 por ciento), o señuelos tipo curricán (35.23 por ciento), o tipo rapala (9.58 por ciento). Esta pesca puede ser de fondo o de superficie, dependiendo de las especies a pescar. Otra variedad de pesca deportiva es la pesca o caza submarina, para la cual se utilizan arpones con ligas de goma; al respecto, la Ley de Pesca y su Reglamento establecen que la pesca submarina se debe realizar exclusivamente mediante buceo libre (en apnea).

La flota de pesca deportiva en Bahía de Los Ángeles incide principalmente sobre

33 especies pelágicas y de ambientes arrecifales, siendo las principales: el jurel (*Seriola lalandi*), la cabrilla extranjera (*Paralabrax auroguttatus*), el aguado o bocón (*Opistognathus rhomaleus*), la cabrilla arenosa (*Paralabrax maculatofasciatus*), el bonito (*Sarda orientalis*), el cochito (*Balistes polylepis*), el blanco (*Caulolatilus princeps*), la cabrilla sardinera (*Mycteroperca rosacea*), la barracuda (*Sphyræna lucasana*), la vieja (*Bodianus diplotaenia*) y el dorado (*Coryphaena hippurus*). La pesca submarina incide principalmente sobre serránidos (*Mycteroperca* sp., *Epinephelus* sp.), carángidos y balístidos, representando en este momento el principal esfuerzo pesquero sobre serránidos de gran tamaño. Toda la Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes es utilizada por la pesca deportiva, principalmente las superficie entre la península y el lado oeste de la Isla Ángel de La Guarda. Durante 2004 las zonas de pesca más visitadas fueron Isla Coronado (16.4 por ciento), Isla Piojo (13.5 por ciento), Bajo de Guadalupe (12.1 por ciento), Punta El Soldado (11.1 por ciento) e Isla Cabeza de Caballo (9.7 por ciento) (Torreblanca et al., en prensa). Otras zonas utilizadas son Isla Estanque, Punta Machos y sureste de la Isla Ángel de La Guarda, Complejo Insular Partida, Bahía Guadalupe y otras islas del Archipiélago de Bahía de Los Ángeles (CONANP-PRONATURA Noroeste, 2008).

El jurel, especie emblemática de la pesca deportiva local, es una especie migratoria capturada principalmente durante la primavera. En el verano la pesca deportiva se enfoca en el aguado, el bonito y la cabrilla extranjera. Durante el

otoño las especies de mayor captura son el aguado, el bonito, la cabrilla extranjera, la cabrilla sardinera, el jurel y el dorado. En el invierno la pesca deportiva incide principalmente sobre el blanco, el aguado, la cabrilla extranjera y el jurel.

En Bahía de Los Ángeles residen y trabajan 38 prestadores (as) de servicios de pesca deportiva, incluyendo guías y propietarios de embarcaciones que cuentan con personal para operarlas. Veintiséis de estos guías son además propietarios de su propia embarcación, mientras que el resto operan embarcaciones ajenas, por lo que reciben un salario fijo por día. Las y los prestadores de servicios turísticos de pesca deportiva están agrupados en dos organizaciones: la Asociación de Pesca Deportiva y Ecoturismo de Bahía de Los Ángeles A.C. y la empresa Samuel Díaz Sportfishing. Desde abril de 2004 la asociación se encuentra incorporada al Comité Estatal Integral de Pesca Deportiva y Actividades Náuticas del Estado de Baja California, A.C., y en octubre de 2004 ingresó como miembro del Consejo Asesor del Área de Protección de Flora y Fauna "Islas del Golfo de California". La empresa Samuel Díaz Sportfishing cuenta con siete embarcaciones matriculadas y con permisos, operadas por igual número de guías. Desde julio de 2005 representan a Bahía de Los Ángeles en forma conjunta en el Comité de Pesca Deportiva del Estado de Baja California.

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) es la dependencia gubernamental encargada de autorizar las actividades de pesca deportiva, para lo cual, expide licencias

individuales por un día, una semana, un mes o un año. Estas licencias se pueden adquirir en la ciudad de San Diego (California, EUA), en Ensenada, y en Bahía de Los Ángeles. El Comité de Pesca Deportiva de Baja California ha gestionado la participación de los clubes y asociaciones de pesca del estado para la obtención de las licencias en sus lugares de origen.

La flota de pesca deportiva de Bahía de Los Ángeles comparte el uso del litoral del Archipiélago de San Lorenzo y parte de los Canales de Ballenas y de Salsipuedes con la flota de pesca deportiva proveniente de San Felipe, Baja California. Esta flota está compuesta por cinco barcos con cupo para 18 pasajeros y 12 tripulantes, y bodegas con capacidad para ocho toneladas. Cada barco remolca de 6 a 10 embarcaciones menores (tipo panga), que una vez ubicadas en el área de pesca son operadas por un guía que conduce a cuatro pasajeros. Cada viaje tiene una duración de seis días y un costo de hasta 950 dólares. Durante la temporada, cada barco completa alrededor de 20 viajes con una duración promedio de siete días. La captura total de uno de estos barcos es de aproximadamente dos toneladas. En la región también operan numerosos equipos con pescadores estadounidenses, que dirigiendo embarcaciones propias o contratando las locales, extraen un volumen de recursos aún no evaluado.

## TURISMO

A lo largo de los últimos 20 años se ha observado un crecimiento notable en el número de turistas que visitan las islas; en el año se registran dos periodos de afluencia alta de visitantes en Bahía de

Los Ángeles: abril y mayo, que es cuando se reciben principalmente visitantes mexicanos, e invierno, cuando la mayoría de los turistas son de origen extranjero. El resto del año, y particularmente durante los meses de junio a septiembre, el área recibe una cantidad constante de turistas nacionales y extranjeros.

En invierno y parte de la primavera muchos (as) de los (as) turistas acampan en la costa y/o en las islas. Se ha estimado que la ocupación anual total de las playas localizadas en las islas es de cerca de 2 mil 600 turistas que se transportan en kayak y establecen campamentos.

Las y los turistas permanecen en la localidad un promedio de tres días, aunque los llamados “turistas residenciales” permanecen desde cuatro meses hasta todo el año. La afluencia de estos residentes permanentes o semipermanentes, ha promovido desde 1985 la renta de lotes y la construcción de inmuebles permanentes o rodantes fijas en el área urbana y a lo largo de extensas porciones de la franja costera. Estos lotes, de propiedad ejidal o privada, se rentan por una cuota anual que va desde 400 hasta 2 mil dólares. Las propiedades rentadas suman más de 200.

Para apoyo al turismo náutico, Bahía de Los Ángeles cuenta con una rampa pública y dos rampas privadas para el botado de embarcaciones; no se cuenta con servicio de marinas ni muelles. Existe un solo establecimiento dedicado a la renta de equipo y llenado de tanques de buceo, que también ofrece servicio de guía. Los negocios turísticos locales se promueven principalmente a través de la recomendación directa de las y

los visitantes. Algunos de los hoteleros y propietarios de campos turísticos publicitan sus negocios y aceptan reservaciones por Internet, y solo una minoría utiliza los servicios de agencias de viajes o la promoción realizada por la Secretaría de Turismo del estado de Baja California (SECTURE).

El turismo educativo es favorecido por la cercanía con los centros de educación superior en el noroeste de México y el sur de California en Estados

Unidos de América y la presencia de infraestructura básica de apoyo a la investigación, como son las estaciones de campo ubicadas en Bahía de Los Ángeles y las islas Rasa, Bahía Kino, la Paz y Guaymas. Tradicionalmente, tanto el turismo científico como el educativo han generado fuentes de empleo y una derrama económica en la localidad, motivando que algunos pescadores dediquen parte de su tiempo a prestar servicios a estas actividades.

**Tabla 5. Principales actividades turísticas que se realizan en la región. Fuente: Heckel et al., (2008); Rodríguez Dowdell et al., 2008; Torreblanca et al., 2008; CONANP-Pronatura Noroeste, 2008; SEMARNAT, 2007; CONANP, 2005)**

Actividad	Temporada											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Avistamiento de aves												
Avistamiento de roncual tropical												
Avistamiento de roncual común												
Avistamiento de ballena jorobada												
Avistamiento de delfín común de rostro largo												
Avistamiento de toninas												
Avistamiento de tiburón ballena												
Kayakismo												
Pesca deportiva de cabrilla												
Pesca deportiva del dorado												
Pesca deportiva del jurel												
Buceo alrededor de las islas												
Excursiones a las islas (observación de flora y fauna silvestres, campamentos)												

## Zona Federal Marítimo Terrestre

La Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada y la parte marina que abarca la Reserva, incluye áreas federales, administradas por la oficina de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, con sede en Bahía de Los Ángeles, B.C. En el área existen algunas concesiones a particulares.

## NORMAS OFICIALES MEXICANAS APLICABLES EN EL ÁREA NATURAL PROTEGIDA

Entre las Normas Oficiales Mexicanas aplicables a las actividades realizadas o a realizar en la Reserva de la Biosfera están las siguientes:

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-003-PESC-1993.

Para regular el aprovechamiento de las especies de sardina Monterrey, piña, crinuda, bocona, japonesa y de las especies de anchoveta y macarela, con embarcaciones de cerco, en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-009-PESC-1993.

Que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-017-PESC-1994.

Para regular las actividades de pesca deportivo-recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-029-PESC-2006.

Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-062-PESC-2007.

Para la utilización del sistema de localización y monitoreo satelital de embarcaciones pesqueras.

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.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-059-SEMARNAT-2010.

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.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-081-SEMARNAT-1994.

Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-083-SEMARNAT-2003.

Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-126-SEMARNAT-2000.

Que establece las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestre y otros recursos biológicos en el territorio nacional.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-131-SEMARNAT-1998.

Que establece los lineamientos y especificaciones para el desarrollo de actividades de observación de ballenas relativas a su protección y la conservación de su hábitat.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-05-TUR-2003.

Requisitos mínimos de seguridad a que deben sujetarse las operadoras de buceo para garantizar la prestación del servicio.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-06-TUR-2000.

Requisitos mínimos de información, higiene y seguridad que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de campamentos.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-08-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-09-TUR-2002.

Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-011-TUR-2001.

Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

NORMA OFICIAL MEXICANA  
NOM-034-SCT4-2009.

Equipo mínimo de seguridad, comunicación y navegación para embarcaciones nacionales, hasta 15 metros de eslora.



## 5. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL

En la Reserva se presentan disturbios ecológicos actuales y potenciales, en gran medida relacionados con el crecimiento de las poblaciones del noroeste de México en los últimos 40 años, con la consecuente demanda de recursos económicos y atractivos naturales de la región (Bahre y Bourillón, 2002). La problemática ambiental de esta región es compleja y ha sido discutida por varios autores (Enríquez Andrade y Danemann, 1998; Zavala González, 1999; CONANP, 2001; Bahre y Bourillón, 2002; Danemann, 2002; Enríquez *et al.*, 2002; Quintanilla Montoya *et al.*, 2003; Avendaño *et al.*, 2004; Avendaño, 2007; Quintanilla Montoya *et al.*, 2008). En términos generales, los problemas identificados coinciden con los diagnósticos anteriores, encontrándose en muchos casos sensiblemente agudizados.

La Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes comprende una región marina que forma parte del

Alto Golfo de California, que a su vez constituye la Provincia de Sedimentación del Río Colorado; área histórica y ecológicamente impactada de manera severa por la drástica reducción de descargas de sedimento y agua dulce del Río Colorado, como consecuencia de la construcción de presas y canales desde 1935 en Estados Unidos de América.

El establecimiento de poblados sobre la costa y el desarrollo de pesquerías han tenido un crecimiento notorio desde 1930 con el auge de pesquerías orientadas primordialmente al mercado internacional, como la de totoaba, tiburón y camarón. La extracción de estos recursos, a pesar de los esfuerzos de regulación pesquera, en particular para totoaba y camarón, no ha podido contrarrestar la reducción de desembarques y el colapso de pesquerías.

El mercado pesquero mantiene un ciclo continuo de sustitución de unas pesquerías por otras; generalmente, cuando el recurso pesquero se agota se

presenta una tendencia a incursionar en nuevos productos, manteniendo precios bajos para la descarga en playa, al mismo tiempo que se abaratan e intensifican el trabajo y la jornada pesquera, además de que se han reducido y encarecido las oportunidades de crédito y costos de producción para la pesca.

Aunado a esta situación, la insuficiente regulación pesquera en el área ha llevado a numerosas pesquerías al límite de la captura máxima sostenible o la sobreexplotación. Entre los recursos pesqueros agotados están la almeja voladora, el pepino de mar y la almeja burra. Las pesquerías artesanales capturan más de 100 especies de peces, moluscos, equinodermos y crustáceos (Díaz de León Corral y Cisneros Mata, 2000; Pedrín Osuna *et al.*, 2009; Moreno Báez *et al.*, 2007).

En conjunto, las actividades antropogénicas mencionadas no sólo han impactado directamente la abundancia de las poblaciones de recursos marinos que son especies objeto de la pesca, sino que también han modificado la abundancia, la distribución, el hábitat y los nichos ecológicos de las especies que conforman las diferentes comunidades de flora y fauna marinas, de humedales y dunas costeras.

La reducción de la riqueza biológica de comunidades es crítica para el desove y crecimiento de camarón, otros invertebrados y peces es notoria en los esteros y humedales. Existe también un impacto generado por los métodos y características de artes de pesca sobre el fondo marino y la columna de agua, que afecta las comunidades marinas en

conjunto y en específico a las especies que componen la fauna de acompañamiento o que constituyen pesca incidental.

Se ha reportado que el Golfo de California se encuentra entre los cinco sistemas marinos más productivos y de mayor diversidad a nivel mundial, de ahí que el desarrollo de la pesca en sus diferentes regiones representa una actividad fundamental para el desarrollo de la producción marítimo-rural de México y constituye un área estratégica para asegurar la producción y soberanía alimentaria. No obstante, las condiciones de marginación y pobreza de la población y el deterioro de las pesquerías que prevalecen en el medio rural del país y de Baja California son problemas centrales para la conservación y desarrollo regional (Pedrín Osuna *et al.*, 2009).

Es importante destacar que a partir de un criterio ambiental, centrado en la zona marítima que comprende el Golfo de California, se perfila una integración regional que incorpora en una nueva región a los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit y parte de Jalisco (Doode y Wong, 2001).

## ECOSISTÉMICO

La Reserva de la Biosfera se ha caracterizado por un acceso irrestricto a los recursos marinos, costeros e insulares, que ha dado lugar a una competencia excesiva y nociva, y a un mal uso de los recursos naturales, en la cual participan tanto usuarios (as) locales como foráneos (Danemann, 2002). La historia de la pesca en la región de Bahía de Los Ángeles evidencia claramente las limitaciones que

la administración pesquera ha tenido para regular el uso de los recursos pesqueros a nivel local: especies que sustentaron importantes pesquerías, como totoaba, tortugas marinas, pepino y madreperla, hoy se encuentran enlistadas como amenazadas o en peligro de extinción en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, o en veda permanente, como las tortugas marinas (SEMARNAT, 2010), mientras que especies como el cochito y el jurel se encuentran bajo fuertes presiones o forman parte de la fauna de acompañamiento; tal es el caso de la cabrilla extranjera en las pesquerías del cochito y del blanco (Valdez *et al.*, 2008).

Algunos estudios muestran que la sardina Monterrey y la anchoveta norteña son elementos primordiales en la dieta de diversas aves marinas, como el pelícano pardo, la gaviota ploma y el charrán elegante, lo que sugiere que existe una competencia potencial entre las aves marinas y las pesquerías por el mismo recurso (Tordesillas, 1992; Velarde *et al.*, 1994).

Durante la década de 1960 la pesquería de tortugas era particularmente activa en Bahía de Los Ángeles y a principios de 1970 fue una de sus bases principales en Baja California. Fue en este periodo cuando el gobierno mexicano se empezó a involucrar en la pesquería. Pescadores como Antero Díaz Albavera y José Matilde Smith Núñez recibieron oficialmente autorización como permisionarios para cazar

tortugas marinas en el área (Seminoff *et al.*, 2008).

Los responsables de la operación de cooperativas de pesca de tortugas, durante muchos años explotaron importantes cantidades de tortugas de la región. Las tortugas prietas eran embarcadas comúnmente de Bahía de Los Ángeles a Ensenada, Tijuana y San Diego (Caldwell 1963; O'Donnell, 1974). Su explotación era tan intensa y tan importante desde el punto de vista económico que, durante sus investigaciones en la zona, Caldwell y Caldwell (1962) llamaron a las tortugas prietas el “ganado” del Golfo de California.

Con relación a la pesca de tortugas en el área, Caldwell (1963) escribiría: “tan solo en Bahía de Los Ángeles vi desembarcar más de 500 en un periodo de tres semanas del verano de 1962 y, considerando el esfuerzo pesquero, [se desembarcó] un número similar por semana en el invierno.” En total se reportaron 186 toneladas de tortugas marinas desembarcadas en ese año en Bahía de Los Ángeles (Márquez, 1984). Olguín Mena (1990) incluye datos sobre los desembarques de tortuga marina, principalmente *Chelonia mydas*, registrados en Bahía de Los Ángeles entre 1962 y 1982, señalando que la disminución de los desembarques entre 1971 y 1973 se explica por la implantación de cuotas de captura y vedas durante esos años.

Márquez (1984) menciona que a principios de 1960 las 10 pangas de la cooperativa pesquera “Sociedad”, que operaba a lo largo de la región de Bahía de Los Ángeles e Isla Ángel de La Guarda,

capturaron 2 mil 600 toneladas, y para 1982 se reportó una captura de 11 toneladas, cifras que indican una caída de 96 por ciento de las capturas en tan solo dos décadas, colapsando la pesquería de tortugas (Márquez, 1984; Olgún Mena, 1990).

Como resultado de la sobrepesca y el declive de las poblaciones, la pesquería de tortugas entró en un periodo de quiebra, lo que ocasionó la disminución en la actividad de las cooperativas pesqueras. En el periodo de 1981 a 1985 la cooperativa “Canal de Ballenas” (A. Reséndiz, datos no publicados) reportó una arribazón menor a 200 tortugas. A pesar del colapso de las poblaciones de tortugas, muchos pescadores siguieron cazándolas, tanto para el consumo doméstico como para su venta a compradores independientes, hasta que en 1990 se estableció la veda nacional para la pesca de tortugas. La historia de la caza de tortugas aparentemente había cobrado su cuota, como al menos un pescador de tortugas lo explicaba a principios de la década de 1990, “ya no había tortugas” (F. Savín de Smith, com. pers. en Seminoff et al., 2008).

Es importante notar que la caza de tortugas tuvo un papel muy importante en la cultura local. Al principio estos animales eran una fuente de nutrición, de medicinas y de materiales. Las tortugas eran, y siguen siendo, capturadas principalmente por su carne, mientras que su aceite y su sangre se utilizaban también de manera importante como productos medicinales. El aceite de tortuga se utilizó durante mucho tiempo como un remedio para el resfriado, mientras que su carne y otros productos

han sido valorados en muchas otras partes del mundo como afrodisíacos. Además, la matanza de las tortugas era un ritual integrado en la trama de la cultura local, que reunía a padres e hijos, primos y amigos durante las expediciones para su caza (Seminoff et al., 2008).

Hoy en día las poblaciones de tortugas, particularmente de *Chelonia mydas* (tortuga prieta), continúan siendo aprovechadas. A pesar de estar protegidas legalmente (SEPESCA, 1990), las tortugas marinas son cazadas, consumidas localmente y vendidas a compradores de Ensenada y Tijuana (Nichols et al., 2002; Seminoff et al., 2003b; J. Seminoff obs. pers.). Aunque la oferta y la demanda de tortuga son ilegales, el consumo de carne de tortuga en muchos círculos sociales de México y Estados Unidos de América sigue siendo frecuente. La “tradición” es la que mantiene esta cultura de consumo de carne de tortuga, ya que es el platillo preferido en muchas fiestas, como las del festejo de quinceañeras y las reuniones de Semana Santa. Por el lado del comercio, la explotación ilegal es incentivada por las utilidades que se pueden obtener de la venta de las tortugas, ya que una sola tortuga prieta (*Chelonia mydas*) pueda ser vendida en el mercado negro en unos mil dólares.

Las poblaciones de tortugas de Bahía de Los Ángeles, como las del resto del mundo, además de estar amenazadas por su pesca ilegal, también están amenazadas por su pesca incidental por pesquerías dirigidas a otras especies y por la modificación de los hábitats marinos. La mortalidad debida a la pesca incidental se ha registrado en las cinco especies que

habitan en el área (Seminoff *et al.*, 2003, 2004; A. Reséndiz, datos no publicados), siendo las redes agalleras de fondo utilizadas para pescar lenguado y otros peces óseos, y los trasmallos empleados para capturar tiburones y rayas, las principales causantes de esta mortalidad. Actualmente la pesca de estas especies ha disminuido y mucha de la pesca local se realiza usando trampas para peces que no capturan tortugas.

Con respecto al estado de conservación del hábitat, los hábitats costeros de Bahía de Los Ángeles se encuentran relativamente libres de contaminación, pero están amenazados por los desarrollos costeros, entre los que destaca la construcción de una gran marina en la Ensenada La Gringa, en la parte norte de la Bahía. En los últimos años se ha estado realizando la extracción comercial de algas del género *Gracilariopsis* para la producción industrial de agar. Aunque el impacto de estas actividades humanas, presentes y futuras, es difícil de cuantificar, el reciente incremento poblacional en Bahía de Los Ángeles y en toda la Península de Baja California resalta la necesidad de desarrollar e implementar estrategias de manejo que equilibren el desarrollo (Seminoff *et al.*, 2008).

Por otra parte, la sobreexplotación de los recursos naturales del área ha ocasionado el agotamiento de los principales recursos pesqueros de gran valor comercial. Las principales causas de esta sobreexplotación son el empleo de redes chinchorro de fondo, la pesca ilegal con arpón y equipo de buceo, la captura incidental de juveniles, la pesca ilegal de larvas de camarón y la no observancia

de las cuotas de captura por parte de los pescadores, favorecida por la falta de vigilancia (CONANP, 2000).

Los efectos negativos de la pesca sobre los mamíferos marinos son diversos. Se ha mencionado que algunos capitanes de embarcaciones de pesca deportiva y pescadores artesanales disparan contra lobos marinos para evitar que espanten la pesca, por considerarlos competidores y porque destruyen sus artes de pesca. En algunas localidades del Golfo de California se usan como carnada en la pesca del tiburón (Zavala y Mellink, 1994; Zavala, 1999). También es común, que tanto los lobos marinos como los delfines queden enmallados en las redes de pesca, lo que puede conllevar a la muerte de los animales, a causarles lesiones graves o mutilaciones, además de provocar pérdidas a los pescadores, tanto en sus artes de pesca como en el producto.

Asimismo, existe una fuerte interacción entre los pescadores artesanales y los mamíferos marinos en general. Zavala *et al.*, (1994), reportaron 33 localidades en México donde existe captura incidental o deliberada por los pescadores artesanales sobre pequeños cetáceos, de los cuales 25 son registros para el Golfo de California. Szteren *et al.*, (2006), utilizando una base de datos (datos no publicados, Auriolles Gamboa) de censos de lobo marino para el Golfo de California realizados de 1976 a 2004, incluyendo los censos publicados por Le Boeuf *et al.*, (1983) y Auriolles Gamboa y Zavala González (1994), realizaron un análisis de viabilidad poblacional para determinar la tendencia de crecimiento de las colonias y su grado de vulnerabilidad.

Encontraron que la población total ha disminuido un 20 por ciento en las últimas dos décadas y que no todas las colonias han sido igualmente afectadas (Tabla 2). Auriolos Gamboa y Hernández Camacho actualizaron la base de datos usada por Szteren et al., con datos hasta 2010 y encontraron que las colonias de la región centro-norte, conformadas por Granito, Cantiles y Los Machos, están disminuyendo rápidamente al igual que su producción de crías desde hace tres décadas. En esta región se concentra la mayoría de la población de *Zalophus californianus*, por lo que esta zona requiere inmediata atención.

Uno de los principales problemas de la pesca deportiva es el incumplimiento de los reglamentos por parte de los turistas y de los tripulantes de los barcos y pangas, así como la escasa o nula vigilancia en la aplicación de estas leyes. Lo anterior provoca la subutilización de los recursos y, en consecuencia, que no se obtengan todos los beneficios que podría generar esta actividad. Casas Valdés y Ponce Díaz (1996) describen la problemática de la pesca deportiva en la región de Los Cabos, Baja California Sur, y aseguran que el sistema de bitácoras no ha resultado operativo, lo que se ha traducido en el desconocimiento de la capacidad extractiva de la flota e impide la cuantificación de los niveles reales de captura.

Esta situación se repite en toda la costa oriental del estado de Baja California Sur, ya que no existe un sistema eficiente que permita monitorear las capturas obtenidas por la actividad. Lo anterior, aunado a la presencia de

la pesca deportiva privada, provoca una falta de conocimiento que ayude a establecer medidas de regulación de la práctica pesquera. Por último, de acuerdo con la información proporcionada por los pescadores, dado que en la legislación no se establecen épocas de veda, en muchas ocasiones se capturan ejemplares en estado grávido, sin conocer las consecuencias de esta situación.

De manera general la problemática está relacionada con la falta de inspección, vigilancia y seguimiento a las actividades humanas que han ocasionado una serie de impactos al medio ambiente y a su propio sistema productivo, lo que se ve agravado debido a la falta de cumplimiento a la normatividad vigente y a las autorizaciones. Es importante recalcar que la región alberga numerosas especies con estatus de riesgo, endémicas y de importancia comercial, lo que hace necesario contar con la información y conocimiento de su historia de vida para establecer el monitoreo de las mismas, considerando que muchas de ellas presentan alteraciones en su distribución, abundancia, densidad poblacional y disponibilidad en la región.

Asimismo, los usuarios reconocen la competencia desleal con los usuarios foráneos (legales o ilegales) y entre los mismos locales de la región de Bahía de Los Ángeles, donde se observa una falta de diálogo y concertación para llevar a cabo sus actividades, afectando no solo los recursos naturales sino su propio nivel competitivo.

## DEMOGRÁFICO Y SOCIOECONÓMICO

En el plano social y económico, el marco regional lo conforman las comunidades costeras y los pescadores, y los modos de producción, donde el aprovechamiento de los recursos comunes de las áreas y el desplazamiento de sus flotas determinan los valores regionales y locales (Pedrín Osuna *et al.*, 2009).

En las áreas donde se lleva a cabo la pesca para la subsistencia y el desarrollo de las comunidades, como en la extensión del Golfo de California, se define una cultura de relación con el medio ambiente, conformada por un entramado económico, social, cultural y político en el que dominan los grandes intereses de la pesca, regidos por la complejidad institucional económica y social de la región.

La zona de la cintura insular, que corresponde a la región donde se sitúa Bahía de Los Ángeles, tiene una dinámica pesquera compleja, en la que inciden los pescadores de Baja California Sur (Santa Rosalía), Sonora y Sinaloa, así como embarcaciones de altura y de mediana altura de la pesca de arrastre de escama de fondo, extranjera, angelito, baqueta y mantarraya, y los barcos nodriza con embarcaciones menores también utilizadas para la pesca de escama. Una de las características del acceso abierto en los recursos pesqueros es la movilidad de los pescadores en todo el ámbito del Golfo de California, que van tras los recursos de mayor demanda y valor en el mercado, como resultado del detrimento de dichos recursos en el entorno inmediato de las comunidades pesqueras.

## **APOYO A LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS: PESCA DEPORTIVA, RIBEREÑA E INDUSTRIAL Y TURISMO**

La falta de apoyo, compromiso, coordinación, concertación, cooperación sectorial y presencia por parte de las instituciones de gobierno es la raíz de una serie de problemas que se traducen en un uso irregular y desordenado de los recursos naturales, lo cual repercute en la disponibilidad de los mismos y en la viabilidad de las propias actividades económicas de la región.

La falta de inspección y vigilancia ha sido ampliamente identificada por los usuarios de la región de Bahía de Los Ángeles en diversos foros y documentos; sin embargo, dadas las condiciones sociales, políticas y de seguridad nacional debe ser llevada a cabo por personal de diferentes secretarías (SEMAR, SEDENA, SEMARNAT-PROFEPA, SAGARPA-CONAPESCA) conjuntamente con la Dirección de la Reserva de la Biosfera por ser ésta la autoridad encargada de la administración del Área Natural Protegida, lo que implica un proceso complejo.

La pesca ilegal constituye un problema importante, ya que no se tienen datos exactos de la misma, pero se calcula una biomasa capturada en 2.5 a tres veces de la capturada en Bahía de Los Ángeles. Las áreas utilizadas por las flotas de pescadores ilegales de San Felipe, B.C., Puerto Peñasco, Puerto Libertad, Bahía Kino, Guaymas, Santa Rosalía y de la costa Pacífico, son el Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo, la costa peninsular de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles,

Canales de Ballenas y de Salsipuedes, y la costa este de la Isla Ángel de La Guarda.

### **MANEJO DE LA ZONA COSTERA**

En la actualidad se cuenta con instrumentos de planificación regional de las zonas costeras y marinas de la región de Bahía de Los Ángeles (SEMARNAT, 2006, 2007), mientras que a nivel local el gobierno del estado de Baja California (2000) ha publicado algunas directrices; también existe un ordenamiento costero terrestre (SEMARNAT, 2007) y se ha propuesto un ordenamiento ecológico comunitario del poblado de Bahía de Los Ángeles y zonas aledañas (Lorax, 2007). Sin embargo, es necesaria la definición formal de los Centros de Población de Bahía de Los Ángeles y El Barril, y promover la elaboración del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de ambos centros de población y los ordenamientos locales en sus zonas adyacentes, con la finalidad de regular los usos del suelo de toda el área costera aledaña a la Reserva de la Biosfera, de conformidad con lo establecido en los programas de manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Silvestres Valle de los Cirios y de la Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, e implementar la infraestructura urbana necesaria.

Al igual que en el caso de los otros recursos, se identifica un nivel muy bajo de planificación y coordinación interinstitucional. Asimismo, proyectos como el de Mar de Cortés o Escalera Náutica promovieron un clima de especulación y expectativas sin haber realizado un análisis previo de la capacidad de los ecosistemas

para sostener un proyecto de tal magnitud que puede generar impactos significativos e irreversibles a la sociedad y al medio ambiente. Asimismo, el uso no regulado de la ZOFEMAT y/o la falta de cumplimiento de la normatividad ambiental están ocasionando efecto negativos hacia esta zona, tales como:

- Desorden en el uso y afectación a las condiciones naturales de las zonas costeras.
- Presión constante por el desarrollo de proyectos urbano-turísticos en la zona costera (pobladitos y adyacencias) y en ecosistemas frágiles (esteros, arrecifes rocosos y manglares).
- Especulación de terrenos.
- Falta de información de los proyectos aprobados en las Áreas Naturales Protegidas (zona costera).
- Falta de la delimitación actualizada de los polígonos de la Zona Federal Marítimo Terrestre y de la definición exacta de sus usos, y de un inventario de usuarios de la ZOFEMAT continental.
- Falta de regularización del uso de la ZOFEMAT.

### **DESARROLLO URBANO Y DOTACIÓN DE SERVICIOS**

La instalación de los servicios y la regulación del uso del suelo se hacen prioritarias en el manejo y gestión de las Áreas Naturales Protegidas, no solo para promover la conservación de los recursos

naturales sino con la finalidad de elevar la calidad de vida de sus usuarios, objetivo que promueven dichas áreas.

- Es necesario un programa de desarrollo urbano de los poblados de Bahía de Los Ángeles y El Barril que incluya la ZOFEMAT de competencia de la Reserva de la Biosfera y que defina el Centro de Población.
- Existe un inadecuado manejo de los residuos sólidos generados por las y los habitantes y visitantes en la región de Bahía de Los Ángeles.
- Se carece de infraestructura de agua potable, drenaje y alcantarillado en la región de Bahía de Los Ángeles.
- Se requiere consolidar y aumentar la operación del centro de salud;

actualmente se tiene un mínimo nivel de atención médica en el poblado.

- No se cuenta con servicios recreativos, como parques infantiles, centro cultural, biblioteca y áreas verdes, entre otros.

## **PRESENCIA Y COORDINACIÓN INSTITUCIONAL**

Las únicas autoridades presentes de manera constante en el poblado de Bahía de Los Ángeles son la Delegación Municipal y las oficinas de la Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de Baja California y Parque Nacional Archipiélago de San Lorenzo.



## 6. SUBPROGRAMAS DE CONSERVACIÓN

La operación y el manejo de la Reserva de la Biosfera Zona Marina de Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes están encaminados a establecer un sistema de administración que permita alcanzar los objetivos de conservación y manejo de los ecosistemas y sus recursos naturales, manteniendo una presencia institucional permanente y contribuyendo a solucionar su problemática con base en acciones de protección, manejo, gestión, investigación y difusión.

Con base en la problemática existente y las necesidades del Área Natural Protegida, los subprogramas están enfocados a estructurar y planificar en forma ordenada y priorizada las acciones hacia donde se dirigirán los recursos, esfuerzos y potencialidades con los que cuenta la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, para el logro de los objetivos de conservación del Área Natural Protegida. Dichos subprogramas están integrados en diferentes componentes, mismos que prevén objetivos específicos, metas y resultados esperados, así como las actividades y

acciones que se deberán realizar. De lo que se advierte que todos y cada uno de los componentes tiene una estrecha interacción operativa y técnica, con lo que cada acción se complementa, suple o incorpora la conservación, la protección, la restauración, el manejo, la gestión, el conocimiento y la cultura como ejes rectores de política ambiental en el Área Natural Protegida.

Los subprogramas están enfocados a estructurar e impulsar en forma ordenada y priorizada las actividades y proyectos que se lleven a cabo en la Reserva de la Biosfera, estableciendo los objetivos, metas y acciones específicos para cada uno de ellos, con base en la problemática y necesidades. La instrumentación se realiza a partir de la siguiente estructura:

- Subprograma de Protección
- Subprograma de Manejo
- Subprograma de Restauración
- Subprograma de Conocimiento

- Subprograma de Cultura
- Subprograma de Gestión

Los alcances de los subprogramas del Programa de Manejo se han establecido en relación con los periodos en que las acciones deberán desarrollarse. El corto plazo (C) se refiere a un periodo de entre uno y dos años, el mediano plazo (M) abarca un periodo de tres a cuatro años, el largo plazo (L) se refiere a un periodo mayor a cinco años y la categoría de permanente (P) se asigna a las acciones o actividades que se deberán operar por plazos indefinidos.

## SUBPROGRAMA DE PROTECCIÓN

La costa de Bahía de Los Ángeles alberga humedales costeros de relevancia internacional. La zona marina constituye una zona de importancia para la alimentación, crianza y reproducción de numerosas especies endémicas, algunas de ellas incluidas en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, como son el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*), el tiburón ballena (*Rhincodon typus*), el caballito del Pacífico (*Hippocampus ingens*); las tortugas marinas, como la caguama (*Caretta caretta*), la tortuga prieta (*Chelonia mydas*), la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) y la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*); las aves, como el halcón mexicano

(*Falco mexicanus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el mérgulo de Craveri (*Synthliboramphus craveri*), el petrel o paño negro (*Oceanodroma melania*), la gaviota ploma (*Larus heermanni*), la gaviota pata amarilla (*Larus livens*) y el charrán elegante (*Sterna elegans*); y mamíferos marinos, como la ballena minke (*Balaenoptera acutorostrata*), la ballena boreal (*Balaenoptera borealis*), la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), la ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*), la ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*), la orca (*Orcinus orca*), el delfín de Risso (*Grampus griseus*), el delfín común de rostro largo (*Delphinus capensis*), el tursiÓN (*Tursiops truncatus*) y el lobo marino de California (*Zalophus californianus*), entre muchos otros más.

Este subprograma plantea las estrategias para lograr la conservación del área y sus recursos naturales con base en acciones directas de inspección, vigilancia, preservación e integridad de zonas núcleo y áreas frágiles y sensibles, protección contra especies exóticas invasoras y la mitigación y adaptación al cambio climático, lo que asegura la continuidad de los procesos evolutivos.

Es de interés para la Reserva de la Biosfera la pesca comercial, el tráfico marítimo de embarcaciones menores y el transporte de buques tanque para transporte de combustibles, en su porción oriental, así como el incremento en la demanda turística en la región (nuevos proyectos náuticos), con el potencial nacimiento de nuevos centros de población (vinculados al turismo) asentados en el área de influencia de la Reserva que traigan impactos negativos al Área Natural Protegida.

## OBJETIVO GENERAL

Favorecer la permanencia y conservación de la diversidad biológica de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, a través del establecimiento y promoción de un conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar el deterioro de los ecosistemas.

## ESTRATEGIAS

- Coordinar acciones en forma eficiente con las instituciones y dependencias federales competentes, así como con las y los usuarios en materia de inspección y vigilancia.
- Establecer las bases y los acuerdos de colaboración, diseñar, presupuestar e impulsar un programa eficiente y eficaz de inspección y vigilancia participativa que coordine las acciones entre los principales usuarios e instancias de los tres órdenes de gobierno.
- Coordinar acciones con instituciones involucradas en la seguridad de los ecosistemas y respuesta a contingencias ambientales.
- Aplicar la normatividad vigente, así como informar a las y los usuarios las disposiciones legales aplicables.
- Promover la participación de la sociedad y en particular de las comunidades locales de Bahía de Los Ángeles y El Barril en labores de protección.

- Instrumentar las acciones encaminadas a la conservación de la biodiversidad y a la protección y recuperación de sitios perturbados, así como Zonas Núcleo y áreas frágiles y sensibles.

## Componente de mantenimiento de regímenes de perturbación y proceso ecológicos a gran escala

La biodiversidad presenta varios niveles de organización biológica en varias escalas geográficas. Las especies que se distribuyen a gran escala requieren diferentes tipos de hábitat en grandes extensiones de terreno, tales como las especies migratorias o los grandes depredadores, que son especialmente susceptibles a la perturbación del hábitat que pueden presentarse en la región, como son las sequías, los huracanes, los fenómenos climáticos periódicos como El Niño o ENSO, los crecimientos anormales de algas o “mareas rojas”, entre otros.

Además, en la Reserva de la Biosfera se producen algunos fenómenos naturales y procesos ecológicos de manera regular en espacios de tiempo de corto, mediano y largo plazos, que producen perturbaciones a los ecosistemas; estos fenómenos pueden ser la presencia de surgencias, la divergencia evolutiva (especiación), la migración, anidación y reproducción de aves marinas, y los procesos de mezcla que se dan en los Canales de Ballenas y de Salsipuedes, entre otros.

En la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes se distribuyen

especies como, el tiburón peregrino (*Cetorhinus maximus*), el tiburón blanco (*Carcharodon carcharias*) y el tiburón ballena (*Rhincodon typus*); entre las tortugas marinas están la caguama (*Caretta caretta*), la tortuga prieta (*Chelonia mydas*), la golfinia (*Lepidochelys olivacea*), la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y diversos mamíferos marinos, como la ballena minke (*Balaenoptera acutorostrata*), la ballena boreal (*Balaenoptera borealis*), la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), la ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*), la ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*), la orca (*Orcinus orca*), el delfín de Risso (*Grampus griseus*), el delfín común de rostro largo (*Delphinus capensis*), el tursiÓN (*Tursiops truncatus*) y el lobo marino de California (*Zalophus californianus*) entre otros muchos más; cuya conservación y manejo deben hacerse a escala regional tomando en cuenta estos procesos ecológicos, los fenómenos naturales y las perturbaciones.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Incrementar el conocimiento acerca de los regímenes de perturbación, los fenómenos naturales y los procesos ecológicos a gran escala mediante su identificación y seguimiento.
- Evaluar y aplicar una estrategia de manejo integral para la conservación de especies migratorias y de amplia distribución mediante la coordinación

con grupos e instituciones de investigación.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un acuerdo de coordinación para la conservación de las especies de amplia distribución con otras Áreas Naturales Protegidas (estatales, federales e internacionales), así como centros de investigación y organizaciones sociales.
- Contar con un diagnóstico de los regímenes de perturbación de la Reserva y su Zona de Influencia sobre la flora y fauna a mediano plazo.
- Contar en el mediano plazo con un inventario actualizado de ecosistemas, paisajes y especies dependientes de algunos regímenes de disturbio ambiental.
- Identificar y mantener las condiciones necesarias para el desarrollo del ciclo biológico de estas especies en los próximos cinco años y de forma permanente.
- Formulación de un programa de manejo de disturbio ambiental en el largo plazo.
- Desarrollar en el mediano plazo una estrategia integral que permita la continuidad de procesos ecológicos.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Caracterización de regímenes de perturbación</i>	
Elaborar un programa de identificación y caracterización de sitios de perturbación	M
Describir los efectos de fenómenos naturales de pequeña y gran escala en los hábitats de la Reserva	M
Elaborar pronósticos y potencialidades de ocurrencia de los fenómenos de perturbación	M
Proponer y aplicar estrategias de manejo que permitan la estabilidad y permanencia de las condiciones naturales del ANP	P
Llevar a cabo acciones que promuevan la restauración de los procesos ecológicos del ANP, en los casos en que se determine	M
Promover estudios de dinámica poblacional para detectar los efectos de disturbios naturales	P
<i>Estudio y conocimiento de procesos ecológicos a gran escala</i>	
Identificar y caracterizar los principales procesos ecológicos	L
Elaborar pronósticos y potencialidades de ocurrencia de las perturbaciones a los procesos ecológicos a gran escala	M
Realizar la evaluación y monitoreo de los procesos ecológicos a gran escala	P
Elaborar un programa de protección de ambientes del ANP y zonas de influencia, así como su difusión, gestión y coordinación con otras instancias	M
Identificar, caracterizar y buscar las especies clave presentes en el ANP	M
Elaborar un programa de identificación y análisis de sitios de alimentación, reproducción, anidación y descanso de estas especies	M
Identificar los ciclos, hábitos migratorios y reproductivos de las especies de amplia distribución en el ANP	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de prevención, control y combate de incendios, así como contingencias ambientales**

Las Áreas Naturales Protegidas están sujetas a este tipo de siniestros que representan frecuentemente impactos en sus ecosistemas y la biodiversidad. La Reserva de la Biosfera no está exenta de situaciones de riesgo derivado de alguna contingencia ambiental, así como ocasionada por las actividades humanas, las que pueden poner en peligro la integridad de los ecosistemas y de los seres humanos. En la región de Bahía de Los Ángeles, siendo el área una zona con presencia de fallas, se pueden presentar derrumbes ocasionados por sismos, además de fuertes vientos que ocasionan marejadas y fuertes corrientes superficiales en sitios como los Canales de Ballenas y de Salsipuedes. En poco tiempo se pueden desatar fuertes lluvias y chubascos locales, y pueden llegar a pasar huracanes por ahí. El riesgo para las y los pobladores de la Zona de Influencia de la Reserva, usuarios y visitantes en general se incrementa cuando están en el mar o en las islas. También pueden ocurrir muertes masivas de organismos o poblaciones silvestres terrestres y marinas por causas naturales o provocadas, tales como pérdida de cardumen, varamientos de mamíferos marinos, enmallamiento de lobos marinos y cetáceos, así como enfermedades que afectan a aves y mamíferos.

Esto ha llevado a establecer estrategias e invertir recursos económicos, materiales y humanos para tratar de reducir al mínimo posible los efectos de las contingencias ambientales, por lo que se deberá establecer un sistema de seguimiento de la frecuencia

e intensidad de los mismos, con el fin de determinar los sitios con mayor probabilidad de ocurrencia y planear actividades de manejo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un inventario de contingencias ambientales mediante el seguimiento y evaluación de los años anteriores y realizar su monitoreo.
- Disminuir el riesgo en las poblaciones silvestres de flora y fauna costeras y marinas, mediante la prevención e implementación de las medidas necesarias ante contingencias ambientales.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Elaborar el mapa de riesgos de la Reserva y su Zona de Influencia.
- Contar con un plan de atención a contingencias ambientales dentro de tres años.
- Contar con grupos comunitarios coordinados con autoridades para la aplicación del plan.
- Capacitar al personal de la Reserva y a los grupos comunitarios para detectar y atender contingencias ambientales en sus primeras etapas.
- Dotar con los recursos suficientes y el equipo adecuado para garantizar la seguridad en el mar y la buena comunicación del personal adscrito y grupos comunitarios en un periodo de dos años.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Atención a contingencias ambientales</i>	
Realizar acuerdos de coordinación con autoridades de Protección Civil, la Secretaría de Marina y Seguridad Pública del municipio de Ensenada, Baja California	P
Promover acuerdos de coordinación con agencias de gobierno, academia y grupos conservacionistas para implementar la capacidad de manejo ante amenazas potenciales y contingencias, en particular lo relacionado al tráfico de embarcaciones de buques tanque que transportan gas	P
Identificar los riesgos ambientales en el Área Natural Protegida y en su Zona de Influencia	C
Elaborar el mapa de riesgos y el protocolo de atención básica a contingencias ambientales de la Reserva	C
Atender en sus primeras etapas los varamientos de mamíferos marinos o casos de mortandad masiva de vida silvestre, coadyuvar con las autoridades competentes y responsables de atender esto	P
Desarrollar e implementar un programa de monitoreo de especies centinelas para la Reserva, con énfasis en la condición de salud y enfermedades, en coordinación con el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, otras dependencias y grupos académicos	P
Capacitar al personal de la Reserva en la detección y atención básica a contingencias ambientales	M
Capacitar al personal de la Reserva y a grupos comunitarios interesados para atender situaciones de varamientos o mortandades masivas de organismos silvestres	M
Dotar al personal de la Reserva y a los grupos comunitarios de equipos y materiales básicos y necesarios para atender contingencias ambientales (equipo de primeros auxilios requeridos por SCT y los recomendados por otras instituciones como señalizaciones de emergencia, GPS, cartas de navegación, radiocomunicación, radar y equipo de sobrevivencia en el mar, entre otros)	M
<i>Difusión de recomendaciones y medidas para protección</i>	
Difundir la información sobre el mapa y áreas de riesgo, en particular las relacionadas con el riesgo para la navegación, en coordinación con las dependencias responsables de esto	P
Difundir las medidas de seguridad básicas acerca de qué hacer en caso de naufragios y/o hundimiento de embarcaciones	P
Promover la organización entre pescadores para formar brigadas (capacitadas) para la prevención de accidentes en coordinación con las autoridades locales	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### **Componente de preservación e integridad de Zonas Núcleo y áreas frágiles y sensibles**

La Reserva de la Biosfera, compuesta por ecosistemas marinos y costeros fuertemente ligados a los ambientes insulares, presenta Zonas Núcleo y áreas frágiles y sensibles, como los humedales que se encuentran en el corredor costero La Asamblea-San Francisquito, donde se distribuyen especies como el mangle rojo (*Rizophora mangle*), y constituye un hábitat importante para las aves acuáticas y playeras de la región. Además, conlleva un alto grado de complejidad en cuanto a la operación y conservación de los ecosistemas de arrecifes coralinos y rocosos.

Este componente plantea las acciones y actividades enfocadas al manejo de los hábitats especialmente frágiles o sensibles del conjunto de Áreas Naturales Protegidas de la Región de las Grandes Islas.

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Preservar las Zonas Núcleo y los hábitats especialmente sensibles al deterioro, mediante su delimitación espacial, la realización de acciones directas de vigilancia y la limitación y control de las actividades humanas que puedan amenazarlas.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Identificar y delimitar las áreas frágiles y sensibles de la Reserva en un mapa de amenazas en el mediano plazo.
- Contar con un diagnóstico que determine los ecosistemas y sus elementos, considerando plagas, e identificando los factores que interfieren con su conservación en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Delimitación de sitios frágiles y sensibles</i>	
Realizar el trabajo de campo para la detección y delimitación de las áreas, así como de las especies y hábitats frágiles y sensibles, presentados en un sistema de información geográfica para su atención particular: el Mapa de Amenazas o Riesgos	C
Establecer un programa de monitoreo biológico y de evaluación de sitios frágiles y sensibles	M
<i>Vigilancia y control de actividades humanas</i>	
Señalizar las Zonas Núcleo frágiles y sensibles	C
Describir y realizar estimaciones de los impactos generados por actividades humanas en los sitios frágiles y sensibles	M
Definir y aplicar las medidas de prevención y mitigación de impactos, así como verificar la adecuada operación de las autorizaciones de aprovechamiento y/o permisos otorgados en la Reserva	P
Regular y, de ser necesario, restringir el acceso y la ocurrencia de actividades humanas en hábitats críticos y en las Zonas Núcleo	P
Elaborar el padrón de usuarios, permisionarios y embarcaciones que operan en las inmediaciones de las zonas núcleo	P
Señalizar las zonas núcleo, frágiles o sensibles	M
Poner especial atención en las zonas frágiles o sensibles cercanas a los poblados de Bahía de Los Ángeles y El Barril	P
Buscar alternativas de manejo y conservación de sitios ante CONAFOR o Programas de Conservación de Tierras Privadas, especialmente en terrenos aledaños a las zonas núcleo o cercanas a los humedales (Sitios Ramsar)	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### **Componente de protección contra especies exóticas invasoras y control de especies y poblaciones que se tornen perjudiciales**

No se dispone de información suficiente para saber cuán significativo es el problema ocasionado por especies invasoras en la zona marina y costera de la Reserva de la Biosfera. Sin embargo, y debido a que en algunos sitios en particular esto puede poner en riesgo la permanencia de especies nativas, este componente plantea las actividades y acciones preventivas encaminadas

a identificar las especies invasoras de importancia del Área Natural Protegida, sus procesos de introducción o dispersión, las necesidades de tratamiento o erradicación y el plan de acción para su atención.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar e inventariar las especies exóticas y su distribución dentro de la Reserva de la Biosfera.
- Elaborar un diagnóstico sobre el grado de afectación de especies

exóticas sobre el Área Natural Protegida y sus recursos naturales.

- Disminuir las presiones sobre los ecosistemas mediante el desarrollo de acciones encaminadas a controlar y/o erradicar especies de flora y fauna introducidas al Área Natural Protegida.
- Prevenir la introducción de especies nocivas en el Área Natural Protegida.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar un diagnóstico sobre la situación de las especies exóticas invasoras en el corto plazo.
- Contar con un programa de prevención, control y erradicación de especies introducidas nocivas, en un plazo de dos años.
- Contar con estudios y programas orientados a la prevención, el control y la erradicación de las especies introducidas, en el mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Control y erradicación de especies nocivas introducidas</i>	
Promover estudios para identificar las especies invasoras y/o nocivas, su ubicación, número de poblaciones y densidad, y sus mecanismos de introducción o reproducción y dispersión, en coordinación con especialistas en el tema	M
<i>Promover estudios para el control de especies introducidas</i>	
Elaborar y ejecutar un programa de prevención y control de especies nocivas adecuado a las necesidades de la Reserva, en coordinación con la autoridad competente, la sociedad civil organizada y los locales interesados	M
<i>Prevención de la introducción de especies de flora y fauna nocivas</i>	
Elaborar y ejecutar un programa preventivo de introducción de especies que incluya una campaña de difusión e información a los usuarios en general de la Reserva de la Biosfera	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de mitigación y adaptación al cambio climático

El cambio climático representa una amenaza creciente para el capital natural y humano del país. La escala y velocidad de las variaciones del clima nos obligan a tener un entendimiento sobre la forma en que estos cambios impactarán las comunidades humanas, los ecosistemas y su biodiversidad, lo cual conlleva

la necesidad de definir acciones para su conservación y el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales que proveen.

La evaluación de la vulnerabilidad ante el cambio climático deberá considerar tres factores: la naturaleza y magnitud de la variabilidad climática, el capital natural y humano en riesgo, y la capacidad actual de las comunidades y ecosistemas para

adaptarse y afrontar los impactos de este fenómeno.

La topografía del terreno y los océanos que rodean al territorio mexicano determinan, en gran medida, los patrones de precipitación y temperatura. Sin embargo, el uso del suelo y las alteraciones al bioma marino pueden determinar ciertas características del clima asociadas a complejas interacciones.

La variabilidad climática genera impactos negativos en regiones, sectores económicos o grupos sociales. Por ello surge la preocupación ante cambios de clima de forma tal que los desastres naturales pueden ocurrir cada vez más frecuentes e intensos. Sin embargo, los desastres no suceden solo por cambios climáticos, sino por la alta vulnerabilidad de los sistemas naturales y sociales ante las condiciones extremas del clima; en particular, cuando los sistemas naturales han sido fragmentados o degradados.

Ante este hecho deben implementarse medidas para disminuir los impactos de condiciones extremas de tiempo y clima encaminadas a reducir la vulnerabilidad. Tales medidas pueden incluir: la implementación de una política sustentable del manejo de los recursos hídricos para mejorar las condiciones socioeconómicas de la población (que incluya la reducción de la vulnerabilidad a periodos secos o muy lluviosos), la regulación de los procesos de urbanización y la promoción de la

investigación científica sobre estos fenómenos y sus impactos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar el impacto del cambio climático local sobre los ecosistemas del ANP, en el corto plazo.
- Aumentar la capacidad de adaptación de los ecosistemas y la población que habita en la Zona de Influencia del Área Natural Protegida frente al cambio climático.
- Contribuir a la mitigación de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) y al enriquecimiento de los sumideros de carbono.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Generar un programa de monitoreo de condiciones oceanográficas en el ANP, en un plazo de cinco años.
- Elaborar a largo plazo un atlas de riesgo y protocolo ante eventos extremos a escala de paisaje en relación al cambio climático.
- Definir una línea base de almacenes de carbono, para analizar su monitoreo a largo plazo.
- Realizar un análisis de vulnerabilidad del Área Natural Protegida en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Monitoreo de condiciones oceanográficas</i>	
Establecer un programa de monitoreo biológico, oceanográfico y de usos e impactos antropogénicos, así como de evaluación de sitios frágiles y sensibles	P
Establecer un programa de mitigación de vulnerabilidad de los ecosistemas y recuperación cuando aplique en el ANP con preponderancia hacia el aumento en la captación y sumideros de carbono	P
Vincular al ANP con el sector académico para apoyo, consulta y asesoría así como generación de proyectos de investigación y resolución de cuestiones de manejo en el ANP	C
<i>Cumplimiento, concordancia y adaptación a la Estrategia de Cambio Climático para Áreas Naturales Protegidas</i>	
Crear el Subconsejo Técnico-Científico de mitigación a la vulnerabilidad y en éste discutir y evaluar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático	M
Difundir el valor de las ANP como sumideros de carbono y alternativas de reducción de impactos del cambio climático	P
<i>Transversalidad de políticas públicas sobre el cambio climático</i>	
Convocar e invitar a las dependencias federales competentes así como organizaciones de la sociedad Civil (OSC) y personas físicas con reconocimiento en el tema a foros y talleres de discusión sobre los efectos del cambio climático en la región y el ANP, así como las estrategias existentes para su evaluación, mitigación y adaptación de los ecosistemas y las comunidades en el ANP y Zonas de Influencia	M
<i>Salvaguardar los intereses de las comunidades locales</i>	
Establecer mediante un análisis de factores socioeconómicos el impacto de las medidas de mitigación y adaptación al cambio climático instauradas o por instaurarse en el ANP	P
Favorecer el apoyo a proyectos productivos en el marco de subsidios a aquellos con componentes de uso de energía alternativa, recuperación y mitigación a la vulnerabilidad de los ecosistemas en el ANP	C
Diagnosticar y diseñar programas concurrentes de desarrollo de capacidades acordes a las necesidades de asistencia técnica y financiera relacionadas con acciones de mitigación y adaptación	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente inspección y vigilancia

Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales y reglamentarias que aplican para el uso del Área Natural Protegida como requisito imprescindible para su manejo. Esto solo se puede lograr mediante una estrategia interinstitucional que integre las tareas de inspección y vigilancia con un programa intensivo de información, difusión y educación, que fomente la participación de las y los pobladores locales y usuarios en general, en el cuidado de los recursos naturales (de los cuales se sirven para subsistir o para realizar diversas actividades); que además contribuya a detectar y resolver los principales problemas e irregularidades ambientales en la Reserva de la Biosfera.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Garantizar la protección de los ecosistemas marino y costero mediante acciones directas de vigilancia para verificar el cumplimiento de las políticas, los lineamientos y la normatividad vigente aplicable.
- Identificar las áreas marinas y costeras, así como sus recursos naturales, susceptibles de ser sujetos de ilícitos ambientales, mediante un

sistema de datos generados a partir del seguimiento de los procesos realizados por la PROFEPA en la Reserva de la Biosfera.

- Establecer una coordinación interinstitucional que garantice el cumplimiento de los dos objetivos anteriores.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar e instrumentar un programa interinstitucional de inspección y vigilancia, en el corto plazo.
- Establecer comités de vigilancia participativa en coordinación con la PROFEPA, la SAGARPA y la CONANP, en el corto plazo.
- Denunciar las irregularidades observadas dentro del ANP de manera permanente.
- Detectar zonas y temporadas donde se observan mayores irregularidades dentro de la Reserva, en el plazo de un año.
- Operar un programa permanente de vigilancia pesquera participativa con los pescadores de Bahía de Los Ángeles.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Inspección y vigilancia</i>	
Elaborar e implementar un programa conjunto de inspección y vigilancia SEMAR-PROFEPA-CONAPESCA-CONANP y otras instituciones competentes de los tres niveles de gobierno	C
Consolidar e instrumentar el programa permanente de inspección y vigilancia de la Reserva	P
Realizar recorridos de vigilancia, verificaciones, operativos y de atención a quejas y denuncias	P
Adquirir el equipo técnico necesario para implementar acciones de vigilancia efectiva	C
Realizar recorridos marinos de vigilancia	P
Promover la colaboración en acciones de vigilancia con la SEMAR, la PROFEPA, la CONAPESCA y autoridades de los gobiernos federales, municipales y estatales	P
<i>Prevención de acciones ilícitas</i>	
Denunciar ante las autoridades correspondientes las irregularidades detectadas durante los recorridos regulares del personal de la Dirección de la Reserva	P
Supervisar el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos, así como la adecuada operación de las autorizaciones en materia de impacto ambiental	P
Revisión del cumplimiento de las condicionantes señaladas en los permisos, concesiones y/o autorizaciones de aprovechamiento de los recursos marinos otorgados por la Dirección General de Vida Silvestre (pepino de mar, almeja pismo, entre otras) y la SAGARPA (pesca artesanal, deportiva e industrial)	P
<i>Impulso a la vigilancia participativa</i>	
Realizar reuniones informativas y llegar a acuerdos con los usuarios en el tema de prevención de ilícitos	C
Elaborar y distribuir materiales informativos sobre la reglamentación aplicable en la Reserva	M
Promover la colaboración en acciones de vigilancia, entre los usuarios, especialmente a las y los pobladores locales y autoridades	P
Desarrollar en coordinación con las autoridades competentes la implementación de esquemas de vigilancia participativa con los pobladores de Bahía de Los Ángeles	P
Realizar operativos conjuntos de vigilancia pesquera con la participación de los pescadores de Bahía de Los Ángeles	P
Fortalecer el comité de vigilancia participativa de la Reserva	C
Promover la denuncia pública de ilícitos ante las autoridades correspondientes	P
<i>Coordinación interinstitucional</i>	
Coordinar con las autoridades competentes, en Baja California y Sonora, las acciones necesarias para implementar un programa de inspección y vigilancia pesquera en la Reserva	C
Integrar una base de información, en coordinación con otras autoridades, sobre los permisos, autorizaciones y concesiones para la extracción, aprovechamiento, uso e investigación dentro de la Reserva	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE MANEJO

El 99.95 por ciento de la superficie de la Reserva de la Biosfera es zona de amortiguamiento. En dicho sitio las formas de aprovechamiento de los recursos naturales deberán orientarse en las diferentes formas o modalidades de aprovechamiento sustentable. Tal es el objeto del presente Subprograma de Manejo y se hace en función de las diferentes zonas y subzonas establecidas para la Reserva de la Biosfera. El Subprograma de Manejo señala las estrategias para promocionar el cambio hacia el uso sustentable, la reconversión productiva y la utilización de tecnologías alternas, según el caso. Debido a que las actividades económicas desarrolladas en la Reserva dependen de sus recursos naturales (el capital natural), la conservación de las mismas hacia la sustentabilidad y un ambiente marino limpio y saludable resultan en inversiones redituables e imprescindibles para el impulso del desarrollo económico de la región a través del tiempo.

En cuanto a pesquerías, se busca que la actividad sea sustentable. Esto incluye la adopción de nuevas tecnologías y artes de pesca, la búsqueda de recursos pesqueros no, o escasamente, utilizados, y la elaboración y adopción de planes de manejo específicos por recurso pesquero, que permitan la compatibilidad entre conservación y rentabilidad de la economía relacionada con la pesca comercial. Para ello es fundamental contar con el Programa de Ordenamiento Pesquero de la Reserva de la Biosfera, avalado por las instancias correspondientes.

Un tema económicamente alternativo lo constituyen la acuicultura y la maricultura dentro de la Reserva de la Biosfera, siempre y cuando sean adecuadamente promovidas, reguladas y controladas, de acuerdo a las reglamentaciones que apliquen y tomando en cuenta las políticas municipales y estatales de desarrollo para la región de Bahía de Los Ángeles y las regiones aledañas.

### OBJETIVO GENERAL

Establecer políticas, estrategias y programas con el fin de determinar actividades y acciones orientadas al cumplimiento de los objetivos de conservación, protección, restauración, capacitación, educación y recreación de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, a través de proyectos alternativos y la promoción de actividades de desarrollo sustentable.

### ESTRATEGIAS

- Establecer acciones y prácticas de aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y de las especies de importancia económica.
- Coordinar y concertar con las y los usuarios y autoridades competentes, y en estricto apego a las leyes y reglamentos vigentes, el desarrollo de las actividades económicas de manera sustentable dentro de la Reserva de la Biosfera.
- Promover la diversificación de las actividades económicas y la

utilización de la tecnología, las maniobras y los procedimientos apropiados para el uso sustentable de los recursos naturales.

### **Componente de desarrollo y fortalecimiento comunitario**

La Reserva de la Biosfera no se encuentra habitada, pero en su Zona de Influencia hay dos poblados importantes: Bahía de Los Ángeles, con más de mil 200 habitantes y El Barril, con cerca de 150. Dispersos en las bahías se encuentran grupos de pescadores que establecen campos pesqueros temporales en la Zona Federal de la Reserva, que fundamentalmente son habitantes de alguna de las poblaciones mencionadas y de otras localidades, como Guerrero Negro (Baja California Sur) o Bahía Kino (Sonora).

Se estima que en localidades como Bahía de Los Ángeles habrá un crecimiento de su población como consecuencia de los planes de desarrollo urbano y turístico que el gobierno de Baja California, el municipio de Ensenada y FONATUR impulsan en la región. Por lo que se espera un incremento en la presión sobre la Zona Federal y las aguas de la Reserva, además sobre las otras Áreas Naturales Protegidas, como son el APFFS Valle de los Cirios, el APFF Islas del Golfo de California, B.C., y las aguas del Archipiélago de San Lorenzo. Es por esto

que el presente componente pretende impulsar acciones que coadyuven con una adecuada planeación del desarrollo urbano en la región.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Favorecer la adecuada planeación del uso de los recursos naturales mediante una estrategia de atención al desarrollo comunitario y asentamientos humanos que existen en la Zona de Influencia de la Reserva de la Biosfera.
- Cuidar que el desarrollo de los asentamientos humanos en la Zona de Influencia de la Reserva no afecte negativamente a la conservación de la biodiversidad y procesos ecológicos de la Reserva de la Biosfera; en particular en su Zona Federal Marítimo Terrestre y aguas adyacentes.
- Que el uso sustentable de los recursos del Área Natural Protegida contribuya a elevar la calidad de vida de las y los usuarios locales.

### **META Y RESULTADO ESPERADO**

- Generar un programa de desarrollo comunitario sustentable en las poblaciones de las localidades de Bahía de Los Ángeles y El Barril en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaborar programas de desarrollo comunitario para poblaciones de Bahía de Los Ángeles y El Barril</i>	
Promover la elaboración del Programa de Ordenamiento de la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Reserva, con énfasis en la localidad de Bahía de Los Ángeles	M
Supervisar que las actividades de mejoramiento de la infraestructura ya existente y las nuevas, en la Zona Federal Marítimo Terrestre, no ocasionen fragmentación del paisaje ni afecten las Zonas Núcleo ni los humedales del Sitio Ramsar No. 1595	P
Impulsar campañas de limpieza periódicas, especialmente en zonas utilizadas por el turismo, y la instalación de contenedores públicos de basura en sitios estratégicos y ligados a la Reserva	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de actividades productivas alternativas y tradicionales

Las principales actividades productivas que los pobladores aledaños realizan en la Reserva de la Biosfera son mayoritariamente la pesca ribereña y la pesca deportiva, seguida por el turismo; en menor medida el apoyo a la investigación y la docencia. También se realizan importantes actividades industriales, como la pesca de pelágicos menores. Debido a que a la Reserva acuden pescadores de diferentes lugares del Golfo de California, incluso del Pacífico Mexicano, es en el sector pesquero donde se presenta el mayor número de conflictos y de amenazas a los recursos naturales y su hábitat.

Este componente plantea las actividades y acciones encaminadas a promover oportunidades de diversificación productiva compatible con los objetivos de conservación de la Reserva y a reducir los impactos sobre los recursos pesqueros y su hábitat.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Impulsar acciones que apoyen la reducción de los impactos de las actividades productivas dominantes, como la pesca comercial.
- Fomentar la diversificación productiva que favorezca al desarrollo sustentable de la región.
- Facilitar dentro de la legalidad, la participación directa de los pescadores locales del área de influencia de la Reserva en el manejo directo y vigilancia de recursos pesqueros de importancia comercial, como el pepino de mar duro y el pulpo entre otros.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Fomentar y establecer proyectos de actividades productivas alternativas con la participación de las y los usuarios y residentes.
- Fomentar la diversificación de las oportunidades económicas para los

- usuarios mediante la difusión de actividades económicas sustentables y estímulos de inversión como el PROCODES de manera permanente.
- Establecer un programa de capacitación productiva dirigida a usuarios y comunidades locales, para lograr la eficiencia en el uso de los recursos naturales en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Evaluación de las actividades productivas</i>	
Elaborar un diagnóstico de actividades productivas realizadas actualmente dentro de la Reserva	C
Elaborar un padrón de productores incluyendo sus principales actividades productivas	C
<i>Promoción de actividades productivas sustentables</i>	
Buscar y promover oportunidades de diversificación productiva que sean compatibles con los objetivos de conservación de la Reserva, evaluando su viabilidad e impacto	M
Definir las tecnologías alternas sustentables que puedan aplicarse en la Reserva	M
Instrumentar un programa de capacitación y apropiación de estas alternativas productivas y tecnologías alternas	M
Opinar respecto a los permisos y cuotas de aprovechamiento de recursos, como el pepino de mar duro y del pulpo, a los pescadores legales de las comunidades de Bahía de Los Ángeles y El Barril, quienes coadyuvarán con la Dirección de la Reserva y otras autoridades competentes en la vigilancia y conservación de estos recursos y su hábitat	C
En coordinación con la SAGARPA, el INAPESCA, la CONANP y la CANAINPESCA se establecerán los límites de captura de pelágicos menores, así como los límites máximos de esfuerzo pesquero dentro de las poligonales de la Reserva	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de manejo y uso de vida silvestre

En la Reserva de la Biosfera ocurren eventos oceanográficos importantes, como las surgencias, que son causantes de la alta productividad y riqueza de sus aguas. Esto le confiere una vocación natural, que es la base de una importante cadena alimentaria que sustenta grandes poblaciones de peces, grandes ballenas y diversos cetáceos y lobos marinos, grupos de tiburones y numerosas colonias de aves marinas, entre otras. Ésta es una razón por la que muchas de estas poblaciones encuentran en la región las condiciones idóneas para su alimentación, reproducción y crianza, sobre todo en las costas insulares y en las islas. También hay especies silvestres, como el tiburón ballena, con potencial de manejo y aprovechamiento, que representan una oportunidad de mejorar la calidad de vida de las y los habitantes de Bahía de Los Ángeles y El Barril. Éstas son algunas de las razones por las que este componente se orienta a lograr que la administración de las principales especies de vida silvestre de importancia económica de la Reserva de la Biosfera se realice de manera ordenada, por lo que las actividades y acciones se deberán enfocar a su uso sustentable.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mejorar las formas de utilización y manejo de la biodiversidad a

través del establecimiento de esquemas de aprovechamiento sustentable y la participación responsable de las y los productores y permisionarios locales.

- Mitigar las amenazas e impactos generados por el aprovechamiento desordenado (en algunos casos excesivos) de la biodiversidad marina y costera, así como de los ambientes que las sustentan, mediante el fomento de esquemas de organización y de uso sustentables.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Identificar a las especies que puedan ser susceptibles de aprovechamiento no extractivo, como son el tiburón ballena, los quelonios marinos, los lobos marinos y algunas colonias de anidación de aves en las costas e islas, que beneficie principalmente a las y los pobladores y usuarios locales, en el corto plazo.
- Establecer un programa de trabajo para la instrumentación de las políticas de manejo de vida silvestre, en el mediano plazo.
- Promover los procesos que permitan la generación de ingresos para las comunidades de Bahía de Los Ángeles y El Barril relacionados con el aprovechamiento no extractivo, en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Manejo para el uso y aprovechamiento de las poblaciones de vida silvestre</i>	
Impulsar la realización de estudios poblacionales de las especies de vida silvestre de importancia económica, que permitan conocer su estado actual y potencial económico	M
Determinar las especies de importancia por su potencial para el aprovechamiento comercial	M
Establecer convenios y acuerdos de colaboración con instituciones de investigación para el establecimiento de un programa de diagnóstico y monitoreo para el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre	M
Promover el desarrollo y someter a consideración de las y los productores y usuarios, los planes de manejo específicos para las principales especies de vida silvestre	M
<i>Estrategia de aprovechamiento sustentable de la vida silvestre: especies con estatus de conservación</i>	
Determinar los indicadores de población de las especies de importancia por su estatus de conservación, sus factores de deterioro y su variación histórica	M
Elaborar programas de manejo específicos para las poblaciones de vida silvestre que se encuentran bajo estatus de conservación	M
Elaborar un programa de participación de los permisionarios, la sociedad civil organizada y los centros académicos en el manejo de la vida silvestre	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de manejo y uso sustentable de pesquerías y arrecifes

La pesca es una de las principales actividades económicas en Baja California por encontrarse en una región pesquera muy importante para el país. Presenta una abundancia de recursos de alto valor y gran demanda en los mercados internacionales, tales como abulón, tiburón, langosta, almeja generosa y camarón, entre otros. Igualmente existe una gran abundancia de productos de importancia industrial, como la sardina, la anchoveta y el atún, valiosos para las políticas alimentarias y para la producción de insumos industriales avícolas y ganaderos. También es importante por formar parte del entorno

de los mercados de productos pesqueros más importantes, como son Estados Unidos de América y los países asiáticos. La pesca del estado de Baja California contribuyó decisivamente al crecimiento pesquero del país y a la multiplicación de los asentamientos que dieron lugar a las actuales comunidades pesqueras.

La pesca en la Reserva de la Biosfera funciona como un sistema de acceso abierto *de facto*, en el cual no hay control sobre el número de usuarios, la manera en que se realiza la actividad y los volúmenes que se capturan. Esto se debe en gran medida a la falta de vigilancia, la carencia de permisos de pesca suficientes a prestadores (as) locales y la ausencia de lineamientos de manejo pesquero. Todo ello redundando en una permanente

demanda de regularización de la actividad por parte de los habitantes de las comunidades aledañas a la Reserva. Aunado a lo anterior, existe una presión adicional sobre los recursos pesqueros que provienen de comunidades más distantes a la Reserva, como Sonora, Baja California Sur y el norte de Baja California. A pesar de su distancia, estas comunidades y usuarios forman parte del tejido social de pesca, comercialización y en muchos casos, de ilegalidad.

Las condiciones adversas de la pesca y sus impactos negativos sobre el ecosistema y sus usuarios(as) obligan a adoptar un programa integral del manejo de los recursos pesqueros y ambientales de la Reserva. En él, se deben definir las capacidades de carga y los límites de cambio aceptables de las poblaciones de importancia pesquera y del ecosistema en sí, para asegurar la sustentabilidad y rentabilidad de la actividad. Este Programa se debe basar en la generación y uso de información técnica para el manejo, en el ordenamiento para un acceso equitativo y en el impulso a prácticas de pesca responsable en la comunidad, como parte de los programas de producción. Deberá diseñarse bajo un esquema de manejo participativo y adaptativo que promueva la organización y la capacidad de los pescadores y las organizaciones pesqueras en torno a la pesca responsable y sustentable.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Fomentar la recuperación, la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros de la Reserva de la Biosfera

Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, en coordinación con la autoridad en materia pesquera, mediante el establecimiento de políticas y acciones que prevengan el deterioro y promuevan el aprovechamiento racional, tomando en cuenta las necesidades del ecosistema.

- Evitar el deterioro de los recursos naturales del Área Natural Protegida generado por las actividades pesqueras que no cumplen con las regulaciones, políticas, lineamientos y normas dentro de la Reserva.
- Establecer esquemas de vigilancia participativa apoyados y ejecutados por los pescadores de la comunidad de Bahía de Los Ángeles.
- Establecer una coordinación interinstitucional para asegurar la presencia permanente de inspectores(as) y vigilantes en el Área Natural Protegida, que ejecutan acciones y disponen de las capacidades técnicas, las atribuciones legales y los recursos materiales y financieros necesarios para una vigilancia efectiva e inteligente.
- Recuperar la integridad y el estado de salud del ecosistema marino y de sus componentes, así como de las interacciones ecológicas entre los recursos pesqueros y la vida silvestre asociada.
- Fomentar la conservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros para el desarrollo

local, mediante la identificación y promoción del uso de prácticas de bajo impacto.

- Reducir los impactos y el deterioro generados por el aprovechamiento desordenado y, en algunos casos, excesivo de los recursos pesqueros dentro de los límites de la Reserva.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Realizar en el corto plazo y en coordinación con las autoridades pesqueras un programa de ordenamiento pesquero para la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.
- Contar en el mediano plazo con un programa de ordenamiento pesquero de la Reserva, en coordinación con la Comisión Nacional de la Pesca y el Instituto Nacional de la Pesca.
- Proponer a la autoridad competente la eliminación en el corto plazo del uso de artes y equipo de pesca

que resulten perjudiciales para el desarrollo y protección del tiburón ballena y los lobos marinos.

- Elaborar junto con las y los usuarios códigos de conducta para la pesca responsable y establecer un programa de trabajo para su instrumentación.
- Gestionar la limitación y/o reducción del esfuerzo pesquero, en volumen de captura y flota naviera, y favorecer el aprovechamiento y usos compatibles con los objetivos de la Reserva.
- Establecer un sistema de identificadores del pescador y su equipo (pangas, artes de pesca) y padrón actualizado de los productores que aprovechan los recursos pesqueros dentro de los límites de la Reserva, en el mediano plazo.
- Impulsar la recuperación de recursos pesqueros en declive o agotados a su estado de mayor productividad o de salud o récords históricos.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Coordinación para el ordenamiento y manejo pesquero</i>	
Impulsar el desarrollo de un programa de ordenamiento pesquero de la Reserva en coordinación con instituciones de investigación, autoridades de los tres órdenes de gobierno, organizaciones de la sociedad civil y las y los usuarios	C
Promover el establecimiento de un único punto de arribo para las embarcaciones con sitio de desembarco Bahía de Los Ángeles con la autoridad competente	C
Involucrar en un proceso participativo a las autoridades competentes y a los actores interesados en el desarrollo de estrategias, instrumentos y acuerdos para el manejo pesquero sustentable	C
Delimitar las áreas y artes de pesca en la Reserva en coordinación con las autoridades de pesca, prohibiendo el uso de artes de pesca y maniobras dañinas al ecosistema, a la biodiversidad y a las poblaciones de especies de importancia comercial, y promoviendo el uso de artes de pesca selectivas	M
Definir y publicar anualmente en coordinación con las autoridades y actores capacitados, recomendaciones y lineamientos de manejo actualizados para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros, acorde con los objetivos de la declaratoria y el presente Programa de Manejo, e impulsar su formalización por la autoridad pesquera y su cumplimiento con las y los usuarios	P
<i>Impulso a acciones comunitarias para la pesca responsable</i>	
Elaborar en conjunto con las y los usuarios códigos de conductas de pesca responsable	C
Promover y fomentar un programa de apoyo económico para la sustitución de motores dentro de la Reserva, por motores menos dañinos al ambiente	P
Fomentar la diversificación de las oportunidades económicas para las y los usuarios mediante la difusión de actividades económicas sustentables y estímulos de inversión, como el PROCODES	P
Establecer un programa de observadores (para evaluar capturas, esfuerzo, mortalidad, biomasa de recursos, artes de pesca y el cumplimiento de permisos), en coordinación con autoridades pesqueras, la sociedad civil organizada, los productores y el sector académico	M
En coordinación con la autoridad correspondiente establecer vedas (temporales o permanentes) de pesquerías agotadas dentro de la Reserva	P
Definir lineamientos pesqueros para la recuperación (tallas mínimas y máximas, sexo, etc.), de acuerdo a lo que está estipulado en la Carta Nacional Pesquera, Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, Ley General de Vida Silvestre, Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y en las Normas Oficiales Mexicanas	P
<i>Ejecutar acciones para aumentar la cultura de pesca responsable</i>	
Compartir con las y los usuarios información sobre el estado de las pesquerías, los lineamientos de manejo recomendados por la Reserva y otros aspectos útiles para incentivar las buenas prácticas	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## **Componente de manejo y uso sustentable de ecosistemas marinos, costeros, intermareales y humedales**

El presente componente busca orientar y regular el uso de los recursos de los ecosistemas marinos, costeros e intermareales, lo cual requiere una adecuada planificación e identificación de los factores de riesgo que puedan alterar su equilibrio. Para ello es importante considerar el establecimiento de sitios de exclusión de la pesca y acciones para el control en el uso de recursos bentónicos, e impulsar actividades que promuevan el mantenimiento y/o incremento de la superficie de los humedales existentes.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Mantener los procesos ecológicos de la Reserva mediante el manejo de ecosistemas específicos como humedales, zonas marinas de fondos blandos (lecho marino), zonas de dunas en la zona federal, y sitios de alta diversidad biológica marina (zonas arrecifales).
- Asegurar la conservación de los ecosistemas costeros (la Zona

Federal Marítimo Terrestre) mediante el ordenamiento de las actividades productivas, la realización de obras y la regulación efectiva de las mismas, en colaboración con el municipio de Ensenada y la Delegación Estatal de la SEMARNAT en Baja California.

- Asegurar la persistencia de la belleza escénica de los ecosistemas que permiten el disfrute y uso turístico, mediante la realización ordenada de actividades turísticas de bajo impacto.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Generar diagnósticos sobre la salud de estos ecosistemas en la Reserva, en el largo plazo.
- Promover el manejo integral que favorezca el uso sustentable de los ecosistemas sensibles o amenazados, de manera permanente.
- Contar en el mediano plazo con un diagnóstico de las actividades productivas que se realizan en la Zona Federal Marítima Terrestre que no tienen otro destino que CONANP.

Acciones* y actividades	Plazo
<i>Diagnóstico sobre los recursos naturales costeros</i>	
Elaborar un inventario de recursos marinos, costeros e internacionales	M
<i>Promoción del manejo y uso sustentable de ecosistemas que garanticen la continuidad de procesos ecológicos y supervivencia de especies clave</i>	
Gestionar el destino de la ZOFEMAT a favor de la CONANP para su conservación	M
Identificar e inventariar las actividades productivas que se realizan en la zona costera y su situación actual; generar el padrón de usuarios y colindantes de la ZOFEMAT; realizar y verificar la definición de polígonos e identificar las zonas concesionadas	M
Realizar estudios para evaluar una capacidad de carga para las actividades que se realizan en los ecosistemas costeros	L
Mantener un inventario de recursos y ambientes de la zona costera de la Reserva y monitorear el estado de conservación de las especies o ambientes frágiles, clave o con estatus de riesgo (Zonas Núcleo y sitios Ramsar)	P
Aplicar métodos de evaluación sobre el estado de conservación de los sistemas costeros, marinos e intermareales frágiles o de importancia ecológica	M
Identificar e instrumentar medidas de control y manejo de las actividades productivas en los ambientes costeros	C

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de mantenimiento de servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos, o ambientales, se refieren a la capacidad de los ecosistemas para generar productos útiles para el ser humano. La Reserva ofrece grandes paisajes únicos en el mundo, conserva la dinámica natural de procesos ecológicos oceanográficos de la parte norte del Golfo de California, sus aguas producen recursos importantes para la economía de la región y ofrece refugios marinos naturales para una alta diversidad de vida marina durante el calentamiento de la superficie del mar por efecto del fenómeno de El Niño. Éstos son solo algunos de los servicios que ofrece la Reserva en la región. En este

componente se plantean las actividades y acciones relacionadas con la conservación de los servicios ambientales que prestan los ecosistemas.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Procurar la presevación de los servicios ecosistémicos y bienes ambientales que presta la Reserva.

### META Y RESULTADO ESPERADO

- Fomentar en el mediano plazo la elaboración de estudios e indicadores en estado de conservación de la Reserva de la Biosfera para los servicios ambientales que presta.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Valoración de los servicios ecosistémicos</i>	
Gestionar recursos para generar el diagnóstico e identificar los servicios ecosistémicos generados por la Reserva	M
Evaluar las situaciones que pudieran representar amenazas para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos	M

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de uso público, turismo y recreación al aire libre

Para Bahía de Los Ángeles, San Felipe (pescadores deportivos) y en menor grado para El Barril, el turismo es una de las principales fuentes de recursos económicos. Por ello, este componente busca promover las actividades recreativas bajo un esquema de bajo impacto, de manera organizada y planificada, como una opción viable de fuente de ingresos para las y los pobladores locales aledaños y usuarios de la Reserva. Esta actividad económica puede ayudar a disminuir la presión que actualmente se ejerce sobre algunos ecosistemas y recursos del Área Natural Protegida, por lo que el presente componente promueve la diversificación de actividades económicas y el aprovechamiento de los recursos paisajísticos de la región.

En Bahía de Los Ángeles la prestación de servicios turísticos es convencional, pero en El Barril es escasa e incipiente. Por ello es necesario fortalecer estas capacidades y contribuir a que los servicios ecoturísticos sean brindados principalmente por las y los habitantes de estas comunidades, fomentando a su vez la práctica del turismo alternativo (cultural, rural, ecológico) acorde con los objetivos del Área Natural Protegida.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Minimizar los impactos ambientales generados por las actividades turísticas, mediante su manejo adecuado y en forma sustentable.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar en el largo plazo con el Centro de Cultura para la Conservación de la Reserva, en Bahía de Los Ángeles.
- Determinar a largo plazo la capacidad de carga o límite de cambio aceptable en sitios de la Reserva con alta demanda turística y/o de visitación (bahías, puertos, esteros, playas y humedales, entre otros).
- Regular las actividades recreativas marinas y subacuáticas, enfocadas al ecoturismo y turismo de bajo impacto, mediante el ordenamiento de las mismas de acuerdo a la vocación de cada sitio, de manera permanente.
- Minimizar los impactos negativos ocasionados por los vehículos de todo terreno en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Reserva, mediante la implementación de señalamientos y restricciones acordes a la normativa vigente, dentro de tres años.

- Desarrollar en el mediano plazo un programa de promoción enfocado al ecoturismo y al turismo de bajo impacto, acorde a las perspectivas y necesidades ambientales de la Reserva.
- Elaborar en el corto plazo un programa de capacitación y difusión dirigido a los prestadores locales de servicios turísticos.
- Llevar un registro de usuarios y prestadores de servicios turísticos, de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Promoción de actividades turísticas sustentables</i>	
Promover la elaboración de un programa de turismo sustentable para la Reserva que incluya la pesca deportiva	M
Promover estudios de capacidad de carga turística y/o límites de cambio aceptable de los sitios con mayor demanda de visitación turística	M
Identificar y ubicar los sitios con potencial paisajístico y de visitación. Generar el mapa de atractivos turísticos de la Reserva y las rutas/“senderos” interpretativos y otras actividades recreativas	M
<i>Fomentar la atención al turismo no convencional</i>	
Gestionar apoyos y coordinación con instituciones gubernamentales y no gubernamentales nacionales y extranjeras, para el desarrollo de actividades turísticas comunitarias ambientalmente sustentables	P
<i>Establecer medidas de control de la visitación a sitios que pueden verse afectados por el turismo no controlado</i>	
Establecer una estrategia de atención y orientación comunitaria hacia las y los visitantes sobre los sitios atractivos, la reglamentación y el uso de la Reserva, en cuanto a actividades turísticas	C
Difundir y ofrecer capacitación a las y los prestadores de servicios turísticos locales acerca de las reglas administrativas del presente Programa de Manejo	C
Impulsar la obligatoriedad de contratación de los servicios ofrecidos por los permisionarios locales, especialmente para el avistamiento de la fauna silvestre (tiburón ballena, aves marinas, lobos y otros mamíferos marinos)	M
Promover programas de ecoturismo, campismo y turismo alternativo	M
Establecer un programa de participación de las y los ejidatarios y pobladores locales, en la prestación de servicios turísticos	M
Promover la acción conjunta de limpieza y conservación del paisaje	P
<i>Monitoreo de actividades turísticas</i>	
Implementar un sistema de monitoreo del efecto de la actividad turística sobre los ecosistemas del Área Natural Protegida	P
Efectuar recorridos para supervisar el cumplimiento de las regulaciones para el uso y disfrute de las actividades turísticas	P
Adecuar la capacidad de carga turística según los resultados de los monitoreos	P
<i>Establecimiento de infraestructura adecuada para atención al turismo y visitantes en Bahía de Los Ángeles</i>	
Gestionar los recursos económicos para elaborar el Proyecto Arquitectónico Ejecutivo del Centro de Cultura para la Conservación (CCC) de la Reserva de la Biosfera en Bahía de Los Ángeles (Proyecto)	C
Realizar la gestión para la construcción del CCC, luego de culminado y aprobado el proyecto	M

Actividades* y acciones	Plazo
Realizar un programa de señalización con la información y restricciones para la realización de actividades turísticas y recreativas en la Reserva (incluye equipos y maniobras no dañinas a los ecosistemas y a la vida silvestre)	C
<i>Capacitación para guías y prestadores(as) de servicios turísticos vinculados a la pesca deportiva</i>	
Realizar talleres de capacitación para las y los prestadores de servicios turísticos vinculados a la pesca deportiva, para que realicen y fomenten la pesca deportiva responsable dentro de los límites del Área Natural Protegida	P
Promover la formación de guías de pesca deportiva entre las comunidades locales aledañas a la Reserva	M
Impulsar un programa de capacitación y acreditación de guías turísticos locales, con enfoque de género	M
Promover la realización de eventos, torneos y curso/talleres de manera conjunta con el sector turismo local y oficializar un calendario de actividades turísticas y de eventos de pesca deportiva en Bahía de Los Ángeles y El Barril	C

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE RESTAURACIÓN

De acuerdo con la literatura especializada, los ecosistemas marinos, costeros e intermareales de la Reserva se encuentran en buen estado de conservación. En todo caso se requiere mayor información para detectar las áreas puntuales que requieran restauración. Del mismo modo, falta más información actualizada con una buena base de trabajo de campo, para detectar el capital natural que pudiera estar amenazado, como áreas de poblaciones de especies con protección especial insulares y/o costeras, ecosistemas como humedales y procesos como la circulación del mar o la línea de costa, a nivel local, que pudieran ser afectadas por las potenciales obras portuarias y los nuevos edificios y viviendas vinculados al desarrollo urbano en la región, entre otras.

## OBJETIVO GENERAL

Recuperar y restablecer las condiciones ecológicas previas a las modificaciones causadas por las actividades humanas o fenómenos naturales, permitiendo la continuidad de los procesos naturales en los ecosistemas de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

## ESTRATEGIAS

- Generar el diagnóstico y necesidades de restauración y/o recuperación de ambientes y recursos naturales de la Reserva.
- Restaurar sitios críticos y recuperar hábitats frágiles en el Área Natural Protegida.

- Establecer programas tendientes a la recuperación de las especies prioritarias.
  - Disminuir la presión de la pesca irregular sobre el medio marino.
- deberán hacerse tomando en cuenta su interconexión.

### **Componente de conectividad y ecología del paisaje**

El grupo de Áreas Naturales Protegidas conformado por la Reserva de la Biosfera Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes y el Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo, fundamentalmente marinas, se complementan con el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, que incluye solo la parte emergente de las islas. El Parque y la Reserva “envuelven” a las islas, lo que permite integrar y complementar legalmente las acciones de conservación y manejo en esa región del Golfo de California. Por ello, los trabajos de protección y conservación directa e indirecta que se haga de los ecosistemas y su biodiversidad presente en este grupo de Áreas Naturales Protegidas

### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Crear sinergia institucional a través de convenios de colaboración entre las Áreas Protegidas de la región, garantizando la interacción y conexión de comunidades biológicas y procesos ecológicos entre las Áreas Naturales Protegidas marinas del Golfo de California.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Prevenir, detener o revertir de manera permanente actividades que ocasionen contaminación y/o disturbios significativos en el grupo de Áreas Naturales Protegidas señaladas arriba.
- Establecer al menos un convenio de colaboración con instituciones que incidan en la región, que promuevan la preservación de una red de corredores biológicos en las áreas marinas del Golfo de California.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Identificación de los elementos y procesos relevantes de conectividad entre las tres Áreas Naturales Protegidas</i>	
Elaborar un diagnóstico de los procesos ecológicos prioritarios y sensibles al disturbio humano	M
Elaborar un diagnóstico y priorizar la recuperación o rehabilitación de áreas dañadas	M
Promover el establecimiento de servicios básicos a las y los pobladores de El Barril y Bahía de Los Ángeles, así como su ordenamiento territorial ante las autoridades competentes	M
Promover que los proyectos de desarrollo urbano para estas poblaciones sean compatibles con los lineamientos del presente Programa de Manejo, así como con el de Valle de los Cirios	P
Fomentar el establecimiento de áreas de protección pesquera, restauración, rehabilitación y conservación de los ecosistemas costero y marinos (compartidos por las tres Áreas Naturales Protegidas) con la SAGARPA	L
Promover la creación de una red de corredores biológicos entre las áreas marinas del Golfo de California	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de recuperación de especies en riesgo y emblemáticas

En la Reserva habitan numerosas especies y subespecies de vida silvestre, muchas de las cuales están enlistadas en la Norma Oficial Mexicana de protección. Sin embargo, existen reales amenazas sobre sus poblaciones y áreas de alimentación y reproducción, como es la pesca incidental (enmallamientos), o la ocasionada por actividades irregulares, como la pesca y captura ilegal de peces, mamíferos y quelonios marinos, o las colisiones de embarcaciones menores (*jet ski*, lanchas rápidas y embarcaciones tipo panga) con tiburones ballena dentro de la Bahía de Los Ángeles. Asimismo, el saqueo de los huevos de los nidos de tortugas marinas que salen a desovar en playas entre Bahía de Los Ángeles y El Barril.

Las especies prioritarias para la Reserva incluyen aves marinas, quelonios y mamíferos marinos, tiburón ballena —entre otros tiburones—, peces pelágicos menores y especies de peces de importancia comercial.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recuperar las poblaciones de especies prioritarias (de interés ecológico o con algún estatus de conservación) mediante el establecimiento de estrategias y programas de recuperación, coordinados con especialistas en el tema y autoridades competentes.
- Incrementar las densidades de las poblaciones de especies prioritarias mediante la reducción de los impactos negativos causados por actividades humanas.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar a largo plazo con un programa de recuperación de especies prioritarias que demuestren señales de deterioro.
- Diseñar a largo plazo en coordinación con centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil un programa de monitoreo de parámetros ecológicos para evaluar la recuperación de especies en riesgo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Recuperación de las poblaciones de especies prioritarias</i>	
Establecer una base de datos y criterios de análisis para definir el estado poblacional de las especies prioritarias	P
Establecer y ejecutar, en coordinación con especialistas y autoridades, un programa de recuperación de hábitat y/o de las especies prioritarias y/o de importancia comercial	M
Establecer un sistema de monitoreo continuo para las especies en riesgo	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

**Componente de restauración de ecosistemas**

actividades de rehabilitación y restauración.

El desequilibrio de los ecosistemas requiere políticas enfocadas a la restauración en el corto, mediano y largo plazos, mediante el continuo monitoreo, planeación y coordinación, principalmente enfocados a las especies nativas o endémicas. La implementación de acciones de restauración requerirá estudios, en coordinación con otras dependencias de la administración pública federal, organizaciones de la sociedad civil e instituciones académicas, con el fin de realizar las mejores acciones de manejo que garanticen la permanencia de la flora y fauna silvestre característica del ANP.

- Desarrollar un programa permanente de restauración con la participación de las comunidades aledañas, las organizaciones de la sociedad civil y las dependencias de la administración pública federal.

**METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recuperar los ecosistemas que han sido dañados y modificados por fenómenos naturales o por actividades humanas, mediante
- Generar en el largo plazo un programa de restauración para los sitios identificados y que requieran ser restaurados.
- Proteger y rehabilitar en 50 por ciento el hábitat natural en áreas afectadas por fenómenos naturales o por actividades humanas, en el largo plazo.
- Diseñar un programa de monitoreo permanente en coordinación

con centros de investigación y organismos de la sociedad civil, para cuantificar y evaluar los daños.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación y acciones de restauración</i>	
Realizar un diagnóstico integral con el fin de identificar las zonas y especies nativas o endémicas que requieran restauración, con la participación de las y los usuarios, técnicos e investigadores	C
Implementar un sistema de información geográfica de áreas y ecosistemas a restaurar en coordinación con las instituciones académicas y de investigación	M
Implementar un sistema de restauración en los ecosistemas que así lo requieran en coordinación con instituciones académicas y de investigación	L
Establecer un sistema de monitoreo continuo en las zonas de restauración en la Reserva	P
Establecer programas comunitarios participativos para la restauración de los ecosistemas impactados	C
<i>Elaborar un programa de restauración</i>	
Coordinar y promover estudios de restauración en los ecosistemas afectados con la coordinación de instituciones académicas y de investigación, así como de las organizaciones de la sociedad civil	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE CONOCIMIENTO

Con este subprograma se promueve que las decisiones se tomen con base en los mejores conocimientos técnicos y científicos disponibles. Esto es fundamental para que las políticas y acciones sean sustentables, además de integrar los conocimientos biológicos y ecológicos a los económicos y sociales. Es necesario fomentar la investigación y, en ciertos casos, financiarla cuando los resultados son necesarios para tomar decisiones. Así, es básico identificar las líneas de investigación y monitoreo necesarias para el manejo de la Reserva. Esto incluye su gestión y la colaboración con instituciones académicas, de

investigación, autoridades como el Centro Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP) y el sector social. Es de destacar la importancia de incluir el conocimiento tradicional (empírico) que las y los usuarios tradicionales y locales tienen del uso de los recursos.

### OBJETIVO GENERAL

Generar, rescatar y divulgar conocimientos, prácticas y tecnologías tradicionales o nuevas que permitan la preservación, la toma de decisiones y el aprovechamiento sustentable de la biodiversidad de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

## ESTRATEGIAS

- Definir las líneas prioritarias de investigación y monitoreo.
- Establecer convenios de ayuda mutua con instituciones de investigación nacionales y extranjeras.
- Otorgar las facilidades para que se desarrollen los proyectos de investigación y monitoreo prioritarios.
- Participar en los grupos multidisciplinarios que apoyan la investigación y el monitoreo.
- Actualizar y generar los inventarios y bases de datos biológicos y ambientales.
- Contar con el Centro de Cultura para la Conservación (CCC) en Bahía de Los Ángeles que contenga un espacio permanente de apoyo a la investigación y funja también como estación de campo.
- Operar un sistema de información geográfica.

### **Componente de fomento a la investigación y generación de conocimiento**

El componente promueve la actividad de investigación, el seguimiento, el monitoreo y la generación de información básica y aplicada que puede contribuir a la estrategia de conservación de la Reserva.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con información relevante y actualizada de los recursos naturales y las actividades humanas que se realizan en la Reserva.
- Definir las líneas de investigación relevantes mediante la gestión de proyectos de investigación con instituciones académicas reconocidas.
- Impulsar proyectos conjuntos a través de la coordinación con instituciones académicas y centros de investigación.
- Fomentar la realización de proyectos de investigación sobre conservación de recursos naturales mediante convenios de colaboración con instituciones académicas y la sociedad civil organizada, y la participación de las y los usuarios y productores locales.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Fomentar de manera permanente la realización de investigaciones científicas de acuerdo con las líneas prioritarias de la Reserva; en particular sobre aspectos oceanográficos, vida silvestre marina (pelágica y bentónica) y humedales.
- Promover la firma de convenios de colaboración con centros de investigación, instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil, en el corto plazo.

- Contar con un conocimiento actualizado de todas las pesquerías que ocurren dentro de la Reserva, de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Establecimiento de líneas prioritarias de investigación</i>	
Identificar las necesidades de conocimientos básicos acerca de los ecosistemas, sus componentes y su funcionamiento con base en las características de la Reserva	C
Identificar las áreas de oportunidad para la generación de conocimientos	P
Fomento a la investigación dirigida a resolver aspectos específicos del manejo de la Reserva	
Evaluar el aporte, en términos de biomasa, de recursos pesqueros de las Zonas Núcleo en la pesca comercial y deportiva	M
Promover la experimentación y el desarrollo de artes y métodos de pesca sustentables	P
Promover estudios para determinar la capacidad de carga de los recursos marinos, para establecer límites de captura y esfuerzo pesquero	M
Impulsar el desarrollo de estudios sobre el impacto de las actividades productivas	M
Determinar la capacidad de carga de los hábitats y las especies con uso turístico, como el tiburón ballena, las aves, los mamíferos marinos y los quelonios marinos, entre otros	M
Fomentar los trabajos de investigación de especies relevantes para el manejo del ANP	M
Generar indicadores del límite de cambio aceptable en las subzonas de la Reserva, tomando en cuenta las diferentes actividades productivas y recreativas	L

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### **Componente de inventarios, líneas base y monitoreo ambiental y socioeconómico**

El conocimiento científico debe ser la base para la toma de decisiones del manejo pesquero, por lo que es fundamental establecer en la Reserva protocolos para la generación sistemática y el análisis de información útil para el manejo, fomentar la investigación científica específica para la región, establecer las líneas base y de monitoreo de los recursos dentro de la

Reserva y desarrollar los mecanismos para incorporar la información generada en políticas y acciones de manejo formales e informales.

El éxito de este componente se basa nuevamente en la buena coordinación interinstitucional entre las autoridades facultadas, así como en la participación de las organizaciones de la sociedad civil y las instituciones académicas en el desarrollo y seguimiento de los proyectos de investigación.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Evaluar en forma sistemática los cambios en las poblaciones y/o sus hábitats, así como los impactos de las actividades humanas.
- Facilitar la toma de decisiones de manejo mediante la generación de conocimientos sobre los recursos y especies de importancia.
- Incrementar el conocimiento sobre las variaciones de los ecosistemas mediante un programa de monitoreo permanente con indicadores y especies centinela.
- Contar con información que facilite la toma de decisiones e impulse la protección y conservación de las poblaciones de especies y los ecosistemas en la Reserva.
- Promover políticas y acciones para asegurar la sustentabilidad utilizando información generada a través del monitoreo sistemático de los recursos de la Reserva para establecer líneas base y evaluar el estado de los recursos de manera permanente.

- Fomentar la investigación aplicada al manejo y aprovechamiento de los recursos de la Reserva.
- Involucrar a los usuarios en los procesos de generación y uso de información científica.

## **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar en el mediano plazo con el inventario actualizado y validado por expertos de los componentes de flora y fauna de los ecosistemas costero, marino e intermareal del Área Natural Protegida.
- Generar en el corto plazo información actualizada sobre las especies de importancia ecológica para la Reserva.
- Generar en el corto plazo información actualizada sobre las especies de importancia económica.
- Monitorear localmente los principales parámetros físico-químicos de las zonas marinas cercanas a los poblados de Bahía de Los Ángeles y El Barril y donde habitan especies prioritarias, de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Generación de líneas base</i>	
Gestionar la identificación de las líneas base para los monitoreos del Área Natural Protegida	C
Generar estas líneas base avaladas por instituciones académicas y/o expertos en los temas	M
Impulsar la realización de estudios poblacionales de recursos pesqueros que permitan conocer su estado actual	M
Impulsar la identificación y monitoreo de áreas de desove, crianza y reproducción de recursos marinos para proponer el establecimiento de épocas y zonas de veda pesquera	M
Establecer y ejecutar un protocolo de monitoreo de la captura de la pesca ribereña avalado por la autoridad en materia de investigación pesquera	L
Realizar el monitoreo de las áreas de pesca para medir la pesca incidental y su efecto en los objetos de conservación	P
Establecer junto con la autoridad pesquera mecanismos de coordinación para contar con un registro preciso del arribo de las capturas ribereñas en los puntos de arribo designados	P
Desarrollar un sistema para integrar la información proveniente de los monitoreos y registros de capturas	M
Establecer en colaboración con la autoridad en materia de investigación pesquera protocolos de análisis de la información recabada en los monitoreos y registros de capturas	M
<i>Actualización de inventarios</i>	
Actualizar los inventarios de flora y fauna con la colaboración de instancias de investigación reconocidas	P
<i>Monitoreo ambiental y socioeconómico</i>	
Identificar los parámetros, las especies y las zonas marinas y costeras a monitorear	C
Definir las variables y los indicadores para el monitoreo de los aspectos socioeconómicos	C
Establecer un programa de monitoreo para las especies indicadoras y/o centinelas	C
Establecer una red de instrumentos meteorológicos de medición en sitios prioritarios: Bahía de Los Ángeles, Las Ánimas, San Rafael, San Francisquito y El Barril, en coordinación con instituciones académicas	M
Evaluar las actividades que inciden en la transformación de hábitat en la Reserva	M
Monitorear poblaciones de importancia económica, incluidas las especies de pesca deportiva y las especies con algún estatus de protección	P
Elaborar un inventario de la presencia de especies de flora y fauna introducidas y priorizar las necesidades de erradicación y/o control	L
Adquirir y analizar imágenes satelitales para monitoreo a escala del paisaje	P

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Impulso a la investigación pesquera (socioeconómica, bioecológica y tecnológica)</i>	
Establecer y compartir, en colaboración con las instituciones académicas, organizaciones de la sociedad civil e instituciones gubernamentales una agenda de investigación pesquera	C
Fomentar que la investigación sea dirigida a resolver aspectos específicos de la agenda de investigación de la Reserva	C
Promover la experimentación y desarrollo de artes y métodos de pesca sustentables	P
Determinar la capacidad de carga de los recursos pesqueros, para establecer límites de captura y esfuerzo pesquero en coordinación con las autoridades competentes	M
Impulsar el desarrollo de estudios sobre el impacto de las actividades productivas	M
Determinar la capacidad de carga de los hábitats y las especies de uso turístico, como el tiburón ballena, las aves, los mamíferos marinos y los quelonios marinos	M
Generar indicadores del límite de cambio aceptable en las subzonas de la Reserva, tomando en cuenta las diferentes actividades productivas y recreativas	L
Involucrar a los usuarios en las actividades de monitoreo e investigación pesquera realizados por la Dirección y sus socios (as)	C

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de sistemas de información

Un sistema de información es una base de datos organizada de forma tal que aporta información oportuna y útil, histórica y actual, para hacer eficaz la conservación y el manejo de la Reserva. El sistema, a cargo de la Dirección del Área Natural Protegida, debe incluir información geográfica, de la biota y de la condición de los hábitats, así como información documental, demográfica, ambiental y socioeconómica. Sobra señalar que es una herramienta muy importante y estratégica para la toma de decisiones y el trabajo de conservación directo en campo. Existe información científica generada de la región donde se ubica la Reserva, por lo que resulta importante compilarla y/o actualizarla mediante un sistema de clasificación que permita su eficiente acopio y, sobre

todo, su uso público, así como para la toma de decisiones de manejo. Es de especial relevancia incluir el conocimiento tradicional, local y empírico sobre el uso de los recursos del Área.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Facilitar la toma de decisiones de manejo mediante el desarrollo de un sistema de información (acervo documental), su análisis e interpretación de los resultados de las investigaciones, en cuanto a aspectos sociales y políticos, económicos y culturales, geográficos y ambientales, entre otros.
- Facilitar el acceso y uso público de información de calidad generada en el Área, mediante la sistematización de documentos técnicos/científicos y del conocimiento tradicional y

- empírico de las y los habitantes y usuarios locales del Área Natural Protegida.
- Contar con un sistema de información para la Dirección de la Reserva.
- Contar con un sistema de clasificación y acceso a la información existente sobre el Área Natural Protegida, dentro de cinco años.
- Realizar periódicamente la búsqueda y acopio de información.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Desarrollar una base de datos geográficos, sociales, económicos y ambientales del Área Natural Protegida, dentro de cinco años.
- Crear en el largo plazo un sistema de información geográfica funcional acorde a las necesidades de la Dirección de la Reserva, de la Región y de la Dirección de Evaluación y Seguimiento de la CONANP.
- Tener un padrón actualizado de los proyectos de investigación desarrollados en la Reserva, en el corto plazo.
- Contar en el largo plazo con un banco de información de artículos publicados y derivados de proyectos realizados en la Reserva.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaboración de la base de datos de la Reserva</i>	
Diseñar bases de datos de aspectos sociales, ambientales y económicos	C
Elaborar las bases de datos en coordinación con las diferentes áreas que componen a la CONANP y otras instancias involucradas	M
<i>Funcionamiento del sistema de información</i>	
Capacitar al personal de la Reserva a cargo del sistema de información geográfica	C
Desarrollar los temas cartográficos del Área Natural Protegida	P
Elaborar el sistema de información geográfica de las Zonas Núcleo (Escala 1:50,000) y áreas vulnerables (zonas arrecifales), incluyendo los humedales (Sitios Ramsar), con énfasis en el monitoreo de especies marinas centinelas	P
Actualizar periódicamente la información	P
Elaborar una página de Internet con temas relevantes del Área Natural Protegida que sea de utilidad para las y los usuarios	M
<i>Clasificación y acceso a la información</i>	
Buscar y/o sistematizar la información y conocimiento generados en la Reserva	P
<i>Sistematización de la información científica generada en la Reserva</i>	
Generar y/o actualizar la base de datos de investigaciones realizadas	P
Analizar e interpretar los datos de las investigaciones y trabajos de monitoreo realizados, con rigor técnico/científico	P

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de rescate y sistematización de información y conocimientos

Existe una gran cantidad de información científica generada en la Reserva; sin embargo, se encuentra dispersa en diferentes instituciones, por lo que resulta indispensable sistematizar y congrega dicha información. Esto será clave para la realización e integración de datos provenientes de estudios de línea base, investigación, monitoreo y cartografía, entre otros. Una vez integrada toda la información se facilitarán los procesos de análisis y la toma de decisiones, pudiendo hacer predicciones sobre posibles cambios y asegurando la conservación efectiva del ANP.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Elaborar una base de datos organizada y sistematizada que esté disponible para todas y todos los usuarios y comprenda sobre todo la información y conocimiento, con el fin de apoyar y facilitar la toma de decisiones para el manejo y la conservación.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un sistema de clasificación y acceso a la información existente, de manera permanente.
- Recopilar 100 por ciento de la información sobre los estudios científicos, de manera permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Sistema de clasificación y acceso a la información</i>	
Establecer un programa de búsqueda y sistematización de la información generada en la Reserva	C
Destinar un espacio para el resguardo de la información generada en el ANP	C
Generar un directorio de personal técnico y científico que ha trabajado en el ANP	C
Integrar toda la información recabada dentro de un sistema de información	M

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE CULTURA

El subprograma resalta la importancia de involucrar la educación ambiental como parte de la formación integral de las personas que inciden en la Reserva, incluyendo a su personal adscrito. Pretende promover, a través de la educación ambiental formal y no formal, un cambio de actitudes y conductas favorables hacia su entorno natural, que permita entender el valor de los ecosistemas y su biodiversidad, así como el papel “vital” que tienen éstos en el desarrollo de las sociedades humanas, atendiendo las iniciativas de proyectos alternativos y de apoyo comunitario.

### OBJETIVO GENERAL

Difundir acciones de conservación de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salipuedes, propiciando la participación activa de las comunidades aledañas que generen la valoración de los servicios ambientales, mediante la identidad, difusión y educación para la conservación de la biodiversidad que contiene.

### ESTRATEGIAS

- Diseñar el programa de educación ambiental de la Reserva a partir de un diagnóstico comunitario y participativo de los actores sociales *in situ*.
- Gestionar convenios de colaboración con instituciones académicas, gubernamentales y civiles para el fomento y difusión de una cultura conservacionista.

- Promover las capacidades de interpretación ambiental a través de talleres y cursos para los diferentes grupos de usuarios del Área Natural Protegida.
- Promover los programas de educación ambiental de la Reserva para que sean insertados en los temas y contenidos de los programas oficiales de los distintos niveles de la educación formal en el estado de Baja California.

### Componente de educación para la conservación

Un concepto clave en la educación es la corresponsabilidad que implica para todos los actores sociales involucrados comprender y comprometerse con la solución a los problemas de las Áreas Naturales Protegidas. Los cambios en el comportamiento respecto a su entorno natural se harán realidad en la medida en que los grupos sociales asuman una nueva concepción y valores positivos respecto al ambiente.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Promover acciones en coordinación con los sectores y/o actores involucrados (usuarios) e interesados, que contribuyan a clarificar y reposicionar la valoración sobre el medio ambiente y los valores económicos, culturales y éticos de la Reserva.
- Socializar el conocimiento del Área Natural Protegida para desarrollar la capacidad de los individuos de entender su relación con su entorno

natural, así como la importancia de favorecer el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

- Generar una cultura de conservación y aprovechamiento sustentable en materia pesquera mediante mecanismos de difusión, capacitación, educación y participación social, promoviendo una visión de largo plazo en las comunidades aledañas a la Reserva.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Informar de manera permanente a las y los visitantes de la Reserva, sobre los procesos naturales y su fragilidad ante el disturbio, así como de sus requerimientos para su uso sustentable.
- Promover la participación activa de los diferentes actores involucrados en el manejo y la toma de decisiones del Área Natural Protegida, de manera permanente.
- Impulsar la elaboración del proyecto arquitectónico y la construcción del Centro de Cultura para la Conservación de la Reserva de la Biosfera en Bahía de Los Ángeles, en el largo plazo.
- Desarrollar un método de evaluación para los Programas de Educación Ambiental comunitaria.
- Establecer un programa de difusión sobre pesca sustentable y conservación en las comunidades aledañas a la Reserva, a corto plazo.
- Aumentar 40 por ciento el conocimiento de la comunidad en general y de los pescadores sobre aspectos relevantes de la historia de vida de los recursos pesqueros, a largo plazo.
- Realizar al menos un proyecto de difusión de la identidad en materia de recursos pesqueros.
- Realizar al menos una campaña al año de difusión sobre la importancia de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros, de manera permanente.

<b>Actividades* y acciones</b>	<b>Plazo</b>
<i>Fomento a la Educación Ambiental en concertación con los sectores sociales de la Reserva</i>	
Elaborar un Programa de Cultura para la Conservación de la Reserva, con la participación de las comunidades y las y los usuarios	C
Elaborar un Programa de Capacitación de Educadores Ambientales Comunitarios con la participación de las comunidades y las y los usuarios	C
Implementar un Programa de Capacitación para la actividad pesquera sustentable (riberaña y deportiva) y para la prestación de servicios turísticos en temas de organización, administración y comercialización de productos, entre otros	M
Realizar talleres de educación ambiental para niños, jóvenes, mujeres y hombres en las comunidades de El Barril, Bahía de Los Ángeles y Puertecitos, que incluyan cursos y viajes de campo	P
Impulsar la elaboración de materiales de educación ambiental (validados, aplicados y evaluados) como instrumentos de apoyo a los temas y contenidos de los programas oficiales de los distintos órdenes de la educación formal	M
Capacitar a los maestros de educación preescolar básica y media de las comunidades de Bahía de Los Ángeles, El Barril y Puertecitos, en el uso de los materiales de apoyo específicos oficiales de la CONANP	P
<i>Programa de Difusión de Identidad</i>	
Generar una campaña de difusión de la identidad alusiva a los recursos pesqueros y los beneficios de un manejo racional	P
Elaborar y difundir productos alusivos sobre la importancia de la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros como parte de la campaña de difusión, en apego al Manual de Identidad de la CONANP	M
Elaborar una estrategia de difusión de los valores, bienes y servicios ambientales generados por el ANP	C
Elaborar material impreso de difusión (trípticos, folletos y carteles) en coordinación con la CONANP	C
Promover la imagen y objetivos de la Reserva entre los sectores productivos de la región	M
Desarrollar con organizaciones de la sociedad civil, una guía didáctica para docentes de nivel básico y adaptable a diversos niveles educativos sobre los recursos pesqueros de la Reserva	C
Impulsar la utilización, aplicación y evaluación de esta guía didáctica en la Reserva y compartirla con otras Áreas Naturales Protegidas Marinas	M
<i>Programa de Comunicación para el Manejo</i>	
Desarrollar instrumentos de comunicación sobre diversos aspectos de las regulaciones pesqueras y ambientales dentro de la Reserva	C
Desarrollar un instrumento de comunicación para transmitir frecuentemente los resultados de investigaciones y monitoreo pesquero de la Reserva	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de comunicación, difusión e interpretación ambiental

La difusión requiere fortalecerse en los niveles locales, regionales e internacionales, tanto para las y los habitantes como para las y los usuarios e inversionistas, valiéndose de las estrategias posibles y empleando diferentes medios para la transmisión de mensajes de importancia ecológica dentro de la Zona de Influencia de la Reserva, así como de sus restricciones para actividades productivas.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Establecer una imagen clara de los objetivos de conservación de los ecosistemas y los recursos de la Reserva a través de un Programa de Difusión Estratégica.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- De manera permanente producir los boletines electrónicos mensuales de la Reserva de la Biosfera.
- Establecer el Centro de Cultura para la Conservación (CCC) de la Reserva de la Biosfera en Bahía de Los Ángeles, en el largo plazo.
- Participar en programas de radio, TV y prensa regional permanentemente, con el fin de informar la importancia de la Reserva.
- Desarrollar un programa de señalización estratégica que incluya una guía de campo con componentes de interpretación ambiental, en el largo plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Difusión y divulgación en medios masivos</i>	
Elaborar un Programa de Difusión Estratégica para la Reserva	C
Elaborar un Programa de Señalización Estratégica	C
Difundir a través de medios escritos, electrónicos, radio y televisión, los objetivos de conservación de los ecosistemas y recursos naturales de la Reserva	P
Apoyar los programas de educación ambiental en medios masivos de comunicación para transmitir la importancia del manejo de pesquerías locales y de las especies a las futuras generaciones	P
Elaborar el Proyecto Ejecutivo Arquitectónico del Centro de Cultura para la Conservación (CCC) de Bahía de Los Ángeles	C
Construir el CCC de Bahía de Los Ángeles	M

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## SUBPROGRAMA DE GESTIÓN

Este subprograma se orienta a la administración de los recursos humanos (el personal adscrito), técnicos y financieros, así como a la creación de infraestructura y la procuración de nuevos recursos económicos suficientes para lograr el manejo adecuado del Área Natural Protegida. Se busca que la sociedad y sus instituciones participen en su conservación de manera ordenada, atendiendo la planificación, la normatividad y el fomento de actividades productivas mediante los permisos y autorizaciones correspondientes, a través de la coordinación con la SEMAR, la Delegación Federal de SEMARNAT en Baja California y la Dirección General de Vida Silvestre y la Delegación Federal de PROFEPA en Baja California.

De especial relevancia es promover la efectiva comunicación, coordinación y colaboración con la SAGARPA, la CONAPESCA y el Instituto Nacional de la Pesca, así como con las secretarías estatales de Pesca y Acuicultura, Protección al Ambiente y Turismo de Baja California, además de instituciones nacionales y extranjeras, cuando así se requiera.

Es fundamental para la Dirección de la Reserva consolidar la participación activa del Consejo Asesor (CA) del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California en Baja California (APFF-IGC-BC), establecido y funcionando desde 1999, y que integra geográficamente a las y los usuarios y representantes del sector social y productivo de las comunidades asentadas en las inmediaciones de la Reserva, además de los gobiernos locales

e instituciones académicas y la sociedad civil organizada. Se propone que el CA del APFF-IGC-BC atienda también a la Reserva, para lo cual realizará los ajustes y cambios necesarios en su reglamento interno para ampliar la participación social y la cobertura de su asesoría a un total de tres áreas protegidas (se incluye el Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo). Es fundamental la inclusión del sector pesquero (productores) y de prestadores de servicios, así como de las y los propietarios y usuarios de las localidades de El Barril, San Francisquito y Puertecitos, al igual que del sector empresarial de San Felipe, Baja California (pesca deportiva) y Sonora (pesca de pelágicos menores).

### OBJETIVO GENERAL

Establecer las formas en que se organizará la administración de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes por parte de la autoridad competente, así como los mecanismos de participación de los tres órdenes de gobierno, de los individuos y comunidades aledañas a la misma, así como de todas aquellas personas, instituciones grupos y organizaciones sociales interesados en su conservación y aprovechamiento sustentable.

### ESTRATEGIAS

- Fortalecer las capacidades humanas y financieras de la Dirección de la Reserva para lograr un nivel adecuado de su manejo y gestión.
- Implementar un sistema administrativo y de gestión de la

Reserva que sea práctico, funcional y eficaz, y que contribuya al cumplimiento de los objetivos de su creación.

- Contar con las instalaciones adecuadas para que el personal adscrito del Área Natural Protegida en Bahía de Los Ángeles pueda cumplir con eficiencia las labores de protección, vigilancia, operación, promoción de la cultura conservacionista, generación de conocimiento, promoción del ecoturismo y logística en general.
- Garantizar la ejecución del Programa de Manejo de la Reserva, así como sus Programas Operativos Anuales (POA).
- Mantener y consolidar los trabajos del Consejo Asesor del Área Natural Protegida.
- Establecer mecanismos de coordinación y concertación, financiamiento y ejecución de proyectos y acciones con organismos no gubernamentales y otras organizaciones civiles, para la conservación y el manejo de la Reserva.
- Participar dentro del esquema de regionalización de la CONANP y contribuir a la consolidación y coordinación con el equipo de trabajo

de la Región Península de Baja California y Pacífico Norte.

### **Componente de administración y operación**

La administración y operación de la Reserva son esenciales para la ejecución del presente Programa de Manejo. Este componente establece los lineamientos generales para lograr la administración de los recursos financieros y humanos, así como la operación eficiente del Área Natural Protegida.

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Consolidar una estructura administrativa y operativa eficiente que articule y sustente la ejecución de las acciones de manejo del Área Natural Protegida.

#### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Contar con el personal necesario y calificado, para la administración y ejecución de las acciones, a largo plazo.
- Generar en el largo plazo manuales de procedimientos al interior de la Dirección de la Reserva.
- Contar a corto plazo con los materiales y equipos necesarios para la operación.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Fortalecimiento de las capacidades humanas y materiales de la Reserva</i>	
Gestionar la contratación de personal técnico de acuerdo a las necesidades de manejo del Área Natural Protegida	C
Capacitar y administrar los recursos humanos del ANP	P
Realizar un diagnóstico periódico de necesidades de capacitación personal, de los recursos financieros, materiales, infraestructura y equipo	P
<i>Incremento en la eficacia y eficiencia de los procesos administrativos</i>	
Elaborar el organigrama y los manuales de procedimientos que regulen las actividades asignadas al interior de la Reserva, en coordinación con la Dirección Regional de la CONANP	C

\*Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de calidad y efectividad institucional

El cumplimiento de los objetivos de conservación y manejo, así como los servicios brindados en el desarrollo de las actividades propias de la Reserva se deben proporcionar de forma expedita con eficiencia y al mínimo costo posible, de tal forma que se logre la productividad y efectividad en el cumplimiento de los objetivos. Este componente trata de garantizar la calidad y efectividad institucionales mediante la aplicación de un sistema de evaluación que se retroalimente constantemente. Este sistema debe calificar el funcionamiento de la administración y operación del ANP y permitir identificar o corregir las acciones o decisiones.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Contar con un conjunto de técnicas operacionales y actividades que permitan satisfacer los objetivos de conservación y manejo.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Elaborar informes de resultados trimestrales y anuales que cumplan con los indicadores de desempeño del POA y otros programas especiales.
- Establecer un mecanismo de evaluación continuo a corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Evaluación de la eficacia y eficiencia de los procesos administrativos</i>	
Diseñar el organigrama y un manual de procedimientos que regulen las actividades asignadas al personal	C
Evaluar al personal, supervisando la eficiencia en el desempeño de sus funciones	P
Elaborar un sistema de evaluación del manejo y gestión de la administración del ANP	C
<i>Evaluación continua</i>	
Evaluar periódicamente las acciones descritas en el POA y el Programa de Manejo y difundir sus resultados	P
Realizar informes mensuales, trimestrales y anuales	P
Supervisar y evaluar el desarrollo y cumplimiento de las actividades individuales y de equipo	P
Realizar un diagnóstico periódico de necesidades de recursos financieros, materiales, de infraestructura y equipo	P
Establecer sistemas de control administrativo y operativo	P
Instrumentar mecanismos de evaluación sobre el estado de las instalaciones y el equipo, así como la existencia de insumos y materiales	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de transversalidad y concertación regional y sectorial

La problemática a que se enfrentan las Áreas Naturales Protegidas Marinas, en específico la Reserva, así como las presiones dadas por usuarios locales y exteriores, requiere de la planeación participativa en la definición de acciones de manejo y desarrollo sustentable que permitan disminuir las irregularidades ambientales y las presiones de la población y los usuarios del ANP, por el uso y disponibilidad de los recursos naturales, así como los cambios resultantes de las actividades humanas y desastres naturales. Este componente establece la necesidad y los beneficios de realizar convenios, bases de colaboración y proyectos intersecretariales mediante la concertación de las distintas autoridades federales, estatales y privadas. Esto

trae como resultado la integración de la Reserva con diversos sectores a nivel regional, formando de esta manera parte de los distintos programas.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Promover y apoyar la coordinación interinstitucional en la elaboración e instrumentación de programas y proyectos de conservación y desarrollo sustentable.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Conformar acuerdos de colaboración y responsabilidad con los diferentes sectores de la administración pública federal a corto plazo.
- Integrar eficientemente a las Áreas Naturales Protegidas de la Región

de las Grandes Islas a través de un proceso eficiente de regionalización de manera permanente.

- Promover la colaboración y participación de organismos

internacionales, como los Parques Nacionales de Estados Unidos de América (*U.S. National Park Service*), que comparten ecosistemas comunes mediante la firma de convenios de colaboración a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazos
<i>Colaboración entre los diferentes sectores de la administración pública federal</i>	
Realizar convenios y acuerdos de trabajo para el cumplimiento de los objetivos del Área Natural Protegida	C
<i>Colaboración entre diferentes sectores de la sociedad civil e instituciones académicas y de investigación</i>	
Definir prioridades de acción e identificación de áreas de atención	P
Realizar convenios de vinculación para realizar los objetivos de conservación y manejo de la Reserva	C
Integrar a este sector al Consejo Asesor para generar la participación a favor de la conservación y manejo del ANP	C
Definir y gestionar programas prioritarios y recursos con base en la coordinación interinstitucional	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de coadministración, concurrencia y vinculación

La concurrencia permite contribuir en las acciones que se establezcan para la administración de esta ANP. La importancia ecológica de las actividades económicas que se llevan a cabo la hacen atractiva en diversos campos de participación tanto de las dependencias encargadas de la administración pública de los tres niveles de gobierno, como de la investigación y gestión de recursos.

Se busca fortalecer las gestiones locales integrando a los diversos actores que inciden en la Reserva en las acciones de protección, conservación y manejo.

Se pretende, además de un reparto de responsabilidades y derechos, así como ampliar mecanismos de participación y concurrencia.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Cumplir con los objetivos de conservación mediante la participación coordinada de los diferentes sectores.
- Eficientar el manejo del ANP mediante la ejecución de convenios específicos con instituciones y dependencias gubernamentales y civiles que puedan respaldar las acciones de manejo.

## META Y RESULTADO ESPERADO

- Consolidar la participación en acciones de conservación y protección de los recursos naturales

de la Reserva de la Biosfera de otras instancias en las distintas dependencias de la administración pública federal en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Participación con dependencias de la administración pública federal</i>	
Identificar áreas de oportunidad que permitan la colaboración con otras instancias	C
Diseñar un programa de colaboración con otras instancias y/o dependencias gubernamentales	C
Fomentar y conducir la participación de los tres niveles de gobiernos en la operación del ANP	P
Promover la consecución de apoyos de bienes materiales y humanos provenientes de instancias gubernamentales	P
<i>Participación con instituciones educativas locales y regionales</i>	
Convocar y facilitar la participación y colaboración con instituciones académicas para la realización del servicio social de estudiantes, en apoyo a las actividades de operación del ANP	P
Desarrollar instrumentos que faciliten el intercambio de información sobre el estado actual de los ecosistemas	P
<i>Vinculación con la sociedad</i>	
Identificar áreas de oportunidad para la colaboración con organizaciones de la sociedad civil nacionales e internacionales, instituciones académicas y de investigación y otras asociaciones	C
Establecer convenios de participación y colaboración con estas instituciones	M
Implementar programas de trabajo específicos con estas instancias	M
Evaluar el desarrollo de dichos programas	P
<i>Participación con instituciones privadas y no gubernamentales</i>	
Preparar y operar convenios de participación y colaboración con instituciones privadas y organizaciones no gubernamentales en la realización de proyectos	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de protección civil y mitigación de riesgos

En los Canales de Ballenas y de Salsipuedes, así como en el interior de la Bahía de Los Ángeles, el fenómeno más frecuente y generador de malas condiciones en la superficie del mar

son los vientos fuertes, constantes y muchas veces repentinos, aunados a las marejadas y fuertes corrientes superficiales. Esto dificulta y hace riesgosa la navegación dentro de los límites de la Reserva en determinados meses al año. La ocurrencia de huracanes ocasionales en verano también se suma a la dificultad

para la navegación e incrementa el riesgo para las embarcaciones menores tipo panga (de pescadores y turistas de pesca deportiva).

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Disminuir riesgos en la población de las y los usuarios mediante la participación profesional y coordinada con las instancias responsables en la prevención y manejo de fenómenos de riesgo al interior de la Reserva.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Desarrollar un protocolo de contingencias y manejo de riesgos en coordinación con dependencias competentes en el mediano plazo.
- Contar con un programa de difusión y comunicación.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Diagnóstico y prevención de contingencias</i>	
Definir los factores de riesgo para poblaciones de usuarios de la Reserva	C
Gestionar y mantener acuerdos y convenios de participación con los gobiernos municipal y estatal, así como coadyuvar con la SEMAR y la SEGOB en temas relacionados con la prevención de contingencias	P
Contar con un programa de difusión y comunicación bilingüe en los medios electrónicos e impresos para informar a la sociedad periódicamente sobre los factores de riesgo en la Reserva	C
Informar localmente a las y los usuarios, mediante los medios necesarios, sobre la existencia y características de riesgos y peligros en las aguas de la Reserva. Esta actividad se podrá promover en el momento de realizar los cobros de derechos correspondientes	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componentes de cooperación y designaciones internacionales

Rescatar y promover el reconocimiento nacional e internacional que tienen las Áreas Naturales Protegidas de la región en que se encuentra inmersa la Reserva de la Biosfera (PATRIMONIO, MAB, RAMSAR y AICAS, entre otras) para promocionar y gestionar la suma de esfuerzos y recursos a favor de la conservación integral de la región y sus Áreas Naturales Protegidas en su conjunto.

La cooperación internacional, la mayoría de las veces, se materializa mediante estudios, investigaciones y financiamiento de las acciones de manejo y conservación de los recursos naturales, tanto en las Áreas Naturales Protegidas como en su Zona de Influencia. Por ello es necesario identificar oportunidades de colaboración y establecer convenios con instituciones internacionales.

La cooperación internacional representa oportunidades de

fortalecimiento mediante la capacitación del personal adscrito, la asesoría técnica y el intercambio de experiencias en el manejo; además de ayudar para la obtención de recursos materiales y financieros que fortalezcan la administración y operación de la Reserva.

### OBJETIVO ESPECÍFICO

- Contribuir a la realización de proyectos de investigación, así como al intercambio de experiencias y financiamiento de proyectos mediante el establecimiento de convenios de cooperación internacional.

### METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Involucrar de manera permanente a diversas organizaciones académicas y sociales en las actividades de investigación y conservación de la Reserva.
- Elaborar un programa de cooperación con instituciones internacionales interesadas en participar en proyectos dentro de la Reserva, a largo plazo.

Actividades * y acciones	Plazo
<i>Participación de instituciones internacionales en actividades de investigación y conservación</i>	
Desarrollar acuerdos de concertación para concretar proyectos de colaboración con instituciones de investigación y organizaciones no gubernamentales internacionales	P
Gestionar la incorporación de la Reserva a otros programas de colaboración e intercambio a través de la CONANP	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

### Componente de infraestructura, señalización y obra pública

Para cumplir los objetivos del Área Natural Protegida se requiere contar con infraestructura básica; por lo que es importante evaluar las necesidades y los elementos que formarán parte de dicha base física. Asimismo, es indispensable contar con la señalización apropiada para el desarrollo de actividades, lo que permitirá disminuir los impactos sobre los entornos natural y cultural.

El incremento de las superficies de conservación demanda mayor presencia

en sitios específicos y temporadas específicas, lo que refleja necesidades de estaciones de campo para el monitoreo que apoyen la vigilancia, la operación, la investigación y el conocimiento. Actualmente el Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California (en Baja California) tiene a su cargo la administración de dos estaciones de campo: una de tortugas marinas en Bahía de Los Ángeles, y otra para aves marinas en la Isla Rasa. Tiene también una oficina local en el poblado de Bahía de Los Ángeles. Sin embargo, esta última es rentada y la estación de tortugas se encuentra sobre terreno ejidal y sin apoyo

financiero para su rehabilitación y buen funcionamiento a causa de la irregularidad en la tenencia de la tierra en que fue construida antes de ser transferida a la CONANP. Por ello, y en el entendido de que la Dirección del APFF-IGC-BC también es responsable de administrar a la Reserva, junto con el Parque Nacional Zona Marina del Archipiélago de San Lorenzo, se requiere un Centro de Cultura para la Conservación en Bahía de Los Ángeles. Actualmente la CONANP cuenta con el acuerdo de destino de una superficie de poco más de ocho mil metros cuadrados en la Zona Federal Marítimo Terrestre de esa Bahía. Este CCC incluirá una nueva estación de tortugas marinas y permitirá consolidar el trabajo que se realiza en la Isla Rasa. Además de poder atender al turismo, fungirá como estación de campo central, situada estratégicamente, para apoyar el objeto de creación del grupo de tres áreas protegidas citadas arriba, además de apoyar a una cuarta (Valle de los Cirios). El presente componente plantea las actividades encaminadas al logro de dichos objetivos.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Consolidar la administración y el manejo del grupo de Áreas Naturales Protegidas en esta

región del Golfo de California, a través de la infraestructura y el equipamiento necesarios.

- Fomentar el uso ordenado de las Áreas Naturales Protegidas mediante un sistema eficiente de señalización y promover la conservación de sus ecosistemas mediante el ordenamiento de las actividades y los sitios de uso público.

### **METAS Y RESULTADOS ESPERADOS**

- Promover en el corto plazo la construcción de un Centro de Cultura para la Conservación en Bahía de Los Ángeles.
- Instalar señalamientos informativos en los principales sitios (islas), accesos y caminos (Reserva y Valle de los Cirios), en el mediano plazo.
- Establecer un sistema de señalamiento en el mar (boyas), en particular en sitios como arrecifes y área de distribución del tiburón ballena y de reproducción de aves y lobos marinos (letreros en las cercanías de las loberas), en el corto plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Consolidación de la infraestructura</i>	
Gestionar los recursos para diseñar y establecer el Centro de Cultura para la Conservación (CCC) que integre el área de atención a visitantes, estaciones de campo para vigilancia, monitoreo, investigación y cultura	C
Acondicionar las instalaciones, las oficinas administrativas y operativas del Área Natural Protegida	M
Identificar las necesidades de señalización en cada una de las zonas y subzonas de manejo de la Reserva	C
Consolidar la administración y manejo a través de la infraestructura y equipamiento necesarios	M
Elaborar los letreros, señalamientos y tableros para la colocación de cédulas informativas adecuadas a los sitios de embarque y desembarque (costeros e insulares), y sitios autorizados para el arribo de los productos de la pesca, en la ZOFEMAT	M
Dar mantenimiento a los señalamientos existentes	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de procuración de recursos e incentivos

Las actividades de administración y operación del Área Natural Protegida implican asignar una gran cantidad de recursos materiales y económicos, por lo que se requiere una aportación adicional a la que destina el gobierno federal, lo cual implica la gestión de recursos adicionales a través de la colaboración con instituciones interesadas en los objetivos de conservación y manejo del ANP. Este componente plantea las acciones enfocadas a la obtención de recursos adicionales para el manejo del ANP.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Mejorar las condiciones de operación y administración del ANP mediante la consecución de recursos financieros complementarios a los recursos fiscales.

## META Y RESULTADO ESPERADO

- Contar con un catálogo de fuentes adicionales de financiamiento y otros apoyos, a través de fundaciones, compañías e instituciones a mediano plazo.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Elaboración de un programa de gestión para la obtención de recursos e incentivos alternativos</i>	
Identificar las fuentes alternativas de financiamiento	C
Elaborar una cartera de inversión en el ANP	M
Gestionar recursos e incentivos adicionales a las fuentes alternativas de financiamiento	M
<i>Optimización de los recursos financieros</i>	
Coordinarse con otras ANP de la región para evitar duplicidad de funciones y esfuerzos en las tareas de conservación del ANP	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.

## Componente de recursos humanos y profesionalización

El capital humano con el que cuenta el ANP es uno de los factores fundamentales para el logro de sus objetivos de conservación, por lo que si se considera que los procesos naturales, sociales y económicos que existen en el área son dinámicos, se requiere que el personal a cargo reciba una constante capacitación y actualización, con el fin de lograr un mejor desempeño en las tareas que le son encomendadas.

## OBJETIVO ESPECÍFICO

- Incrementar la capacidad administrativa y operativa de la Dirección del ANP mediante acciones de capacitación, sensibilización y profesionalización de sus humanos.

## METAS Y RESULTADOS ESPERADOS

- Contar con un equipo (plantilla) de personal calificado para las actividades del ANP a corto plazo.
- Programar eventos de capacitación anuales para el personal de la Dirección del ANP de permanente.

Actividades* y acciones	Plazo
<i>Capacitación del personal</i>	
Identificar las necesidades de capacitación de personal	C
Asistir a cursos, talleres y diplomados de interés para la administración y operación del ANP	P
Promover la participación del personal en cursos, congresos, talleres y simposios relacionados con la conservación y manejo de ecosistemas afines	P

\* Las actividades se presentan en letra cursiva.



# 7. ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y ZONIFICACIÓN

## ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), el Ordenamiento Ecológico es el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

En 2006 se publicó el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California (POEMGC), que involucra áreas de jurisdicción de los estados ribereños de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa y Nayarit. En el POEMGC se definen 22 Unidades de Gestión Ambiental (UGA), 15 de éstas identificadas como Unidades de Gestión

Costera (UGC), ya que limitan con la costa, y las siete restantes, localizadas a la mitad del océano, reciben el nombre de Unidades de Gestión Oceánica (UGO). Las aguas de la Reserva están incluidas en dos unidades de gestión ambiental: la unidad de gestión costera llamada Paralelo 28-Bahía de Los Ángeles (UGC4) que tiene una extensión de 4 mil 587 kilómetros cuadrados que incluye la mayor parte de la superficie de la Reserva, y las Unidades de Gestión Costera Ángel de La Guarda (UGO6) con un área de mil 718 kilómetros cuadrados ubicada en el litoral noroeste y suroeste de la Isla Ángel de La Guarda que abarca al resto de la Zona Marina de la Reserva (SEMARNAT, 2006).

## ZONIFICACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN

Delimitación, extensión y ubicación de las subzonas.

De conformidad con lo establecido en la fracción XXXIX del Artículo 3o., de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la zonificación es el instrumento técnico de planeación que puede ser utilizado en el establecimiento de las Áreas Naturales Protegidas, que permite ordenar su territorio en función del grado de conservación y representatividad de sus ecosistemas, de la vocación natural del terreno, de su uso actual y potencial, de conformidad con los objetivos dispuestos en la misma declaratoria. Asimismo, existirá una subzonificación, la cual consiste en el instrumento técnico y dinámico de planeación, que se establecerá en el Programa de Manejo respectivo y que es utilizado en el manejo de las Áreas Naturales Protegidas.

En el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina

conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, se establece una superficie total de 387 mil 956-88-42.30 hectáreas y se delimitan seis Zonas Núcleo identificadas como Estero San Rafael, Estero La Mona, Ensenada Los Choros, Campo Polilla, Estero de Las Caguamas Este y Estero de Las Caguamas Oeste, con una superficie total de 206-91-74.37 hectáreas y una zona de amortiguamiento conformada por el resto del área marina y la Zona Federal Marítimo Terrestre.

Superficie de las zonas de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes:

Zonas	Superficie (hectáreas)
Zona Núcleo	206-91-74.37
Esteros San Rafael	8-13-75.27
Esteros La Mona	105-32-75.12
Ensenada Los Choros	43-83-53.81
Campo Polilla	20-89-27.28
Esteros de las Caguamas Este	15-78-74.62
Esteros de las Caguamas Oeste	12-93-68.27
Zona de amortiguamiento	387,749-96-67.93
Superficie total de la Reserva	387,956-88-42.30

## Criterios de subzonificación

De las 387 mil 956-88-42.30 hectáreas que integran la superficie total de la Reserva, 99.95 por ciento (387 mil 749-96-67.93) corresponde a la zona de amortiguamiento y el restante 0.05 por ciento (206 mil 91-74.37) a las Zonas Núcleo. Las zonas y subzonas definidas para la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes se establecen en función de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área, el estado de conservación del área y sus recursos naturales, su uso actual y potencial, y lo dispuesto en el Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, en concordancia con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, atendiendo a los siguientes criterios:

1. **Ecológicos.** Se consideraron las características bióticas y abióticas de la zona, tales como biodiversidad, endemismo, especies en riesgo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales, importancia de sus ecosistemas y hábitats con énfasis en las áreas de reproducción, alimentación, descanso, protección, anidación y crianza para un

importante número de taxones. En el área se presentan importantes procesos, como las surgencias, que contribuyen a la fertilización de las capas superficiales del mar, convirtiéndola en una zona con una tasa excepcionalmente alta de productividad primaria, que soporta las complejas redes tróficas y productivas que originan una alta concentración de biomasa marina. Las características topográficas y oceanográficas del área permiten la existencia de una gran diversidad de hábitats, además la Reserva de la Biosfera constituye un corredor biológico de fauna marina, facilita sitios para la recuperación de especies y poblaciones, así como zonas de restauración, además, de su alto valor paisajístico.

La información obtenida de la bibliografía se ha enriquecido con el conocimiento y observaciones de campo generados por el personal de la Reserva de la Biosfera y otras organizaciones, como PRONATURA Noroeste, A.C., Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Centro Regional de Investigación Pesquera de Ensenada (CRIP), Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), Universidad de California en Davis, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR) y miembros de las comunidades de Bahía de Los Ángeles y El Barril, principalmente, lo que ha permitido tener la caracterización de la Reserva, sus recursos naturales y el estado actual de los mismos.

2. **Socioeconómicos.** Basados en el análisis de las actividades productivas desarrolladas actualmente dentro de la Reserva de la Biosfera y áreas aledañas, tomando en cuenta el interés y las necesidades de uso y la forma de apropiación de los recursos naturales por los diferentes sectores en el Área Natural Protegida, donde destacan los pescadores ribereños e industriales, prestadores de servicios turísticos, investigadores y pobladores de Bahía de Los Ángeles, El Barril, San Rafael, Las Ánimas y San Francisquito, incorporando además el uso potencial del área y sus recursos naturales.

3. **Protección.** Los diversos y frágiles ecosistemas marinos de arrecifes rocosos y coralinos, playas de anidación de tortugas y aves marinas, hábitat de forrajeo de tiburón ballena y otras especies requieren esquemas de protección integral. El territorio insular es parte fundamental de una unidad biogeográfica de los ecosistemas marítimo-terrestres caracterizados por su riqueza de especies de flora y fauna, que requiere mecanismos de protección integral de las unidades territoriales insulares dentro de la Reserva de la Biosfera y su área marina limítrofe, que permita y garantice la continuidad de los procesos evolutivos en la zona.

4. **Deber del estado para garantizar el derecho humano a un medio ambiente adecuado.** La salvaguarda y conservación de la biodiversidad conlleva necesariamente la protección inherente del derecho humano a un medio ambiente

adecuado, como lo dispone nuestra Carta Magna, en su Artículo 4o., quinto párrafo, que establece el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y el deber del Estado de garantizar ese derecho fundamental, lo que también se tomó en cuenta como un criterio sustancial para la delimitación de las subzonas establecidas en el presente Programa de Manejo.

## Metodología

El método utilizado para generar la subzonificación consistió en:

- **Caracterización.** En esta etapa se integró la información física, biológica, histórica y socioeconómica del área de estudio, y con el uso de una ortofoto del INEGI (1980) y una imagen quickbird, se reconocieron las características de cada área, considerando las necesidades de uso y los intereses de los distintos sectores involucrados con la conservación, protección, manejo y aprovechamiento del Área Natural Protegida.
- **Diagnóstico.** Se identificaron, describieron y analizaron las actividades que se realizan dentro de la Reserva de la Biosfera, los usos actuales y potenciales del área y sus recursos naturales, tomando en cuenta los indicadores ecológicos, socioeconómicos y el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California, para conocer la situación actual y la problemática del

Área Natural Protegida en el contexto ambiental y socioeconómico.

- **Propuesta de subzonificación.** Con base en la caracterización física, biológica y socioeconómica, y utilizando los datos vectoriales y toponimias de la carta topográfica (1:250 000) de INEGI se generó un sistema de información geográfica, haciéndose un sobreposicionamiento de todas las capas de información y posteriormente, se identificaron las áreas vulnerables (de reproducción, alimentación, anidación o descanso), aquellas donde habitan especies de distribución restringida, endémicas o con estatus de riesgo, especies de importancia económica y las áreas más utilizadas, es decir, aquellas donde se desarrollan las principales actividades de pesca, y con base en éstas se definieron las subzonas.

## **SUBZONAS Y POLÍTICAS DE MANEJO**

De conformidad con lo previsto en la declaratoria de creación de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, y con los elementos referidos en los apartados anteriores se establecen las siguientes subzonas:

### **ZONA NÚCLEO**

- I. **Subzona de Protección Estero San Rafael**, conformada por un polígono con una superficie total de 8.137527 hectáreas.
- II. **Subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros**, conformada

por un polígono con una superficie total de 43.835381 hectáreas.

- III. **Subzona de Uso Restringido Estero La Mona**, conformada por un polígono con una superficie total de 105.327512 hectáreas.
- IV. **Subzona de Uso Restringido Campo Polilla, Esteros de las Caguamas Este y Oeste**, conformada por tres polígonos con una superficie total de 49.617017 hectáreas.

### **ZONA DE AMORTIGUAMIENTO**

- I. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Canales de Ballenas y de Salsipuedes**, conformada por un polígono marino con una superficie total de 153 mil 928.497401 hectáreas.
- II. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costa de la Isla Ángel de La Guarda**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 13 mil 300.468755 hectáreas.
- III. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía de San Rafael**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 104 mil 212.581409 hectáreas.
- IV. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puerto Refugio-Los Machos**, conformada por dos

polígonos con una superficie total de 30 mil 031.080006 hectáreas.

**V. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puntas La Asamblea-San Francisquito y Bahías de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas**, conformada por un polígono con una superficie total de 84 mil 495.123366 hectáreas.

**VI. Subzona de Uso Público El Pescador-El Torzón**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 484.216425 hectáreas.

**VII. Subzona de Uso Público Playas de Bahía de Los Ángeles**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 228.204001 hectáreas.

**VIII. Subzona de Uso Público Tiburón Ballena**, conformada por un polígono con una superficie total de mil 069.795430 hectáreas.

## **Subzona de Protección Estero San Rafael**

Abarca una superficie de 8.137527 hectáreas, constituida por un solo polígono, ubicado en la totalidad del Estero San Rafael. Conformada por un cuerpo de agua cerrado y un canal de 780 metros de longitud con un ancho promedio de 20 metros, el cual se interna perpendicularmente a la línea de costa, en dirección noreste-suroeste. Está separado de la Bahía San Rafael por una playa arenosa de 180 metros de ancho en marea media, que al inundarse forma un continuo con el estero. En su extremo más alejado de la costa se encuentra un manantial de agua dulce, cuyo aporte diluye y disminuye la salinidad del agua de mar que permea a través de la playa arenosa a lo largo del estero. Está rodeado por dunas y por terrenos salitrosos y una amplia zona de inundación. La vegetación está compuesta por halófitas que gradualmente son reemplazadas por vegetación desértica, además de juncos, palmeras y árboles de porte bajo que crecen en las zonas con circulación de agua dulce.

## **ZONAS NÚCLEO**

Las seis Zonas Núcleo abarcan una superficie de 206.917437 hectáreas, y están conformadas por las subzonas de protección y de uso restringido. La subzona de protección integrada por un polígono denominado Estero San Rafael, y la subzona de uso restringido está formada por cinco polígonos: Ensenada Los Choros, Estero La Mona, Campo Polilla, Estero de las Caguamas Este y Estero de las Caguamas Oeste.

El Estero San Rafael es el único cuerpo de agua dulce-salobre permanente en la Reserva de la Biosfera que lo hace funcional como humedal costero y como oasis, lo cual se refleja en la gran diversidad de aves registrada en el sitio. En esta subzona se distribuyen la gaviota de patas amarillas (*Larus livens*), semiendémica del Golfo de California de acuerdo con el catálogo taxonómico de especies de México de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, y la gaviota ploma (*Larus heermanni*), especies inscritas en la

categoría de sujetas a protección especial en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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. Es el único hábitat viable para anátidos en toda la Reserva, representa un hábitat crítico para aves migratorias tanto terrestres como acuáticas, entre las que destacan *Anas acuta*, *Anas americana*, *Anas discors*, *Anas clypeata*, *Anas crecca*, *Anas cyanoptera*, *Aythya affinis*, *Aythya americana*, *Aythya valisineria*, *Bucephala clangula*, *Melanitta perspicillata* y *Oxyura jamaicensis*.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción I, inciso a) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Protección son aquellas superficies dentro del Área Natural Protegida, que han sufrido muy poca alteración, así

como ecosistemas relevantes o frágiles, o hábitats críticos, y fenómenos naturales, que requieren un cuidado especial para asegurar su conservación a largo plazo; y en donde solo se permite la realización de actividades de monitoreo del ambiente, de investigación científica no invasiva, que no implique la extracción o el traslado de especímenes, ni la modificación del hábitat, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Séptimo, Octavo y Noveno del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Protección Estero San Rafael, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Protección Estero San Rafael</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica no invasiva y monitoreo del ambiente, que no implique la extracción o el traslado de especímenes ni modificación del hábitat</li> <li>2. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos<sup>1</sup></li> <li>3. Señalización con fines de manejo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica</li> <li>2. Actividades de educación ambiental</li> <li>3. Acuacultura</li> <li>4. Aprovechamiento forestal</li> <li>5. Exploración y explotación de recursos minerales</li> <li>6. Aprovechamiento de bancos de material</li> <li>7. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos</li> <li>8. Construcción de obra pública o privada</li> <li>9. Establecimiento de UMA</li> <li>10. Campamentos</li> <li>11. Encender fogatas</li> <li>12. Quemar basura</li> <li>13. Extracción de vestigios arqueológicos</li> <li>14. Molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus partes o derivados</li> <li>15. Realizar actividades cinegéticas, o de extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre</li> <li>16. Introducir especies exóticas<sup>2</sup></li> <li>17. Paseos y cruce de caballos</li> <li>18. Pastoreo</li> <li>19. Pesca en toda sus modalidades</li> <li>20. Limpieza y procesamiento de pescado y mariscos</li> <li>21. Buceo autónomo, buceo libre y nado</li> <li>22. Uso de kayaks, tablas de vela (<i>windsurf</i>), tablas deslizadoras y vehículos motorizados</li> <li>23. Turismo y turismo de bajo impacto</li> <li>24. Tránsito de embarcaciones</li> <li>25. Varamiento de embarcaciones</li> <li>26. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante</li> <li>27. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</li> </ol>

Subzona de Protección Estero San Rafael	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	28. Uso de jabones y detergentes, incluidos los biodegradables

<sup>1</sup> Siempre que no implique modificación del hábitat o de las características o condiciones naturales originales ni el traslado de especímenes.

<sup>2</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

### Subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros

Ensenada Los Choros, también conocida como Puerto Los Choros, está integrada por un polígono con una superficie total de 43.835381 hectáreas; incluye parte de zona marina y de la Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT) y se encuentra ubicada al sur de la Bahía de Las Ánimas siguiendo la línea de costa. La Ensenada se abre al Canal de Ballenas en dirección noreste; se encuentra limitada por dos promontorios rocosos de casi 20 metros de altura. Presenta profundidades de hasta 100 metros. Las formaciones rocosas más importantes se localizan en seguida de la punta este de la Ensenada. La topografía de la costa continúa bajo el agua, en forma de numerosos monolitos cuyas bases se encuentran a 25 metros de profundidad, sobre el fondo arenoso. La ZOFEMAT está compuesta por playas de canto rodado.

En esta subzona se localiza un arrecife rocoso habitado por fauna bentónica adaptada al agua fría, resultado del fenómeno de surgencia por corrientes de marea que caracteriza al canal de Ballenas. En este arrecife destaca la presencia de grandes jardines de coral negro que crecen a una profundidad mucho menor que en el resto del Golfo de California. También se encuentran corales

escleractínidos, destacando *Astrangia cortezi* y *Porites sverdrupi*, endémicos del Golfo de California, corales blandos, gorgónidos y equinodermos.

La ictiofauna es diversa y característica de aguas frías en su mayoría, además es un área de agregación reproductiva para diversas especies de peces, entre ellos la baya o mero del Golfo de California (*Mycteroperca jordani*), especie endémica que según los expertos está amenazada en toda su área de distribución.

Entre los taxones que utilizan Los Choros como sitio de agregación reproductiva están la cabrilla extranjera (*Paralabrax auroguttatus*), la cabrilla cola de escoba (*Mycteroperca xenarcha*), la cabrilla cola de sierra (*Mycteroperca prionura*) y la cabrilla sardinera (*Mycteroperca rosacea*). También es abundante el pepino de mar (*Isostichopus fuscus*), especie catalogada como sujeta a protección especial en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, además se registran langosta azul (*Panulirus inflatus*), pulpo (*Octopus bimaculatus*), lenguado (*Paralichthys californicus*) y sierra (*Scomberomorus sierra*).

Por las características descritas, las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción I, inciso b), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control; y en donde solo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y el turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la

construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Séptimo, Octavo y Noveno del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica de vida silvestre<sup>1</sup></li> <li>2. Educación ambiental<sup>2</sup></li> <li>3. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio<sup>3</sup></li> <li>4. Investigación científica no invasiva y monitoreo del ambiente</li> <li>5. Señalización con fines de manejo</li> <li>6. Tránsito de embarcaciones menores</li> <li>7. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>4</sup></li> <li>8. Varamiento y fondeo de embarcaciones menores, solo en caso de emergencia, y solo para las actividades explícitamente permitidas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turismo, salvo de bajo impacto ambiental</li> <li>2. Acuicultura</li> <li>3. Aprovechamiento de bancos de material</li> <li>4. Construcción de obra pública o privada</li> <li>5. Establecimiento de UMA</li> <li>6. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</li> <li>7. Introducir especies y poblaciones exóticas<sup>5</sup></li> <li>8. Introducir plantas, semillas y animales domésticos</li> <li>9. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus partes o derivados<sup>6</sup></li> <li>10. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>11. Pesca en todas sus modalidades</li> <li>12. Limpieza y procesamiento de pescados y mariscos</li> <li>13. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres</li> <li>14. Uso de kayaks, tablas de vela (<i>windsurf</i>) y tablas deslizadoras</li> <li>15. Uso de <i>jet ski</i>, bananas y <i>ski</i> acuático</li> <li>16. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante</li> <li>17. Tránsito de embarcaciones mayores</li> <li>18. Fondeo de embarcaciones, salvo en caso de contingencia</li> <li>19. Varamiento de embarcaciones, excepto en caso de emergencias</li> <li>20. Encender fogatas</li> <li>21. Quema de basura</li> <li>22. Uso de jabones y detergentes, incluidos los biodegradables</li> <li>23. Uso de vehículos motorizados</li> </ol>

<b>Subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
	24. Uso de lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>5</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>6</sup> Excepto para la colecta científica.

## Subzona de Uso Restringido Estero La Mona

El Estero La Mona, también conocido como El Rincón, está conformado por un polígono, con una superficie total de 105.327512 hectáreas. Es un humedal con dos entradas de agua, donde se distribuye una gran cantidad de especies de flora y fauna inscritas en el listado de especies en riesgo de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, entre ellas el mangle rojo (*Rhizophora mangle*), amenazada, endémica de México que alcanza su distribución más norteña en esta región. Entre las aves marinas están la gaviota de patas amarillas (*Larus livens*) catalogada como sujeta a protección especial y el gorrión sabanero (*Passerculus sandwichensis*) en la categoría de amenazada. Este polígono colinda con la zona de distribución y alimentación del tiburón ballena (*Rhincodon typus*), especie amenazada. Esta subzona incluye una porción de la Zona Federal Marítimo Terrestre, en el extremo sur de la Bahía de Los Ángeles.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en el párrafo que antecede y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone

que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control; y en donde solo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo, exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Séptimo, Octavo y Noveno del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Estero La Mona, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Uso Restringido Estero La Mona</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica<sup>1 y 2</sup></li> <li>2. Educación ambiental<sup>3</sup></li> <li>3. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio<sup>4</sup></li> <li>4. Investigación científica no invasiva</li> <li>5. Monitoreo del ambiente</li> <li>6. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>5 y 6</sup></li> <li>7. Señalización con fines de manejo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos</li> <li>3. Aprovechamiento de bancos de materiales</li> <li>4. Buceo autónomo, buceo libre y nado, como parte de las actividades del turismo de bajo impacto</li> <li>5. Caminatas en zonas de manglar</li> <li>6. Campismo o instalación de campamentos</li> <li>7. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos, excepto para la colecta científica</li> <li>8. Construcción de obra pública o privada</li> <li>9. Encender fogatas</li> <li>10. Extracción de vestigios arqueológicos</li> <li>11. Establecimiento de UMA</li> <li>12. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</li> <li>13. Introducir especies exóticas<sup>7</sup></li> <li>14. Introducir plantas, semillas y animales domésticos</li> <li>15. Limpieza y procesamiento de pescado y mariscos</li> <li>16. Aprovechamiento forestal<sup>8</sup></li> <li>17. Paseos y cruce de caballos</li> <li>18. Pastoreo de ganado</li> <li>19. Pesca en todas sus modalidades</li> <li>20. Quema de basura</li> <li>21. Realizar actividades cinegéticas, o de extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres<sup>9</sup></li> <li>22. Turismo, excepto de bajo impacto ambiental</li> <li>23. Tránsito de embarcaciones mayores</li> <li>24. Uso de jabones y detergentes, incluidos los biodegradables</li> <li>25. Uso de vehículos motorizados, kayaks, tablas de vela (<i>windsurf</i>) y tablas deslizadoras</li> <li>26. Varamiento de embarcaciones</li> </ol>

Subzona de Uso Restringido Estero La Mona	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	27. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VII, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>5</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>6</sup> Exclusivamente en la zona de playa sin pernocta, por lo cual no se podrá realizar campismo ni instalar campamentos.

<sup>7</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>8</sup> Excepto para la colecta científica.

<sup>9</sup> Excepto para la colecta científica.

### Subzona de Uso Restringido Campo Polilla, Esteros de las Caguamas Este y Oeste

Esta subzona está conformada por tres polígonos con una superficie total de 49.617017 hectáreas.

El Polígono Campo Polilla, Esteros de las Caguamas Este y Oeste A. Tiene una superficie total de 20.892728 hectáreas, ubicado en la porción marina localizada en la costa noroeste de la Isla Coronado o Smith. En esta zona se distribuye el pepino de mar (*Isostichopus fuscus*), especie sujeta a protección especial en el listado de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, el lenguado (*Paralichthys californicus*), el jurel (*Seriola lalandi*, *Caranx* spp.), la cabrilla extranjera (*Paralabrax auroguttatus*), el cochito (*Balistes polylepis*), la mantarraya arenera

(*Gymnura marmorata* y *Dasyastis brevis*) y la guitarra (*Rhinobatos productus*), por citar algunas. Colinda con un sitio importante de anidación de gaviota de patas amarillas (*Larus livens*), especie endémica del Golfo de California inscrita en la categoría de sujeta a protección especial según lo previsto en la referida Norma Oficial Mexicana.

Los polígonos Campo Polilla, Esteros de las Caguamas Este y Oeste B y C son dos polígonos marinos. El Polígono Estero de las Caguamas Este B abarca una superficie de 15.787462 hectáreas y El Polígono Estero de las Caguamas Oeste C abarca una superficie de 12.936827 hectáreas. Se localizan en la zona intermareal de la Isla Coronado, permitiendo durante las mareas altas la entrada de pangas y kayaks; El Polígono Estero de las Caguamas Oeste C alberga una mancha densa de mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas

en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción I, inciso b) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Restringido son aquellas superficies en buen estado de conservación donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en los sitios que así se requieran, y en las que se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control; y en donde solo se permitirán la investigación científica no invasiva y el monitoreo del ambiente, las actividades de educación ambiental y turismo de bajo impacto ambiental, que no impliquen modificaciones de las características o condiciones naturales originales, y la construcción de instalaciones de apoyo,

exclusivamente para la investigación científica o el monitoreo del ambiente, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Séptimo, Octavo y Noveno del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Restringido Campo Polilla, Esteros de las Caguamas Este y Oeste, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Restringido Campo Polilla, Estero de las Caguamas Este y Oeste	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Colecta científica de vida silvestre<sup>1</sup></li> <li>2. Actividades de educación ambiental<sup>2</sup></li> <li>3. Investigación científica no invasiva</li> <li>4. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio<sup>3</sup></li> <li>5. Monitoreo del ambiente</li> <li>6. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>4,5</sup></li> <li>7. Señalización con fines de manejo</li> <li>8. Tránsito de embarcaciones menores</li> <li>9. Varamiento y fondeo de embarcaciones menores, solo en caso de emergencia, y para las actividades explícitamente permitidas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Aprovechamiento de bancos de material</li> <li>3. Extracción de vestigios arqueológicos</li> <li>4. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos</li> <li>5. Construcción de obra pública o privada</li> <li>6. Establecimiento de UMA</li> <li>7. Introducir especies exóticas<sup>6</sup></li> <li>8. Capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus partes o derivados<sup>7</sup></li> <li>9. Realizar actividades cinegéticas, o de extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre<sup>8</sup></li> <li>10. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestre</li> <li>11. Pesca en todas sus modalidades</li> <li>12. Limpieza y procesamiento de pescados y mariscos</li> <li>13. Uso de <i>jet ski</i>, <i>bananas</i> y <i>ski acuático</i></li> <li>14. Fondeo y varamiento de embarcaciones, salvo en caso de emergencia<sup>9</sup></li> <li>15. Turismo, excepto de bajo impacto ambiental</li> <li>16. Tránsito de embarcaciones mayores</li> <li>17. Uso de jabones y detergentes, incluidos los biodegradables</li> <li>18. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante</li> <li>19. Encender fogatas</li> </ol>

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>5</sup> Buceo autónomo y libre con guías especializados, recorridos y/o actividades en embarcaciones no motorizadas, tales como kayaks, tablas de vela (*windsurf*) y tablas deslizadoras.

<sup>6</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>7</sup> Excepto para la colecta científica.

<sup>8</sup> Excepto para la colecta científica.

<sup>9</sup> Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al acontecer de manera imprevista ponen en peligro los ecosistemas o la vida humana.

## **ZONA DE AMORTIGUAMIENTO**

### **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Canales de Ballenas y de Salsipuedes**

Tiene una superficie de 153 mil 928.497401 hectáreas, integrada por un polígono marino que presenta profundidades que van desde los 250 a los mil 600 metros aproximadamente. Se caracteriza por contener cañones submarinos de más de mil metros de profundidad, canales estrechos y profundos donde el agua circula a gran velocidad por el cambio entre mareas, que con el incremento de la fuerza y turbulencia de las corrientes por la acción de los vientos que bajan de las sierras costeras La Libertad y Agua de Soda originan movimientos intensos de masas de agua que convierten a esta región en uno de los ecosistemas productores de energía más importantes del Golfo de California, que soporta la cadena trófica en los ambientes marinos, costeros e insulares de la zona, que se manifiesta en la riqueza de especies y la disponibilidad de alimento. Los Canales de Ballenas y de Salsipuedes conforman un importante corredor biológico para una gran cantidad de especies marinas de la Reserva de la Biosfera.

Las aguas de esta subzona en ocasiones son peligrosas para la navegación y para la actividad pesquera. Sus principales usuarios son los pobladores locales y turistas provenientes de la comunidad de Bahía de Los Ángeles, y de algunos campos pesqueros localizados en la porción norte de la península, así

como turistas que llegan a bordo de embarcaciones de pesca deportiva con base en el puerto de San Felipe, Baja California. Dada su profundidad, estos canales son principalmente utilizados para la navegación.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso c) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y

Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California,

ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Canales de Ballenas y de Salsipuedes, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Canales de Ballenas y de Salsipuedes</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica</li> <li>2. Monitoreo del ambiente</li> <li>3. Colecta científica de vida silvestre<sup>1</sup></li> <li>4. Actividades de educación ambiental<sup>2</sup></li> <li>5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio<sup>3</sup></li> <li>6. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>4</sup></li> <li>7. Fondeo de embarcaciones</li> <li>8. Pesca en todas sus modalidades excepto la pesca con embarcaciones de altura y mediana altura</li> <li>9. Señalización con fines de manejo</li> <li>10. Tránsito de embarcaciones, excepto buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres o que impida el disfrute del Área Natural Protegida por las y los visitantes</li> <li>3. Alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres</li> <li>4. Alimentar o tocar a los ejemplares de la vida silvestre</li> <li>5. Construir confinamientos para materiales peligrosos</li> <li>6. Exploración y explotación minera submarina y de petróleo o gas combustible</li> <li>7. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar las corrientes marinas</li> <li>8. Introducir especies exóticas<sup>5</sup></li> <li>9. Pesca con embarcaciones de altura y mediana altura</li> <li>10. Tirar o abandonar residuos sólidos al mar</li> <li>11. Tránsito de buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> <li>12. Turismo, excepto de bajo impacto ambiental</li> <li>13. Utilizar métodos o artes de pesca que alteren el lecho marino</li> <li>14. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante; así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al mar</li> </ol>

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Recorridos y actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como *kayaks*, tablas de vela (*windsurf*) y tablas deslizadoras. Buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados y con buzos certificados.

<sup>5</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

## Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costa de la Isla Ángel de La Guarda

Abarca una superficie total de 13 mil 300.468755 hectáreas, la conforman dos polígonos: El Polígono Costa de la Isla Ángel de La Guarda A, abarca una superficie de mil 739.268951 hectáreas, se ubica al noroeste de la Isla Ángel de La Guarda, y El Polígono Costa de la Isla Ángel de La Guarda B, abarca una superficie de 11 mil 561.199804 hectáreas. Se ubican al sur suroeste de la Isla Ángel de La Guarda, sus aguas son someras con profundidades de 150 metros, a diferencia de la parte oeste, donde son profundas, en el suroeste alcanzan los 900 metros y 300 metros en el sur. En la parte sur de la Isla Ángel de La Guarda se localiza Punta El Suspiro (Colorada), área habitada por diversas especies de peces arrecifales. En esta subzona se realiza pesca ribereña o artesanal de moluscos, como pepino de mar, almejas y pulpo, entre otras, y es una de las actividades productivas importantes. También se encuentran sitios importantes para la reproducción de aves marinas.

Asimismo, en la porción que comprende la Zona Federal Marítimo Terrestre se ubican cinco campamentos pesqueros, uno en El Estatón, tres en la zona central-este y uno en Punta Rocosa. La pesca ribereña o artesanal, realizada principalmente por pescadores locales y de San Luis Gonzaga (Baja California), de Puerto Libertad y Bahía Kino (Sonora) se aprovechan principalmente las siguientes especies: el angelito (*Squatina californica*), la baqueta (*Epinephelus*

*niphobles*, *Epinephelus acanthistius*), el lenguado (*Paralichthys californicus*), la cabrilla extranjera (*Paralabrax auroguttatus*), los tiburones (*Mustelus* spp.), la lisa (*Mugil cephalus*), el cochito (*Balistes polylepis*), el blanco (*Caulolatilus princeps*), las mantarrayas (*Gymnura marmorata*, *Rhinobatos productus*), el jurel (*Seriola lalandi*, *Caranx* spp.), el pulpo (*Octopus bimaculatus*) y el pepino de mar (*Isostichopus fuscus*). También están reportados el tiburón bironcha (*Rhizoprionodon longurio*) y la merluza (*Merluccius productus*). Además de la cabrilla extranjera (*Paralabrax auroguttatus*), el blanco (*Caulolatilus princeps*) y el cochito (*Balistes polylepis*); la pesca deportiva aprovecha el aguado (*Opistognathus rhomaleus*), el bonito (*Sarda orientalis*) y el pez dorado (*Coryphaena hippurus*).

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso c) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas, se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación

científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen, y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con

la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costera de la Isla Ángel de La Guarda, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costa de la Isla Ángel de La Guarda</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica</li> <li>2. Monitoreo del ambiente</li> <li>3. Colecta científica de vida silvestre<sup>1</sup></li> <li>4. Actividades de educación ambiental<sup>2</sup></li> <li>5. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>3,4</sup></li> <li>6. Construcción de infraestructura de bajo impacto ambiental, exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia, seguridad y/o monitoreo del ambiente</li> <li>7. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio<sup>5</sup></li> <li>8. Fondeo de embarcaciones</li> <li>9. Pesca en todas sus modalidades, excepto la pesca con embarcaciones de altura y mediana altura</li> <li>10. Establecimiento de campamentos pesqueros<sup>6</sup></li> <li>11. Señalización con fines de manejo</li> <li>12. Tránsito de embarcaciones, excepto buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Construcción de obra pública o privada excepto aquella de bajo impacto ambiental de apoyo exclusivo a la investigación, inspección, vigilancia, seguridad y/o monitoreo del ambiente</li> <li>3. Construcción de confinamientos para materiales peligrosos</li> <li>4. Exploración y explotación minera submarina y petróleo o gas combustible</li> <li>5. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar las corrientes marinas</li> <li>6. Introducir especies exóticas<sup>7</sup></li> <li>7. Pesca con embarcaciones de altura y mediana altura</li> <li>8. Transporte de buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> <li>9. Tirar o abandonar residuos sólidos al mar</li> <li>10. Utilizar métodos o artes de pesca que alteren el lecho marino</li> <li>11. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante; así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al suelo o al mar</li> </ol>

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Recorridos y actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como *kayaks*, tablas de vela (*windsurf*) y tablas deslizadoras. Buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados por la Dirección de la Reserva y con buzos certificados.

<sup>5</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>6</sup> Solo aquellos existentes a la fecha y en los sitios actualmente utilizados para tal efecto.

<sup>7</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

### **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Este de la Isla Ángel de La Guarda- Bahía de San Rafael**

Esta subzona abarca una superficie total de 104 mil 212.581409 hectáreas, conformada por dos polígonos: Polígono Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía San Rafael A, comprende una superficie de 50 mil 141.278480 hectáreas, constituida exclusivamente por superficie marina ubicada al Este de la Isla Ángel de La Guarda. Por su parte, El Polígono Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía San Rafael B tiene una superficie de 54 mil 071.302929 hectáreas, colinda con la Zona Núcleo Estero San Rafael, ubicado en la Bahía de San Rafael, abarcando la zona marina de ésta, así como la Zona Federal Marítimo Terrestre.

En esta subzona existe en El Polígono Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía San Rafael A un campamento pesquero temporal en la Isla Ángel de La Guarda, conocido como El Púlpito, utilizado principalmente por pescadores de Sonora. También incluye el campamento pesquero temporal de la Isla Estanque, utilizado por pescadores de Sonora y de Bahía de Los Ángeles. En El Polígono Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía San Rafael B existe un campamento pesquero usado temporalmente por pescadores de Bahía de Los Ángeles y de El Barril, y de Guerrero Negro, Santa Rosalía y Bahía Kino (Sonora).

En esta subzona se desarrollan actividades productivas, como la pesca artesanal de lenguado (*Paralichthys californicus*), lisa (*Mugil cephalus*), sierra (*Scomberomorus sierra*, *Scomberomorus*

spp.), cabrilla extranjera (*Paralabrax auroguttatus*) y arenera (*Paralabrax maculatofasciatus*), angelito (*Squatina californica*), mero (*Mycteroperca jordani*), pargo colorado (*Lutjanus guttatus*, *Lutjanus peru*), palometa (*Peprilus medius*), chano (*Micropogon megalops*), blanco (*Caulolatilus princeps*), cochito (*Balistes polylepis*), curvina aleta amarilla (*Cynoscion xanthurus*, *Cynoscion otonopterus*), cabicucho (*Atractoscion nobilis*), mantarrayas (*Gymnura marmorata*, *Dasyatis brevis*), guitarra (*Rhinobatos productus*), tiburones y cazones (*Carcharhinus* sp., *Mustelus californicus*, *Mustelus* spp.), calamar (*Dosidiscus gigas*), pepino de mar (*Isostichopus fuscus*) y pulpo (*Octopus bimaculatus*). La pesca deportiva se concentra en el aprovechamiento de aguado (*Opisthognathus rhomaleus*), bonito (*Sarda orientalis*), barracuda (*Sphyraena lucasana*), pez dorado (*Coryphaena hippurus*) y la vieja (*Bodianus diplotaenia*, *Semicossyphus pulcher*), entre otras. Ésta es también una subzona muy importante para la pesca industrial de pelágicos menores, la más importante en México por su volumen. Esta pesquería es sustentada básicamente por siete especies: sardina Monterrey (*Sardinops caeruleus*), sardina crinuda (*Opisthonema libertate*), macarela (*Scomber japonicus*), sardina japonesa (*Etrumeus teres*), anchoveta norteña (*Engraulis mordax*), la anchoveta conocida como sardina bocona (*Cetengraulis mysticetus*) y sardina piña (*Oligoplites* spp.); de todas ellas, la sardina Monterrey es la especie objetivo e históricamente el sustento principal de la pesquería, y por ello se ha determinado en gran medida el comportamiento de las capturas.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso c), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo, es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable y en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su

reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía de San Rafael, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía de San Rafael</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica</li> <li>2. Monitoreo del ambiente</li> <li>3. Colecta científica de vida silvestre<sup>1</sup></li> <li>4. Actividades de educación ambiental<sup>2</sup></li> <li>5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>6. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>3,4 y 5</sup></li> <li>7. Campismo<sup>6 y 7</sup></li> <li>8. Acuacultura<sup>8</sup></li> <li>9. Aprovechamiento de peces de ornato</li> <li>10. Aprovechamiento de pepino de mar<sup>9</sup></li> <li>11. Señalización con fines de manejo</li> <li>12. Fondeo de embarcaciones</li> <li>13. Pesca en todas sus modalidades, la pesca con embarcaciones de altura y mediana altura exclusivamente de pelágicos menores</li> <li>14. Tránsito de embarcaciones, excepto buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> <li>15. Construcción de infraestructura de bajo impacto pública o privada exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia y/o monitoreo del ambiente</li> <li>16. Encender fogatas, excepto en los humedales</li> <li>17. Establecimiento de campamentos pesqueros<sup>10</sup></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos</li> <li>2. Aprovechamiento de bancos de materiales</li> <li>3. Construcción de obra pública o privada, excepto aquella de bajo impacto de apoyo exclusivo a la investigación, inspección, vigilancia, seguridad y/o monitoreo del ambiente</li> <li>4. Construir confinamientos para materiales peligrosos</li> <li>5. Establecimiento de nuevos campamentos pesqueros</li> <li>6. Exploración y explotación minera submarina y de petróleo o gas combustible</li> <li>7. Extracción de vestigios arqueológicos</li> <li>8. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar las corrientes marinas</li> <li>9. Modificar la línea de costa, remover o modificar playas arenosas o rocosas y dunas costeras, así como generar la suspensión de sedimentos que provoquen áreas fangosas o limosas</li> <li>10. Quema de basura</li> <li>11. Introducir especies exóticas<sup>11</sup></li> <li>12. Pesca con embarcaciones de altura y mediana altura, salvo para la extracción de pelágicos menores</li> <li>13. Tirar o abandonar residuos sólidos al mar</li> <li>14. Uso de jabones y detergentes, incluidos los biodegradables</li> <li>15. Uso de vehículos terrestres motorizados, excepto para fines de monitoreo y vigilancia</li> <li>16. Turismo, excepto de bajo impacto ambiental</li> <li>17. Tránsito de buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> <li>18. Utilizar métodos o artes de pesca que alteren el lecho marino</li> </ol>

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía de San Rafael	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	19. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante; así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al mar

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Recorridos y actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como *kayaks*, tablas de vela (*windsurf*) y tablas deslizadoras. Buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados por la Dirección de la Reserva y con buzos certificados.

<sup>5</sup> Sólo en los sitios autorizados por la Dirección de la Reserva.

<sup>6</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>7</sup> Sólo en los sitios autorizados por la Dirección de la Reserva.

<sup>8</sup> Fuera de los humedales y exclusivamente Polígono Este de la Isla Ángel de La Guarda - Bahía San Rafael B, con especies nativas cuyos reproductores sean originarios de la Reserva y la actividad sea realizada por habitantes de Bahía de Los Ángeles, Bahía de Las Ánimas, San Rafael, San Francisquito y el Barril.

<sup>9</sup> Conforme lo establecido en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

<sup>10</sup> Sólo aquellos existentes a la fecha y en los sitios actualmente utilizados para tal efecto.

<sup>11</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

## Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puerto Refugio-Los Machos

Esta Subzona abarca una superficie total de 30 mil 031.080006 hectáreas, comprendida en dos polígonos, cuya descripción se describe a continuación:

El Polígono Puerto Refugio-Los Machos A tiene una superficie de 16 mil 043.939832 hectáreas; presenta una profundidad de 500 metros y se ubica en la punta norte de la Isla Ángel de La Guarda en Puerto Refugio; abarca las islas conocidas como Mejía, Navío, Granito, Roca-Vela y Roca o Piedra Blanca. En este polígono se encuentran dos de las 13 colonias de reproducción del lobo marino de California (*Zalophus californianus*), de todo el Golfo de California; una en Isla Granito y otra en la punta de Los Cantiles en la parte Noreste de la Isla Ángel de La Guarda, así como una lobera de descanso en Roca Vela. En los islotes Pelicano, Granito y ocasionalmente en Mejía, ubicados en la punta norte de Ángel de La Guarda, se encuentra una de las colonias de reproducción de pelicano pardo (*Pelecanus occidentalis californicus*) más importante del Golfo de California y la presencia reproductiva de mérgulo de Craveri (*Synthliboramphus craveri*); en su porción marina se distribuyen las tortugas marinas prieta (*Chelonia agassizi*) y Carey (*Eretmochelys imbricata*).

El Polígono Puerto Refugio-Los Machos B, comprende una extensión de 13 mil 987.140174 hectáreas; está ubicado al noroeste de la Isla Ángel de La Guarda en Los Machos y limita con parte

de la subzona de Canales de Ballenas y de Salsipuedes. Su profundidad alcanza los 500 metros. Cuenta con una colonia de reproducción de lobos marinos (*Zalophus californianus*), que recibe el nombre de Los Machos. En Punta Macho se ubican dos campamentos pesqueros.

Ambos polígonos se encuentran dentro de la zona de exclusión de lobos marinos especificada en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento. Con tres de las 13 loberas de reproducción del (*Zalophus californianus*) en todo el Golfo de California.

Esta subzona tiene una gran relevancia para la conservación de esta especie, pues estas tres colonias son las únicas que han disminuido su número poblacional en las últimas tres décadas hasta en 30 por ciento, lo que representa un reto para la conservación de la especie.

Esta subzona representa un importante refugio natural para todo tipo de embarcación durante el mal tiempo, de ahí su nombre. Es un área tradicionalmente utilizada para la pesca artesanal donde existen tres campos pesqueros de gran importancia: dos en la Zona Federal Marítimo Terrestre de la Isla Mejía y uno en Ángel de La Guarda. En sus fondos arenosos contiguos se observan almejas mano de león (*Nodipecten subnodusus*), estrellas de mar (*Phataria unifasciali* y *Pharia pyramidatus*), pepino de mar (*Isostichopus fuscus*) y erizos (*Arbacia incisa*, *Centrostephanus coronatus*, *Tripneustes depressus*).

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso c), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para las y los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se

garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puerto Refugio-Los Machos, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puerto Refugio-Los Machos</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica</li> <li>2. Monitoreo del ambiente</li> <li>3. Colecta científica de vida silvestre<sup>1</sup></li> <li>4. Actividades de educación ambiental<sup>2</sup></li> <li>5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>6. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>3,4</sup></li> <li>7. Señalización con fines de manejo</li> <li>8. Construcción de infraestructura de bajo impacto ambiental exclusivamente de apoyo a la investigación y/o monitoreo del ambiente</li> <li>9. Fondeo de embarcaciones</li> <li>10. Pesca en todas sus modalidades,<sup>5</sup> excepto la pesca de altura y mediana altura</li> <li>11. Pesca en embarcaciones menores de encierro para jurel, lisa y sierra</li> <li>12. Tránsito de embarcaciones, excepto embarcaciones mayores en las zonas de arrecifes</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Construcción de obra pública o privada, excepto aquella de bajo impacto ambiental de apoyo exclusivo a la investigación y/o monitoreo del ambiente</li> <li>3. Exploración y explotación minera submarina y de petróleo o gas combustible</li> <li>4. Introducir especies exóticas<sup>6</sup></li> <li>5. Pesca con redes de enmalle, cimbras o palangres, excepto para la pesca de encierro de jurel, lisa y sierra</li> <li>6. Pesca con embarcaciones de altura y de mediana altura</li> <li>7. Pesca de tiburones y rayas en las zonas de exclusión de pesca señaladas por la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006</li> <li>8. Transporte de buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> <li>9. Tirar o abandonar residuos sólidos o líquidos al mar</li> <li>10. Utilizar métodos o artes de pesca que alteren el lecho marino</li> <li>11. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al suelo o al mar</li> <li>12. Aprovechamiento de almeja burra <i>Spondylus calcifer</i></li> </ol>

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Recorridos y actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como kayaks, tablas de vela (windsurf) y tablas deslizadoras. Buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados por la Dirección de la Reserva y con buzos certificados.

<sup>5</sup> Siempre que no se utilicen redes de enmalle, cimbras y palangres, salvo para la pesca de encierro de jurel, lisa y sierra.

<sup>6</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

### Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puntas La Asamblea-San Francisquito y Bahías de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas

Tiene una superficie total de 84 mil 495.123366 hectáreas. La conforma un polígono que incluye aguas marinas y un porcentaje considerable de Zona Federal Marítimo Terrestre dentro del Área Natural Protegida. En esta área se ubica el Sitio Ramsar 1595 Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito, conformado por cuerpos de agua costeros cerrados o semicerrados (esteros, marismas, lagunas costeras y pozas hipersalinas) rodeados de playas arenosas y rocosas, zonas de dunas, cantiles, sitios arqueológicos, asentamientos humanos aislados, campos pesqueros, campos turísticos y caminos. Presenta vegetación de dunas costeras y matorral xerófito; las especies predominantes son *Salicornia bigelovii*, *Salicornia subterminalis* y *Salicornia virginica*, y en algunas zonas mangle rojo (*Rhizophora mangle*).

Las playas de la Bahía de Los Ángeles se señalan como zona de anidación de tortugas marinas, por lo que la pesca de tiburones no se puede realizar en una franja de cinco kilómetros de ancho de conformidad con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento. En las bahías de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas se encuentran importantes sitios de alimentación de tortugas marinas.

En esta subzona se distribuyen mamíferos marinos, como el delfín común de rostro largo (*Delphinus capensis*), el tursiÓN o delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*), el delfín de Risso (*Grampus griseus*), el calderÓN de aletas cortas (*Globicephala macrorhynchus*), la orca (*Orcinus orca*), el cachalote (*Physeter macrocephalus*), la ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*) y el lobo marino de California (*Zalophus californianus*), especies sujetas a protección especial según la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, así como murciélago pescador (*Myotis vivesi*), endémica en peligro de extinción.

En la zona se encuentran los humedales conocidos como Punta Remedios, Venado, Enmedio y Guadalupe, El Rincón y Las Ánimas, en donde crece mangle rojo (*Rhizophora mangle*), especie amenazada según las categorías de riesgo de la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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. Se han identificado dos zonas arrecifales conocidas como Alcatraz y Cantiles de Guadalupe, sitios con una gran cantidad de peces de arrecife de las familias Serranidae (nueve spp.), Chaenopsidae (ocho spp.), Gobiidae y Haemulidae (siete spp.), Labrisomidae (seis spp.) y Labridae (cinco spp.). Es una zona de mantos, algas marinas y recursos marinos de ornato. Las actividades que

se realizan son básicamente turísticas, recreativas, pesca deportiva y comercial. En el área solo se registra un campamento pesquero temporal.

El sector **Bahía de Los Ángeles** colinda con la subzona de uso restringido Zona Núcleo La Mona. Cuenta con varias regiones arrecifales en las zonas de Rasito, Mitlán, Tijereta y Punta Este, Isla Coronado, Isla Ventana, Isla Piojo e Isla Coronadito. En Isla Coronadito, Isla Coronado, Mitlán y La Ventana se localizan áreas de equinodermos. Entre las aves se observan el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y la gaviota patas amarillas (*Larus livens*), especies sujetas a protección especial de acuerdo con la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, el gavilán pescador (*Pandion haliaetus*) que anida en Isla Coronado y se distribuye en Mitlán, Cabeza de Caballo e Isla Ventana; en los alrededores de Coronadito se encuentran garceta azul (*Egretta caerulea*) y murciélago pescador (*Myotis vivesi*), mamífero endémico, en peligro de extinción de conformidad con la referida NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010.

Numerosos mamíferos marinos con estatus de riesgo encuentran sitios de alimentación, anidación, refugio y descanso en el área; tal es el caso de los cetáceos: el delfín común (*Delphinus capensis*), la ballena de aleta (*Balaenoptera physalus*) y el calderón de aletas largas (*Globicephala macrorhynchus*), especies sujetas a

protección especial; las tortugas marinas: la tortuga verde o prieta (*Chelonia mydas*), y la golfinia (*Lepidochelys olivacea*), en peligro de extinción en el listado de especies en riesgo de la citada NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010. Las actividades productivas en el área son la pesca comercial y deportiva.

En el sector **Bahía de Las Ánimas** destaca la presencia del Complejo Lagunar Las Ánimas (norte, centro y sur), área con bajos lodosos y canales de mareas, donde crece el manglar rojo (*Rhizophora mangle*). Las anémonas, los corales blandos, los pólipos, los caracoles, las almejas y los gusanos tubícolas son invertebrados marinos que abundan en la zona, lo mismo que los peces arrecifales. Es un área con uso pesquero comercial y deportivo. En Punta El Quemado se ubican los humedales conocidos como El Neto y El Quemado. En esta subzona se desarrolla la pesca comercial, incluyendo la de ornato, constituye un sitio tradicionalmente usado como campo pesquero. Ocasionalmente el área es utilizada por la flota industrial de pelágicos menores para fondearse.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso c), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales son aquellas superficies en las que los recursos naturales pueden ser aprovechados, y que, por motivos de uso y conservación de sus ecosistemas a largo plazo es

necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable; y en donde se permitirán exclusivamente el aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, siempre que estas acciones generen beneficios preferentemente para las y los pobladores locales, la investigación científica, la educación ambiental y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto ambiental. Asimismo, el aprovechamiento sustentable de la vida silvestre podrá llevarse a cabo siempre y cuando se garantice su reproducción controlada o se mantengan o incrementen las poblaciones de las especies aprovechadas y el hábitat del que dependen; y se sustenten en los planes correspondientes autorizados por la Secretaría, conforme a las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, y en correlación con lo establecido en los

artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puntas La Asamblea-San Francisquito y Bahía de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puntas La Asamblea-San Francisquito y Bahías de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas</b>	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica</li> <li>2. Monitoreo del ambiente</li> <li>3. Colecta científica<sup>1, 2</sup></li> <li>4. Actividades de educación ambiental<sup>3</sup></li> <li>5. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>4, 5</sup></li> <li>6. Señalización con fines de manejo</li> <li>7. Acuicultura<sup>6</sup></li> <li>8. Aprovechamiento de peces de ornato</li> <li>9. Aprovechamiento del pepino de mar<sup>7</sup></li> <li>10. Campismo<sup>8</sup></li> <li>11. Construcción pública de bajo impacto exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia y/o monitoreo del ambiente</li> <li>12. Construcción de infraestructura de esparcimiento y recreación de bajo impacto de apoyo al turismo</li> <li>13. Construcción de infraestructura marítima de bajo impacto de apoyo a las actividades productivas de la comunidad</li> <li>14. Encender fogatas, excepto en los humedales</li> <li>15. Establecimiento de campamentos pesqueros<sup>9</sup></li> <li>16. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>17. Fondeo de embarcaciones, excepto en los arrecifes</li> <li>18. Pesca con embarcaciones menores<sup>10</sup></li> <li>19. Tránsito de embarcaciones, excepto buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos</li> <li>20. Varamiento de embarcaciones menores en las playas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducir especies exóticas<sup>11</sup></li> <li>2. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos</li> <li>3. Aprovechamiento de bancos de material</li> <li>4. Extracción de vestigios arqueológicos</li> <li>5. Establecimiento de nuevos campamentos pesqueros</li> <li>6. Realizar actividades de pesca sin autorización, que en su caso se requiera de la autoridad correspondiente</li> <li>7. Utilizar métodos o artes de pesca que alteren el lecho marino</li> <li>8. Pesca con embarcaciones de altura y de mediana altura, así como en los humedales</li> <li>9. Pesca de tiburones y rayas en las zonas de exclusión de pesca establecidas en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006</li> <li>10. Exploración o extracción de recursos mineros submarinos, de petróleo o gas combustible</li> <li>11. Construcción de obra pública o privada, excepto aquella de bajo impacto de apoyo exclusivo a la investigación, inspección, vigilancia, seguridad y/o monitoreo del ambiente, de esparcimiento y recreación de bajo impacto de apoyo al turismo, así como la de apoyo a las actividades productivas de la comunidad</li> <li>12. Construir confinamientos para materiales peligrosos</li> <li>13. Tirar o abandonar residuos sólidos al suelo o al mar</li> <li>14. Turismo, salvo el de bajo impacto ambiental</li> <li>15. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante; así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al suelo o al mar</li> </ol>

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puntas La Asamblea-San Francisquito y Bahías de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	16. Quema de basura 17. Tránsito de buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos 18. Uso de jabones y detergentes, incluidos los biodegradables 19. Uso de vehículos terrestres motorizados, excepto para fines de monitoreo y vigilancia

- <sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.
- <sup>2</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VII, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- <sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.
- <sup>4</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.
- <sup>5</sup> Recorridos o actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como *kayaks*, tablas de vela (*windsurf*) y tablas deslizadoras. Buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados por la Dirección de la Reserva y con buzos certificados. Siempre que se realicen fuera de los humedales.
- <sup>6</sup> Fuera de los humedales, exclusivamente con especies nativas cuyos reproductores sean originarios de la Reserva, y la actividad la realicen habitantes de Bahía de Los Ángeles, Bahía de Las Ánimas, San Rafael, San Francisquito y El Barril.
- <sup>7</sup> De conformidad con lo establecido en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.
- <sup>8</sup> Sólo en los sitios autorizados por la Dirección de la Reserva.
- <sup>9</sup> Sólo en los sitios actualmente utilizados para tal efecto.
- <sup>10</sup> Excepto en los humedales y en las zonas señaladas en la Norma Oficial Mexicana Nom-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento, en las modalidades establecidas en la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables.
- <sup>11</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

### Subzona de Uso Público El Pescador-El Torzón

Abarca una superficie total de 484.216425 hectáreas; está integrada por dos polígonos: el Polígono el Pescador-El Torzón A, con una superficie de 309.927274 delimitado por una zona ubicada entre las puntas El Pescador y El Alacrán, incluyendo la Ensenada El Pescador; y el segundo Polígono El Pescador-El Torzón B, con una superficie de 174.289151 hectáreas, ubicado en la zona conocida como El Torzón, colindante

con la subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros.

Ambos polígonos incluyen una sección de Zona Federal Marítimo Terrestre y aguas marinas. Su profundidad es variable en áreas cercanas a la línea de costa, como la Ensenada El Pescador, es somera llegando a los 12 metros; sin embargo, a una distancia de 4.3 kilómetros alcanza profundidades de 350 metros con relieve abrupto. En este territorio se localizan dos zonas de arrecifes conocidas como

Punta El Pescador y Punta El Soldado, en el límite de distribución de peces tropicales y templados, reportándose una especie “rara”, conocida como pez rana o sapo (*Antennarius* sp.), y ángel real (*Holocanthus passer*), entre las especies en riesgo protegidas por la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, el ángel de Cortés (*Pomacanthus zonipectus*), el pepino de mar (*Isostichopus fuscus*) y la almeja burra (*Spondylus calcifer*), en la categoría de sujetas a protección especial.

En el Islote El Pescador anidan el gavilán pescador (*Pandion haliaetus*) y ocasionalmente la garceta azul (*Egretta caerulea*) y la gaviota de patas amarillas (*Larus livens*), así como una colonia de murciélago pescador (*Myotis vivesi*). *Larus livens* y *Myotis vivesi* son especies inscritas en las categorías de sujeta a protección especial y amenazada, respectivamente.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al

Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas, y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público El Pescador-El Torzón, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

Subzona de Uso Público El Pescador-El Torzón	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica</li> <li>2. Monitoreo del ambiente</li> <li>3. Colecta científica<sup>1</sup></li> <li>4. Actividades de educación ambiental</li> <li>5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>6. Señalización con fines de manejo</li> <li>7. Turismo, incluyendo el de bajo impacto<sup>2</sup></li> <li>8. Campismo</li> <li>9. Construcción de bajo impacto ambiental exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia y/o monitoreo del ambiente</li> <li>10. Encender fogatas</li> <li>11. Tránsito de embarcaciones menores y de mediana altura</li> <li>12. Varamiento de embarcaciones menores para turismo en las playas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos</li> <li>3. Aprovechamiento de material pétreo y arenoso</li> <li>4. Campamentos pesqueros</li> <li>5. Construcción de obra pública o privada, excepto la de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia, seguridad y/o monitoreo del ambiente</li> <li>6. Construir confinamientos para materiales peligrosos</li> <li>7. Exploración y extracción minera submarina y de petróleo o gas combustible</li> <li>8. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar las corrientes marinas</li> <li>9. Introducir especies o poblaciones exóticas<sup>3</sup></li> <li>10. Modificar la línea de costa, remover o modificar playas arenosas o rocosas y dunas costeras, así como generar la suspensión de sedimentos que provoquen áreas fangosas o limosas</li> <li>11. Pesca en todas sus modalidades</li> <li>12. Quemar basura</li> <li>13. Tirar o abandonar residuos sólidos al suelo o al mar</li> <li>14. Uso de <i>jet ski</i>, bananos o similares</li> <li>15. Uso de vehículos terrestres motorizados, excepto para fines de monitoreo y vigilancia</li> <li>16. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al suelo o al mar</li> </ol>

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Exclusivamente recorridos o actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como *kayaks*, tablas de vela (*windsurf*) y tablas deslizadoras. Buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados por la Dirección de la Reserva y con buzos certificados.

<sup>3</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII de la Ley General de Vida Silvestre.

## Subzona de Uso Público Playas de Bahía de Los Ángeles

Tiene una superficie total de 228.204001 hectáreas, constituida por dos polígonos: El Polígono Playas de Bahía de Los Ángeles A, con una superficie de 139.973951 hectáreas, ubicado en la franja de la Zona Federal Marítimo Terrestre, comprende desde el paraje conocido como La Gringa hasta Punta Arena; y El Polígono Playas de Bahía de Los Ángeles B, con una superficie de 88.230050 hectáreas, comprende la playa ubicada frente al poblado de Bahía de Los Ángeles y limita con predios utilizados por prestadores de servicios turísticos con hoteles y campamentos turísticos permanentes.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso f) de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible

mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas, y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Playas de Bahía de Los Ángeles, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Uso Público Playas de Bahía de Los Ángeles</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura en zonas rocosas<sup>1</sup></li> <li>2. Investigación científica</li> <li>3. Monitoreo del ambiente</li> <li>4. Colecta científica de vida silvestre y de recursos biológico-forestales<sup>2</sup></li> <li>5. Actividades de educación ambiental<sup>3</sup></li> <li>6. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>7. Turismo, incluyendo el de bajo impacto ambiental<sup>4, 5</sup></li> <li>8. Campismo</li> <li>9. Señalización con fines de manejo</li> <li>10. Botado de embarcaciones, únicamente en las rampas establecidas para tal efecto</li> <li>11. Encender fogatas con fines recreativos, fuera de los humedales</li> <li>12. Construcción de obra pública o privada bajo impacto ambiental exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia, monitoreo del ambiente y aquella de apoyo al turismo</li> <li>13. Pesca deportivo-recreativa y de autoconsumo desde tierra</li> <li>14. Varamiento de embarcaciones menores en las playas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura, salvo en zonas rocosas</li> <li>2. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos</li> <li>3. Aprovechamiento de material pétreo y arenoso</li> <li>4. Extracción de vestigios arqueológicos</li> <li>5. Construcción de obra pública o privada, excepto la de bajo impacto ambiental exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia, monitoreo del ambiente y aquella de apoyo al turismo</li> <li>6. Introducir especies exóticas<sup>6</sup></li> <li>7. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar las corrientes marinas</li> <li>8. Modificar la línea de costa, remover o modificar playas arenosas o rocosas y dunas costeras, así como generar la suspensión de sedimentos que provoquen áreas fangosas o limosas</li> <li>9. Tirar o abandonar residuos sólidos al suelo o al mar</li> <li>10. Pesca, excepto la deportivo-recreativa y de autoconsumo desde tierra</li> <li>11. Quema de basura</li> <li>12. Uso de vehículos motorizados, excepto para fines de monitoreo, vigilancia y para el botado de embarcaciones en las rampas establecidas</li> <li>13. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante; así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al suelo o al mar</li> </ol>

<sup>1</sup> Con especies nativas cuyos reproductores sean originarios de la propia Área Natural Protegida, fuera de los humedales, y siempre que se realice por los habitantes de Bahía de Los Ángeles, Bahía de Las Ánimas, San Rafael, San Francisquito y El Barril.

<sup>2</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre y en el Artículo 2, fracción VII, del Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

<sup>3</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>4</sup> Siempre que no implique modificaciones de las características o condiciones naturales originales.

<sup>5</sup> Exclusivamente recorridos o actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como kayaks, tablas de vela (windsurf) y tablas deslizadoras. Buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados por la Dirección de la Reserva y con buzos certificados.

<sup>6</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

## Subzona de Uso Público Tiburón Ballena

Abarca una superficie de mil 069.795430 hectáreas, integrada por un polígono, ubicado al sur de la Bahía de Los Ángeles; comprende parte de la zona marina y parte de la Zona Federal Marítimo Terrestre, y colinda con la Subzona de Uso Restringido La Mona. Sus playas son sitios de anidación de tortugas marinas, que se localizan en las zonas de pesca a que se refiere la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

Está ubicada dentro de una región de alta productividad primaria por la cercanía de las surgencias del Canal de Ballenas y las corrientes, donde se distribuyen una gran diversidad de cetáceos, tortugas marinas y el tiburón ballena (*Rhincodon typus*), especie amenazada que utiliza el área como sitio de alimentación, principalmente los juveniles. Estas especies se encuentran en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

Por las características anteriormente descritas y las razones mencionadas en los párrafos que anteceden y de conformidad

con lo establecido por el Artículo 47 BIS, fracción II, inciso f), de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, que dispone que las subzonas de Uso Público son aquellas superficies que presentan atractivos naturales para la realización de actividades de recreación y esparcimiento, en donde es posible mantener concentraciones de visitantes, en los límites que se determinen con base en la capacidad de carga de los ecosistemas, y en donde se podrá llevar a cabo exclusivamente la construcción de instalaciones para el desarrollo de servicios de apoyo al turismo, a la investigación y monitoreo del ambiente, y la educación ambiental, congruentes con los propósitos de protección y manejo de cada Área Natural Protegida, y en correlación con lo establecido en los artículos Cuarto, fracción VII, Décimo y Décimo Primero del Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007, es que se determinan las actividades permitidas y no permitidas en esta Subzona de Uso Público Tiburón Ballena, las cuales se indican en el siguiente cuadro:

<b>Subzona de Uso Público Tiburón Ballena</b>	
<b>Actividades permitidas</b>	<b>Actividades no permitidas</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación científica</li> <li>2. Monitoreo del ambiente</li> <li>3. Colecta científica de vida silvestre<sup>1</sup></li> <li>4. Actividades de educación ambiental</li> <li>5. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos por cualquier medio</li> <li>6. Observación y nado con tiburón ballena<sup>2</sup></li> <li>7. Turismo de bajo impacto ambiental<sup>3</sup></li> <li>8. Campismo</li> <li>9. Señalización con fines de manejo</li> <li>10. Construcción de bajo impacto exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia, monitoreo del ambiente y aquella de apoyo al turismo</li> <li>11. Encender fogatas</li> <li>12. Fondeo de embarcaciones menores, excepto en zonas de arrecifes</li> <li>13. Pesca ribereña de encierro (lisa, sierra y jurel)</li> <li>14. Pesca deportivo-recreativa, excepto pesca con anzuelo en embarcaciones en movimiento (troleo)</li> <li>15. Pesca ribereña o artesanal<sup>4</sup></li> <li>16. Pesca de consumo doméstico<sup>5</sup></li> <li>17. Pesca de fomento y didáctica</li> <li>18. Tránsito de embarcaciones menores</li> <li>19. Varamiento de embarcaciones menores en las playas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acuicultura</li> <li>2. Apertura de nuevos senderos, brechas y caminos</li> <li>3. Aprovechamiento de material pétreo y arenoso</li> <li>4. Campamentos pesqueros</li> <li>5. Construcción de obra pública o privada, salvo la de bajo impacto exclusivamente de apoyo a la investigación, inspección, vigilancia, monitoreo del ambiente y aquella de apoyo al turismo</li> <li>6. Exploración y explotación minera submarina y de petróleo o gas combustible</li> <li>7. Introducir especies exóticas<sup>6</sup></li> <li>8. Modificar la línea de costa, remover o modificar playas arenosas o rocosas y dunas costeras, así como generar la suspensión de sedimentos que provoquen áreas fangosas o limosas</li> <li>9. Pesca ribereña o artesanal en la temporada de observación del tiburón ballena excepto pesca ribereña de encierro (lisa, sierra y jurel)</li> <li>10. Pesca de tiburones y rayas</li> <li>11. Pesca con embarcaciones de altura y mediana altura</li> <li>12. Quemar basura</li> <li>13. Tirar o abandonar residuos sólidos al suelo o al mar</li> <li>14. Tránsito de embarcaciones mayores</li> <li>15. Uso de vehículos terrestres motorizados, excepto para fines de monitoreo y vigilancia</li> <li>16. Uso de jets ski, bananas o artefactos similares</li> <li>17. Utilizar métodos o artes de pesca que alteren el lecho marino</li> </ol>

Subzona de Uso Público Tiburón Ballena	
Actividades permitidas	Actividades no permitidas
	18. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al suelo o al mar

<sup>1</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 2, fracción VI, del Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre.

<sup>2</sup> Exclusivamente con guías autorizados.

<sup>3</sup> Exclusivamente recorridos o actividades en embarcaciones motorizadas y no motorizadas, tales como kayaks, tablas de vela (*windsurf*) y tablas deslizadoras, buceo libre y nado. En la zona de arrecifes, el buceo autónomo con guías autorizados por la Dirección de la Reserva y con buzos certificados.

<sup>4</sup> Excepto pesca de tiburones y rayas con redes de enmalle, cimbras o palangres y exclusivamente fuera de la temporada de observación del tiburón ballena comprendida del 1 de junio al 15 de diciembre de cada año.

<sup>5</sup> Excepto pesca de tiburones y rayas con redes de enmalle, cimbras o palangres y exclusivamente fuera de la temporada de observación del tiburón ballena comprendida del 1 de junio al 15 de diciembre de cada año.

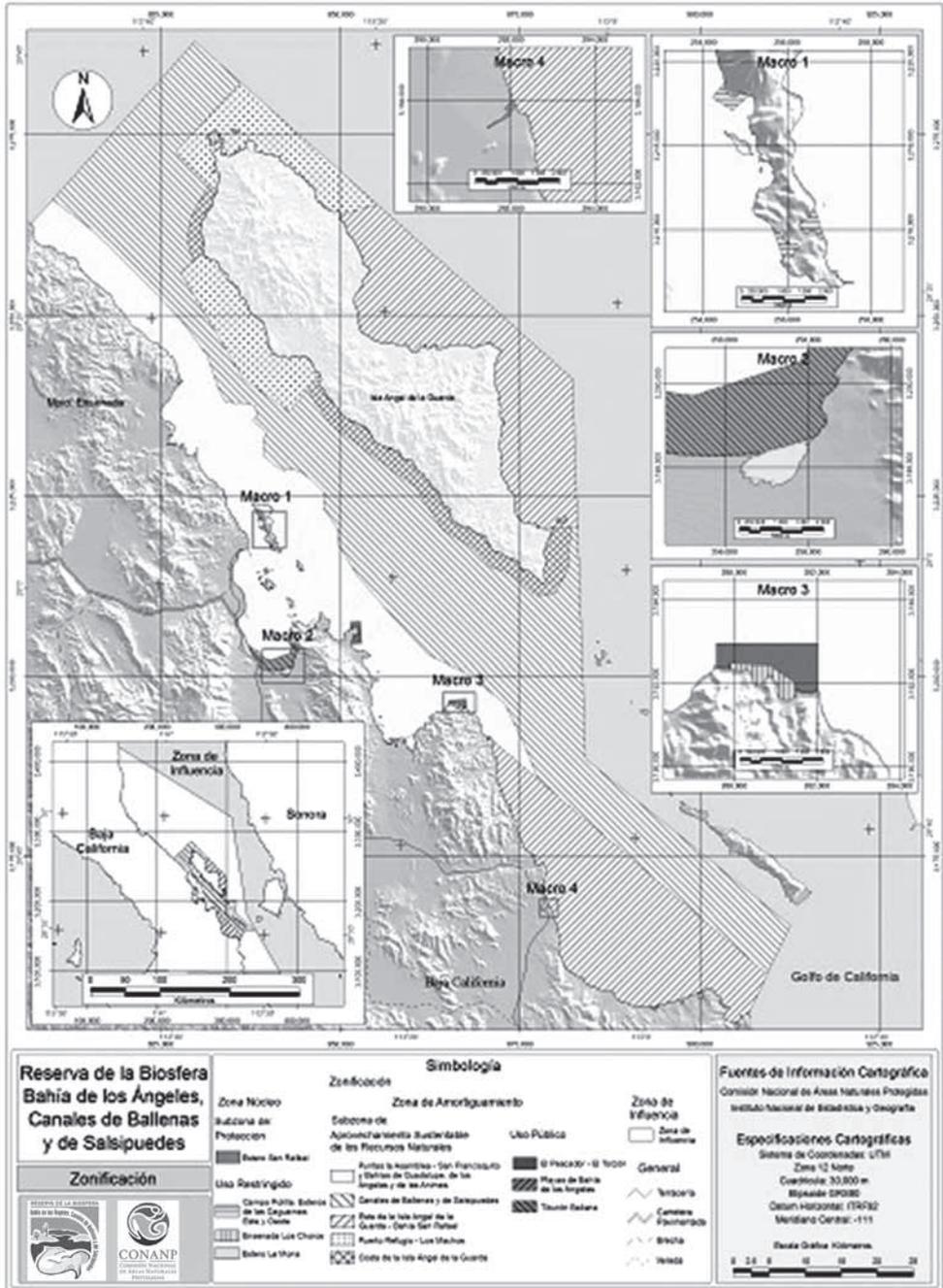
<sup>6</sup> Conforme a lo previsto en el Artículo 3, fracciones XIII y XVII, de la Ley General de Vida Silvestre.

## ZONA DE INFLUENCIA

De conformidad con lo señalado por los artículos 3, fracción XIV y 74 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, la Zona de Influencia de la Reserva de la Biosfera la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes está constituida por las superficies aledañas a su poligonal que mantienen una estrecha interacción social, económica y ecológica con ésta. Abarca una superficie de

1,873070.46634 hectáreas, se encuentra dentro de las coordenadas UTM extremas de 145094.74 y 377167.72 de longitud Oeste y 3420588.67 y 3097698.58 de latitud Norte UTM. Está conformada de norte a sur de lado este por el Golfo de California, en su parte media se extiende hasta el meridiano de 113°0'W y de este punto hasta el sitio conocido como Rancho Percebu, hasta llegar el paralelo 28°0'N, así como el poblado conocido con El Barril, hasta colindar en la parte oeste con el Área de Protección de Flora y Fauna Valle de los Cirios.

## PLANO DE LOCALIZACIÓN Y SUBZONIFICACIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA ZONA MARINA BAHÍA DE LOS ÁNGELES, CANALES DE BALLENAS Y DE SALSIPUEDES





## 8. REGLAS ADMINISTRATIVAS

Introducción de las Reglas Administrativas de la Reserva de la Biosfera la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes

El Programa de Manejo y sus Reglas Administrativas están basadas en las siguientes disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

**Artículo 4o.**, párrafo quinto, que establece el derecho de todas las personas a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar y el deber del Estado de garantizar ese derecho fundamental. El mismo Artículo constitucional establece que el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

**Artículo 25**, primer párrafo, que establece el deber del Estado de conducir un proceso de desarrollo nacional integral y sustentable. El párrafo sexto del mismo Artículo prevé, bajo criterios de equidad social y productividad, el apoyo e impulso a las empresas de los sectores social y privado de la economía, sujetándolos

a las modalidades que dicte el interés público y al uso, en beneficio general, de los recursos productivos, cuidando su conservación y el medio ambiente.

**Artículo 27**, en cuyo párrafo tercero se establece el derecho de la Nación de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública y cuidar de su conservación. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y evitar la destrucción de los elementos naturales y los daños que la propiedad pueda sufrir en perjuicio de la sociedad.

El 10 de junio de 2011 se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el Decreto por el que se modifica la denominación del Capítulo I del Título Primero y reforma diversos artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en la cual se establece, entre otras cosas, que en los Estados Unidos

Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos por la misma Norma y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección.

Toda vez que la reforma constitucional mencionada tiene como objeto mejorar las condiciones de vida de la sociedad y el desarrollo de cada persona en lo individual, la observancia de los tratados internacionales para la protección del medio ambiente y los recursos naturales, adquiere especial relevancia en el contexto jurídico nacional.

En este tenor, el Programa de Manejo y las presentes Reglas Administrativas se basan, desarrollan y complementan con el marco jurídico establecido por diversos tratados internacionales debidamente suscritos, ratificados y publicados por el Estado Mexicano, de conformidad con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, como son los siguientes instrumentos, aplicables a la protección de la Reserva:

#### **CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA<sup>4</sup>**

Sus objetivos incluyen la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes (Artículo 1o.). El Convenio define las áreas protegidas como aquellas definidas geográficamente que hayan sido designadas o reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. También establece diversas

medidas para la conservación *in situ* de la diversidad biológica, entendida como “la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas” (Artículo 2o.).

En relación con la vinculación del Programa de Manejo y las presentes Reglas Administrativas, con las medidas generales a los efectos de la conservación y el aprovechamiento sustentable de la diversidad biológica previstas por el Artículo 6o. del Convenio, las partes contratantes, con arreglo a sus condiciones y capacidades particulares han asumido el compromiso de elaborar planes o programas nacionales para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

Asimismo, el Programa de Manejo y sus presentes Reglas Administrativas, responden a los compromisos asumidos bajo el Artículo 8o. del Convenio, referido a las medidas de conservación *in situ*, conforme a los cuales, cada Parte, en la medida de lo posible y según proceda:

- Establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;
- Cuando sea necesario, elaborará directrices para la selección, el establecimiento y la ordenación de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica;

---

<sup>4</sup> Publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 7 de mayo de 1993.

- Reglamentará o administrará los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible;
- Promoverá la protección de ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales;
- Promoverá un desarrollo ambientalmente adecuado y sostenible en zonas adyacentes a áreas protegidas, con miras a aumentar su protección;
- Rehabilitará y restaurará ecosistemas degradados y promoverá la recuperación de especies amenazadas, entre otras cosas mediante la elaboración y la aplicación de planes u otras estrategias de ordenación, y
- Establecerá o mantendrá la legislación necesaria y/u otras disposiciones de reglamentación para la protección de especies.

#### **CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO<sup>5</sup>**

El objetivo último de la Convención es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

<sup>5</sup> Publicada el 7 de mayo de 1993 en el *Diario Oficial de la Federación*.

Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible (Artículo 2).

Las Áreas Naturales Protegidas contribuyen a alcanzar el objetivo de la Convención, protegiendo los ecosistemas para permitir su adaptación natural al cambio climático, así como los sumideros nacionales de carbono, entendidos como cualquier proceso, actividad o mecanismo que absorbe un gas de efecto invernadero, un aerosol o un precursor de un gas de efecto invernadero de la atmósfera (Artículo 1.8).

Las Partes de la Convención han asumido compromisos para promover la gestión sostenible y promover y apoyar con su cooperación la conservación y el reforzamiento, según proceda, de los sumideros y depósitos de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, inclusive la biomasa, los bosques y los océanos, así como otros ecosistemas terrestres, costeros y marinos (Artículo 4.1.d).

#### **CONVENCIÓN RELATIVA A LOS HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL ESPECIALMENTE COMO HÁBITAT DE AVES ACUÁTICAS (CONVENCIÓN DE RAMSAR)<sup>6</sup>**

Conforme al Artículo 1, la Convención considera humedales a aquellas extensiones de marismas, pantanos,

<sup>6</sup> Publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 29 de agosto de 1986.

turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanente o temporal, estancado o corriente, dulce, salobre o salado, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros. Las aves acuáticas son aquellas que, ecológicamente, dependen de las zonas húmedas.

El Artículo 4.1 de la Convención de Ramsar establece el compromiso de las Partes de fomentar la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas creando Reservas Naturales en los humedales, estén o no inscritos en la Lista del mismo Convenio, así como atender de manera adecuada su manejo y cuidado. El Artículo 4.4 prevé también que las Partes se esforzarán, mediante su gestión, en aumentar las poblaciones de aves acuáticas en los humedales adecuados.

En este tenor, las Reglas Administrativas tienen su sustento legal, principalmente en lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en los artículos 44, 47 BIS, 47 BIS 1, 48, 66, fracción VII, y los correlativos de su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas y el Decreto Presidencial por el que se declaró como Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el 5 de junio de 2007.

Aunado a lo anterior, las presentes Reglas Administrativas establecen una serie de disposiciones que deberán contemplar las y los visitantes y usuarios durante la temporada de observación de tiburón ballena, especie considerada como el pez más grande del Planeta Tierra, alcanzando más de 14 metros de largo, el cual toma el oxígeno del agua por las branquias por lo que no requiere salir a respirar a la superficie como los mamíferos, y es por esa razón que es difícil de ver y de localizar desde la superficie. Su coloración, muy oscura, con puntos y rayas blanquecinos semejando los brillos del sol sobre el agua, tampoco facilita su visibilidad cuando no está sobre la superficie.

Es sabido que el tiburón ballena visita unos pocos sitios del mar en donde surgen aguas profundas con muchos nutrientes que propician el florecimiento del plancton y existe la reproducción y presencia de una gran cantidad de hueva de peces, por lo que su estancia tranquila, alimentándose lo más que pueda en esas zonas, es vital para su sobrevivencia. En esos sitios se desplazan lentamente, de tres a cuatro nudos, cerca de la superficie consumiendo esos alimentos que tienen un altísimo contenido de nutrientes. En esos sitios, por la cantidad de nutrientes, las aguas son verdosas u oscuras, por lo que solo permite ver a los tiburones ballena a menos de uno a dos metros de profundidad y ya cuando se encuentran muy cerca (menos de cinco metros) de la embarcación.

Sus únicos depredadores naturales son marinos, como los tiburones con dientes y las orcas, por lo que no esperan normalmente ninguna agresión

desde arriba de la superficie del mar, y son sorprendidos cuando algunas embarcaciones los embisten por accidente, los golpean o los lesionan con las propelas de sus motores.

Los humanos tampoco son agresores naturales; sin embargo, cuando se acercan demasiado a los tiburones nadando muy cerca o inmediatamente debajo de ellos, persiguiéndolos a las profundidades o sujetándose de sus aletas, los tiburones dejan de comer y huyen hacia zonas más profundas, pudiendo incluso abandonar las aguas que le proporcionan alimento, por la perturbación sufrida.

Poco se sabe de su ciclo de vida, ya que nacen midiendo alrededor de 60 centímetros, pero no se sabe en dónde. No se conoce su número poblacional. A pesar de un gran esfuerzo de parte de investigadores a nivel global, en la mayor parte de las agregaciones conocidas del mundo, solo se han logrado identificar a un poco más de 4 mil 300 ejemplares por el patrón de coloración de su piel, por lo que la pérdida de un solo tiburón ballena es muy grave para su población mundial. Contribuir a ello por perturbación humana, provocándoles dejar de comer o por lesiones físicas, es responsabilidad nuestra.

## CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

**Regla 1.** Las presentes Reglas Administrativas son de observancia general y obligatorias para todas las personas físicas o morales que transiten o realicen obras y/o actividades dentro de la Reserva de la Biosfera Zona

Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, ubicada frente al municipio de Ensenada, en el estado de Baja California, con una superficie total de 387 mil 956-88-42.30 hectáreas, de conformidad con la subzonificación establecida.

**Regla 2.** La aplicación de las presentes Reglas corresponde a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en coordinación con la Secretaría de Marina, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias del Ejecutivo Federal, de conformidad con el decreto de creación del Área Natural Protegida, su Programa de Manejo y demás ordenamientos legales y reglamentarios aplicables.

**Regla 3.** Para los efectos de lo previsto en las presentes Reglas, además de las definiciones contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Áreas Naturales Protegidas, se entenderá por:

- I. **Buceo libre:** Actividad en la que una persona combina la natación y observación de la vida silvestre subacuática, auxiliada por uno o más de estos equipos: visor, aletas, tubo con boquilla para respiración (esnorquel), traje de neopreno, cinturón con plomos o chaleco salvavidas.
- II. **Buceo autónomo:** Inmersión en un cuerpo de agua, con tanque de aire comprimido y regulador, que permite la respiración subacuática, con el fin de contemplar y conocer las riquezas naturales que habitan en

este ambiente. También se conoce como SCUBA, por sus siglas en inglés: Self Contained Underwater Breathing Apparatus (Dispositivo Autosuficiente para Respirar Bajo el Agua).

- III. **Campismo:** Actividad que consiste en la pernocta fuera del lugar de residencia, dentro de la Reserva mediante el uso de equipo o infraestructura temporal.
- IV. **CONANP:** Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- V. **CONAPESCA:** Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca.
- VI. **Dirección de la Reserva:** Unidad administrativa adscrita a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, encargada de administrar el Área Natural Protegida con la categoría de Reserva de la Biosfera la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.
- VII. **Embarcación mayor:** Artefacto naval mayor a 500 unidades de arqueo bruto o mayor, que reúna las condiciones necesarias para navegar.
- VIII. **Embarcación menor:** Artefacto naval de menos de 500 unidades de arqueo bruto, o menos de 15 metros de eslora, cuando no sea aplicable la medida por arqueo.
- IX. **Guía autorizado(a):** Persona que tiene conocimientos o experiencia acreditable sobre algún tema o actividad y cuenta con una certificación oficial para realizar actividades en la Reserva.
- X. **LGEEPA:** Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.
- XI. **LGVS:** Ley General de Vida Silvestre.
- XII. **LGPAS:** Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables.
- XIII. **Pesca de altura:** Actividad de extracción de recursos acuáticos que se realiza en alta mar en campañas de varias semanas o meses, en embarcaciones mayores a 500 unidades de arqueo bruto o mayor, provista con las instalaciones necesarias para limpiar, trocear, empaquetar y almacenar congeladas las capturas; equipadas con instrumentos técnicos modernos, como radares y sonares, para la detección de los bancos de peces, tamaño, dirección y velocidad a la que se desplazan.
- XIV. **Pesca de mediana altura:** Actividad de extracción de recursos acuáticos que se efectúa en aguas marítimas, en embarcaciones de tamaño medio con motor estacionario y una cubierta, con eslora de 10 a 27 metros, bodega y sistema de refrigeración mecánica o enfriamiento a base de hielo, equipadas con sistema electrónico de navegación y apoyo a la pesca, y cuyos sistemas de pesca son operados manualmente o con apoyo de medios mecánicos.
- XV. **Prestador de servicios turísticos:** Persona física o moral que se dedica

a la organización de grupos de visitantes, con el objeto de ingresar a la Reserva de la Biosfera la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, con fines recreativos y culturales y que requiere de la autorización que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por conducto de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

**XVI. PROFEPA:** Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**XVII. Reglas:** Las Reglas Administrativas a que se sujetarán las actividades que se desarrollan en el área, previstas en el presente instrumento.

**XVIII. Reserva:** La Reserva de la Biosfera la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

**XIX. SAGARPA:** Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

**XX. SEMARNAT:** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

**XXI. SEMAR:** Secretaría de Marina.

**XXII. SCT:** Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

**XXIII. Turismo de bajo impacto ambiental:** Aquella modalidad turística ambientalmente responsable

que consiste en viajar o visitar espacios naturales relativamente sin perturbar, con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales de dichos espacios, así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado que puedan encontrarse ahí. Se desarrolla a través de un proceso que promueve la conservación, tiene un bajo impacto ambiental e induce un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales, tales como:

- a) Campismo;
- b) Buceo libre;
- c) Buceo autónomo;
- d) Observación de vida silvestre, y
- e) Recorridos en embarcaciones.

**XXIV. Usuario:** Persona física o moral que en forma directa o indirecta utiliza o se beneficia de los recursos naturales existentes en la Reserva.

**XXV. Visitante:** Persona física que ingresa a la Reserva con la finalidad de realizar actividades recreativas y culturales sin fines de lucro por un periodo reducido de tiempo.

**XXVI. ZOFEMAT:** Se constituye como la faja de 20 metros de ancho de tierra considerando como punto de inicio la pleamar máxima.

**Regla 4.** Las y los visitantes, prestadores de servicios turísticos

y usuarios de la Reserva tendrán las siguientes obligaciones:

- I. Cubrir, en su caso, las cuotas establecidas en la Ley Federal de Derechos;
- II. Utilizar exclusivamente las rutas o senderos establecidos para recorrer la Reserva;
- III. Respetar las rutas, boyas, balizas, señalización y la subzonificación de la Reserva;
- IV. Atender las observaciones y recomendaciones formuladas por la Dirección de la Reserva o por la PROFEPA, relativas a asegurar la protección y conservación de los ecosistemas de la Reserva;
- V. Brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la CONANP, la PROFEPA y la CONAPESCA, realicen labores de inspección, vigilancia, protección y control;
- VI. Brindar las facilidades necesarias a las autoridades competentes en situaciones de contingencias y emergencias, y
- VII. Hacer del conocimiento del personal de la Dirección de la Reserva, SEMAR, PROFEPA, o CONAPESCA las irregularidades que hubieren observado durante su estancia en la Reserva.

**Regla 5.** Las actividades productivas, de aprovechamiento y uso de los recursos naturales se autorizarán siempre que éstas generen beneficios

preferentemente a las comunidades asentadas en las inmediaciones de la Reserva. Tales autorizaciones se concederán en forma preferente a los integrantes de las comunidades de Bahía de Los Ángeles, Bahía de Las Ánimas, San Rafael, San Francisquito y El Barril.

**Regla 6.** La Dirección de la Reserva podrá solicitar a las y los visitantes o prestadores de servicios turísticos la información que a continuación se describe, con la finalidad de hacer recomendaciones en materia de residuos sólidos y protección de los elementos naturales existentes en el área; así como para obtener información que se utilice en materia de protección civil y protección al turista:

- a. Descripción de las actividades a realizar;
- b. Tiempo de estancia;
- c. Lugares a visitar, y
- d. Origen del visitante.

**Regla 7.** Las personas que ingresen a la Reserva deberán recoger y llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades y depositarlos en la parte continental en los sitios destinados para tal efecto por las autoridades municipales.

**Regla 8.** Cualquier persona que realice actividades dentro de la Reserva, que requiera autorización, está obligada a presentarla, cuantas veces le sea requerida por la Dirección de la Reserva, SEMAR, PROFEPA y CONAPESCA.

## CAPÍTULO II

### De los permisos, autorizaciones, concesiones y avisos

**Regla 9.** Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT, por conducto de la CONANP, para la realización de las siguientes actividades:

- I. Actividades de prestación de servicios turístico-recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas, con y sin vehículo.
- II. Filmaciones, actividades de fotografía, captura de imágenes o sonidos con fines comerciales en Áreas Naturales Protegidas.

**Regla 10.** La vigencia de las autorizaciones señaladas en la Regla anterior será:

- I. Hasta por dos años, para la prestación de actividades turístico-recreativas dentro de la Reserva.
- II. Por el periodo que dure el trabajo, para filmaciones, actividades de fotografía o captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines comerciales que requiera más de un técnico especializado.

**Regla 11.** El periodo de recepción de solicitudes para la realización de actividades turísticas recreativas dentro de Áreas Naturales Protegidas, en todas sus modalidades, comprenderá de los meses de abril a septiembre de cada año.

**Regla 12.** Las autorizaciones emitidas por la SEMARNAT, por conducto de

la CONANP, para la realización de actividades turísticas recreativas dentro de la Reserva, podrán ser prorrogadas por el mismo periodo por el que fueron otorgadas, conforme a las disposiciones jurídicas aplicables.

**Regla 13.** Para realizar las siguientes actividades se deberá presentar previamente un aviso acompañado con el proyecto correspondiente, a la Dirección de la Reserva:

- I. Investigación sin colecta o manipulación de ejemplares de especies no consideradas en riesgo;
- II. Educación ambiental que no implique ninguna actividad extractiva dentro de la Reserva;
- III. Monitoreo sin colecta ni manipulación de especímenes de especies no consideradas en riesgo;
- IV. Filmaciones, actividades de fotografía, la captura de imágenes o sonidos por cualquier medio, con fines científicos, culturales o educativos, que requieran equipos compuestos por más de un técnico especializado como apoyo a la persona que opera el equipo principal, y
- V. Investigación con colecta o manipulación de ejemplares de flora y fauna silvestre. Independientemente del aviso a que se refiere esta fracción, el interesado deberá contar con la autorización correspondiente en términos de la LGVS.

**Regla 14.** Se requerirá autorización por parte de la SEMARNAT a través de sus distintas unidades administrativas para la realización de las siguientes actividades, en términos de las disposiciones legales aplicables:

- I. Colecta de ejemplares, partes y derivados de vida silvestre con fines de investigación científica y propósitos de enseñanza, en todas sus modalidades;
- II. Colecta de recursos biológicos forestales, con fines científicos;
- III. Aprovechamiento extractivo de ejemplares, partes y derivados de la vida silvestre;
- IV. Manejo, control y remediación de problemas asociados a ejemplares y poblaciones que se tornen perjudiciales, y
- V. Obras y actividades en Áreas Naturales Protegidas de competencia de la Federación que requieren de una Evaluación de Impacto Ambiental.

**Regla 15.** Para la obtención de las autorizaciones y prórrogas a que se refiere el presente capítulo, la y el interesado deberá cumplir con los términos y requisitos establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables. Se podrá consultar el Registro Federal de Trámites y Servicios a cargo de la Secretaría de Economía, en la página [www.cofemer.gob.mx](http://www.cofemer.gob.mx).

## CAPÍTULO III

### De los prestadores de servicios turísticos

**Regla 16.** Las y los prestadores de servicios turísticos que pretendan desarrollar actividades turísticas dentro de la Reserva deberán cerciorarse de que su personal y las y los visitantes que contraten sus servicios cumplan con lo establecido en las presentes Reglas y, en la realización de sus actividades serán sujetos de responsabilidad en los términos que establezcan las disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

La Dirección de la Reserva no se hará responsable por los daños que sufran las y los visitantes o usuarios en sus bienes, equipos o integridad física, ni de aquellos causados a terceros, durante la realización de sus actividades dentro de la Reserva.

**Regla 17.** Las y los prestadores de servicios turísticos deberán contar con un seguro de responsabilidad civil y de daños a terceros, con la finalidad de responder de cualquier daño o perjuicio que sufran en su persona o en sus bienes los visitantes, así como de los que sufran los vehículos y equipo, o aquellos causados a terceros durante su estancia y desarrollo de actividades en la Reserva.

**Regla 18.** El uso turístico y recreativo dentro de la Reserva se llevará a cabo bajo los criterios establecidos en el presente Programa de Manejo y siempre que:

- I. No se provoque una afectación significativa a los ecosistemas.

II. Promueva la educación ambiental.

III. Preferentemente tenga un beneficio directo para las comunidades aledañas.

**Regla 19.** Las y los prestadores de servicios turísticos deberán designar un guía de turistas por cada grupo de visitantes, de preferencia de las comunidades locales, quien será responsable del comportamiento del grupo y quien deberá contar con conocimientos básicos sobre la importancia y conservación de la Reserva.

## CAPÍTULO IV

### De los visitantes

**Regla 20.** Los grupos de visitantes que deseen ingresar a la Reserva con el fin de desarrollar actividades de turismo de bajo impacto ambiental podrán contratar los servicios de guías locales, quienes serán una opción para mejorar su experiencia turística y fungirán como responsables y asesores de los grupos.

El guía deberá cumplir, según corresponda, con lo establecido en las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-08-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse

los guías especializados en actividades específicas.

- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-TUR-2001, Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir las y los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura.

**Regla 21.** Las actividades de campismo dentro de la Reserva estarán sujetas a las siguientes restricciones:

- Excavar, nivelar, cortar o desmontar la vegetación del terreno donde se acampe, y erigir instalaciones permanentes de campamento.

**Regla 22.** Los visitantes deberán cumplir con las Reglas contenidas en el presente instrumento y tendrán las siguientes obligaciones:

- I. No alterar el orden y las condiciones del sitio que visitan (disturbios auditivos, molestar, remover, extraer, retener, coleccionar o apropiarse de vida silvestre y sus productos incluyendo corales, apropiarse de fósiles o piezas arqueológicas ni alterar los sitios con valor histórico y cultural).
- II. Deberán llevar consigo los residuos sólidos generados durante el desarrollo de sus actividades.
- III. En las subzonas en las que se permite encender fogatas con fines recreativos deberán observar lo siguiente:
  - a) Las fogatas deberán realizarse en áreas desprovistas de

- vegetación, para evitar la propagación del fuego.
- b) Previo a la realización de la fogata se deberá remover el material combustible del lugar, en un radio de al menos dos metros.
- c) El usuario deberá colocar piedras alrededor de la fogata, para evitar que el material en combustión ruede y se propague el fuego fuera de la fogata.
- d) La fogata deberá permanecer en todo momento bajo supervisión de la o el usuario, a fin de prevenir que se desprendan chispas o pavesas y se dé inicio a un incendio forestal.
- e) El usuario será responsable de asegurar que la fogata se apague completamente, para lo cual podrá utilizar agua y/o tierra.
- contar con un seguro de accidentes y contratar un guía autorizado;
- II. Con la finalidad de evitar daños o posibles muertes a los corales, deberán mantener una distancia no menor a dos metros de las formaciones coralinas;
- III. Con la finalidad de salvaguardar la vida de las y los usuarios, un guía podrá llevar un máximo de seis usuarios(as) en buceo autónomo diurno y dos usuarios(as) en buceo autónomo nocturno, y
- IV. El horario para realizar buceo dentro de la Reserva se dividirá en diurno, de las 6:00 a las 19:00 horas y nocturno de las 19:00 a las 23:00 horas.

## CAPÍTULO V

### De la investigación científica

**Regla 23.** Las embarcaciones que se utilicen para recreación de las y los visitantes deberán transitar exclusivamente por las rutas establecidas, respetando la señalización, sin provocar perturbaciones a la fauna silvestre, debiendo fondearse exclusivamente en los lugares señalados y autorizados para tal efecto.

**Regla 24.** Durante el desarrollo de las actividades de buceo libre y autónomo se deberá atender a lo siguiente:

- I. En el caso de buceo autónomo deberá estar certificado y preferentemente

**Regla 25.** Todo(a) investigador(a) que ingrese a la Reserva con el propósito de realizar colecta con fines científicos deberá notificar a la Dirección de la Reserva sobre el inicio y término de sus actividades, adjuntando una copia de la autorización con la que se cuente. Asimismo, deberá hacer llegar a la Dirección de la Reserva una copia de los informes exigidos en dicha autorización.

**Regla 26.** Las y los investigadores que como parte de su trabajo requieran extraer de la Reserva ejemplares de flora, fauna, fósiles, rocas o minerales, deberán contar con la autorización por parte de las autoridades correspondientes, de acuerdo a la legislación aplicable en la materia,

con el objeto de evitar la fragmentación de los ecosistemas.

**Regla 27.** Quienes realicen actividades de colecta científica dentro de la Reserva, deberán destinar al menos un duplicado del material biológico colectado a instituciones o colecciones científicas mexicanas, en términos de lo establecido por la LGVS.

**Regla 28.** Para el desarrollo de colecta e investigación científica en las distintas subzonas que comprende la Reserva, y salvaguardar la integridad de los ecosistemas y de los investigadores, estos últimos deberán sujetarse a los lineamientos y condicionantes establecidos en la autorización respectiva y la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-126-SEMARNAT-2000, Por la que se establecen las especificaciones para la realización de actividades de colecta científica de material biológico de especies de flora y fauna silvestres y otros recursos biológicos en el territorio nacional, el Decreto de creación de la Reserva, el presente instrumento y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 29.** En el caso de organismos capturados accidentalmente, éstos deberán ser liberados en el sitio de la captura.

## CAPÍTULO VI

### De las embarcaciones

**Regla 30.** Las embarcaciones que ingresen a la Reserva deben funcionar en óptimas condiciones mecánicas y de seguridad, así como cumplir con las disposiciones de la SCT, conforme a lo indicado en

el Certificado Nacional de Seguridad Marítima correspondiente. Tratándose de embarcaciones extranjeras éstas deberán cumplir con las disposiciones legales aplicables en la materia.

**Regla 31.** Las embarcaciones que ingresen a la Reserva deberán respetar la señalización, boyas o balizas, debiendo hacer del conocimiento a la Dirección de la Reserva cualquier daño a las mismas.

**Regla 32.** Con la finalidad de no modificar el comportamiento natural de los lobos marinos, las embarcaciones no se podrán acercar a una distancia menor a 50 metros a las loberas de reproducción (colonias de lobos marinos en Punta Los Cantiles y Punta Los Machos, en la Isla Ángel de La Guarda y la colonia de la Isla Granito) durante todo el año. Asimismo, y a fin de evitar el abandono de nidos por parte de las madres hacia las crías, se deberá guardar una distancia de 200 metros de las colonias y sitios de anidación de aves marinas, durante la temporada de anidación. La velocidad máxima al aproximarse a estos sitios será de hasta cuatro nudos. En el caso de la subzona de observación de tiburón ballena y áreas en donde se esté realizando la actividad de buceo recreativo y comercial la velocidad máxima será también de cuatro nudos.

**Regla 33.** Dentro de la Reserva no podrán realizarse actividades de limpieza de las embarcaciones o cualquier otra actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico del Área Natural Protegida. Para el abastecimiento de combustible deberán tomar las medidas necesarias para evitar el vertido de combustible al mar.

**Regla 34.** En caso de emergencia, la reparación de motores u otros equipos que puedan tener como consecuencia derrame de combustibles o aceites, deberá evitarse el vertimiento de los mismos en los cuerpos de agua de la Reserva, a fin de evitar daño a Necosistemas.

**Regla 35.** Con el fin de no dañar al hábitat de las especies de zonas de arrecifes rocosos y coralinos, deberán evitar anclarse, así como usar cualquier arte de pesca que pueda afectarlos.

**Regla 36.** Cualquier embarcación que encalle en los arrecifes deberá ser reportada a la Dirección de la Reserva y a la SCT, PROFEPA o SEMAR, para que se determine la forma en que será rescatada causando el menor daño a las formaciones arrecifales, atendiendo a los lineamientos y disposiciones jurídicas en la materia.

Asimismo, en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costa de la Isla Ángel de La Guarda, debido a lo somero de sus aguas, las cuales comprenden parte de la Zona Federal Marítimo Terrestre de la isla conocida con el mismo nombre, no podrán transitar buques tanque con materiales y/o residuos peligrosos.

**Regla 37.** Las y los dueños o poseedores de embarcaciones y las y los prestadores de servicios que circulen dentro del polígono de la Reserva instrumentarán a bordo de sus embarcaciones el uso de trampas para grasas u otros mecanismos similares, para evitar que las aguas de las sentinas se mezclen con los

combustibles, grasas y aceites y sean vertidas en Reserva.

**Regla 38.** Las embarcaciones que posean servicio de sanitarios deberán contar con contenedores para aguas residuales. Es responsabilidad de los propietarios, usuarios y prestadores de servicios descargar las aguas residuales y desperdicios orgánicos de comida fuera de la Reserva, en los sitios que para tal efecto destinen las autoridades competentes.

## CAPÍTULO VII

### De los usos y aprovechamientos

**Regla 39.** Los interesados en realizar actividades productivas vinculadas a la pesca dentro de la Reserva deben contar con el permiso correspondiente emitido por la SAGARPA y, en su caso, con la autorización de la SEMARNAT en materia de impacto ambiental.

**Regla 40.** Los pescadores solo podrán utilizar las artes y equipos de pesca autorizados por la SAGARPA para las especies de escama y deberán sujetarse estrictamente a lo establecido en la autorización correspondiente emitida por dicha autoridad.

**Regla 41.** Las trampas pesqueras que se utilicen dentro de la Reserva deberán tener mecanismos biodegradables en los dispositivos de amarre.

**Regla 42.** Para garantizar la conservación de las especies en riesgo existentes en la Reserva, solo se permitirá el uso de artes de pesca de alta selectividad de especies.

**Regla 43.** Las actividades de pesca dentro de la Reserva se podrán llevar a cabo siempre que los aprovechamientos pesqueros no impliquen la captura incidental de especies consideradas en riesgo ni el volumen de captura incidental sea mayor que el volumen de la especie objeto de aprovechamiento; salvo que la SEMARNAT y SAGARPA conjuntamente establezcan tasas, proporciones, límites de cambio aceptables o capacidades de carga, así como las condiciones para un volumen superior de captura incidental en relación con la especie objetivo, de conformidad con las disposiciones jurídicas aplicables.

Tratándose de pesca de tiburón y rayas, la pesca incidental se sujetará a lo establecido en el Acuerdo mediante el cual se establece el volumen de captura incidental permitido en las operaciones de pesca de tiburón y rayas en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos ubicadas en el Océano Pacífico, publicado en el *Diario Oficial de la Federación* el día 12 de septiembre de 2008.

**Regla 44.** El aprovechamiento y manejo de las especies y poblaciones en riesgo dentro de la Reserva se debe llevar a cabo de acuerdo con lo establecido en el Artículo 87 de la LGEEPA, y en los artículos 85 y 87 y demás aplicables de la LGVS, así como en lo previsto en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

**Regla 45.** Durante la realización de actividades de pesca deportivo-recreativa se deberá observar la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-PESC-1994, Para regular las actividades de pesca deportiva recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos y demás disposiciones legales aplicables.

**Regla 46.** La actividad de pesca no deberá interferir con el comportamiento del tiburón ballena, los lobos marinos, los cetáceos, las aves y las tortugas marinas.

**Regla 47.** Queda estrictamente prohibida la pesca de tiburón ballena, así como de aquellas especies que no pueden ser capturadas o retenidas, según lo previsto por la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento.

**Regla 48.** Las actividades de pesca ribereña o artesanal y de consumo doméstico podrán realizarse con las artes de pesca autorizadas y solo dentro de las subzonas que así lo prevean, salvo en la Subzona de Uso Público Tiburón Ballena, durante la temporada de observación del tiburón ballena comprendida del 1 de junio al 15 de diciembre de cada año.

**Regla 49.** Con la finalidad de proteger la zona de exclusión de lobos marinos prevista en la NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006, Pesca responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento, en la Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puerto Refugio-Los Machos no podrá realizarse pesca de altura y mediana altura, ni utilizarse redes de enmalle, cimbras y palangres; estas

artes de pesca solo podrán utilizarse para la pesca de encierro de las especies jurel, lisa y sierra.

## CAPÍTULO VIII

### Observación de tiburón ballena

**Regla 50.** Las actividades de observación de tiburón ballena preferentemente se podrán realizar en la Subzona de Uso Público Tiburón Ballena. La hora de inicio de las actividades será a las 7:00 y se terminarán a las 17:00 horas.

**Regla 51.** Durante las actividades de observación del tiburón ballena en la Subzona de Uso Público Tiburón Ballena solo podrán estar un máximo de 17 embarcaciones de manera simultánea. Por lo cual, la realización de estas actividades estará sujeta a la disponibilidad de sitios que para tal efecto se establezcan en las autorizaciones otorgadas a los prestadores de servicios turísticos correspondientes.

**Regla 52.** El número máximo de visitantes por inmersión para observar al tiburón ballena será de hasta cuatro nadadores o buzos libres de manera simultánea, debiendo respetar una distancia no menor a un metro del espécimen; asimismo, queda prohibido el contacto físico con el tiburón ballena.

**Regla 53.** Para realizar la actividad turística de observación y nado con tiburón ballena se deberán contratar guías locales, autorizados por la SEMARNAT.

**Regla 54.** Las y los prestadores de servicios deberán informar a las y los turistas antes de iniciar la actividad los

procedimientos de operación y seguridad para la observación del tiburón ballena, tanto a bordo de la embarcación como dentro del agua.

**Regla 55.** No se permitirá el uso de dispositivos o artefactos que molesten o lastimen al tiburón ballena o a la fauna de la Reserva, sea químico, acústico o eléctrico. El uso de éstos se encuentra restringido a los operadores autorizados, quienes solo podrán utilizarlos en casos de emergencia.

**Regla 56.** Durante la realización de actividades turísticas de observación del tiburón ballena, no se permitirá el uso de *flash* para la toma de fotografías submarinas.

**Regla 57.** El acercamiento de la embarcación al ejemplar deberá realizarse por detrás o paralelo a éste, a una distancia no menor al largo de la eslora de la embarcación. En ningún caso se deberá obstruir el paso del animal.

**Regla 58.** La velocidad máxima de desplazamiento de las embarcaciones en la temporada de tiburón ballena en la Subzona de Uso Público Tiburón Ballena será de cuatro nudos.

**Regla 59.** Sólo podrá permanecer una embarcación por ejemplar de tiburón ballena. Ésta deberá ubicarse a una distancia mínima de cinco metros del tiburón ballena. Cualquier otra embarcación autorizada que desee observar al mismo tiburón ballena, deberá esperar a que la primera termine con sus actividades, esperando a una distancia de 50 metros.

**Regla 60.** Se permiten embarcaciones de hasta 10 metros (33 pies) de eslora para la observación del tiburón ballena.

**Regla 61.** Con la finalidad de evitar el acoso o dañar de cualquier forma a los tiburones ballena, durante la actividad de observación de esta especie, no se podrán realizar las siguientes actividades:

- I. Tocar, montar y/o restringir el comportamiento o movimiento normal del tiburón ballena;
- II. Utilizar motores de propulsión para nadar cerca del tiburón ballena;
- III. Usar embarcaciones de cualquier tipo, sin la autorización correspondiente;
- IV. Colectar, capturar, cazar, retener o apropiarse del tiburón ballena, y
- V. El uso de equipo extra por los permisionarios o por las y los nadadores o buzos, con la finalidad de seguir a los tiburones, tales como scooters, lanchas rápidas o dinguis.

## CAPÍTULO IX

### De la subzonificación

**Regla 62.** Con la finalidad de conservar los ecosistemas y la biodiversidad existente en la Reserva, así como de delimitar territorialmente la realización de actividades dentro de la misma, se establecen las siguientes subzonas:

### ZONA NÚCLEO

- I. **Subzona de Protección Estero San Rafael**, conformada por un polígono de 8.137527 hectáreas.
- II. **Subzona de Uso Restringido Ensenada Los Choros**, conformada por un polígono de 43.835381 hectáreas.
- III. **Subzona de Uso Restringido Estero La Mona**, conformada por un polígono de 105.327512 hectáreas.
- IV. **Subzona de Uso Restringido Campo Polilla, Esteros de las Caguamas Este y Oeste**, conformada por tres polígonos con una superficie total de 49.617017 hectáreas.

### ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

- I. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Canales de Ballenas y de Salsipuedes**, conformada por un polígono marino con una superficie de 153 mil 928.497401 hectáreas.
- II. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Costa de la Isla Ángel de La Guarda**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 13 mil 300.468755 hectáreas.
- III. **Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Este de la Isla Ángel de La Guarda-Bahía de San Rafael**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 104 mil 212.581409 hectáreas.

**IV. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puerto Refugio-Los Machos**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 30 mil 031.080006 hectáreas.

**V. Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales Puntas La Asamblea-San Francisquito y Bahías de Guadalupe, de Los Ángeles y de Las Ánimas**, conformada por un polígono con una superficie total de 84 mil 495.123366 hectáreas.

**VI. Subzona de Uso Público El Pescador-El Torzón**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 484.216425 hectáreas.

**VII. Subzona de Uso Público Playas de Bahía de Los Ángeles**, conformada por dos polígonos con una superficie total de 228.204001 hectáreas.

**VIII. Subzona de Uso Público Tiburón Ballena**, conformada por un polígono con una superficie de mil 069.795430 hectáreas.

**Regla 63.** El desarrollo de las actividades permitidas y no permitidas dentro de las subzonas a que se refiere la Regla anterior será de acuerdo a lo previsto en el apartado denominado Subzonas y Políticas de Manejo del presente instrumento.

## CAPÍTULO X

### De las prohibiciones

**Regla 64.** Dentro de las Zonas Núcleo de la Reserva queda expresamente prohibido:

- I. Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, el subsuelo, el mar y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;
- II. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;
- III. Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres;
- IV. Introducir especies y poblaciones exóticas, y
- V. Las demás actividades señaladas en las fracciones IV, VIII, IX y X del siguiente párrafo.

Asimismo, dentro de la Zona de Amortiguamiento de la Reserva queda prohibido:

- I. Tirar o abandonar residuos sólidos al suelo o al mar;
- II. Verter o descargar cualquier tipo de residuos líquidos, como aceites, grasas, combustibles o cualquier tipo de contaminante; así como aguas residuales que no cumplan con los lineamientos establecidos por las Normas Oficiales Mexicanas, al suelo o al mar;

- III. Interrumpir, rellenar, desecar o desviar las corrientes marinas;
- IV. Modificar la línea de costa, remover o modificar playas arenosas o rocosas y dunas costeras, así como generar la suspensión de sedimentos que provoquen áreas fangosas o limosas;
- V. Realizar actividades de pesca sin autorización que, en su caso, se requiera de la autoridad correspondiente;
- VI. Utilizar métodos o artes de pesca que alteren el lecho marino;
- VII. Introducir especies o poblaciones exóticas o transgénicas;
- VIII. Realizar obras o actividades de exploración o explotación de recursos mineros sin las autorizaciones que en materia ambiental se requieran;
- IX. Construir confinamientos para materiales peligrosos, y
- X. Usar explosivos sin la autorización de la autoridad correspondiente.

## CAPÍTULO XI

### De la inspección y vigilancia

**Regla 65.** La inspección y vigilancia del cumplimiento de las presentes Reglas corresponde a la SEMARNAT por conducto de la PROFEPA, en coordinación con la SEMAR, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a SAGARPA y a otras dependencias del Ejecutivo Federal.

**Regla 66.** Toda persona que tenga conocimiento de alguna infracción o ilícito que pudiera ocasionar algún daño a los ecosistemas de la Reserva deberá notificar a las autoridades competentes de dicha situación, por conducto de la PROFEPA o la Dirección de la Reserva, con el objeto de realizar las gestiones correspondientes.

## CAPÍTULO XII

### De las sanciones

**Regla 67.** Las violaciones al presente instrumento serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en la LGEEPA y sus reglamentos, sin perjuicio de la responsabilidad de carácter penal que, de ser el caso, se determine por las autoridades competentes en los términos que establece el Código Penal Federal.



## 9. PROGRAMA OPERATIVO ANUAL

El Programa Operativo Anual (POA) es un instrumento de planeación a través del cual se expresan los objetivos y metas programados a un año.

A través del POA es posible organizar y calendarizar las actividades a realizar en el Área Natural Protegida por periodos determinados de tiempo (mensual, trimestral y otros), considerando además el presupuesto a ejercer para alcanzar los objetivos y las metas. Este instrumento constituye también la base sobre la cual la CONANP podrá gestionar el presupuesto para cada ciclo, considerando las necesidades y expectativas del Área Natural Protegida.

La planeación de las actividades permitirá llevar a cabo el seguimiento y la evaluación de acciones, hacer ajustes y tomar medidas orientadas a propiciar

la mejora continua del quehacer del Área Natural Protegida.

### METODOLOGÍA

Para la elaboración del POA, la Dirección de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes deberá observar las acciones contenidas en los componentes del Programa de Manejo calendarizadas a corto, mediano o largo plazos. Esto permitirá seleccionar las acciones que deberán iniciarse y cumplirse en el lapso de un año, considerando además que, aun cuando existen acciones a mediano o largo plazos, algunas de ellas se iniciarán desde el corto plazo.

Para definir prioridades en cuanto a las acciones a ejecutar se propone la utilización de la metodología de

Planificación de Proyectos Orientada a Objetivos (Ziel Orientierte Projekt Planung-ZOPP).

La planificación deberá contener un marco lógico, en el que se presentan objetivos, resultados y actividades, y los indicadores que permitirán medir el avance de los resultados estratégicos, de forma congruente con el presente Programa de Manejo.

## CARACTERÍSTICAS DEL POA

El POA está integrado por siete componentes que deberán respetar lo dispuesto en el Programa de Manejo, y se identifican como:

- a) Datos generales del Área Natural Protegida, sección donde se describen las características generales de la Reserva de la Biosfera.
- b) Antecedentes, incluye los principales resultados obtenidos dentro del área.
- c) Diagnóstico, consiste en la identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas que afronta el Área Natural Protegida.
- d) Matriz de planeación integrada por los objetivos, actividades, estrategias y metas programadas a un año.
- e) Descripción de actividades, donde aparecerán todas las actividades y acciones programadas y calendarizadas para alcanzar los objetivos planteados.

f) Proyectos incluidos en el POA, el nombre de los mismos se definirá con base en el anexo temático correspondiente al formato de presentación del POA y cada uno deberá contener de manera específica las actividades y acciones propuestas y la calendarización de las mismas.

g) La matriz de fuente de recursos por actividad y/o acción, que permitirá identificar las aportaciones de cada una de las instituciones u organizaciones involucradas en el desarrollo del POA, así como el costo total de cada una de las actividades.

## PROCESOS DE DEFINICIÓN Y CALENDARIZACIÓN

El POA constituye no solo una herramienta de planeación, sino también de negociación del presupuesto, de ahí la importancia de su elaboración por parte del equipo técnico de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes con la participación de la Dirección Regional Península de Baja California y Pacífico Norte, en los tiempos establecidos en el cronograma de actividades.

Una vez elaborado, el POA será analizado por la Dirección de Evaluación y Seguimiento (DES), y áreas técnicas en las Oficinas Centrales. Los resultados del análisis serán remitidos a la Reserva de la Biosfera y la Dirección Regional para su actualización.

La elaboración y entrega del programa operativo anual en tiempo y forma permite compaginar los objetivos, las

actividades y las unidades de medida del Área Natural Protegida con los objetivos y metas institucionales.

En el proceso de análisis del POA intervienen distintas áreas técnicas y administrativas de Oficinas Centrales

de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas; por lo anterior, y con la finalidad de evitar demoras en la integración de la información, y con base en los criterios de regionalización con los que opera la CONANP se definió el siguiente esquema de análisis:

Dirección de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes o Dirección Regional			
DRB entrega a la DR propuesta de POA	DR entrega en Oficinas Centrales la propuesta de POA regional	OC emite observaciones para DR	DRB entrega POA
1ª semana de octubre	3ª semana de octubre	1ª semana de enero	1ª quincena de febrero

## SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL POA

A fin de dar seguimiento a los avances logrados en el desarrollo del programa operativo anual, se han establecido fechas para la elaboración de los reportes de avances trimestrales (con excepción del

4º trimestre) de las acciones programadas y realizadas, presentados en los formatos establecidos para tal efecto por la DES y remitidos para su integración al Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), de conformidad con el siguiente calendario:

Trimestre	Fechas de entrega	
	Reserva	Dirección Regional
Enero-marzo	Primeros 10 días hábiles de abril	Primeros 20 días hábiles finalizado el trimestre
Abril-junio	Primeros 10 días hábiles de julio	
Julio-septiembre	Primeros 10 días hábiles de octubre	
Octubre-diciembre	Primeros 10 días hábiles de enero	

Los informes deberán reflejar las actividades, unidades de medida y metas planteadas para el periodo en cuestión; toda vez que se trata de reportes oficiales, deberán ser firmados por el responsable de información o titular del área. La información proporcionada trimestralmente permitirá elaborar,

entre otros, los informes de gestión y desempeño institucional que en forma periódica son requeridos por la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, por el Órgano Interno de Control en la SEMARNAT y por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP), entre otros.



## 10. EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD

### PROCESO DE LA EVALUACIÓN

La evaluación tiene como finalidad determinar el grado de eficacia y eficiencia con que se han ejercido los recursos designados para el logro de los objetivos propuestos, poniendo de manifiesto la subutilización o desviación de los mismos. Esto permitirá establecer las medidas correctivas pertinentes para garantizar el cumplimiento de las metas presupuestadas tanto en el Programa de Manejo como en el Programa Operativo Anual.

La evaluación del Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes es fundamental, ya que es el documento rector del Área Natural Protegida que incluye las líneas estratégicas y de planeación que deben realizarse en un periodo determinado. Es importante evaluar su aplicación, atendiendo a cada uno de los subprogramas y

componentes desarrollados en este instrumento, así como a las metas e indicadores correspondientes.

Conforme a lo previsto en el Artículo 77 y demás correlativos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas, el Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera será revisado por lo menos cada cinco años con el objeto de evaluar su efectividad y proponer posibles modificaciones. Para ello, la Dirección de la Reserva de la Biosfera deberá atender el procedimiento previsto en los Lineamientos Internos para la Formulación, Revisión y Modificación de Programas de Manejo de las Áreas Naturales Protegidas competencia de la Federación, establecidos por la CONANP.

El Programa de Manejo podrá ser modificado en su totalidad o parcialmente, cuando resulte inoperante para el cumplimiento de los objetivos de la Reserva de la Biosfera, para lo cual la

Dirección de la Reserva deberá solicitar la opinión del Consejo Asesor del Área Natural Protegida.

Previo análisis y opinión del Consejo Asesor, se podrá modificar el presente Programa de Manejo cuando:

- I. Las condiciones naturales y originales del área hayan cambiado debido a la presencia de fenómenos naturales y se requiera el planteamiento de estrategias y acciones distintas a las establecidas en el programa vigente;
- II. Técnicamente se demuestre que no pueden cumplirse estrategias o acciones establecidas en el programa vigente, o
- III. Técnicamente se demuestre la necesidad de adecuar la delimitación, extensión o ubicación de las subzonas establecidas.

Las modificaciones al Programa de Manejo que resulten necesarias deberán seguir el mismo procedimiento establecido para su elaboración y un resumen de las mismas se publicará en el *Diario Oficial de la Federación*.

La ejecución del Programa de Manejo se realizará a través de los programas operativos anuales (POA) que defina la Dirección del Área Natural Protegida. Esto es, que año con año la propia Dirección deberá establecer las líneas a desarrollar y los resultados que espera obtener durante el periodo.

Anualmente se contrastarán los avances logrados en la operación del Área Natural Protegida contra las metas propuestas en el Programa de Manejo; al término del primer quinquenio de operación se revisarán la totalidad de los subprogramas a fin de determinar los aspectos que por razones políticas, sociales, económicas y/o administrativas pudiesen haber quedado pendientes de realización. Mediante este tipo de evaluación se construirán las series históricas de avances, lo que permitirá la proyección de las acciones a desarrollar en los siguientes cinco años.

Con base en la información proporcionada trimestralmente sobre el cumplimiento de metas del POA, se realizarán las evaluaciones relativas al desempeño institucional (cumplimiento o incumplimiento de metas, calidad en la realización de acciones) y a la gestión (aplicación del gasto).

# 11. BIBLIOGRAFÍA

- Aceves Calderón P. y H. Riemann, *Paisajes culturales*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 93-117, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Allen, G., M. Bauchot, D. Bellwood, G. Bianchi, W. Bussing et al., *Peces óseos*, en Fischer W., F. Krupp, W. Schneider, C. Sommer, K. Carpenter y V. Niem, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental*, Roma, 1995, 799-1652.
- Álvarez Borrego, S., M. Acosta Ruiz, G. Gaxiola Castro, J. Rivera y R. Schwartzlose, *Nutrientes en el Golfo de California*, en *Ciencias Marinas* 1978, 5, 53-71.
- Álvarez Borrego, S., *Gulf of California*, en Ketchum C.B.H. editor, *Estuaries and enclosed seas*, Amsterdam, Elsevier, 1983, 427-449.
- Álvarez Borrego, S. y R. Lara Lara, *The physical environment and primary productivity of the Gulf of California*, en Dauphin J. y V. Simoneit, editores, *The Gulf and Peninsular province of the Californias: memoir 47*, American Association Petroleum Geologists, 1991, 555-567.
- Álvarez Borrego, S., *Oceanografía*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 45-65, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).

- Amador Buenrostro, A., M. Argote Espinoza y S. Serrano Guzmán, "Modelo de la circulación inducida por el viento en Bahía de Los Ángeles, B.C., México", en *Ciencias Marinas*, 1991, 17(3), 39-57.
- AOU, List of the 2,041 bird species (with scientific and english names) known from, The AOU check-list area, 2007, disponible en <http://www.aou.org/checklist/birdlist47.pdf> (include incorporate changes made in all Supplements to the 7<sup>th</sup> Check-list).
- Anderson, D. W., *The seabirds*, en Case T., M. Cody, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Berkeley, University of California Press, 1983, 246-264.
- Anderson, D. y E. Palacios, "Aves acuáticas", en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 523-562, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Animal Diversity Web, *Sistema Integrado de Información Taxonómica SIIT América del Norte, Canadá-México-Estados Unidos*, 2007, disponible en [http://www.cbif.gc.ca/pls/itisca/taxaget?p\\_ifx=plglt&p\\_lang=es](http://www.cbif.gc.ca/pls/itisca/taxaget?p_ifx=plglt&p_lang=es).
- Argote, M. L., A. Amador, J. R. Hunter y M.F. Lavin, *Tidal dissipation and stratification in the Gulf of California*, en *J Geophys Res*, 1995, 100: 16103-16118.
- Arriaga Cabrera, L., V. Aguilar Sierra, J. González Cano, R. Jiménez Rosenberg, E. Muñoz López y E. Vázquez Domínguez, coordinadores, *Regiones Marinas Prioritarias de México*, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 1998.
- Aschmann, H., *The Central Desert of Baja California: demography and ecology*, Berkeley y Los Ángeles, University of California, 1959 (Iberoamericana #42).
- Aurioles Gamboa, D., *Behavioral ecology of California sea lions in the Gulf of California*, Tesis de Doctorado, Santa Cruz, University of California, 1988, 175.
- Aurioles Gamboa, D. y A. Zavala González, *Algunos factores ecológicos que determinan la distribución y abundancia del lobo marino en el Golfo de California*, en *Ciencias Marinas*, 20: 1994, 535-553.
- Avendaño, L., B. Casillas y E. Torreblanca, Memoria del Programa de Capacitación de Guías de Pesca Deportiva de Bahía de Los Ángeles, Reporte técnico no publicado, preparado para la Asociación de Pesca Deportiva y Ecoturismo de Bahía de Los Ángeles, CONANP y PRONATURA Noroeste Bahía de Los Ángeles y Ensenada, Baja California, 2004, 24.

- Avendaño, L., *Bases para el manejo de la pesquería del pepino de mar (Isostichopus fuscus) en Bahía de Los Ángeles, Baja California, México*, Tesis de Maestría en Ciencias en Oceanografía Costera, Universidad Autónoma de Baja California, 2007, 135.
- Badán Dangón, A. C. Koblinsky y T. Baumgartner, *Spring and summer in the Gulf of California: observations of surface thermal patterns*, en *Oceanologica Acta* 1985, 8, 13-22.
- Bahre, C., *Human impact: the midriff islands*, en Case T. y M. Cody, editores, *Island biogeography in the sea of Cortés*, Berkeley, University of California, 1983, 290-306.
- Bahre, C. y L. Bourillón, *Human impact in the midriff islands*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 383-406.
- Baillie, J. E., C. Hilton Taylor y S. N. Stuart, editores, *IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment*, Suiza y Cambridge, IUCN, 2004, 191, disponible en [http://www.iucn.org/themes/ssc/red\\_list\\_2004/GSA\\_book/Red\\_List\\_2004\\_book.pdf](http://www.iucn.org/themes/ssc/red_list_2004/GSA_book/Red_List_2004_book.pdf).
- Banfield, A., *The mammals of Canada*, Toronto, University of Toronto, 1974, 438.
- Barnard, J. L. y W. E. Grady, *A biological survey of Bahía de Los Ángeles, Gulf of California, Mexico, 1, General account*, en *Trans San Diego Soc Nat Hist*, 1968, 15: 51-66.
- Benítez, H., C. Arizmendi y L. Márquez, *Base de Datos de las AICAS, CIPAMEX, CONABIO, FMCN, CCA, 1999 (AICANO-91: Isla Ángel de La Guarda)*, disponible en <http://www.conabio.gob.mx>.
- Bertsch, H., *Phyllum Mollusca: subclass Opisthobranchia (shell-less snails, nudibranchs)*, en A. Kerstitch, editor, *Sea of Cortés Marine Invertebrates*, Monterey, Sea Challengers, 1989, 54-68.
- Bertsch, H., *Opistobranquios*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 319-338 disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Bourillón, L., A. Cantú, F. Eccardi, E. Lira, J. Ramírez, E. Velarde G. y A. Zavala González, *Islas del Golfo de California*, Secretaría de Gobernación, UNAM, 1988, 292.
- Bowen, T., *Archaeology, biology and conservation on islands in the Gulf of California*, en *Environmental Conservation*, 2004, 31(3), 199-206.

- Bowen, T., J. Bendímez Patterson y E. Ritter, *Archaeology of the Bahía de Los Ángeles Biosphere Reserve*, ponencia presentada en el VI Encuentro Binacional; balances y perspectivas 2005, "Frontera Dominica y Franciscana: La Alta y Baja California", Tijuana, 2005 (disco compacto).
- Bowen, T., J. Bendímez Patterson y E. Ritter, *Arqueología*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 119-146, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Breese, D. y B. R. Tershy, *Relative abundance of Cetacea in the Canal de Ballenas, Gulf of California*, en *Mar Mammal Sci*, 1993, 9(3), 319-324.
- Britton, E., A. Fleminger y D. Siegel Causey, *The temperate and tropical planktonic biotas of the Gulf of California*, en *CalCOFI Reports*, 1986, 27, 228-266.
- Brusca, R. C., *Common intertidal invertebrates of the Gulf of California*, Arizona, The University of Arizona Press, 1980, 513.
- Caldwell, D., *The sea turtle fishery of Baja California, Mexico*, en *California Fish and Game* 1964, 49, 140-151.
- California Academy of Sciences, Tenebrionidae type collection holdings, Tenebrionidae Primary Types in CAS Collection, 1997, disponible en <http://www.calacademy.org/RESEARCH/entomology/types/insecta/coleopte/tenebrio.htm>.
- Cárdenas Torres, N., R. Enríquez Andrade y N. Rodríguez Dowdell, *Community-based management through ecotourism in Bahia de los Angeles, Mexico*, Fisheries Research 2007, 84, 114-118.
- Cariño Olvera, M., *Historia de las relaciones hombre-naturaleza en Baja California Sur 1500-1940*, México, Universidad Autónoma de Baja California Sur, 1996, 229.
- Carreño A. y J. Helenes, *Geology and ages of the islands*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 14-40.
- Carvajal, M. A., A. Robles y E. Ezcurra, *Ecological conservation in the Gulf of California*, en Brusca, R.C., editor, *The Gulf of California. Biodiversity and conservation*, The University of Arizona Press, 2010, 219-250.
- Case, T., *Reptiles*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 221-270.

- Casillas, B. y G. Danemann, *Servicios turísticos*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 657-678, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Cavazos, T., *Clima*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 67-90, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Checkland, P. y J. Scholes, *Soft systems methodology in action*, Gran Bretaña, John Wiley & Sons, 1990, 329.
- Cisneros Mata, M., M. Nevárez Martínez, G. Montemayor López, J. Santos Molina y R. Morales, *Pesquerías de sardina en el Golfo de California 1988/89-1989/1990*, Documento interno, SEPESCA-INP, CRIP, Guaymas, 1991, 80.
- Cisneros Mata, M., M. Anguiano, A. Godínez Cota, M. Nevárez Martínez, J. Santos Molina y M. Martínez Zavala González, *Pesquería de pelágicos menores en el Golfo de California durante los oscuros 1 (octubre) al 3 (diciembre) de la temporada 1996/1997*, Informe Técnico, SEMARNAP, INP, CRIP Guaymas, 1997, 13.
- CITES, *The official CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna)*, 2006, disponible en [www.cites.org/](http://www.cites.org/).
- Coalición para la Sustentabilidad del Golfo de California, *Reporte de resultados del taller para el establecimiento de prioridades de conservación de la biodiversidad del Golfo de California*. Mazatlán, Sinaloa, 14 a 18 de mayo de 2001.
- Cody, M., R. Moran y H. Thompson, *The Plants*, en Case T. y M. Cody, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, University of California Press, 1983, 49-97.
- Cody, M., *The land birds*, en Case T. y M. Cody, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, University of California Press, 1983, 210-245.
- Cody, M., R. Moran, J. Rebman y H. Thompson, *Plants*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 63-111.

- Cody, M. y E. Velarde, *The island birds*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 271-312.
- CNA, Plan estatal hidráulico 1995-2000, México, Comisión Nacional del Agua, 1995, 144.
- Compagno, L., F. Krupp y W. Schneider, *Tiburones*, en Fischer W., K. Carpenter, F. Krupp, V. Niem, W. Schneider y C. Sommer, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico centro-oriental*, Roma, 1995, 647-744 (Vol. II).
- CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA, *Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: océanos, costas e islas*, México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales protegidas, The Nature Conservancy-programa México, PRONATURA, 2007.
- CONANP, *Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, Archipiélago de San Lorenzo*, México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2000, 262.
- CONANP, *Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California*, en *Diario Oficial de la Federación*, 17 de abril de 2001.
- CONANP, *Estudio Previo Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida Reserva de la Biosfera "Bahía de Los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes"*, México, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2005, 152 (Anexos).
- CONANP-PRONATURA Noroeste, Resultados preliminares del Primer Taller para la elaboración de los Programas de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera "Bahía de Los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes" y del Parque Nacional "Zona Marina Archipiélago de San Lorenzo", Sede Bahía de Los Ángeles, El Barril y Ensenada, noviembre de 2007.
- CONANP, *Programa Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2007-2012*, Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas, disponible en [www.conanp.gob.mx](http://www.conanp.gob.mx).
- CONANP-PRONATURA Noroeste, Resultados preliminares del Segundo Taller para la elaboración de los Programas de Conservación y Manejo de la Reserva de la Biosfera "Bahía de Los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes" y del Parque Nacional Zona Marina Archipiélago de San Lorenzo, Sede Bahía de Los Ángeles, El Barril y Ensenada, Convención de Ramsar, febrero de 2008 (The Annotated Ramsar List), disponible en [http://ramsar.org.profile/profile\\_index.htm](http://ramsar.org.profile/profile_index.htm).

- COPLADEM, *Plan Municipal de Desarrollo 2005-2007*, Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal, 2005, 103.
- Costanza, R., F. Andrade, P. Atunes, D. Boersma, D. Boesch, F. Catarino, S. Hanna, K. Limburg, B. Low, Y. Michael, M. Molitor, J. Pereira, S. Rayner, R. Santos, M. van den Belt, J. Wilson, "Ecological economics and sustainable governance of the oceans", en *Ecological Economics*, 1999, 31(2), 177-187.
- Craig, M. T., A. A. Bertoni, J. H. Choat, B. Ferreira P.C. Heemstra, y L. Rocha, *Mycteroperca jordani*, en IUCN 2010, *IUCN Red List of Threatened Species 2008 (Version 2010.4)*, disponible en [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) (consulta: 28 de abril de 2011).
- Cummings, J., *Baja handbook*, 2a. Ed. California, Moon Publications 1994, 362.
- Danemann, G., *Participación local en la administración pesquera. Un análisis de políticas públicas y sistemas de actividades humanas enfocado al caso de Bahía de Los Ángeles, Baja California*, Ensenada, Disertación Doctoral, UABC, 2002, 240.
- Danemann, G. y C. Peynador, *Estudio Técnico Justificativo para la creación del Parque Nacional "Bahía de Los Ángeles"*, Baja California, 7a. ed., Comunidad de Bahía de Los Ángeles, PRONATURA Noroeste, Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Comunidad y Biodiversidad, Conservación Internacional México, Departamento de Fauna Silvestre, Pesquerías y Biología de la Conservación de la Universidad de California en Davis, Ejido Ganadero y Turístico "Tierra y Libertad", Grupo de Ecología y Conservación de Islas, Investigación y Conservación de Mamíferos Marinos de Ensenada, ProEsteros, Lagunas y Marismas de las Californias, Sociedad de Historia Natural Niparajá, Wildcoast, WWF-Programa México, 2004, 156.
- Danemann, G., B. Casillas, A. Morelos y S. Muñoz, *Propuesta para la designación del Corredor Costero La Asamblea-San Francisquito (Baja California) como Humedal de Importancia Internacional de acuerdo a la Convención de Ramsar*, Ensenada, Documento Técnico presentado a la CONANP, PRONATURA Noroeste, 2005 (19 páginas y cinco anexos).

- Danemann, G., E. Ezcurra y E. Velarde, *Conservación Ecológica*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008a, 695-729, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Danemann, G., F. Smith Guerra y E. Torreblanca Ramírez, *Pesca Ribereña*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008b, 603-629 disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Delgado-Argote, L. A., I. Castrejón González, F. J. Escalona Alcázar y R. Mendoza Borunda, *Reconocimiento estructural y litológico de la margen occidental de la Isla Ángel de La Guarda e interpretación fotogeológica*, en *GEOS*, 1995, 15(2), 105.
- Delgado Argote, L., *Geología*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 19-44, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- De la Cueva, H. y J. Sánchez, AICA NO 84: *Archipiélago Bahía de Los Ángeles*, en Benítez, H., C. Arizmendi y L. Márquez, *Base de datos de las AICAS*, México, CIPAMEX, CONABIO, FMCN, CCA, 1999, disponible en <http://www.conabio.gob.mx>.
- Enríquez Andrade, R. y G. Danemann, *Identificación y establecimiento de prioridades para las acciones de conservación y oportunidades de uso sustentable de los recursos marinos de la Península de Baja California*, Reporte Técnico de Proyecto, PRONATURA Península de Baja California, 1998, 77 (disquete).
- Enríquez, R., L. Bourillón, I. Fuentes, C. Godínez, A. Padilla y A. Zavala, *Programa de Manejo del Complejo Insular de la Bahía de Los Ángeles. Componente del Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California*, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2002, 173.

- Escalona Alcázar F. y L. A. Delgado Argote, *Descripción estratigráfica de la zona El Paladar y litológica de la isla Ángel de La Guarda, Golfo de California*, en GEOS, 1998, 18, 197-205.
- Escalona Alcázar, F., *Reconocimiento geológico de las islas San Lorenzo y Las Ánimas y la margen nororiental de la Sierra Las Ánimas, Baja California Central*, Tesis de Maestría, Ensenada, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, 1999, 123.
- Felger, R. y M. Moser, *People of the desert and sea, ethnobotany of the Seri Indians*, Tucson, University of Arizona, 1985.
- Figuroa, A. L. y J. Castrenza, *Recommendation for conducting tours in the Gulf of California Islands*, Conservación Internacional-Instituto Nacional de Ecología, 1996, 45.
- Findley, L. T., P. A. Hastings, J. M. Nava, J. Torre y A. M. van der Heiden, *Preliminary ichthyofaunal analysis from a macrofaunal database on the Gulf of California, México*, en *Program book and abstracts, 76<sup>th</sup> Annual Meeting, American Society of Ichthyologists and Herpetologists*, New Orleans, 13 a 19 de junio de 1996, 138.
- Findley, L., R. Guereca, P. Hastings, D. Thomson, J. Torre y A. van der Heiden, *Distribution of endemic fishes of the Gulf of California, Mexico*, en *Abstracts, 76<sup>th</sup> Annual Meeting, American Society of Ichthyologists and Herpetologists*, Seattle, 26 de junio a 2 de julio de 1997, 130.
- Fisher W., K. Carpenter, F. Krupp, V. Niem, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, 1995, 1813.
- Fonatur, Escalera náutica del Mar de Cortés, Fondo Nacional de Fomento al Turismo, 2008, disponible en [http://www.fonatur.gob.mx/mar\\_de\\_cortes/Escalas\\_Nauticas/es/index\\_rutas.asp](http://www.fonatur.gob.mx/mar_de_cortes/Escalas_Nauticas/es/index_rutas.asp).
- Froese, R. y D. Pauly, editores, FishBase, World Wide Web electronic publication, 2007 (versión 05/2007), disponible en [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org).
- Garth, J. S., *Brachyura of the Pacific coast of America. Oxyrhyncha*, en *Allan Hancock Pac Exped*, 1958, 21, 1-854.
- Gastil R. G. y D. Krummenacher, *Reconnaissance geology of coastal Sonora between Puerto Lobos and Bahía Kino*, en *Geological Society of America Bulletin*, 1977, 88, 189-198.
- Gastil, R., J. Minch y R. Phillips, *The geology and ages of islands*, en Case, T. y M. Cody, editores, *Island Biogeography in the Sea of Cortés*, University of California Press, 1983, 13-25.

- Gendron, D., *Population ecology of blue whales of Baja California*, Tesis de doctorado en Ecología Marina, Ensenada, Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, 2002.
- Gerrodette, T. y Palacios, D. M., *Estimates of cetacean abundance in EEZ waters of the Eastern Tropical Pacific. Administrative Report LJ-96-10*, California, National Marine Fisheries Service, Southwest Fisheries Science Center, 1996.
- Gilbert, J. y W. Allen, *The phytoplankton of the Gulf of California obtained by the E.W. Scripps in 1939 and 1940*, en *Journal of Marine Research*, 1943, 5, 89-110.
- GEBC, Plan Estatal de Desarrollo 2002-2007, Gobierno del Estado de Baja California, 2001, disponible en <http://www.bajacalifornia.gob.mx/ped/inicio.htm>.
- GEBC, *Directrices Generales de Desarrollo Urbano del Corredor Costero Bahía de Los Ángeles*, Secretaría de Infraestructura y Desarrollo Urbano, POEBC, 19 de octubre de 2005.
- GEBC, *Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California*, Gobierno del Estado de Baja California. Secretaría de Protección al Ambiente, *Periódico Oficial* del Estado de Baja California, 21 de octubre 2005.
- GEBC, *Programa de Ordenamiento Ecológico Costero-Terrestre Puertecitos-Paralelo 28°*, Gobierno del Estado de Baja California, Secretaría de Protección al Ambiente, *Periódico Oficial* del Estado de Baja California, 19 de octubre de 2007.
- GEBC, *Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables para el Estado de Baja California*, Gobierno del Estado de Baja California, *Periódico Oficial* del Estado de Baja California, 16 de mayo de 2008.
- Gotshall, D. W., *Sea of Cortés marine animals*, Monterey, Sea Challengers, 1998.
- Green Ruiz, Y. y A. Hinojosa Corona, *Study of the spawning Area of the Northern anchovy in the Gulf of California from 1990 to 1994, using satellite images of sea surface temperatures*, en *J Plankton Res*, 1997, 19, 957-968.
- Grismer, L., *Amphibians y Reptiles of Baja California. Including its Pacific islands and the islands of the Sea of Cortes*. Mexico, University of California Press, 2002, 400.

- Heckel, G., P. Ladrón de Guevara y L. Rojas, *Ballenas y delfines*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 563-601, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Hendrickx, M., *Camarones*, en K. Carpenter, W. Fisher, F. Krupp, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, 1995a, 417-538.
- Hendrickx, M., *Cangrejos*, en K. Carpenter, W. Fisher, F. Krupp, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, Italia, 1995b, 565-636.
- Hendrickx, M., *Estomatópodos*, en K. Carpenter, W. Fisher, F. Krupp, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, 1995c, 355-382.
- Hendrickx, M., *Langostas* en K. Carpenter, W. Fisher, F. Krupp, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, 1995d, 383-416.
- Hendrickx, M., *Equinodermos*, en K. Carpenter, W. Fisher, F. Krupp, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, 1995e, 637-1813.
- Hendrickx, M., *Anomuros*, en K. Carpenter, W. Fisher, F. Krupp, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, 1995f, 539-564.
- Hernández Herrera, A., M. Cisneros Mata, E. Morales Bojórquez, M. Nevárez Martínez y G. Rivera Parra, *Management strategy for the giant squid (Dosidicus gigas) fishery in the Gulf of California, Mexico*, en *CalCOFI Rep*, 1998, 39, 212-218.
- Herrero Pérezrul, M. D., H. Reyes Bonilla, C.E. Cintra Buenrostro, A. González Azcárraga y A. Rojas Sierra, *Equinodermos*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 339-361, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Hidalgo González, R., *Mezcal en la Región de las Grandes islas del Golfo de California: efecto en la CO<sub>2</sub> superficial*, en *Ciencias Marinas*, 1997, 23(3), 317-327.

- INEGI, Censo de población y vivienda 2005, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, 2005, disponible en <http://www.inegi.gob.mx/lib/olap/general/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=10401>.
- Jefferson, T. y S. Leatherwood, *Mamíferos marinos*, en K. Carpenter, W. Fisher, F. Krupp, W. Scheider y C. Sommer, editores, *Guía FAO Para la identificación de especies para los fines de pesca, Pacífico Central-Oriental*, Roma, 1995, 1669-1745.
- Jiménez Castro, C., *Hábitos alimenticios, requerimiento energético y consumo alimenticio del pelícano café (Pelecanus occidentalis) en la Bahía de La Paz, B.C.S.*, Tesis, La Paz, Universidad Autónoma de Baja California Sur, 1989, 65.
- Kelleher, G. y C. Recchia, *Editorial-Lessons from marine protected areas around the world*, en *Parks*, 1998, 8(2): 1-4.
- Kerstitch, A., *Sea of Cortés marine invertebrates*, Monterey, Sea Challengers, 1989.
- Krupp, F. y W. Bussing, *Quimeras*, en Fischer, W., K. Carpenter, F. Krupp, V. Niem, W. Schneider, C. Sommer, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental*, Roma, 1995, 793-798.
- Ladrón de Guevara, P. y Heckel, G., *Diversidad, distribución y abundancia relativa de cetáceos en el Canal de Ballenas y Bahía de Los Ángeles, Baja California, durante 2003*, en *XXIX Reunión Internacional para el Estudio de los Mamíferos Marinos*, La Paz, mayo de 2004.
- Lawlor, T., D. Hafner, B. Riddle P. Stapp y S. Ticul, *Mammals*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 326-362.
- Le Boeuf B.J., D. G. Aurioles, R. Condit, C. Fox, R. Gisiner, J. Romero y F. Sinsal, *Size and distribution of California sea lion population in México*, en *Proceedings of the California Academy of Sciences*, 1983, 43: 77-85.
- Liptow, J., *Pelamis platurus*, Animal Diversity Web, 1999, disponible en [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Pelamis\\_platurus.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Pelamis_platurus.html) (Consulta: 20 de junio de 2007).
- López Forment, W., I. Lira y C. Mudespacher, *Mamíferos: su biodiversidad en las islas mexicanas*, México, AGT, 1996, 182.

- Lovich, R. y C. Mahrtdt, *Herpetofana terrestre*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 495-522, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Lozano Oaxaca, A., *Variación estacional de la estratificación en el Canal Ballenas*, Tesis de Licenciatura, Ensenada, Facultad de Ciencias Marinas, Universidad Autónoma de Baja California, 1990, 46.
- Maluf, L., *The physical oceanography*, en Case T. y M. Cody, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Berkeley, University of California, 1983, 26-48.
- Markaida, U. y O. Sosa Nishizaki, Reproductive biology of the jumbo squid *Dosidicus gigas* in the Gulf of California, 1995-1997. 2000 (en prensa).
- Márquez Márquez, R., *Tortugas marinas*, En: W. Fischer, K. Carpenter, F. Krupp, V. Niem, W. Schneider y C. Sommer, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental*, Roma, 1995, 1653-1664.
- Márquez Márquez, R., M. Carrasco y M. Jiménez, *The marine turtles of Mexico: an update*, en I. Kinan, editor, *Proceedings of the Western Pacific Sea Turtle Cooperative Research and Management Workshop*, Honolulu, WESTPAC, 2002, 281-285.
- Mate, B., *California sea lion*, en Haley D., editor, *Marine mammals of the Eastern North Pacific and Arctic waters*, Seattle, Pacific Search, 1978, 173-177.
- McEachran, J. y G. Notarbartolo, *Peces batoideos*, en Fischer W., K. Carpenter, F. Krupp, V. Niem, W. Schneider y C. Sommer, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental*, Roma, 1995, 745-792.
- McGoodwin, J. R., *Crisis in the world's fisheries. People, problems, and policies*, California, Stanford University Press, 1990, 235.
- Millán Nuñez, R., R. Cajal Medrano, E. Millán Nuñez y E. Santamaría del Ángel, *Productividad primaria y clorofila a en la parte central del Golfo de California (otoño 1987)*, en *Ciencias Marinas*, 1993, 19(1): 29-40.
- Millen, S. V. y H. Bertsch, *Three new species of dorid nudibranchs from southern California, USA, and the Baja California peninsula, Mexico*, en *The Veliger*, 2000, 43(4), 354-366.

- Morales, V. y A. Aguayo, *Births and growth models of sea lion and their application in the management of this resources*, en *Ciencias Marinas*, 1992, 18(1), 109-123.
- Morán R., *Vascular plants of the Gulf Islands*, en Case, T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 1983, 348-381.
- Morzaria Luna, H. y S. Barocio León, *Vegetación terrestre*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008a, 215-241, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Morzaria Luna, H. y G. Danemann, en *Humedales*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008b, 243-290 disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Murphy, R. y G. Aguirre León, *Nonavian reptiles: origin and evolution*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 181-220.
- Murphy, R., R. Aalbu, G. Polis y F. Sánchez Piñero, *New measurements of area and distance islands in the Sea of Cortés. Appendix 1.1*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 447-464.
- NTNU, Det skapende universitet, 2007, disponible en <http://www.ub.ntnu.no/scorpion-files/scorpionidae.php>.
- Pacheco Ruíz, I. y J.A. Zertuche González, *Brown algae (Phaeophyta) from Bahia de Los Angeles, Gulf of California*, en *Hydrobiologia*, 1996a, 326/327: 169-172.
- Pacheco Ruíz, I. y J. A. Zertuche González, *Green algae (Chlorophyta) from Bahia de Los Angeles, Gulf of California*, en *Bot Mar*, 1996b, 39, 431-430.
- Pacheco-Ruíz, I. y J.A. Zertuche González, *Red algae (Rhodophyta) from Bahía de Los Ángeles, Gulf of California, Mexico*, en *Bot Mar*, 2002, 45, 465-470.

- Pacheco Ruíz, I. J. Espinoza Ávalos, L. Galindo Bect, A. Gálvez Télles, A. E. Meling López, J. Orduña Rojas, R. Riosmena Rodríguez, y J. A. Zertuche González, *Macroalgas*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 181-241, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Pedrín Osuna, O., Y. V. Saenz Aguilar, E. Vázquez Solórzano y F. Uribe Osorio, *Proyecto de Programa de Ordenamiento Pesquero de la Reserva de la Biosfera de Bahía de Los Ángeles y Canales de Ballenas y Salsipuedes y el Parque Nacional Zona Marina Del Archipiélago de San Lorenzo*, Estudio financiado por el Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, durante el ejercicio fiscal fr 2008, 2009.
- Poder Ejecutivo Federal, *Declara Zona de Reserva Natural y Refugio para la Fauna Silvestre Nacional Isla Tiburón*, en *Diario Oficial de la Federación*, 15 de marzo de 1963.
- Poder Ejecutivo Federal, *Declara la Zona de Reserva Natural y Refugio de Aves de Isla Rasa*. México, en *Diario Oficial de la Federación*, 30 de mayo de 1964.
- Poder Ejecutivo Federal, *Declara la Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de Fauna Silvestre Islas del Golfo de California*, en *Diario Oficial de la Federación*, 2 de agosto de 1978.
- Poder Ejecutivo Federal, *Decreto que declara al Parque Nacional Isla Isabel, estado de Nayarit*, en *Diario Oficial de la Federación*, 8 de diciembre de 1980.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley General de Bienes Nacionales*, en *Diario Oficial de la Federación*, 8 de enero de 1982 (reformas, 31 de diciembre de 2009).
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley Federal del Mar*, en *Diario Oficial de la Federación*, 8 de enero de 1986.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*, en *Diario Oficial de la Federación*, 28 de enero de 1988 (última reforma 16 de mayo de 2008).
- SEPESCA Poder Ejecutivo Federal, *Acuerdo por el que se establece veda para las especies y subespecies de tortuga marina en aguas de jurisdicción Federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en las costas del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California*. Secretaría de Pesca, en *Diario Oficial de la Federación*, 28 de mayo 1990.
- Poder Ejecutivo Federal, *Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítima terrestre y terrenos ganados al mar*, en *Diario Oficial de la Federación*, 21 de agosto de 1991.

- Poder Ejecutivo Federal, *Ley de Aguas Nacionales*, en *Diario Oficial de la Federación*, 1 de diciembre de 1992.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley Federal de Turismo*, en *Diario Oficial de la Federación*, 31 del diciembre de 1992 (reforma, 6 de junio de 2000).
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley Minera*, en *Diario Oficial de la Federación*, 26 de junio de 1992.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*, en *Diario Oficial de la Federación* (reformas, 25 de febrero de 2003).
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-016-PESC-1994, Para regular la pesca de la lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como en el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California*, en *Diario Oficial de la Federación*, 24 de abril de 1995.
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-017-PESC-1994, para regular las actividades de pesca deportivo recreativa en las aguas de la jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos*, en *Diario Oficial de la Federación*, 9 de mayo de 1995.
- Poder Ejecutivo Federal, *Reglamento de la Ley de Pesca*, en *Diario Oficial de la Federación*, 29 de septiembre de 1999.
- Poder Ejecutivo Federal, *Reglamento de la Ley Federal de Turismo*, en *Diario Oficial de la Federación* (reforma, 9 de noviembre de 1999).
- Poder Ejecutivo Federal, *Acuerdo que tiene por objeto dotar con una categoría acorde con la legislación vigente a las superficies que fueron objeto de diversas declaratorias de áreas naturales protegidas emitidas por el Ejecutivo Federal*, en *Diario Oficial de la Federación*, 7 de junio de 2000.
- Poder Ejecutivo Federal, *Reglamento de la LGEEPA de Áreas Naturales Protegidas*, en *Diario Oficial de la Federación*, 30 de noviembre de 2000.
- Poder Ejecutivo Federal, *Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental*, en *Diario Oficial de la Federación*, 30 de mayo de 2000.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley General de Vida Silvestre*, en *Diario Oficial de la Federación*, 3 de julio de 2000 (reformas, 26 de junio de 2006 y 1 de febrero de 2007).
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-059-ECOL-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*, en *Diario Oficial de la Federación*, 6 de marzo de 2002.

- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-TUR-2001. Requisitos de seguridad, información y operación que deben cumplir los prestadores de servicios turísticos de Turismo de Aventura*, en *Diario Oficial de la Federación*, 22 de julio de 2002.
- Poder Ejecutivo Federal, *Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento Ecológico*, en *Diario Oficial de la Federación*, 8 de agosto de 2003.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y se reforman y adiciona la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y la Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles*, en *Diario Oficial de la Federación*, 25 de febrero de 2003.
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-08-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías generales y especializados en temas o localidades específicas de carácter cultural*, en *Diario Oficial de la Federación*, 5 de marzo de 2003.
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-09-TUR-2002, Que establece los elementos a que deben sujetarse los guías especializados en actividades específicas*, en *Diario Oficial de la Federación*, 14 de julio de 2003 (Cancela a la *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-09-TUR-1997*).
- Poder Ejecutivo Federal, *Reglamento de Turismo Náutico*, en *Diario Oficial de la Federación*, 1 de octubre de 2004.
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-135-SEMARNAT-2004 para la regulación de la captura para investigación, transporte, exhibición, manejo y manutención de mamíferos marinos en cautiverio*, en *Diario Oficial de la Federación*, 27 de agosto de 2004.
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-05-TUR-2003, Requisitos mínimos de seguridad a que deben sujetarse las operadoras de buceo para garantizar la prestación del servicio*, en *Diario Oficial de la Federación*, 18 de febrero de 2004.
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-131-SEMARNAT-1998, aviso mediante el cual se determina la temporada para el aprovechamiento no extractivo de ballenas en zonas federales originado por el desarrollo de actividades de observación y acercamiento*, en *Diario Oficial de la Federación*, 23 de diciembre de 2004.
- Poder Ejecutivo Federal, *Decreto por el que se declara Área Natural Protegida al Parque Nacional Zona Marina Archipiélago de San Lorenzo, Municipio de Ensenada, Baja California*, en *Diario Oficial de la Federación*, 25 de abril de 2005.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley Federal de Derechos*, en *Diario Oficial de la Federación*, 21 de diciembre de 2005, 417 (últimas reformas).

- Poder Ejecutivo Federal, *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que reforma la de 5 de febrero de 1857*, en *Diario Oficial de la Federación*, 20 de julio de 2007, 116 (últimas reformas).
- Poder Ejecutivo Federal, Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, 2005, disponible en <http://portal.semarnat.gob.mx/programas/documentos/archivo/pnmarn.pdf>
- Poder Ejecutivo Federal, *Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California*, en *Diario Oficial de la Federación*, 15 de diciembre de 2006.
- Poder Ejecutivo Federal, *Decreto por el que se declara Área Natural Protegida, con la categoría de Reserva de la Biosfera, la zona marina conocida como Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, comprendiendo la Zona Federal Marítimo Terrestre correspondiente a la porción de la costa oriental de la Península de Baja California, ubicada frente al Municipio de Ensenada, en el estado de Baja California*, en *Diario Oficial de la Federación*, 5 de junio de 2007.
- Poder Ejecutivo Federal, *Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables*, *Diario Oficial de la Federación*, 24 de julio de 2007.
- Poder Ejecutivo Federal, *NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-029-PESC-2006, Pesca Responsable de tiburones y rayas. Especificaciones para su aprovechamiento*, en *Diario Oficial de la Federación*, 14 de febrero de 2007.
- Poder Ejecutivo Federal, *Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*, en *Diario Oficial de la Federación*, 31 de mayo de 2007.
- Polis, G. A. y S. D. Hurd, *Linking marine and terrestrial food webs: allochthonous input from the ocean supports high secondary productivity on small islands and coastal communities*, en *American Naturalist*, 1996, 147, 396-423.
- Polis, G. A., S. D. Hurd, C. T. Jackson y F. Sánchez Piñero, *El Niño effects on the dynamics and control of a terrestrial island ecosystem in the Gulf of California*, en *Ecology*, 1997, 78, 1884-1897.
- Polis, G. A., M. D. Rose, F. Sánchez Piñero, P. T. Stapp y W.B. Anderson, *Island food webs*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 362-380.
- Poutiers, J., *Bivalvos*, en Fischer W., K. Carpenter, F. Krupp, V. Niem, W. Schneider y C. Sommer, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental*, Roma, 1995, 99-222.

- Poutiers, J., Gasterópodos, en Fischer W., K. Carpenter, F. Krupp, V. Niem, W. Schneider y C. Sommer, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental*, Roma, FAO, 1995, (Vol. I).
- Quintanilla Montoya, A., E. Corona Zambrano, R. Rojas Calderas, O. Pedrín Osuna y L. Zizumbo Villareal, *Diseño participativo de una Estrategia de Desarrollo Sustentable para la Comunidad de Bahía de Los Ángeles, Baja California, México*, con el PRODERS para la comunidad de Bahía de Los Ángeles, B. C. y el APFF Islas del Golfo de California en Baja California, México, 2003;182.
- Quintanilla Montoya, A., R. Rojas Calderas, E. Corona Zambrano, J. Contreras, O. Pedrín Osuna, L. Zizumbo Villareal y R. Zizumbo, *Programa de Desarrollo Regional Sustentable para la Comunidad El Barril, Baja California, México*, México, Prodigit Consultores, APFF Islas del Golfo de California en Baja California, México, 2008, 120.
- Rebman, J., J. León de la Luz y R. Morán, *Apendix 4.1 Vascular Plants of Gulf Islands*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 465-553.
- Rebman, J., *Apendix 4.5 Plants Endemics to the Gulf Islands*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 540-544.
- Reyes, S. y G. Vogel, *Estudio preliminar de las condiciones meteorológicas y climatológicas alrededor del Golfo de California 2da. Parte: Análisis de los parámetros termódinámicos*, en *Ciencias Marinas*, 1984, 10(2), 45-64.
- Reyes Bonilla, H. y G. Cruz Piñón, *Biogeografía de los corales ahermatípicos (Scleractinia) del Pacífico de México*, en *Ciencias Marinas*, 2000, 26, 511-531.
- Reyes Bonilla, H., L.E. Calderón Aguilera, G. Cruz Piñón y S. González Romero, *Corales pétreos*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 291-317, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Ritter, E. W., *Investigations of Prehistoric Behavioral Ecology and Cultural Change within the Bahía de Los Ángeles Region, Baja California*, en *Pacific Coast Archaeological Society Quarterly* 1998, 34(3), 9-43.
- Roden, G. I. y G. W. Groves, *Recent oceanographic investigations in the Gulf of California*, en *Journal of Marine Research* 1959, 18(1): 10-35.

- Rodríguez Dowdell, N., N. Cárdenas Torres, R.R. Enríquez Andrade, C. Godínez Reyes, A. Vázquez Haikin y A. Zavala González, *Propuesta de Programa de Manejo de tiburón ballena (Rhincodon typus) con referencia específica en Bahía de Los Ángeles, Baja California*, Universidad Autónoma de Baja California, Dirección Regional en Baja California del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, 2003, 67.
- Rodríguez Dowdell, N., N. Cárdenas Torres y R. Enríquez Andrade, *Tiburón Ballena*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 363-384, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Romero, T., *Recomendaciones para un Plan de Manejo Ecoturístico con tiburón ballena (Rhincodon typus) en Bahía de Los Ángeles, ante su declaración como Área Natural Protegida*, Informe de Servicio Social para obtener el Título de Bióloga, Universidad Autónoma Metropolitana, 2007, 94.
- Ronald, K., P. Healey y J. Selley, *Seals*, en Chapman J. y G. Feldhamer, editores, *Wild mammals of North America*, Baltimore, Johns Hopkins University, 1982, 769-827.
- Roper, C., F. Hochberg y M. Sweeney, *Cefalópodos*, en Fischer, K. Carpenter, W., F. Krupp, V. Niem, W. Schneider y C. Sommer, editores, *Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca. Pacífico Centro-Oriental*, Roma, 1995, 305-354.
- Russ, G. y A. Alcalá, *Management histories of Sumilon and Apo marine reserves, Philippines and their influence on national marine resource policy*, en *Coral Reefs*, 199, 918, 307-319.
- Rzedowski, J., *Las principales zonas áridas de México y su vegetación*, en *Bios*, 1968, 1: 4-24.
- Sáenz Chávez, M. y G. Danemann, *Análisis de la problemática ambiental en las Áreas Naturales Protegidas marinas de la región de Bahía de Los Ángeles, Baja California*, en Flores Campaña, L. M., editor, *Estudios de las Islas del Golfo de California*, México, Universidad Autónoma de Sinaloa, Gobierno del Estado de Sinaloa, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, 2008, 183-192.
- SAGARPA, Base de datos pesqueras, Mazatlán, CONAPESCA, SAGARPA, 2006 (inédito).
- Sánchez Piñero, F. y R. Aalbu, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002.

- Santamaría del Ángel, E., S. Álvarez Borrego y F. Muller Karger, Gulf of California biogeographic regions based on coastal zone color scanner imagery”, en *J Geophys Res*, 1994, 99: 7411-7421.
- Santamaría del Ángel, E., S. Álvarez Borrego y F. Muller-Karger, *The 1982-1984 El Niño in the Gulf of California as seen in coastal zone color scanner imagery*, en *J Geophys Res*, 1994, 99: 7423-7431.
- Scammon, C., *The marine mammals of the northwestern coast of North America together with an account of the American whale-fishery*, San Francisco, John H. Carmany, 187, 319.
- SEGOB, *Modificaciones a la LGEEPA. Secretaría de Gobernación*, en *Diario Oficial de la Federación*, 28 de enero de 2011.
- SEMARNAT, “Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Capítulo Décimo Segundo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas”, en *Diario Oficial de la Federación*, 21 de enero de 2003.
- SEMARNAT, *Acuerdo por el que se expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Secretaría de medio Ambiente y Recursos Naturales*, en *Diario Oficial de la Federación*, 15 de diciembre de 2006.
- SEMARNAT, Plan de Manejo Tipo para realizar aprovechamiento no extractivo de tiburón ballena (*Rhincodon typus*) en México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Dirección General de Vida Silvestre, Comisión Nacional de Areas Naturales Protegidas, 2007, 50.
- Seminoff, J., W. Nichols, A. Reséndiz y A. Galván, *Diet composition of the black sea turtle, Chelonia mydas agassizii, near Baja California, México*”, en Abreu F., R. Briseño, R. Márquez y L. Sarti, compiladores, *Proceedings of the Eighteenth Annual Sea Turtle Symposium*, NOAA Tech. Mem. NMFS-SEFC, 1999, 166-168.
- Seminoff, J., *The biology of the East Pacific green turtle (Chelonia mydas agassizii) at a warm temperate foraging area in the Gulf of California, Mexico*, Doctoral Dissertation, Tucson, University of Arizona, 2000, 248.
- Seminoff, J., W. Nichols y A. Resendiz, *Natural History Notes: Chelonia mydas agassizii (East Pacific Green Turtle)*, en *Diet Herpetological Review*, 2000, 31, 103.
- Seminoff, J., B. Jiménez de Resendiz, T. Jones, W. Nichols y A. Resendiz, *Tortugas marinas en Danemann G. y E. Ezcurra*, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 457-494.

- Seminoff, J.A., Sea turtles of the Gulf of California. Biology, culture, and conservation, 2010, 135-167, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Simpson, J.H., M.F. Lavín y A.J. Souza, *Tidal mixing in the Gulf of California*, en Beven, K.J., P.C. Chatwin y J.H. Millbank, editores, *Mixing and transport in the environment*, Londres, John Wiley & Sons, 1994, 169-182.
- Shepard Espinoza, C., An historical overview of Bahía de Los Ángeles, Baja California, Mexico, Museo de Bahía de Los Ángeles 1997, 9, (inédito. Una traducción de parte de este documento fue publicada en 1997 en la gaceta informativa de la ZRRAMVS *Islas del Golfo de California*. Insulario, 1997, 2:3-4, 3:3-5).
- Shepard Espinoza, C. y G. Danemann, *Reseña histórica*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 147-172, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Smith, O., Museum of Natural History, Alberston College of Idaho, 2004, disponible en <http://www.albertson.edu/campus/community/museum/entomology/beetle29.htm>.
- Stapp, P., G. A. Polis y F. Sánchez Piñero, *Stable isotopes reveal strong marine and El Niño effects on island food webs*, en *Nature*, 1999, 401, 467-469.
- Steinbeck, J., *The log of the Sea of Cortés*, EUA, Viking Press, 1941.
- Szteren, D., D. Auriolos-Gamboa y L. Gerber, *Population status and trend of the California Sea Lion (Zalophus californianus californianus) in the Gulf of California, Mexico*, en Trites, A. W., S. K. Atkinson, D.P. DeMaster, L.W. Fritz, T.S. Gelatt, L.D. Rea y K.M. Wynne, editores, *Sea lions of the World. 22nd Lowell Wakefield Fisheries Symposium*, Alaska Sea Grant College Program, University of Alaska Fairbanks, 2006, 369-384.
- Tershy, B., D. Breese y S. Álvarez Borrego, Increase in cetacean and seabirds numbers in the Canal de Ballenas during an El Niño. Southern Oscillation event", en *Mar Ecol Prog Ser*, 1991, 69, 299-302.
- Tershy, B., *Body size, diet, habitat use, and social behavior of Balaenoptera whales in the Gulf of California*, en *J Mamm*, 1992, 73, 477-486.
- Thomson, D., L. Findley y A. Kerstich, *Reef. Fishes of the sea of Cortés*, 2a. ed., Texas, The University of Texas Press, 2000.
- Tordesillas Barnard, M., *Dieta del gallito de mar elegante (Sterna elegans) durante la temporada de reproducción de 1985 y 1986 en isla Rasa, B.C.*, Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, 1992, 84.

- Torreblanca, E., *Bases para la pesquería del pulpo (Octopus bimaculatus) (Verrill 1883) en la Reserva de la Biosfera Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, Baja California, México*, Tesis para obtener el grado de Maestro en Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, 2008.
- Torreblanca, E., G. Danemann, S. Muñoz y F. Smith, *La pesca deportiva*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 630-655, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- TNC, Planificación para la conservación de sitios, The Nature Conservancy, 1999, 129.
- UCJEPS, Index to treatment and keys from The Jepson Manual, 2007, disponible en [http://ucjeps.berkeley.edu/interchange/l\\_treat\\_indexes.html](http://ucjeps.berkeley.edu/interchange/l_treat_indexes.html).
- UNMSM, Método Phillips 66, Facultad de Psicología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2008, disponible en <http://unmsm.tripod.com/grupos01.html>.
- UNESCO, List of Biosphere Reserves Latin America & Caribbean, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-MAB Programme, 1995, disponible en <http://www2.unesco.org/mab/br/brdir/directory/biores.asp?mode=gen&code=MEX+11>.
- UNESCO, Document WHC-05/29.COM/8B, WHC-05/29.COM/8B.Add 2 and WHC-05/29.COM/INF.8B.2, Inscribes the Islands and Protected Areas of the Gulf of California (Mexico) on the World Heritage List on the basis of natural criteria (ii), (iii) and (iv), United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-World Heritage Convention, 2005, disponible en <http://whc.unesco.org/en/list/>.
- Urbán, J., A. Gómez Gallardo y U. González, *Diversidad y conservación de ballenas y delfines en el Golfo de California*, en *Panorama*, 2004, 28, 19-26.
- USDA, Planta database, Natural Resources Conservation Service, 2007, disponible en <http://plants.usda.gov/classification.html>.

- Valdez, V., G. Danemann, E. Torreblanca y R. Vidal, *Recursos pesqueros*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 429-456, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Vargas, M.A., F. G. Danemann y Ochoa, *Tenencia de la tierra y conservación de tierras privadas*, en Danemann G. y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, San Diego Natural History Museum, 2008, 679-693, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Velarde, E., D. Anderson y S. Beebe, *Conservation of the islands in a desert sea*, California, EUA, UC Davis Publications, 1985, 16.
- Velarde, E., M. Tordesillas, L. Vieyra y R. Esquivel, *Seabirds as indicators of important fish populations in the Gulf of California*, en *California Cooperative Oceanic Fisheries Investigations Reports*, 1994, 35, 137-143.
- Velarde, E. y E. Ezcurra, *Breeding dynamics of Heermann's gulls*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 313-325.
- Velarde, E., M.A. Cisneros Mata, E. Ezcurra y M. F. Lavín, *Sea bird ecology, El Niño anomalies, and prediction of sardine fisheries in the Gulf of California*, en *Ecological Applications*, 2004, 14(2), 607-615.
- Vidal, O., L.T. Findley y S. Leatherwood, *Annotated checklist of marine mammals of the Gulf of California*, en *Proceedings of the San Diego Society of Natural History*, 1993, 28, 1-16.
- Viesca Lobatón, O. Aburto Oropeza, C., E.F. Balart, A. González Cabello, I. Mascareñas Osorio, H. Reyes Bonilla y E. Torreblanca, *Peces arrecifales*, en G. Danemann y E. Ezcurra, editores, *Bahía de Los Ángeles: recursos naturales y comunidad. Línea base 2007*, PRONATURA Noroeste, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y San Diego Natural History Museum, 2008, 385-427, disponible en [http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv\\_pub=546&tipo\\_file=pdf&filename=546](http://www.ine.gob.mx/publicaciones/descarga.html?cv_pub=546&tipo_file=pdf&filename=546).
- Wikipedia, *The Free Encyclopedia*, 2007, disponible en <http://en.wikipedia.org>.

- Villalobos Hiriart, J. L., A. Cantú Díaz Barriga, P. Flores Hernández, E. Lira Fernández, J. C. Nates Rodríguez, P. Schmidtsdorf-Valencia y M. D. Valle Martínez, *Listados Faunísticos de México. 1. Crustáceos estomatópodos y decápodos intennareales de las islas del Golfo de California, México*. Instituto de Biología, UNAM, 1989, 114.
- Villavicencio Garayzar, C. J., *Status of shark and rays fishery resources in the Gulf of California: applied research to improve management and conservation*, Informe Técnico de Proyecto, financiado por The David and Lucile Packard, 1997-2000, UABCS, La Paz, Baja California Sur, 2000.
- Ward y Boulton, *Ants*, en Case T., M. Cody y E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 112-128.
- Weaver, H., Fishing activities of the Bahía Kino diving fishery near the Islands of San Lorenzo, Las Ánimas, Salsipuedes, Rasa and Angel de La Guarda, Report presented to Universidad Autónoma de Baja California, 2000, 18.
- West, P., R. Felger, L. Humphrey, G. Polis y J. Rebman, *Appendix 4.4 plants of small islands in Bahía de Los Ángeles*, en Case, T., M. Cody, E. Ezcurra, editores, *Island biogeography in the Sea of Cortés*, Oxford University Press, 2002, 535-539.
- Zavala González, A., *La población del lobo marino común *Zalophus californianus californianus* (Lesson, 1828) en las Islas del Golfo de California, México*, Tesis profesional, México, Facultad de Ciencias, UNAM, 1990, 253.
- Zavala González, A., *Biología poblacional del lobo marino de California, *Zalophus californianus californianus* (Lesson 1828), en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California*, Tesis de Maestría, México, UNAM, 1993, 79.
- Zavala González, A. y E. Mellink, *Entanglement of California Sea Lions *Zalophus californianus* in fishing gear in the central-northern part of Gulf of California, México*, en *Fishery Bulletin* 1997, 95, 180-184.
- Zavala González, A., *El lobo marino de California (*Zalophus californianus*) y su relación con la pesca en la Región de las Grandes Islas, Golfo de California, México*, Disertación doctoral, México, Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, , 1999, 169.
- Zavala González, A. y E. Mellink, *Historical exploitation of the California sea lion, *Zalophus californicus*, in Mexico*, en *Marine Fisheries Review*, 2000, 62, 35-40.



## **12. ANEXOS**

## LISTADO DE LAS ESPECIES PRESENTES EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA ZONA MARINA BAHÍA DE LOS ÁNGELES, CANALES DE BALLENAS Y DE SALSIPUEDES

### FLORA Y FAUNA TERRESTRES

Nombre científico	Zona Federal Marítimo Terrestre
Angiospermas: Monocotiledóneas	
Familia Aizoaceae	
<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>	MB
<i>Sesuvium portulacastrum</i>	MB
Familia Anacardiaceae	
<i>Pachycornus discolor</i>	MB
Familia Astereae	
<i>Amauria rotundifolia</i>	MB
<i>Coreocarpus parthenioides</i>	MB
<i>Encelia farinosa</i>	MB
<i>Nicolletia trifida</i>	MB
<i>P. emoryi</i>	MB
<i>Pluchea sericea</i>	MB
<i>Xylothamnia diffusa</i> (= <i>Ericameria diffusa</i> ; = <i>Haplopappus sonoriensis</i> )	MB
Familia Bataceae (Batidaceae)	
<i>Batis maritima</i>	MB
Familia Boraginaceae	
<i>Coldenia cuspidata</i> (= <i>Tiquilia cuspidata</i> )	HB
<i>Coldenia barbigera</i>	MB
<i>Coldenia costata</i> Brandegee	MB
<i>Heliotropium curassavicum</i>	MB

Nombre científico	Zona Federal Marítimo Terrestre
<b>Familia Burseraceae</b>	
<i>Bursera hindsiana</i> (= <i>Bursera epinnata</i> ; = <i>Bursera rhoifolia</i> )	MB
<i>Bursera microphylla</i>	MB
<b>Familia Cactacea</b>	
<i>Ferocactus gracilis</i>	MB
<i>Lophocereus schottii</i>	MB
<i>Mammillaria dioica</i> (incluyendo <i>Mammillaria angelensis</i> )	MB
<i>Myrtillocactus cochal</i>	MB
<i>Opuntia alcahes</i>	MB
<i>O. cholla</i>	MB
<i>Pachycereus pringlei</i>	MB
<i>Stenocereus gummosus</i> (= <i>Machaerocereus gummosus</i> )	MB
<b>Familia Capparaceae</b>	
<i>Wislizenia</i> cf. <i>Refracta</i>	MB
<b>Familia Chenopodiaceae</b>	
<i>Allenrolfea occidentalis</i>	MB
<i>Atriplex barclayana</i> var. <i>sonorae</i>	MB
<i>Atriplex californica</i>	MB
<i>Salicornia bigelovii</i>	MB
<i>Salicornia subterminalis</i> (= <i>Arthrocnemum subterminale</i> )	MB
<i>Salicornia virginica</i> ( <i>Sarcocornia pacifica</i> )	MB
<i>Salicornia californica</i>	MB
<i>Salicornia nigra</i>	MB
<b>Familia Cucurbitaceae</b>	
<i>Echinopepon minimus</i>	MB

Nombre científico	Zona Federal Marítimo Terrestre
<b>Familia Cuscutaceae</b>	
<i>Cuscuta veatchii</i>	MB
<b>Familia Euphorbiaceae</b>	
<i>Ditaxis lanceolata</i> (= <i>Argythamnia lanceolata</i> )	MB
<i>Euphorbia misera</i>	MB
<i>Jatropha cinerea</i>	MB
<i>Jatropha cuneata</i>	MB
<i>Pedilanthus macrocarpus</i>	MB
<i>Stillingia linearis</i> S.	MB
<b>Familia Fabaceae (Leguminosae)</b>	
<i>Acacia greggi</i>	MB
<i>Acacia magdalenae</i> var. <i>niveus</i>	MB
<i>Cercidium microphyllum</i>	MB
<i>Errazurizia</i> cf. <i>megacarpa</i>	MB
<i>Phaseolus filiformis</i>	MB
<i>Prosopis glandulosa</i> var. <i>torreyana</i>	MB
<b>Familia Fouquieriaceae</b>	
<i>Fouquieria diguetii</i>	MB
<i>Fouquieria splendens</i>	MB
<b>Familia Frankeniaceae</b>	
<i>Frankenia palmeri</i>	MB
<i>Frankenia salina</i>	MB
<b>Familia Hydrophyllaceae</b>	
<i>Phacelia scariosa</i>	MB

Nombre científico	Zona Federal Marítimo Terrestre
<b>Familia Krameriaceae</b>	
<i>Krameria erecta</i>	MB
<i>Krameria grayi</i>	MB
<b>Familia Loasaceae</b>	
<i>Mentzelia hirsutissima</i>	MB
<b>Familia Malvaceae</b>	
<i>Sphaeralcea ambigua</i>	MB
<b>Familia Onagraceae</b>	
<i>Camissonia californica</i> (= <i>Oenothera leptocarpa</i> )	MB
<b>Familia Papaveraceae</b>	
<i>Eschscholzia minutiflora</i>	MB
<b>Familia Rhizophoraceae</b>	
<i>Rhizophora mangle</i>	MB
<b>Familia Rhamnaceae</b>	
<i>Adolphia californica</i>	MB
<i>Colubrina viridis</i> (= <i>Colubrina graba</i> )	
<i>Condalia globosa</i> var. <i>pubescens</i>	
<i>Zizifus obtusifolia</i> var. <i>canescens</i> (= <i>Condalia ivicoides</i> var. <i>canescens</i> )	MB
<b>Familia Sapindaceae</b>	
<i>Cardiospermum corindum</i>	MB
<b>Familia Simmondsiaceae</b>	
<i>Simmondsia chinensis</i>	MB
<b>Familia Solanaceae</b>	
<i>Lycium californicum</i>	MB

Nombre científico	Zona Federal Marítimo Terrestre
<i>Lycium</i> sp.	MB
<b>Familia Viscateae</b>	
<i>Phoradendron californicum</i>	MB
<b>Familia Zygophyllaceae</b>	
<i>Larrea tridentata</i>	MB
<i>Viscainoa geniculata</i> <sup>CV</sup>	MB

Fuente: Morán (1983); Morzaría-Luna & Barocio, 2008a; Rehman et al., 2002, Appendix 4.1.

\* Endémica.

X: registrado y colectado; T: especie tipo; o: observado; RM: solo registrado por Reid Moran (1983); CV: presente en la Isla Calavera; IM: presente en la Isla Mitián; MB: registrado por Morzaría Luna & Barocio; CCLASF: Corredor Costero La Asamblea san Francisco. La taxonomía ha sido revisada con USDA (2007) y UCJEPS (2007).

#### PHYLUM ARTHROPODA: SUBPHYLUM HEXAPODA, CLASE INSECTA

Orden	Familia	Especie
Coleoptera	Anthicidae	<i>Anthicus custodiæ</i>
	Carabidae	<i>Cicindela leminscata rebaptista</i>
		<i>Cicindela sinaloae digueti</i>
Diptera		<i>Cicindela tenuisignata</i>
	Staphylinidae	<i>Bledius ferratus</i>
	Asilidae	<i>Lissoleles aquilonius</i>
Hemiptera		<i>Lissoleles vanduzeei</i>
	Chironomidae	<i>Thalassomyia pilipes</i>
	Coelopidae	<i>Coelopina anomala</i>
	Gerridae	<i>Halobates micans</i>
		<i>Halobates sobrinus</i>
	Mesoveliidae	<i>Mesovelia mulsanti</i>
	Saldidae	<i>Enalosalda mexicana</i>

Fuente: Roth y Brown (1980, cit. por Brusca (1980). Revisión taxonómica con Animal Diversity Web (2007).

**PHYLUM ARTHROPODA: SUBPHYLUM HEXAPODA, CLASE INSECTA, FAMILIA TENEBRIONIDAE (ESCARABAJOS)**

Nombre científico	Bahía de Las Ánimas
<i>Argoporis apicalis</i>	X
<i>Cryptadius tarsalis</i>	X
<i>Steriphanus subopacus</i>	X
<i>Stibia sparsa</i>	X
<i>Tonibius sulcatus</i>	X
<i>Triphalopsis californicus</i>	X
Número de especies	6

**PHYLUM ARTHROPODA: SUBPHYLUM CHELICERATA, CLASE ARACHNIDA (ÁCAROS, ARAÑAS Y ESCORPIONES)**

Orden	Familia	Especie
Acariformes	Bdellidae	<i>Neomolgus littoralis</i>
	Eviphididae	<i>Thinoseius spinosus</i>
	Halacaridae	<i>Rhombognathus</i> sp.
Araneae	Gnaphosidae	<i>Gnaphosa maritima</i>
	Lycosidae	<i>Arctosa serii</i>
	Salticidae	<i>Pellenes</i> sp.
Escorpionida	Vaejovidae	<i>Vaejovis</i> sp.1. <i>Vaejovis</i> sp.2.
Pseudoescorpionida	Chernetidae	<i>Dinocheirus carminis</i>
	Chthoniidae	<i>Paraliochthonius johnstoni</i>
	Garypidae	<i>Garypus pallidus</i> <i>Garypus sini</i>
	Menthiidae	<i>Menthus rossi</i>

Fuente: Roth y Brown (1980), cit. por Brusca (1980). Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007), NTNU (2007) y Wikipedia (2007).

**PHYLUM CHORDATA: SUBPHYLUM VERTEBRATA, CLASE AMPHIBIA, ORDEN ANURA**

Familia	Especie
<b>Bufonidae</b>	<i>Bufo boreas</i>
	<i>Bufo punctatus</i>
<b>Pelobatidae</b>	<i>Scaphiopus couchi</i>

Fuente: Lovich & Mahrdt (2008). Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007).

**PHYLUM CHORDATA: SUBPHYLUM VERTEBRATA, CLASE REPTILIA, ORDEN SQUAMATA**

Nombre científico	Península (Zona Federal Marítimo Terrestre)
<b>Suborden Iguania</b>	
<b>Familia Crotophytae</b>	
<i>Crotaphytus vestigium</i>	X,Y
<i>Gambelia copeii</i>	X,Y
<b>Familia Iguanidae</b>	
<i>Dipsosaurus dorsalis</i>	X, Y
<i>Sauromalus obesus</i>	X,Y
<b>Familia Phrynosomatidae</b>	
<i>Callisaurus draconoides</i>	X,Y
<i>Petrosaurus mearnsi</i>	X,Y
<i>Phrynosoma coronatum jamesi</i>	X,Y
<i>Phrynosoma platyrhinos</i>	Y
<i>Scelophorus zosteromus rufidorsum</i>	X,Y
<i>Sceloporus orcutti</i>	X
<i>Urosaurus nigricaudus</i>	X
<i>Uta stansburiana</i>	X,Y

## Península (Zona Federal Marítimo Terrestre)

Nombre científico	
<b>Familia Eublepharidae</b>	
<i>Coleonyx switaki</i>	X,Y
<i>Coleonyx variegatus</i>	X
<b>Familia Gekkonidae</b>	
<i>Phyllodactylus xanti</i>	X
<b>Familia Teiidae</b>	
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	X,Y
<i>Cnemidophorus tigris</i>	X,Y
<b>Familia Xantusiidae</b>	
<i>Xantusia vigilis</i>	X,Y
<b>suborden serpentes</b>	
<b>Familia Leptotyphlopidae</b>	
<i>Leptotyphlops humilis</i>	X,Y
<b>Familia Boidae</b>	
<i>Charina trivirgata</i> (= <i>Lichanura trivirgata</i> )	X,Y
<b>Familia Colubridae</b>	
<i>Bogertophis rosaliae</i>	X,Y
<i>Chilomeniscus stramineus</i>	X,Y
<i>Eridiphas slevini</i>	X
<i>Hypsiglena torquata</i>	X,Y
<i>Lampropeltis getula</i>	X,Y
<i>Masticophis fuliginosus</i>	X,Y
<i>Phyllorhynchus decurtatus</i>	X,Y
<i>Pituophis vertebralis</i>	X,Y
<i>Rhinocheilus lecontei</i>	X,Y

Nombre científico	Península (Zona Federal Marítimo Terrestre)
<i>Salvadora hexalepis</i>	X,Y
<i>Sonora semiannulata</i>	X,Y
<i>Tantilla planicipes</i>	X,Y
<i>Trimorphodon biscutatus</i>	X,Y
<b>Familia Viperidae</b>	
<i>Crotalus cerastes laterorepens</i>	Y
<i>Crotalus enyo</i>	X,Y
<i>Crotalus mitchellii</i>	X,Y
<i>Crotalus ruber</i>	X,Y
<i>Crotalus viridis</i>	X,Y
<b>Número de especies</b>	<b>38</b>

Fuente: Lovich & Mahrtdt (2008) (X); Murphy & Aguirre-León (2002) Appendix 8.2, 8.3 y 8.4.

C: origen en la Península de Baja California; E: origen peninsular y endémico a una isla; R: origen peninsular y endémico a varias islas; I: probablemente introducidos por indios seris; Grismer (2002) (Y); Case (2002) (Z).

## Flora marina y Fauna marina

### PHYLLUM CHLOROPHYTA (ALGAS VERDES) EN BAHÍA DE LOS ÁNGELES Y SUS ALREDEDORES

Orden/Familia/Especie	Familia/Especie
<b>Clase Chlorophyceae</b>	
<b>Orden MicrospORALES</b>	<b>Siphonocladaceae</b>
<b>Chaetophoraceae</b>	<i>Pseudostruvea robusta</i> @
<i>Entocladia condensata</i> @	<b>Valoniaceae</b>
<i>Entocladia mexicana</i> *	<i>Valoniopsis hancockii</i> *

Orden/Familia/Especie	Familia/Especie
Orden Ulvales	<i>Valoniopsis pachynema</i>
<b>Ulvaceae</b>	<b>Orden Bryopsidales</b>
<i>Ulva acanthophora</i>	<b>Bryopsidaceae</b>
<i>Ulva clathrata</i>	<i>Bryopsis pennata</i> var. <i>minor</i>
<i>Ulva compressa</i>	<i>Derbesia marina</i> ( <i>Halicystis ovalis</i> )
<i>Ulva intestinalis</i>	<b>Caulerpaceae</b>
<i>Ulva lactuca</i>	<i>Caulerpa pinnata</i>
<i>Ulva linza</i>	<i>Caulerpa vanbosseae</i>
<i>Ulva prolifera</i>	<b>Codiaceae</b>
<i>Ulva rigida</i>	<i>Codium amplivesiculatum</i>
<b>Orden Cladophorales</b>	<i>Codium brandegeei</i>
<b>Cladophoraceae</b>	<i>Codium simulans</i>
<i>Chaetomorpha aerea</i>	
<i>Chaetomorpha antennina</i>	<b>Halimedaceae</b>
<i>Cladophora albida</i>	<i>Halimeda discoidea</i>
<i>Cladophora graminea</i>	
<i>Cladophora microcladioides</i>	

Fuente: Pacheco Ruiz et al., (2008). Endémicos: @: región peninsular; \*: insular; y: en ambas.

**PHYLLUM PHAENOPHYTA (ALGAS PARDAS) EN BAHÍA DE LOS ÁNGELES Y SUS ALREDEDORES**

Orden/Familia/Especie	Familia/Especie
<b>Clase Phaeophyceae</b>	
<b>Orden Ectocarpales</b>	<b>Orden Scytosiphonales</b>
<b>Ectocarpaceae</b>	<b>Scytosiphonaceae</b>
<i>Ectocarpus gonodioloides</i>	<i>Colpomenia bullosa</i>
<b>Ishigeaceae</b>	<i>Colpomenia phaeodactyla</i>
<i>Ishige sinicola</i>	<i>Colpomenia ramosa</i>
<b>Ralfsiaceae</b>	<i>Colpomenia sinuosa</i>
<i>Ralfsia pacifica</i>	<i>Colpomenia tuberculata</i>
<b>Orden Dictyotales</b>	<i>Hapterophycus anastomosans</i>
<b>Dictyotaceae</b>	<i>Hydroclathrus clathratus</i>
<i>Dictyopteris undulada</i>	<i>Rosenvingea intricada</i>
<i>Dictyota dichotoma</i>	<i>Rosenvingea sanctae-crucis</i>
<i>Dictyota divaricata</i>	<b>Orden Sporochneales</b>
<i>Dictyota flabellata</i>	<b>Sporochneaceae</b>
<i>Dictyota johnstonii</i>	<i>Sporochnus bolleanus</i>
<i>Pachydictyon coriaceum</i>	<b>Orden Desmarestiales</b>
<i>Padina durvillaei</i>	<i>Desmarestia ligulata</i>
<i>Padina mexicana</i>	<i>Desmarestia viridis</i>
<b>Orden Cutleriales</b>	<b>Orden Fucales</b>
<b>Cutleriaceae</b>	<b>Sargassaceae</b>
<i>Cutleria hancockii</i>	<i>Sargassum brandegeei</i>
<b>Orden Chordariales</b>	<i>Sargassum herporhizum</i>
<b>Chordariaceae</b>	<i>Sargassum johnstonii</i>
<i>Haplogloia andersonii</i>	<i>Sargassum lapazeanum</i>

Orden/Familia/Especie	Familia/Especie
Clase Phaeophyceae	
Myrionemataceae	<i>Sargassum macedougallii</i>
<i>Compsonema immixtum</i>	<i>Sargassum sinicola</i>
Spermatocnaceae	
<i>Nemacystus brandegeei</i>	

Fuente: Pacheco Ruíz et al., (2008). Endémicos: @: región peninsular; \*: insular; y: en ambas

### PHYLLUM RHODOPHYTA (ALGAS ROJAS) EN BAHÍA DE LOS ÁNGELES Y SUS ALREDEDORES

Orden	Familia	Especie	Especie
Clase Bangiophycidae			
Porphyridiales	Porphyridiaceae	<i>Stylonema alsidii</i>	
Erythropeltilales	Erythrotrichiaceae	<i>Erythrotrichia carnea</i>	<i>Erythrotrichia tetraseriata</i>
		<i>Erythrocladia irregularis</i>	
Bangiales	Bangiaceae	<i>Bangia vernicularis</i>	<i>Porphyra thuretii</i>
		<i>Porphyra pendula*</i>	
Clase Florideophycidae			
Acrochaetales	Acrochaetiaceae	<i>Acrochaetium crassipes</i>	<i>Acrochaetium subimmersum</i>
Nemaliales	Galaxauraceae	<i>Scinaia confusa</i>	<i>Scinaia latifrons</i>
		<i>Scinaia johnstoniae</i>	
Gelidiales	Gelidiaceae	<i>Gelidium decompositum</i>	<i>Gelidium sonorensis</i>
		<i>Gelidium johnstonii</i>	<i>Pterocladia capillacea</i>
		<i>Gelidium pusillum</i>	<i>Pterocladia caloglossoides</i>
	Gelidiellaceae	<i>Gelidiella hancockii*</i>	<i>Gelidiella refugiensis</i>
Gracilariales	Gracilariaceae	<i>Gracilaria crispata</i>	<i>Gracilaria subsecundata</i>
		<i>Gracilaria hancockii</i>	<i>Gracilaria tepocensis</i>

Orden	Familia	Especie	Especie
		<i>Gracilaria megaspora</i>	<i>Gracilaria textorii</i>
		<i>Gracilaria pacifica</i>	<i>Gracilaria turgida</i>
		<i>Gracilaria pachydermatica</i>	<i>Gracilaria veleroae</i>
		<i>Gracilaria pinnata</i>	<i>Gracilaropsis lemaneiformis</i>
		<i>Gracilaria rubrimembra</i> @	
<b>Bonnemaisoniales</b>	<b>Bonnemaisoniaceae</b>	<i>Asparagopsis taxiformis</i>	<i>Bonnemaisonia hamifera</i>
<b>Cryptonemiales</b>	<b>Acrosymphytaceae</b>	<i>Acrosymphyton caribaeum</i>	
	<b>Dumontiaceae</b>	<i>Dudresnaya colombiana</i>	
	<b>Halymeniaceae</b>	<i>Cryptonemia angustata</i>	<i>Grateloupia violacea</i>
		<i>Cryptonemia opuntioides*</i>	<i>Halymenia actinophylla</i>
		<i>Grateloupia filicina</i>	<i>Halymenia gardneri</i>
		<i>Grateloupia hancockii</i>	<i>Halymenia templetonii</i>
		<i>Grateloupia howeii</i>	<i>Prionitis cornea</i>
		<i>Grateloupia prolongata</i>	<i>Zanardinula abbreviata</i>
		<i>Grateloupia versicolor</i>	
	<b>Kallymeniaceae</b>	<i>Kallymenia pertusa</i>	<i>Pugetia mexicana</i>
	<b>Peysonnellaceae</b>	<i>Cruoriella fissurata</i>	
<b>Corallinales</b>	<b>Corallinaceae</b>	<i>Amphiroa beauvoisii</i>	<i>Jania adhaerens</i>
		<i>Amphiroa misakiensis</i>	<i>Lithophyllum diguetii</i>
		<i>Amphiroa valonioides</i>	<i>Lithophyllum lithophylloides</i>
		<i>Amphiroa vanbossea</i>	<i>Lithophyllum margaritae</i>
		<i>Corallina frondescens</i>	<i>Porolithon sonorense*</i>
		<i>Heteroderma gibbsii</i>	<i>Pseudolithophyllum decipiens</i>
<b>Gigartinales</b>	<b>Areschougaceae</b>	<i>Sarcodiotheca dichotoma</i>	<i>Sarcodiotheca gaudichaudii</i>
		<i>Sarcodiotheca furcata</i>	<i>Sarcodiotheca taylorii</i>

Orden	Familia	Especie	Especie
	Caulacanthaceae	<i>Taylorophycus laxa</i>	
	Dicranemataceae	<i>Dicranema rosaliae</i>	
	Gigartinaceae	<i>Chondracanthus acicularis</i>	<i>Chondracanthus tepidus</i>
		<i>Chondracanthus intermedius</i>	<i>Mastocarpus papillatus</i>
		<i>Chondracanthus johnstonii</i>	<i>Rhodoglossum diffusum*</i>
		<i>Chondracanthus maddougallii</i>	<i>Rhodoglossum digitatum*</i>
		<i>Chondracanthus squarrolus</i>	
	Hypneaceae	<i>Hypnea johnstonii</i>	<i>Hypnea pannosa</i>
		<i>Hypnea nidulans</i>	<i>Hypnea valentiae</i>
	Nemastomataceae	<i>Predaea masonii</i>	
	Phylloporaceae	<i>Gymnogongrus johnstonii</i>	<i>Petroglossum parvum</i>
	Schizymeniaceae	<i>Schizymenia pacifica</i>	<i>Platoma abbottianum*</i>
	Sebdeniaceae	<i>Sebdenia flabellata</i>	<i>Sebdenia polydactyla</i>
	Solieriaceae	<i>Eucheuma uncinatum</i>	
Rhodymeniales	Champiaceae	<i>Champia parvula</i>	<i>Gastroclonium pacificum</i>
	Lomentariaceae	<i>Lomentaria catenata</i>	<i>Lomentaria hakodatensis</i>
	Rhodymeniaceae	<i>Botryocladia hancockii</i>	<i>Gloiocladia conjuncta</i>
		<i>Botryocladia pyriformis</i>	<i>Rhodymenia arborescens</i>
		<i>Botryocladia uvarioides</i>	<i>Rhodymenia divaricata</i>
		<i>Fauchea hoshawii*</i>	<i>Rhodymenia rosea</i>
		<i>Fauchea sefferi*</i>	
Ceramiales	Ceramiaceae	<i>Anotrichium furcellatum</i>	<i>Ceramium tenuicorne</i>
		<i>Antithamnion dendroideum</i>	<i>Ceramium horridum</i>
		<i>Antithamnion kyllinii</i>	<i>Ceramium obesum*</i>
		<i>Antithamnionella spirographidis</i>	<i>Ceramium pacificum</i>

Orden	Familia	Especie	Especie
		<i>Callithamnion bisporum</i>	<i>Ceramium paniculatum</i>
		<i>Callithamnion paschale</i>	<i>Ceramium procumbens</i>
		<i>Centroceras clavulatum</i>	<i>Ceramium recticorticum*</i>
		<i>Ceramium aduncum</i>	<i>Ceramium serpens</i>
		<i>Ceramium affine</i>	<i>Ceramium sinicola</i>
		<i>Ceramium bicornne</i>	<i>Griffithsia multiramosa</i>
		<i>Ceramium caudatum</i>	<i>Anotrichium tenue</i>
		<i>Ceramium clarionense</i>	<i>Pleonosporium mexicanum*</i>
		<i>Ceramium fimbriatum</i>	<i>Pterothamnion pectinatum</i>
		<i>Ceramium flaccidum</i>	<i>Spyridia filamentosa</i>
	<b>Dasyaceae</b>	<i>Dasya baillouviana</i>	<i>Heterosiphonia erecta</i>
		<i>Dasya sinicola</i>	
	<b>Delesseriaceae</b>	<i>Apoglossum punctatum</i>	<i>Phycodrys amplissima</i>
		<i>Branchioglossum bipinnatifidum</i>	<i>Phycodrys simplex*</i>
		<i>Erythrogllossum californicum</i>	<i>Platysiphonia clevelandii</i>
		<i>Hypoglossum attenuatum</i>	<i>Polyneurella hancockii</i>
		<i>Myriogramme bombayensis</i>	<i>Sorella delicatula</i>
		<i>Myriogramme caespitosa</i>	<i>Sorella pinnata</i>
		<i>Myriogramme divaricata</i>	<i>Taenioma perpusillum</i>
		<i>Nienburgia andersoniana</i>	
	<b>Rhodomelaceae</b>	<i>Chondria acrorhizophora</i>	<i>Lophosiphonia mexicana</i>
		<i>Chondria dasyphylla</i>	<i>Neosiphonia japonica</i>
		<i>Chondrophycus paniculatus</i>	<i>Neosiphonia tongatensis</i>
		<i>Chondrophycus papillosus</i>	<i>Osmundea blinski</i>
		<i>Digenea simplex</i>	<i>Osmundea sinicola</i>

Orden	Familia	Especie	Especie
		<i>Herposiphonia spinosa</i> @	<i>Polysiphonia johnstonii</i>
		<i>Herposiphonia plumula</i>	<i>Polysiphonia pacifica</i>
		<i>Laurencia estebaniana</i>	<i>Polysiphonia simplex</i>
		<i>Laurencia johnstonii</i>	<i>Polysiphonia scopulorum</i> var. <i>villum</i>
		<i>Laurencia pacifica</i>	<i>Pterosiphonia dendroidea</i>
		<i>Laurencia paniculata</i>	

Fuente: Pacheco Ruiz et al., (2008). Endémicos: @: región peninsular; \*: insular; y: en ambas.

### PHYLUM PORIFERA: ESPONJAS

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
<b>Clase Demospongiae</b>				
Astrophorida	Ancorinidae	<i>Stelletta estrella</i> (= <i>clarella</i> )		a
	Geodiidae	<i>Geodia mesotriaena</i>		a
Hadromerida	Clonidae	<i>Cliona celata</i>	esponja perforadora	a
	Suberitidae	<i>Terpios zeteki</i>		a
		<i>Pseudosuberites pseudos</i>	esponja barril	a,b,c
	Tethyidae	<i>Tethya aurantia</i>	esponja balón dorado	a,c
Halichondrida	Halichondriidae	<i>Halichondria</i> sp.		a
	Halichondriidae	<i>Hymeniacion sinapium</i>		a,c
	Axinellidae	<i>Axinella mexicana</i>		a
Halisarcida	Halisarcidae	<i>Halisarca</i> sp.		a
Haplosclerida	Adocidae	<i>Adocia gellindra</i>		a
	Haliclonidae	<i>Haliclona permollis</i>		a
Poecilosclerida	Clathriidae	<i>Ophlitaspongia pennata</i>		a,c

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	Acamidae	<i>Acanus erithacus</i>	esponja terciopelo rojo	c
	Tedanidae	<i>Tedania nigrescens</i>	esponja panameña roja	a,c
Spirophorida	Craniellidae	<i>Craniella arb</i>	esponja gris acoginada	a
Verongida	Aplysillidae	<i>Aplysina fistularis</i>	esponja azufre	b,c
	Aplysinidae	<i>Verongia aurea</i>		a
Clathrinida	Leucascidae	<i>Leucetta losangelensis</i>		a,c
Leucosolenida	Leucosoleniidae	<i>Leucosolenia irregularis</i>		a
		<i>Leucosolenia coriacea</i>		a

Fuente: a) Brusca (1980); b) Gotshall (1998); c) Kerstitch (1989). Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007).

#### PHYLLUM ECTOPROCTA: CLASE GYMNOLEAMATA (BRIOZOARIOS)

Familia	Especie	Familia	Especie
Orden Cheilostomata			
Adeonidae	<i>Reptadeonella violacea</i>	Microporidae	* <i>Micropora coriacea inarmata</i>
	* <i>Reptadeonella hymanae</i>	Microsporellidae	<i>Fenestrulina malusi</i>
Bugulidae	<i>Bugula californica</i>		<i>Microporella cribosea</i>
	<i>B. neritina</i>	Mucronellidae	<i>Parasmittina californica</i>
	<i>Sessibugula translucens</i>		<i>Parasmittina crosslandi</i>
Calloporidae	<i>Alderina smitti</i>		<i>Smittina maccullochia</i>
	<i>Retevirgula osburni</i>	Mamilloporidae	<i>Mamillopora cupula</i>
Celleporidae	<i>Lagenipora hippocrepis</i>	Reteporidae	<i>Phidolopora labiata</i>
	<i>Lagenipora mexicana</i>		<i>Reteporellina bilabiata</i>
	* <i>Schismopora globosa</i>		<i>Rhynchozoon rostratum</i>
Celleporidae	<i>Celleporina costazi</i>	Schizoporellidae	<i>Hippodiplosia insculpta</i>
Celleporariidae	<i>Celleporaria minuta</i>	Schizoporellidae	<i>Hippomonavella longirostrata</i>

Familia	Especie	Familia	Especie
Hippoporinidae	<i>Codonellina anatina</i>		<i>Schizoporella linearis inarmata</i>
Cribrilinidae	<i>Hippoporina californica</i>		<i>Smittoidea prolifica</i>
	<i>Figularia chilli</i>		<i>Stylopoma spongites</i>
	<i>Membraniporella baueri</i>		<i>Escharina vulgaris</i>
Exechonellidae	<i>Puellina (Cribilaria) radiata</i>	Scrupocellariidae	<i>Scrupocellaria sp.</i>
	<i>Anexechona ancorata</i>	Stomachetosellidae	<i>Cycloperrella rosacea</i>
Hincksinidae	<i>Antropora tincta</i>	Watersiporidae	<i>Uscia mexicana</i>
Hippotheidae	<i>Hippothesia distans</i>		<i>Watersipora arcuata</i>
Ctenostomata			
Vesiculariidae	<i>Amathia convoluta</i>		
	<i>Amathia distans</i>		
	<i>Amathia vidovici</i>		
Cyclostomata			
Lichenoporidae	<i>Disporella californica</i>	Lichenoporidae	<i>Lichenopora buskiana</i>
	<i>Fasciculiporoides (Fasciculipora) pacifica</i>		<i>Lichenopora intricata</i>
Fronciporidae			<i>Lichenopora novae-zelandiae</i>
		Tubuliporidae	<i>Tubulipora pacifica</i>
			<i>Tubulipora tuba</i>

Fuente: Banta (1980), cit. por Brusca (1980). \*endémica. Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

**PHYLLUM CNIDARIA: CLASE ANTHOZOA (CORALES)**

Suborden	Familia	Especie	Lugar	Profundidad (metros)	Observaciones
<b>Subclase Hemacorallia, Orden Scleractinia (corales pétreos)</b>					
Poritina (zoocantelas)	Poritidae	<i>Porites panamensis</i>	Registrado y colectado en: IAG, BA, Punta El Soldado, islas La Ventana, Coronado, Coronadito y Mitlán	1 a 20	Vive exclusivamente sobre sustratos rocosos, colonias grandes, en forma de disco (g)
		<i>Porites sverdrupi</i>	Observado en IAG. Único coral arrecifal endémico del GC	Hasta 35	Colonias ramificadas y de vida libre (g)
Favina	Rhizangiidae	<i>Astrangia Cortési</i>	IAG, Punta El Soldado, islas Coronado, Coronadito. Endémico de la porción norte del GC	1 a 7 (n), 2 a 3	Coral colonial y con ramas conspicuas
		<i>Astrangia haimei</i>	Punta El Soldado, Punta El Quemado, islas La Ventana, Coronados, Coronadito	20 y 72	Colonial, ocurren en paredes de rocas o piedras
Caryophyllidae		<i>Oulangia bradleyi</i>	Isla La Ventana y Coronados	4 y 63	Colonias
		<i>Caryophyllia diomedea</i>	Punta El Soldado, islas La Ventana, Coronados, Coronaditos y Mitlán	50 a 2100 (n), 10 a 15	Solitario
		<i>Coenocyatius bowersi</i>	Isla Coronados, La Ventana y Punta El Quemado; en canal de Ballenas	12 a 15	
		<i>Desmophyllum dianthus</i>	Canal de Ballenas y Salsipuedes	30 a 1,100	Son los principales constructores de arrecifes de aguas profundas
		<i>Heterocyathus aequicostatus</i>	IAG	20 a 40	Corallites en grupos de 3 a 4, incrustados en gasterópodos, gusanos

Suborden	Familia	Especie	Lugar	Profundidad (metros)	Observaciones
Caryophylliidae		<i>Paracynthus stearnsii</i>	IAG, islas Coronado y Coronaditos	31 a 34 (n); 20 a 140	Coral solitario de pedúnculo robusto
		<i>Phyllangia consagensis</i>	Punta El Soldado, islas La ventana y Mitlán	5 a 15	Colonias grandes y cilíndricas
			IAG	27 a 31	
Dendrophylliidae		<i>Balanophyllia cedroensis</i>	Puntas El Soldado y El Quemado, islas La Ventana, Coronado, Coronaditos y Mitlán	10 a 15	
			Canal Ballenas	396 a 540 54 a 119 (n)	
		<i>Dendrophyllia oldroydae</i>	Sólo registradas en redes de arrastres pesqueras	100 a 500 (c)	Colonias ramificadas, grandes
<b>Subclase Ceriantipatharia, Orden Antipatharia</b>					
	Antipathariidae	<i>Antipathes galapagensis</i>		< 30	
Fuente: Reyes Bonilla et al., (2008); Viesca Lobatón et al., (2008).					
<b>PHYLLUM CTENOPORA, PLATYHELMINTHES Y NEMERTEA</b>					
Familia	Especie	Nombre común	Fuente		
<b>Ctenophora, Clase tentaculata, Orden Cydippida</b>					
Pleurobrachiidae	<i>Pleurobrachia bachei</i>	peine de mar			a
Bolinopsidae	<i>Bolinopsis</i> sp.	peine gelatina			a
<b>Platyhelminthes, clase Turbellaria, Orden Polycladida</b>					
Callioplanidae	<i>Pseudostylochus burchami</i>				a
Latocestidae	<i>Alleena mexicana</i>				a

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Leptoplanidae	<i>Stylochoplana longipennis</i>		a
Planoceridae	<i>Alloiplana sandiegensis</i>		a
Prosthiostomidae	<i>Prosthiostomum multiceleis</i>		a
	<i>Enchiridium punctatum</i>		a
Pseudoceritidae	<i>Thysanozoon californicum</i>		b
	<i>Pseudoceros bajae</i>		b
Stylochidae	<i>Mexistylolochus tuberculatus</i>		a
Nemertea, Clase Anopla, Orden Heteronemertea			
Baseodiscidae	<i>Baseodiscus delineates</i>		a
	<i>Baseodiscus mexicanus</i>		a,b
	<i>Baseodiscus punnetti</i>		a
Lineidae	<i>Cerebratulus californiensis</i>		a
	<i>C. lineolatus</i>		a
	<i>Lineus flavescens</i>		a
	<i>Lineus geniculatus</i>		a
	<i>Lineus pictifrons</i>		a
	<i>Micrura wilsoni</i>		a

Fuente: a) Brusca (1980); b) Kerstitch (1989). Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

### PHYLUM ANNELIDA: CLASE POLYCHAETA (POLIQUETOS)

Orden	Familia	Especie	Fuente
Aciculata	Amphinomidae	<i>Chloeia entypa</i>	a
		<i>Chloeia viridis</i>	a,c
		<i>Eurythoe complanata</i>	a,c
		<i>Pareurythoe californica</i>	a

Orden	Familia	Especie	Fuente
	Eunicidae	<i>Eunice antennata</i>	a
		<i>Eunice aphroditois</i>	a
		<i>Marphysa sanguinea</i>	a
		<i>Nematoneis unicornis</i>	a
		<i>Palola paloloides</i>	a
	Glyceridae	<i>Glycera americana</i>	a
		<i>Glycera tessellata</i>	a
	Goniadidae	<i>Glycinde armigera</i>	a
		<i>Goniada littorea</i>	a
	Hesionidae	<i>Hesione intertexta</i>	a
	Lumbrineridae	<i>Lumbrineris latreilli</i>	a
	Nephtyidae	<i>Aglaophamus dicirris</i>	a
		<i>Nephtys magellanica</i>	a
		<i>Nephtys panamensis</i>	a
		<i>Nephtys squamosa</i>	a
	Nereidae	<i>Ceratonereis mirabilis</i>	a
		<i>Nereis zonata</i>	a
		<i>Platynereis dumerilii</i>	a
	Onuphidae	<i>Diopatra splendidissima</i>	a
		<i>Hyalinoecia juvenalis</i>	a
	Phyllodoceidae	<i>Anatides multiseriata</i>	a
		<i>Anatides madeirensis</i>	a
	Sigalionidae	<i>Thalenessa lewisii</i>	a
Canalipalpata	Chaetopteridae	<i>Chaetopterus variopedatus</i>	a
		<i>Mesochaetopterus mexicana</i>	c
	Cirratulidae	<i>Caulleriella alata</i>	a

Orden	Familia	Especie	Fuente
		<i>Tharyx parvus</i>	a
	Magelonidae	<i>Magelona californica</i>	a
	Sabellidae	<i>Bispira rugosa</i>	a,b,c
		<i>Fabricia limnicola</i>	a
	Serpulidae	* <i>Eupomatus recurvispina</i>	a
		<i>Filograna implexa</i>	c
		<i>Hydroides crucigera</i>	a
		<i>Spirobranchus giganteus</i>	b,c
		<i>Spirorbis marioni</i>	a
	Spionidae	<i>Laonice cirrata</i>	a
No definido	Capitellidae	<i>Notomastus tenuis</i>	a
No definida	Orbiniidae	<i>Phylo felix</i>	a

Fuente: a) Kudenov (1980, cit. por Brusca, 1980); b) Gotshall (1998); c) Kerstitch (1989). \*Endémica. Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

#### PHYLLUM SPINCULA Y ECHIURA

Familia	Especie
Sipuncula	
Golfingiidae	<i>Themiste lissa</i>
Phascolosomatidae	<i>Phascolosoma puntarenae</i>
	<i>Phascolosoma perlucens</i>
Echiura, Orden Echiuroinea	
Echiuridae	<i>Ochetostoma baronii (edax)</i>

Fuente: Brusca (1980). Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

## PHYLUM MOLLUSCA: CLASE BIVALVIA

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
<b>Subclase Pteriomorhia</b>				
<b>Arcoida</b>	<b>Arcidae</b>	<i>Anadara grandis</i>	arca casco de burro	a,b
		<i>Anadara multicostata</i>	arca piangua	a,b
		<i>Anadara reINHARTI</i>	arca de Reinhart	b
		<i>Anadara tuberculosa</i>	arca negra	b
		<i>Arca mutabilis</i>		a
		<i>Arca pacifica</i>		a
		<i>Barbatia lurida</i>	arca lúrida	b
		<i>Barbatia reeveana</i>		a
		<i>Barbatia illota</i>		a
				<i>Scapharca biangulata</i>
<b>Glycymeridae</b>		<i>Glycymeris gigantea</i>	almendra india	b
		<i>Glycymeris maculata</i>	almendra manchada	b
		<i>Glycymeris multicostata</i>		a
<b>Noetiidae</b>		<i>Tucetona strigilata</i>	almendra mosaico	b
		<i>Noetia reversa</i>		a
<b>Limoida</b>	<b>Limidae</b>	<i>Lima pacifica</i>		a,d
		<i>Lima tetrica</i>		d
<b>Mytiloidea</b>	<b>Mytilidae</b>	<i>Brachidontes semilaevis</i>		a
		<i>Lithophaga aristata</i>	almeja come piedra	a
		<i>Lithophaga attenuata</i>	dátil de mar del Pacífico	b
		<i>Lithophaga spatiosa</i>		a
		<i>Modiolus capax</i>	mejillón huaquilla	b
		<i>Modiolus eiseni</i>	mejillón de profundidad	b

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Ostreoida	Anomiidae	<i>Mytella guyanensis</i>	mejillón fangero de Guayana	a,b
		<i>Anomia adamas</i>		a
	Gryphaeidae	<i>Anomia peruviana</i>	cascabel peruano	a,b
		<i>Hytisa hyotis</i>	ostra gigante	d
	Ostreidae	<i>Crassostera Cortésiensis</i>	ostra de Cortés	b
		<i>Myrakeena angelica</i>	ostra de Los Ángeles	b
		<i>Ostrea palmula</i>	ostra palmada	a,b
		<i>Ostrea conchaphilia</i>	ostra rayada	a,b
	Pectinidae	<i>Argopecten ventricosus</i>	peine volador	a,b,d
		<i>Leptopecten tumbezensis</i>		a
	<i>Lyropecten subnodosus</i>	peine catalina o mano de león	b,d	
	<i>Pecten sericeus</i>	vieira satinada	b	
	<i>Pecten vogdesi</i>	vieira de Vodge	b	
	Spondylidae	<i>Spondylus calcaifer</i>	ostrea espinosa burrica	a,b
<i>Spondylus princeps</i>		ostrea espinosa del Pacífico	a,b	
Pterioida	Isognomonidae	<i>Isognomon janus</i>	concha hojarasca canela	a,b
		<i>Isognomon recognitus</i>	concha hojarasca del Pacífico	b
Pterioida	Pinnidae	<i>Atrina tuberculosa</i>	oina tuberculada o catarra	b
		<i>Pinna rugosa</i>	pina hacha larga	a,d
Pterioida	Pteriidae	<i>Pinctada mazatlanica</i>	ostra perlera nacarada	b,d
		<i>Pteria sterna</i>	ostra perlera viuda	a,b
Subclase Heterodonta				
Myoidea	Pholadidae	<i>Barnea subtruncata</i>	ala de ángel fanguero	b

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Martesia striata</i>	ostra estriada	a
		<i>Pholas chilensis</i>	ala de ángel comés	b
<b>Veneroida</b>	<b>Cardiidae</b>	<i>Laevicardium elatum</i>	berberecho gigante	a,b
		<i>Trachycardium consors</i>	berberecho consorte	a,b
		<i>Trachycardium panamense</i>	berberecho mexicano	a,b
		<i>Trigonicardia biangulata</i>		d
	<b>Chamidae</b>	<i>Chama buddiana</i>	concha joyero mexicana	b
		<i>Chama mexicana</i>		a
		<i>Pseudochama inermis</i>		a
		<i>Pseudochama janus</i>		a
	<b>Donacidae</b>	<i>Donax californicus</i>	coquina amarilla	b
		<i>Donax gracilis</i>	coquina menuda	b
		<i>Donax punctatostriata</i>	coquina punteada	a,b
		<i>Iphigenia altior</i>	coquina alta	b
	<b>Mactridae</b>	<i>Mactra californica</i>	mactra californiana	b
		<i>Rangia mendica</i>	rangia mexicana	b
	<b>Psammobiidae</b>	<i>Gari maxima</i>		a
		<i>Heterodonax pacificus</i>	asafis occidental	b
	<b>Ptericolidae</b>	<i>Ptericola lucasana</i>		a
	<b>Semelidae</b>	<i>Semele gaymasensis</i>		a
		<i>Semele jovis</i>		a
	<b>Solecurtidae</b>	<i>Tagelus affinis</i>		a
		<i>Tagelus californianus</i>	tagelo californiano	b
		<i>Tagelus politus</i>		a
		<i>Tagelus peruvianus</i>	tagelo pico de pato	b

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<b>Solenidae</b>	<i>Solen rostriformis</i>	navaja rostrada	b
		<i>Solen rosaceus</i>		a
	<b>Tellinidae</b>	<i>Tellina macneilli</i>		a
		<i>Tellina ochracea</i>		a
		<i>Tellina simulans</i>	telina colorada del Pacífico	b
	<b>Veneridae</b>	<i>Chione amathusia</i>		a
		<i>Chione californiensis</i>	venus mantecosa	b
		<i>Chione compta</i>	venus blanca	b
		<i>Chione fluctifraga</i>	venus lisa de bahía	b
		<i>Chione gnidea</i>	venus vistosa	b
		<i>Chione kellestii</i>	venus de Kellett	b
		<i>Chione tumens</i>		a
		<i>Chione undatella</i>	venus roñosa	b
		<i>Dosinia dunkeri</i>	dosinia piojosa	b
		<i>Dosinia ponderosa</i>	dosinia redonda	b
		<i>Megapitaria aurantiaca</i>	almeja roja	b
		<i>Megapitaria squalida</i>	almeja negra	b
		<i>Periglypta multicostata</i>	almeja costillada	b
		<i>Pitar lupanaria</i>		a
		<i>Prothacca asperrima</i>	taca lima	b
		<i>Prothacca grata</i>		a
		<i>Tivela byronensis</i>	tivela de Byron	b
		<i>Tivela planulata</i>	tivela piojosa	a

Fuente: a) Houston (1980), en Brusca (1980); b) Poutiers (1995); c) Gotshall (1998); d) Kerstitch (1989). Revisión taxonómica en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

## PHYLUM MOLLUSCA, CLASE GASTROPODA, SUBCLASE OPISTHBRANCHIA

Orden	Familia	Especie	Especie
Anaspidea	Aplysiidae	<i>Aplysia californica</i> * <i>Aplysia parvula</i> P	<i>Aplysia vaccaria</i> *
	Notarchidae	<i>Phyllaplysia padinae</i> P	
Cephalaspidae	Aglajidae	<i>Navanax aenigmaticus</i> P <i>Navanax inermis</i> * <i>Bulla gouldiana</i> *	<i>Navanax polyalphos</i> *
	Bullidae	<i>Acteocina</i> spp.	
	Cylichnidae	<i>Berthella stellata</i> P <i>Berthella ilisima</i> *	<i>Pleurobranchus areolatum</i> *
Notaspidae	Pleurobranchidae	<i>Aegires albopunctatus</i> <i>Aeolidiella chromosoma</i> * <i>Baeolidia nodosa</i> P	<i>Berghia major</i> P
Nubribranchia	Aegriidae	<i>Histiomena convolvula</i> P	
	Aeolidiidae	<i>Sclerodoris tanya</i> *	
	Arminidae	<i>Bornella sarape</i> P	
	Asteronotidae	<i>Chromodoris galexorum</i> P	<i>Glossodoris dalli</i> P
	Bornellidae	<i>Chromodoris marislae</i> P	<i>Hypselodoris californiensis</i> *
	Chromodoridiidae	<i>Chromodoris norrisi</i> P	<i>Hypselodoris ghiselini</i> P
		<i>Glossodoris baumanni</i> P	<i>Mexichromis tura</i> P
		<i>Dendrodoris fumata</i> P	<i>Doriopsilla gemela</i> *
	Dendrodorididae	<i>Dendrodoris</i> sp. P	<i>Doriopsilla janaina</i> P
		<i>Doriopsilla albopunctata</i> *	
	Dironidae	<i>Dirona picta</i> *	
	Discorididae	<i>Dialula</i> sp. P	<i>Peltodoris</i> sp. P

Orden	Familia	Especie	Especie
		<i>Discodoris ketos</i> P	<i>Phestilla lugubris</i> P
		<i>Geitodoris mavis</i> P	<i>Taringa aivica</i> *
		<i>Peltdodoris lancei</i> P	<i>Thordisa</i> sp.*
	<b>Doridae</b>	<i>Doris pickensi</i> P	
	<b>Dotoide</b>	<i>Doto kya</i> *	<i>Doto</i> sp.
		<i>Doto lancei</i> *	
	<b>Eubranchidae</b>	<i>Eubranchus cucullus</i> P	<i>Eubranchus misakiensis</i> *
	<b>Facelinidae</b>	<i>Favorinus elenalexiarum</i> P	<i>Phidiana lasrucensis</i> P
		<i>Hermisenda crassicornis</i> *	
	<b>Flabellinidae</b>	<i>Flabellina cynara</i> P	<i>Flabellina telja</i> P
		<i>Flabellina iodinea</i> *	
	<b>Glaucidae</b>	<i>Bajaeolis bertschi</i> P	
	<b>Goniodorididae</b>	<i>Okenia angelica</i> P	<i>Tritonia pickensi</i> P
		<i>Trapania goslineri</i> P	
	<b>Janolidae</b>	<i>Janolus barbarensis</i> *	
	<b>Onchidoridae</b>	<i>Acanthodoris pina</i> P	<i>Acanthodoris rhodoceras</i> *
	<b>Polyceridae</b>	<i>Limacia</i> sp.*	<i>Polycerella glandulosa</i> *
		<i>Polycera alabe</i> P	<i>Tambja abdere</i> P
		<i>Polycera hedgpethi</i> *	<i>Tambja eliora</i> *
	<b>Rostangidae</b>	<i>Rostanga pulchra</i> *	
	<b>Tergipedidae</b>	<i>Cuthona yellow</i> sp. P	
	<b>Tethydidae</b>	<i>Melibe leonina</i> *	
	<b>Tritonidae</b>	<i>Tyrinna evelinae</i>	
<b>Sacoglossa</b>	<b>Elysiidae</b>	<i>Elysia diomedea</i> P	
		<i>Elysia hedgpethi</i> *	

Orden	Familia	Especie	Especie
Otros registros		Cephalaspidean	Mahogany dorid
		Dendronotid	Reddish dorid spp.
		Dorid spp.	Tritoniid
		Eolid spp.	

Fuente: Modificado de Bertsch (2008). \*: representa que la especie ha sido reportada en la provincial ecotonal, región de Punta Eugenia, Bahía Tortugas, Bahía Sebastian Vizcaino e Isla Cedros; P: representa que la especie es tropical (pudiendo ocurrir en la provincia Panameña oriental o en otras regiones tropicales).

### PHYLLUM MOLLUSCA: CLASES: GASTROPODA, POLYPLACOPHORA Y SCAPHOPODA

Orden	Familia	Especie	Especie
Clase Gastropoda/Subclase Prosobranchia			
Archaeogastropoda	Fissurellidae	<i>Diodora digueti</i>	<i>Diodora saturnalis</i>
		<i>Diodora inaequalis</i>	
	Patellidae	<i>Patella mexicana</i>	
	Trochidae	<i>Calliostoma marshalli</i>	<i>Tegula marian</i>
		<i>Calliostoma nepheloide</i>	* <i>Tegula rugosa</i>
		* <i>Tegula Cortésiana</i>	
	Turbinidae	<i>Turbo fluctuosus</i>	<i>Turbo squamiger</i>
Caenogastropoda	Strombidae	<i>Strombus galeatus</i>	<i>Strombus gracilior</i>
		<i>Strombus granulatus</i>	
	Terebridae	<i>Terebra ornate</i>	<i>Terebra variegata</i>
		<i>Terebra strigata</i>	
Mesogastropoda	Bursidae	<i>Bursa corrugata</i>	<i>Bursa sonorana</i>
	Calyptraeidae	<i>Calyptraea mamillaris</i>	<i>Calyptraea striolata</i>
		<i>Crepidula aculeata</i>	<i>Crucibulum scutellatum</i>
		<i>Crepidula excavata</i>	<i>Crepidula spinosum</i>

Orden	Familia	Especie	Especie
	Capulidae	<i>Thyca callista</i>	
	Cassidae	<i>Cassis coarctata</i>	<i>Morum tuberculosum</i>
		<i>Cassis tenuis</i>	<i>Phalium centiquadratum</i>
	Cerithiidae	<i>Cerithium stercusmuscarum</i>	<i>Liocerithium judithae</i>
	Crepidulidae	<i>Crepidula aculeata</i>	<i>Crepidula onyx</i>
		<i>Crepidula excavata</i>	<i>Crucibulum scutellatum</i>
Neogastropoda	Buccinidae	<i>Cantharus elegans</i>	
	Columbellidae	<i>Anachis coronata</i>	<i>C. strombiformis</i>
		<i>Anachis nigricans</i>	<i>Mitrella guttata</i>
		<i>Columbella fuscata</i>	<i>Strombina maculosa</i>
	Conidae	<i>Conus brunneus</i>	<i>Conus princeps</i>
		<i>Conus barttschi</i>	<i>Conus purpurascens</i>
		<i>Conus dalli</i>	<i>Conus regularis</i>
		<i>Conus fergusonii</i>	<i>Conus scalaris</i>
		<i>Conus nux</i>	<i>Conus ximenes</i>
		<i>Conus perplexus</i>	<i>Conus xanthicus</i>
	Cypraeidae	<i>Cypraea annettae</i>	<i>Cypraea arabicula</i>
		<i>Cypraea albuginosa</i>	<i>Cypraea cervinetta</i>
		<i>Cypraea isabellamexicana</i>	
	Fascioliariidae	<i>Fusinus dupetitthouarsi</i>	<i>Pleuroploca princeps</i>
		<i>Fusinus ambustus</i>	
	Harpidae	<i>Harpa crenata</i>	
	Melongenidae (Melampidae)	<i>Melongena patula</i>	
	Mitridae	<i>Mitra fultoni</i>	<i>Subcancilla directa</i>
	Muricidae (Thaididae)	<i>Eupleura muriciformes</i>	<i>Pterynotus pinniger</i>

Orden	Familia	Especie	Especie
		<i>Hexaplex nigrilus</i>	<i>Chicoreus erythrostromus</i>
		<i>Murex elenensis</i>	<i>Pteuropurpura erinaceoides</i>
		<i>Murex tricornis</i>	<i>P. centrifuga</i>
		<i>Muricanthus princeps</i>	<i>Phyllonotus erythrosona</i>
	Nassariidae	* <i>Nassarius iodes</i>	<i>Nassarius triarula</i>
		<i>Nassarius moestus</i>	
	Turridae	<i>Crasispira appressa</i>	<i>Crasispira unicolor</i>
		<i>Crasispira incrassata</i>	<i>Knefastia tuberculifera</i>
		<i>Crasispira kluthi</i>	<i>Pilsbryspira nymphia</i>
		<i>Crasispira maura</i>	<i>Polystira oxytropis</i>
		<i>Crasispira pluto</i>	
	Turbinellidae	<i>Vasum caestus</i>	
	Volutidae	<i>Lyria cumingi</i>	
Neritopsina	Neritidae	<i>Nerita funiculata</i>	<i>Theodoxus luteofasciatus</i>
		<i>Nerita scabricosta</i>	
Patellogastropoda	Acmaeidae	<i>Collisella acutapex</i>	<i>Collisella strongiana</i>
		<i>Collisella atrata</i>	* <i>Collisella turveri</i>
		<i>Collisella stanfordiana</i>	
Systellommatophora	Onchidiidae	<i>Hoffmannella hansii</i>	<i>Onchidella hildae</i>
clase Gastropoda/Subclase Pulmonata			
Archaeopulmonata	Ellobiidae (Melampidae)	<i>Melampus olivaceus</i>	
Basommatophora	Siphonariidae	<i>Siphonaria maura</i>	
Heterostrophia	Architectonicidae	<i>Architectonia nobilis</i>	
Neotaenioglossa	Epitoniidae	<i>Epitonium billeanum</i>	
	Ficidae	<i>Ficus ventricosa</i>	

Orden	Familia	Especie	Especie
	Hipponicidae	<i>Hipponix pilosus</i>	<i>Hipponix panamensis</i>
	Littorinidae	<i>Littorina aspera</i> <i>Littorina fasciata</i>	<i>Littorina modesta</i>
	Naticidae	<i>Natica broderipiana</i> <i>Natica chemitzii</i> <i>Polinices bifasciatus</i>	<i>Polinices uber</i> <i>Polinices reclusianus</i>
	Olividae	<i>Agaronia testacea</i> <i>Olivella dama</i> <i>Oliva incrassata</i>	<i>Oliva polipasta</i> <i>Oliva porphyria</i> <i>Oliva spicata</i>
	Ovulidae	<i>Simnia aequalis</i>	<i>Jenneria pustulata</i>
	Personidae	<i>Distorsio decussata</i>	<i>Distorsio constricta</i>
	Potamididae	<i>Cerithidia mazatlanica</i>	
	Triviidae	<i>Trivia californiana</i>	<i>Trivia solandri</i>
	Tonnidae	<i>Malea ringens</i>	
	Turritellidae	<i>Turritella gnostoma</i> <i>Turritella leucostoma</i>	<i>Vermicularia pellucida eburnea</i>
	Vermetidae	<i>Serpulorbismargaritaceus</i>	<i>Vermetus indentatus</i>
	Xenophoridae	<i>Xenophora robusta</i>	
Clase Polyplacophora			
Neoliracata	Acanthochitonidae	<i>Acanthochitona avicula</i>	
	Chitonidae	<i>Acanthochitona exquisita</i>	
	Ischnochitonidae	<i>Callistoichiton gabbi</i> <i>Lepidozona serrata</i> <i>Lepidozona subtilis</i>	<i>Radiella tridentata</i> <i>Stenoplax conspicua sonora</i> <i>Stenoplax magdalenensis</i>
Clase Scaphopoda			

Orden	Familia	Especie	Especie
Dentalida	Dentaliidae	<i>Dentalium hancocki</i>	<i>Dentalium quadrangulare</i>
		<i>Dentalium neohexagonum</i>	<i>Fustiaria splendida</i>
		<i>Dentalium oerstedii</i>	
Gadilida	Gadiliidae (Siphonodentaliidae)	<i>Cadulus fusiformis</i>	

Fuente: Houston (1980), en Brusca (1980); Poutiers (1995b); Kerstitch (1989). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007).

### PHYLLUM MOLLUSCA: CLASE CEPHALOPODA, SUBCLASE COLEOIDEA

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente	
Octopoda	Argonautidae	<i>Argonauta cornuta</i>	nautilus papel	c	
		<i>Argonauta nouryi</i>		a	
	Octopodidae	<i>Argonauta pacifica</i>			a
		<i>Octopus alecto</i>	pulpo brazo de serpiente	b,c	
		<i>Octopus bimaculatus</i>	pulpo de dos manchas	b,c	
		<i>Octopus chierchiae</i>	pulpo arlequín	b,c	
		<i>Octopus digueti</i>	pulpo pigmeo mexicano	b,c	
		<i>Octopus fitchi</i>	pulpo de Fitch	c	
		<i>Octopus penicillifer</i>	pulpo arlequín manchado	b	
		<i>Octopus veligero</i>	pulpo veligero	c	
Teuthida	Loliginidae	<i>Loliguncula (Lololopsis) diomedea</i>	calamar dardo	b	
		<i>Loliguncula panamensis</i>	calamar dedal panameño	b	
	Ommastrephidae	<i>Dosidicus gigas</i>	calamar gigante	b,c	

Fuente: a) Houston (1980), en Brusca (1980); b) Roper et al., (1995); c) Kerstitch (1989). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

**PHYLLUM ARTROPODA: SUBPHYLLUM CRUSTACEA, CLASE MAXILLOPODA, SUBCLASE THECOSTRACA (CIRRIPIEDIOS)**

Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Fuente
Sessilia	Archaeobalanidae	<i>Armatobalanus durhami</i>		a
		<i>Conopea galeata</i>		a
	Balanidae	<i>Balanus amphitrite amphitrite</i>		a
		<i>Balanus amphitrite inexpectatus</i>		a
		<i>Balanus eyerdami</i>		a
		<i>Balanus improvises</i>		a
		<i>Balanus trigonus</i>		a
		<i>Megabalanus californicus</i>		a
		<i>Megabalanus peninsularis</i>		a
Chthamalidae		<i>Chthamalus anisopoma</i>	balano bellota	a,b
Tetraclitidae		<i>Tetraclita stalactifera</i>		a,b
Pedunculata	Lepadidae	<i>Lepas anserifera</i>	balano ganso	b

Fuente: a) Brusca (1980); b) Kerstitch (1989). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

**PHYLLUM ARTROPODA: SUBPHYLLUM CRUSTACEA, CLASE MALACOSTRACA, SUBCLASE HOPLOCARIDA, ORDEN STOMATOPODA**

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Euryquillidae	<i>Euryquilla veleronis</i>		a,b
Gonodactylidae	<i>Neogonodactylus (Gonodactylus) oerstedii</i>	mantis de arrecife	a,c
	<i>Gonodactylus stanschi</i>		a
	<i>Gonodactylus zacae</i>		a
Hemisquillidae	<i>Hemisquilla ensigera californiensis</i>	brujo quillón	a,c
Nannosquillidae	<i>Acanthosquilla digueti</i>	mantis cola rosa	c

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
<b>Squillidae</b>	<i>Squilla bigelowi</i>	galera de Bigelow	b
	<i>Squilla mantoidea</i>	galera catalina	a,c
	* <i>Squilla tiburonensis</i>		a,c
<b>Pseudosquillidae</b>	<i>Parasquilla similis</i>	mantis café	c
	<i>Pseudosquillopsis marmorata</i>		a,b

Fuente: a) Brusca (1980); b) Hendrickx (1995c); c) Kerstitch (1989). \*Endémica. Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

**PHYLLUM ARTROPODA: SUBPHYLLUM CRUSTACEA, CLASE MALACOSTRACA, SUBCLASE EUMALACOSTRACA, ORDEN CUMACEA**

Familia	Especie
<b>Diastylidae</b>	<i>Oxyurostylis pacifica</i>
	<i>Oxyurostylis tertia</i>
<b>Nannastacidae</b>	<i>Cumella</i> spp.
	<i>Campylaspis rubromaculata</i>
	<i>Campylaspis</i> spp.
<b>Bodotriidae</b>	<i>Cyclaspis nubile</i>
	<i>Cyclaspis</i> spp.

Fuente: a) Barnard & Grady (1968). Revisión de la taxonomía Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

**PHYLLUM ARTROPODA: SUBPHYLLUM CRUSTACEA, CLASE MALACOSTRACA, SUBCLASE EUMALACOSTRACA, ORDEN ISOPODA**

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
<b>Aegidae</b>	<i>Rocinela tuberculosa</i>		a
<b>Anthuridae</b>	<i>Paranthura elegans</i>		a

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Cirrolanidae	<i>Cirolana parva</i>		a
	<i>Eurydice caudata</i>		a
	<i>Excirrolana braziliensis</i>		a
Cymothoidea	<i>Cymothoa exigua</i>	isópodo lengua comedora	b
	<i>Lironeca vulgaris</i>	isópodo agalla de pez	b
	<i>Nerocila californica</i>		a
Excorallanidae	<i>Renocila thresherorum</i>	isópodo escama	b
	<i>Excorallana</i> sp.		a
Ligiidae	<i>Ligia occidentalis</i>	isópodo de roca	a,b
Serolidae	<i>Serolis carinata</i>		a
Sphaeromatidae	<i>Paracerceis sculpta</i>		a
	<i>Paracerceis</i> sp.		a
Tylidae	<i>Tylos punctatus</i>		a

Fuente: a) Brusca (1980); b) Kerstitch (1989). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

### PHYLUM ARTRÓPODA: SUBPHYLUM CRUSTACEA; CLASE MALACOSTRACA, SUBCLASE EUMALACOSTRACA, ORDEN DECÁPODA (LANGOSTAS)

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Palinuridae	<i>Panulirus gracilis</i>	langosta barbona o verde	a,c
	<i>Panulirus inflatus</i>	langosta azul	a,b
Scyllaridae	<i>Panulirus interruptus</i>	langosta roja	c
	<i>Evibacus princeps</i>	cigarra chata	a,c
	<i>Scyllarides astori</i>	cigarra de las Galápagos o langosta zapatera	b,c

Fuente: a) Hendrickx (1995d); b) CONANP (2005). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

**PHYLUM ARTRÓPODA: SUBPHYLUM CRUSTACEA, CLASE MALACOSTRACA, SUBCLASE EUMALACOSTRACA, ORDEN DECÁPODA, SUBORDEN PLEOCYEMATA, INFRAORDEN CARIDEA (CAMARONES)**

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Alpheidae	<i>Alpheus californiensis</i>	camarón del fango	a
	<i>Alpheus canalis</i>		c
	<i>Alpheus grahmi</i>		d
	<i>Alpheus hyeyoungae</i>		c
	<i>Alpheus sublucanus</i>		a,d
	<i>Alpheus paracrinitus</i>	camarón tenaza lisa	d
	<i>Alpheus sulcatus</i>		c,d
	<i>Alpheus tenuis</i>		c
	<i>Alpheus umbo</i>		c
	<i>Alpheus villus</i>		c
	<i>Betaeus longidactylus</i>		a,c
	<i>Synalpheus digueti</i>	camarón pistola de esponja	d
	<i>Synalpheus townsendi mexicanus</i>		c
Axiidae	<i>Neaxius (axius) vivesi</i>	langostilla rosada	c
Gnathophyllidae	<i>Gnathophyllum panamense</i>	camarón barril Cortés	a,d
	<i>Lysmata californica</i>	camarón gallo	b,d
Hippolytidae	<i>Lysmata galapagensis</i>	camarón limpiador bandeado	d
	<i>Lysmata intermedia</i>	camarón limpiador intermedio	d
	<i>Thor algicola</i>	camarón pigmeo	d
Palaemonidae	<i>Brachycarpus biunguiculatus</i>	camarón dos tenazas	d
	<i>Palaemon ritteri</i>	camarón de mareas	b,d,c

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<i>Palaemonella holmesi</i>		a,c
	<i>Periclimenes infraspinis</i>		c
	<i>Periclimenes lucasi</i>	camarón limpiador Lucas	d
	<i>Periclimenes soror</i>	camarón estrella de mar	d
	<i>Pontonia longispina</i>		a
	<i>Pontonia margarita</i>	camarón de ostra perlera	a
	<i>Pontonia pinnae</i>	camarón perla	a,c,d
<b>Pandalidae</b>	<i>Plesionika carinirostris</i>	camarón picudo gigante	b
<b>Penaeidae</b>	* <i>Metapenaeopsis mineri</i>	camarón gamuza minero	b
	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	camarón patiamarillo	b,d
	<i>P. stylirostris</i>	camarón azul	b,d
	<i>Trachypenaeus pacificus</i>	camarón zebra	b
<b>Processidae</b>	<i>Processa peruviana</i>	camarón manco peruano	b
<b>Sicyoniidae</b>	<i>Sicyonia aliaffinis</i>	camarón cáscara dura	b,d
	<i>Sicyonia disdorsalis</i>	camarón aquillado	b
	<i>Sicyonia disedwardsi</i>	camarón tiro al blanco	b,d
	<i>Sicyonia disparri</i>	camarón de piedra escotado	b
	<i>Sicyonia ingentis</i>	camarón de piedra del Pacífico	b
	<i>Sicyonia martini</i>	camarón de roca Martín	b
	<i>Sicyonia penicillata</i>	camarón japonés	b,d
	<i>Sicyonia picta</i>	camarón cacahuete pequeño	b
<b>Stenopodidae</b>	<i>Odontozona rubra</i>	camarón rubí	d
<b>Solenoceridae</b>	<i>Solenocera mutator</i>	camarón piojillo	b

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Infraorden Thalassinidea			
Upogebiidae	<i>Upogebia dawsoni</i>	camarón del fango común	c
	<i>Upogebia thistlei</i>		c

Fuente: a) Brusca, 1980; b) Hendrickx (1995a); c) Villalobos Hiriart et al., (1989); d) Kerstitch (1989). \*Endémica. Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zippcodezoo (2007).

### PHYLLUM ARTROPODA: SUBPHYLLUM CRUSTACEA, CLASE MALACOSTRAXA, SUBCLASE EUMALACOSTRACA, ORDEN DECÁPODA, SUBORDEN PLEOCYEMATA (CANGREJOS Y ANOMUROS)

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Infraorden Anomura			
Coenobitidae	<i>Coenobita compressus</i>		e
Diogenidae	<i>Aniculus elegans</i>	ermitaño elegante	d
	<i>Calcinus californiensis</i>	ermitaño patas rojas	c,d
	<i>Clibanarius digueti</i>	ermitaño puntos azules	c,d,e
	<i>Clibanarius panamensis</i>	ermitaño diablico	b
	<i>Dardanus sinistripes</i>	ermitaño cargador de anémonas	d
	<i>Paguristes anahuacus</i>		c,e
	<i>Paguristes sanguinimanus</i>	ermitaño ojo azul	d
	<i>Petrochirus californiensis</i>	ermitaño morado boxeador	b,d
Galatheidae	<i>Pleuroncodes planipes</i>	langostino pelágico	b,d
	<i>Munida tenella</i>	múnida de pinzas largas	b
Hippidae	<i>Emerita analoga</i>	cangrejo de arena	b
	<i>Emerita rathbunae</i>	muy muyachiquil	b
	<i>Hippa pacifica</i>	cochito del Pacífico	d

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Paguridae	<i>Manucomplanus varians</i>	ermitaño cuerno de venado	e,d
	<i>Pagurus gladius</i>		e
	<i>Pagurus Lepidus</i>		c,e
	<i>Phimochirus roseus</i>		c
	<i>Phimochirus californiensis</i>		c
	<i>Pylopagurus californiensis</i>		e
Porcellanidae	<i>Euceramus transversilineatus</i>	cangrejo porcelana comensal	a,d
	<i>Megalobrachium erosum</i>		a
	<i>Megalobrachium garthi</i>		a
	<i>Megalobrachium sinuimanus</i>		a,c
	<i>Megalobrachium smithi</i>		a,c
	<i>Megalobrachium tuberculipes</i>		a,c
	<i>Minyocerus kirki</i>		a
	<i>Pachycheles mar Cortésensis</i>		a
	<i>Pachycheles setimanus</i>		a,c
	<i>Petrolisthes armatus</i>		a
	<i>Petrolisthes crenulatus</i>		a
	<i>Petrolisthes edwardsii</i>		a
	<i>Petrolisthes gracilis</i>		a
	<i>Petrolisthes galapagensis</i>		c
	<i>Petrolisthes hirtipes</i>		a
	<i>Petrolisthes hirtispinosus</i>		a
	<i>Petrolisthes marginatus</i>		d
	* <i>Petrolisthes nigrunguiculatus</i>		a,c
	<i>Petrolisthes ortmanni</i>		a

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<i>Petrolisthes sanfelipensis</i>		a
	<i>Petrolisthes schmitti</i>		c
	<i>Petrolisthes tuburonensis</i>		a,c
	<i>Porcellana cancrisocialis</i>		a
	<i>Porcellana paguriconviva</i>		a
	<i>Polyonyx nitidus</i>		a
	<i>Polyonyx quadriungulatus</i>		a,c
<b>Infraorden Brachyura</b>			
<b>Aethridae</b>	<i>Aethra scrupeosa scutata</i>	roca caminante	d
<b>Calappidae</b>	<i>Calappa convexa</i>	cajeta bola	d
	<i>Calappa saussurei</i>	cajeta bola pequeña	b
<b>Cancridae</b>	<i>Cancer anphioetus</i>	jaiba japonesa	b
<b>Dairidae</b>	<i>Daira Americana</i>		c
<b>Dromiidae</b>	<i>Hypoconcha lowei</i>	cangrejo con concha	a,d
	<i>Cryptodromiopsis sarraburei</i>	cangrejo esponja	d
<b>Epialtidae</b>	<i>Epialtus minimus</i>		a,c
<b>Gecarcinidae</b>	<i>Gecarcinus quadratus</i>	mora de manchas blancas	b
<b>Grapsidae</b>	<i>Goetice americanus</i>		a,c
	<i>Geograpsus lividus</i>		a
	<i>Grapsus grapsus</i>	abuete negro	a,b,c,d
	<i>Pachygrapsus transversus</i>		a,c
	<i>Tetragnapsus jouyi</i>		a
<b>Hepatidae</b>	<i>Hepatus kossmanni</i>	cajeta habana	b,d
	<i>Hepatus lineatus</i>	cajeta moteada	b,d
<b>Inachidae</b>	<i>Podocheila hemphilli</i>		a

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<i>*Podocheila latimanus</i>		a,c
	<i>Podocheila vestita</i>		c
	<i>Stenorhynchus debilis</i>		c
<b>Leucosiidae</b>	<i>Spelaeophorus digueti</i>		a
	<i>Spelaeophorus schmitti</i>		a
<b>Majidae</b>	<i>Ala cornuta</i>	cangrejo decorador del Golfo	a,c,d
	<i>Epialtoides paradigmus</i>		a,d
	<i>Eucinetops lucasi</i>		a,c
	<i>Eucinetops panamensis</i>		c
	<i>Herbstia camptacantha</i>	cangrejo araña	a,c,d
	<i>Herbstia pubescens</i>		a,c
	<i>Inchooides laevis</i>		a
	<i>*Libinia mexicana</i>		a
	<i>Pyromaiatuberculata mexicana</i>		a
	<i>Stenorhynchus debilis</i>	cangrejo araña terciopelo	b,d
<b>Mithracidae</b>	<i>Hemus finneganae</i>		f
	<i>Microphrys platysoma</i>		a,c
	<i>Microphrys branchialis</i>		a,c
	<i>M. denticulatus</i>		a,c
	<i>Stenionops angusta</i>		a,d
	<i>Telephrys cristulipes</i>		c
	<i>Thoe sulcata sulcata</i>		a,c
<b>Menippidae</b>	<i>Eriphia squamata</i>		c,f
<b>Ocypodidae</b>	<i>Ocypode occidentalis</i>		a,c
	<i>Uca brevifrons</i>		a

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<i>Uca crenulata</i>		a,c
	<i>Uca musica musica</i>		a,c
	<i>Uca princeps (princeps)</i>		a,c,d
<b>Panopeidae</b>	<i>Eurytium affine</i>		a,c
	<i>Eurypanopeus planus</i>		c
	<i>Eurypanopeus planissimus</i>		c
	<i>Gonopanope areolata</i>		c
	<i>Gonopanope nitida</i>		c
	<i>Lophopanopeus frontalis</i>		c
	<i>Panopeus purpureus</i>		a,d
<b>Pilumnidae</b>	<i>Pilumnus gonzalensis</i>		a,c
	<i>Pilumnus limosus</i>		a
	<i>Pilumnus townsendi</i>		a,c
<b>Pisidae</b>	<i>Pelia tumida</i>		c
<b>Portunidae</b>	<i>Arenaeus mexicanus</i>	jaiba arenera	b
	<i>Callinectes arcuatus</i>	jaiba cuata	b,d
	<i>Callinectes bellicosus</i>	jaiba guerrera	b,c
	<i>Cronius ruber</i>	jaiba pecosa	a,b
	<i>Euphyllax robustus</i>	jaiba robusta	b
	<i>Portunus iridiscens</i>	nadador iridisciente	d
	<i>Portunus xantusii</i>	jaiba de Xantus	b
<b>Sesamidae</b>	<i>Armases miersii</i>	abuete cajeta peluda	b
<b>Tychidae</b>	<i>Pitho picteti</i>		a
<b>Varunidae</b>	<i>Cyclograpsus escondidensis</i>		c
<b>Xanthidae</b>	<i>Cataleptodius occidentalis</i>		c

Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<i>Cycloxanthops vittatus</i>	cangrejo camaleón	d
	<i>Glyptoxanthus meandricus</i>		a,c
	<i>Leptodius occidentalis</i>		a
	<i>Platypodia rotundata</i>		c,d
	<i>Quadrella nitida</i>	cangrejo abanico de mar	d
	<i>Xanthodius sternberghii</i>		c

Fuente: a) Brusca (1980); b) Hendrickx (1995b y f); c) Villalobos-Hiriart et al., (1989); d) Kerstitch (1989); e) Snyder Conn (1980), en Brusca (1980); f) Garth (1958).  
\*Endémica. Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

#### PHYLUM ARTRÓPODA: SUBPHYLUM CHELICERATA, CLASE PICNOGONIDA, ORDEN PANTOPODA (ARAÑAS DE MAR)

Familia	Especie
<b>Ammotheidae</b>	<i>Nymphopsis duodorospinosa</i>

Fuente: Brusca (1980). Revisión de la taxonomía Animal Diversity Web (2007)

#### PHYLUM EQUINODERMATA: CLASES ASTEROIDEA, OPHIUROIDEA, ECHINOIDEA Y HOLOTUROIDEA

Orden	Familia	Especie	Fuente	especie	fuelle
<b>Clase Asteroidea</b>					
<b>Paxillosida</b>	<b>Astropectinidae</b>	<i>Astropecten armatus</i>	a,c,d,e	<i>Leptychaster stellatus</i>	e
		<i>Astropecten ornatissimus</i>	e	<i>Tethyaster canaliculatus</i>	e
		<i>Astropecten verrilli</i>	e	<i>Trissacanthias penicillatus</i>	e
	<b>Luidiidae</b>	<i>Luidia columbia</i>	a,e	<i>Luidia foliata</i>	e
		<i>Luidia bellonae</i>	e	<i>Luidia phragma</i>	a,e
<b>Valvatida</b>	<b>Asterodiscidae</b>	<i>Amphiaster insignis</i>	c,d,e		
	<b>Asteropseidae</b>	<i>Asteropsis carinifera</i>	c,d,e		
	<b>Goniasteridae</b>	<i>Ceramaster grenadiensis</i>	e	<i>Pseudarchaster pusillus</i>	e

Orden	Familia	Especie	Fuente	especie	fuelle
	Mithrodiidae	<i>Mithrodia bradleyi</i>	c,d		
	Odontasteridae	<i>Odontaster crassus</i>	e		
	Ophiasteridae	<i>Leiaster teres</i>	d	<i>Phataria unifascialis</i>	c,d,e
		<i>Linckia columbiae</i>	a,c,e	<i>Tamaria stria</i>	c,d
		<i>Pharia pyramidata</i>	a,c,d,e		
	Oreasteridae	<i>Oreaster occidentalis</i>	a	<i>Pentacaster cumingi</i>	c,d,e
		<i>Nidorella armata</i>	a,c,d		
Spinulosida	Acanthasteridae	<i>Acanthaster ellisii</i>	c,d	<i>Thetyaster canaliculatus</i>	d
		<i>Acanthaster planci</i>	e		
	Asterinidae	<i>Asterina miniata</i>	e		
	Echinasteridae	<i>Echinaster parvispinus</i>	e	<i>Henricia clarki</i>	e
		<i>*Echinaster tenuispinus</i>	a,c,d,e		
Forcipulata	Asteriidae	<i>Astrometis sertulifera</i>	a,d,e	<i>Sclerasterias heteropaes</i>	e
		<i>Rathbunaster californicus</i>	d		
	Heliasteridae	<i>Heliaster kubiniji</i>	a,c,d,e	<i>Heliaster microbrachius</i>	a,e
Clase Ophiuroidea					
Ophiurida	Gorgoncephalidae	<i>Astrocanium spinosum</i>	a,c,d	<i>Astrodictyum panamense</i>	c
	Ophioactidae	<i>Ophioactis savignyi</i>	a	<i>Ophioactis simplex</i>	a
	Ophionereididae	<i>Ophionereis annulata</i>	a,d	<i>O. occidentalis</i>	c
	Ophiocomidae	<i>Ophiocoma aethiops</i>	a,d	<i>O. alexandri</i>	a
	Ophiodermatidae	<i>Ophioderma teres</i>	a	<i>O. panamense</i>	a,d
		<i>Ophioderma variegatum</i>	d		
	Ophiothricidae	<i>Ophiothrix spiculata</i>	a		
Clase Echinoidea					
Cicaroidea	Cidaridae	<i>Eucidaris thouarsii</i>	a,c,d,e	<i>Hesperocidaris perplexa</i>	e

Orden	Familia	Especie	Fuente	especie	fuelle
		<i>Hesperocidaris asteriscus</i>	E		
Diadematoida	Diadematidae	<i>Astropyga pulvinata</i>	a,e	<i>Centrostephanus coronatus</i>	a,c,d,e
		<i>Diadema mexicanum</i>	a,e		
Arbacioida	Arbaciidae	<i>Arbacia incisa</i>	a,c,e		
Temnopleuroidea	Toxopneustidae	<i>Lytechinus pictus</i>	a,d,e	<i>Tripneustes depressus</i>	e
		<i>Toxopneustes roseus</i>	c,d,e		
Echinoidea	Echinometridae	<i>Echinometra oblonga</i>	e	<i>Echinometra vanbrunti</i>	b,d,e
Clypeasteroidea	Clypeasteridae	<i>Clypeaster europacificus</i>	d,e	<i>Clypeaster speciosus</i>	e
		<i>Clypeaster ochrus</i>	e	<i>Clypeaster testudinarus</i>	a
		<i>Clypeaster rotundus</i>	b,e		
	Mellitidae	<i>*Encope grandis</i>	a,b,d,e	<i>Mellita longifissa</i>	b,d
		<i>Encope micropora</i>	a,e	<i>*Mellita granitii</i>	b
		<i>Encope perspectiva</i>	e		
Spatangoida	Schizasteridae	<i>Agassizia scrobiculata</i>	a,d,e	<i>Moiria clotho</i>	e
		<i>Brissaster latrifon</i>	e		
	Brissidae	<i>Brissopsis pacifica</i>	e	<i>Meoma vetricosa grandis</i>	e
		<i>Brissus latecarinatus</i>	a	<i>Metalia nobilis</i>	e
		<i>Brissus obesus</i>	e	<i>Plagiobrissus pacificus</i>	e
		<i>Meoma grandis</i>	a		
	Spatangidae	<i>Nacospatangus depressus</i>	e	<i>Spatangus californicus</i>	e
	Loveniidae	<i>Lovenia cordiformis</i>	d		
Clase Holoturoidea					
Apodida	Chiridotidae	<i>Chiridota aponocrita</i>	a		
	Synaptidae	<i>Leptosynapta roseola</i> (= <i>Epitomapta tabogae</i> )	a	<i>Euapta godeffroyi</i>	c,d

Orden	Familia	Especie	Fuente	especie	fuelle
Dendrochirotrida	Cucumaridae	<i>Neothyone gibbosa</i>	a	<i>Pseudocnus californicus</i>	a
	Cucumaridae	<i>Pentamera chierchia</i>	a		
	Psolidae	<i>Psolidium dorsipes</i>	d		
Aspidochirotrida	Holothuriidae	<i>Brandtothuria arenicola</i>	a	<i>Holothuria zocae</i>	c
		<i>Holothuria impatiens</i>	b,c,d	<i>Holothuria rigida</i>	a
		<i>Actinopyga lubrica (Holothuria lubrica)</i>	d	<i>Selenkothuria lubrica</i>	a
	Stichopodidae	<i>Isostichopus fuscus</i>	b,c,d		

Fuente: a) Brusca (1980); b) Hendrickx (1995e); c) Gotshall (1980); d) Kerstitch (1989); e) Herrero Péreznui et al., (2008). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web, Zipcodezoo (2007), [http://www.conabio.gob.mx/remib/cgi-bin/remib\\_checklist.cgi?nombres=15](http://www.conabio.gob.mx/remib/cgi-bin/remib_checklist.cgi?nombres=15).

#### PHYLLUM CHORDATA: SUBPHYLLUM VERTEBRATA, CLASE CHONDRICHTHYES, SUBCLASE ELASMORANCHII (TIBURONES)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Charcharhiniiformes	Charcharhiniidae	<i>Carcharhinus altimus</i>	tiburón baboso	a
		<i>Carcharhinus brachyurus</i>	tiburón cobrizo	a
		<i>Carcharhinus falciformis</i>	tiburón jaquetón	b
		<i>Carcharhinus galapagensis</i>	tiburón de Galápagos	a,b
		<i>Carcharhinus leucas</i>	tiburón sarda	a
		<i>Carcharhinus limbatus</i>	tiburón macuira	a
		<i>Carcharhinus longimanus</i>	tiburón oceánico	a
		<i>Carcharhinus obscurus</i>	tiburón atenero	a
		<i>Carcharhinus porosus</i>	tiburón poroso	a
		<i>Galeocerdo cuvier</i>	tintorera	a
		<i>Nasolamia velox</i>	cazón trompa blanca	a
		<i>Negaprion brevirostris</i>	tiburón galano	a

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Prionace glauca</i>	tiburón azul	a
		<i>Rhizoprionodon longurio</i>	cazón picudo del Pacífico o bironcha	a
	<b>Sphyrnidae</b>	<i>Sphyrna corona</i>	cornuda coronada	a
		<i>Sphyrna lewini</i>	cornuda común (pez martillo)	a, b
		<i>Sphyrna media</i>	cornuda cuchara	a
		<i>Sphyrna mokarran</i>	cornuda gigante	a
		<i>Sphyrna tiburo</i>	cornuda tiburón	a
		<i>Sphyrna zygaena</i>	cornuda cruz	a
	<b>Triakidae</b>	<i>Galeorhinus galeus</i>	cazón	a
		<i>Mustelus californicus</i>	cazón mamón	a
		<i>Mustelus henlei</i>	cazón hilado	a
		<i>Mustelus intermedius</i>	no descrita	
		<i>Mustelus lunulatus</i>	cazón segador	a
		<i>Mustelus platyrhinus</i>	no descrita	
		<i>Triakis semifasciata</i>	tollo leopardo	a
<b>Lamniformes</b>	<b>Alopiidae</b>	<i>Alopias pelagicus</i>	zorro pelágico	a
		<i>Alopias superciliosus</i>	zorro ojón	a
		<i>Alopias vulpinus</i>	zorro	a
	<b>Cetorhinidae</b>	<i>Cetorhinus maximus</i>	peregrino	a
	<b>Lamnidae</b>	<i>Carcharodon carcharias</i>	tiburón blanco	a
		<i>Isurus oxyrinchus</i>	marrajo dientes	a
	<b>Odontaspidae</b>	<i>Odontaspis ferox</i>	solrayo	a
<b>Heterodontiformes</b>	<b>Heterodontidae</b>	<i>Heterodontus francisci</i>	dormilón cornudo	a
		<i>Heterodontus mexicanus</i>	dormilón búfalo	a
<b>Hexanchiformes</b>	<b>Notorynchidae</b>	<i>Notorynchus cepedianus</i>	cañabota gata o tiburón pinto	a

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Orectolobiformes	Ginglymostomatidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	gata nodriza	a
	Orectolobidae	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	tiburón enfermera	b
Squaliformes	Echinorhinidae	<i>Echinorhinus cookei</i>	tiburón negro espinoso	a
	Squalidae	<i>Squalus acanthias</i>	mielga	a
Squatinaformes	Squatinaidae	<i>Squatina californica</i>	pez ángel del Pacífico	a

Fuente: a) Compagno et al., (1995); b) Gotshall (1998). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007).

**PHYLUM CHORDATA: SUBPHYLUM VERTEBRATA, CLASE CHONDRICHTHYES, SUBCLASE HOLOCEPHALI (QUIMERAS) Y ELASMORANCHII (RAYAS)**

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
holocephali (quimeras)				
Chimaeriformes	Chimaeridae	<i>Hydrolagus coliei</i>	quimera manchada	a
elasmoranchii (rayas)				
Myliobatiformes	Dasyatidae	<i>Dasyatis brevis</i>	raya látigo	a,c
		<i>Dasyatis diptera</i>	raya látigo diamante	d
	Gymnuridae	<i>Gymnura marmorata</i>	raya mariposa californiana	a
	Mobulidae	<i>Manta birostris</i>	manta voladora	a,c
		<i>Manta hamiltoni</i>	manta raya	c
		<i>Mobula japonica</i>	manta de agujón	a
		<i>Mobula munkiana</i>	manta de Munk	a
		<i>Mobula thurstoni</i>	diablo chupasangre	
Myliobatidae	Aetobatus	<i>Aetobatus narinari</i>	chucho pintado	a,c
		<i>Myliobatis californica</i>	tecolote	a
		<i>Myliobatis longirostris</i>	aguija picuda	a

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	Rhinopteridae	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	gavián negro	a
	Urolophidae	<i>Urobatis concentricus</i>	raya redonda de manchas	a,c
		<i>Urobatis halleri</i>	raya redonda de Haller	a,c,d
		<i>Urobatis maculatus</i>	raya redonda manchada	a,c
		<i>Urotrygon chilensis</i>	raya redonda chilena	a
Torpediniformes	Narcinidae	<i>Dipllobatis ommata</i>	raya eléctrica ocelada	c
		<i>Narcine entemedor</i>	raya eléctrica gigante	a,c
Rhinobatiformes	Rhinobatidae	<i>Rhinobatos productus</i>	guitarra trompa pala	a
		<i>Zapteryx exasperata</i>	guitarra rayada	a

Fuente: a) McEachran y Notarbartolo di Sciara (1995); b) Krupp y Bussing (1995); c) Gotshall (1998); d) Viesca Lobatón et al (2008). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Zipcodezoo (2007).

#### PHYLLUM CHORDATA: SUBPHYLLUM VERTEBRATA, SUPERCLASE OSTEICHTHYES, CLASE ACTINOPTERYGII (PECES ÓSEOS)

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Albuliformes	Albulidae	<i>Albula vulpes</i>	macabí	b
Aulopiformes	Synodontidae	<i>Synodus lacertinus</i>	pez lagarto	c
		<i>Synodus lucioceps</i>	lagarto lucio	b
		<i>Synodus sechurae</i>	lagarto iguana	b
Anguilliformes	Congridae	<i>Ariosoma gilberti</i>	varga de Gilbert	b
		<i>Bathycongrus macrurus</i>	congrío de cabeza corta	b
		<i>Heteroconger digueti</i>	anguila jardín, varga descolorida	c
		<i>Rhynchoconger nitens</i>	congrío trompudo	b
Muraenidae		<i>Echidna nocturna</i>	morena pecosa	b
		<i>Gymnothorax castaneus</i>	morena prieta o verde	b,c

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Gymnothorax dovii</i>	morena pintita	c
		<i>Gymnomuraena zebra</i>	morena cebra	c
		<i>Muraena argus</i> β	morena de piedra	d
		<i>Muraena clepsidra</i>	morena de piedra	c
		<i>Muraena lentiginosa</i>	morena pinta	b,c
	<b>Ophichthidae</b>	<i>Apterichthys equatorialis</i>	tieso sin aletas	b
		<i>Echiopsis brunneus</i>	tieso cucharón	b
		<i>Myrichthys tigrinus</i>	tieso manchado	b,c
		<i>Myrophis vafer</i>	serpentón gusano	b
		<i>Ophichthus frontalis</i>	tieso mortuorio	b
		<i>Ophichthus triserialis</i>	tieso del Pacífico (morena)	b,c
		<i>Ophichthus zophochir</i>	tieso amarillo	b
<b>Atheriniformes</b>	<b>Atherinidae</b>	<i>Atherinops affinis</i>	pejerrey pescadillo	b
		* <i>Colpichthys regis</i>	pejerrey charal	b
		* <i>Leuresthes sardina</i>	pejerrey sardina	b
<b>Batrachoidiformes</b>	<b>Batrachoididae</b>	<i>Porichthys analis</i>	sapo de luto	b
		<i>Porichthys mimeticus</i>	sapo mimético	b
		<i>Porichthys</i> sp.		d
<b>Beloniformes</b>	<b>Belonidae</b>	<i>Strongylura exilis</i>	agujón, marao de California	c
		<i>Tylosurus crocodilus fodiator</i>	marao lisero	b
	<b>Hemiramphidae</b>	<i>Hyporhamphus gilli</i>	agujeta choelo	b
		<i>Hyporhamphus rosae</i>	agujeta californica	b
		<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>	agujeta blanca	b
	<b>Exocoetidae</b>	<i>Fodiator acutus rostratus</i>	volador picudo	b
		<i>Prognichthys tringa</i>	volador tringa	b

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Beryciformes	Holocentridae	<i>Myripristis murdjan</i>	candil ojo manchado	c
		<i>Myripristis leognathus</i>	candil panameño o soldado	a,b,c
		<i>Sargocentron suborbitalis</i>	candil Sol	c
Clupeiformes	Clupeidae	<i>Etrumeus teres</i>	sardineta canalera	b
		<i>Harengula thrissina</i>	sardineta plumilla	b,c
	<i>Lile stolifera</i>	sardineta piquitinga pelada	b	
	<i>Opisthonema libertate</i>	machuelo hebra pinchagua	b	
	<i>Opisthonema medirastre</i>	machuelo hebra acemite	b	
	<i>Sardinops sagax (=caeruleus)</i>	sardina de California	b	
	Engraulidae	<i>Anchoa ischana</i>	anchoa chicotera	
		<i>Anchoa lucida</i>	anchoa ojitos	
		<i>Anchoa mundeolooides</i>	anchoa golfina	
		<i>Anchoa nasus</i>	anchoa trompuda	
	<i>Anchoa walker</i>	anchoa de Walker		
	<i>Anchoa helleri</i>	anchoa de Heller		
	<i>Anchoa macrolepidota</i>	anchoa de escamas grandes		
Pristigasteridae	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	anchoveta chunchueco		
	<i>Neopisthopterus tropicus</i>	arenquilla tropical	b	
	<i>Opisthopterus dovii</i>	arenquilla de Dove	b	
Elopiiformes	Elopiidae	<i>Elops affinis</i>	malacho del Pacífico o machete	b,c
Gadiformes	Merlucciidae	<i>Merluccius angustimanus</i>	merluza panameña	b
		<i>Merluccius productus</i>	merluza del Pacífico	b
	Macrouridae	<i>Caelorinchus scaphopsis</i>	granadero caraepala	b
Gasterosteiformes	Fistulariidae	<i>Coryphaenoides capito</i>	granadero cabezón	b
		<i>Fistularia corneta</i>	corneta flautera	b

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Fistularia commersonii</i>	pez corneta	c
	Syngnathidae	<i>Dorythamphus excises</i>	pez pipa chica	a
		<i>Hippocampus ingens</i>	caballito de mar	a,c
Lampridiformes	Regalecidae	<i>Regalecus glesne</i>	rey de los arenques	b
Lophiiformes	Antennariidae	<i>Antennarius avalonis</i>	ranisapo ocelado	a,b
		<i>Antennarius sanguineus</i>	ranisapo sanguineo	c
	Lophiidae	<i>Lophodes caularis</i>	rape de rabo manchado	b
		<i>Lophiodes spilurus</i>	rape de rabo delgado	b
Mugiliformes	Mugilidae	<i>Agonostomus monticola</i>	lisa de río	b
		<i>Joturus pichardi</i>	bobó	b
		<i>Mugil cephalus</i>	pardete	b
		<i>Mugil curema</i>	lisa blanca	b
		<i>Mugil</i> spp.		d
Ophidiiformes	Ophidiidae	<i>Cherublemma emmelas</i>	brótola negras	b
		<i>Lepophidium microlepis</i>	congriperla plateada	b
		<i>Lepophidium negropinna</i>	congriperla pintada	b
		* <i>Lepophidium pardale</i>	congriperla leopardo	b
		<i>Lepophidium prorates</i>	congriperla cornuda	b
		<i>Ophidion galeoides</i>	congriperla estriada	b
		* <i>Ophidion iris</i>	congriperla areo iris	b
		<i>Otophidium indefatigabile</i>	congriperla cabezazona	b
	Bythitidae	<i>Ogilbia ventralis</i>	brotula de coral	a
Osmeriformes	Argentiniidae	<i>Argentina sialis</i>	argentina del pacífico septentrional	b
Perciformes	Acanthuridae	<i>Acanthurus triostegus</i>	sangrador carcelario	b
		<i>Acanthurus xanthopterus</i>	navajo aleta amarilla	c

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
	<b>Apogonidae</b>	<i>Prionurus punctatus</i>	cochinillo	a,b,c
		<i>Apogon pacificus</i>	cardenal	c
		<i>Apogon retrosella</i>	cardenal	a,c,e
	<b>Blenniidae</b>	<i>Hypsoblennius gentilis</i>	trambolito de bahía	a
		<i>Hypsoblennius jenkinsi</i>	trambolito de ostión	a
<b>Perciformes</b>		<i>Ophioblennius steindachneri</i>	trambolito negro	a,c
		<i>Plagiotremus azaleus</i>	diente sable	c
	<b>Carangidae</b>	<i>Caranx caballus</i>	jurel bonito, cocinero dorado	b,c
		<i>Caranx caninus</i>	jurel común	b
		<i>Caranx sexfasciatus</i>	jurel ojo grande	c
		<i>Gnathanodon speciosus</i> (= <i>Caranx speciosus</i> )	jurel dorado	c
		<i>Chloroscombrus orqueta</i>	casabe	b
		<i>Decapterus macrossoma</i>	macarela alicorta	b
		<i>Naukrates ductor</i>	pez piloto	b
		<i>Oligoplites altus</i>	zapatero sierrita	b
		<i>Oligoplites refulgens</i>	zapatero raspa balsa	b
		<i>Selar crumenophthalmus</i>	chicharro ojón	b
		<i>Selene peruviana</i>	jorobado espejo	b
		<i>Seriola lalandi</i>	jurel de castilla	b,c,e
		<i>Seriola rivoliana</i>	medregal limón, pez fuerte	b,c
		<i>Trachinotus paitensis</i>	pámpano paloma	b
		<i>Trachinotus rhodopus</i>	pompano fino	c
		<i>Trachurus symmetricus</i>	chicharro ojotón	b
	<b>Chaenopsidae</b>	* <i>Acanthemblemaria crockeri</i>	carillo moreno	a,c
		<i>Chaenopsis alepidota</i>	tambolito lucío	a,c

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Coralliozetus micropes</i>	tambolillo aleta escarlata	a
		<i>Coralliozetus rosenblatti</i>		a
		* <i>Emblemaria hypacanthus</i>	tambolillo señal	a
		* <i>Emblemaria walker</i>	tambolillo elusivo	a
		<i>Protemblemaria bicirris</i>		a
	<b>Chaetodontidae</b>	<i>Chaetodon humeralis</i>	mariposa muñeca	a,b,c
		<i>Johnrandallia nigrirostris</i> β	mariposa barbero	b,c,e
	<b>Cirrhitidae</b>	<i>Cirrhitus rivulatus</i>	chino mero	a,b,c
		<i>Cirrhitichthys oxycephalus</i>	halcón de coral	b,c
		<i>Oxycirrhites typus</i>	halcón narigón	c
	<b>Labrisomidae</b>	<i>Cryptotrema seftoni</i>	trambolillo oculto	a
		<i>Exerpes asper</i>	sargacero	a
		<i>Labrisomus xanti</i>	chalapo	a,c
		<i>Labrisomus multiporosus</i>	chalapo verde	a
		* <i>Malacoctenus gigas</i>	trambollo de Sonora	a
		<i>Malacoctenus hubbsi</i>	trambollo rojo	a,c
		<i>Malacoctenus tetranemus</i>	tambollo garganta punteada	a
		<i>Starksia spinipenis</i>	trambollo fálco	a
		* <i>Xenomedeia rhodopyga</i>	trambollo de nalga roja	a
	<b>Ephippidae</b>	<i>Chaetodipterus zonatus</i>	paguala peluquero, chambo	a,b,c
	<b>Gempylidae</b>	<i>Gempylus serpens</i>	escolar de canal	b
		<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	escolar negro	b
	<b>Gerreidae</b>	<i>Eucinostomus argenteus</i>	mojarra plateada	b
		<i>Eucinostomus currani</i>	mojarra aleta de bandera	b
	<b>Gobiidae</b>	* <i>Aruma histrio</i>	gobio lento	a

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>*Barbulifer pantherinus</i>	gobio pantera	a
		<i>Chriolepis zebra</i>	gobio salamanquesa	a
		<i>Chriolepis minutillus</i>		a
<b>Perciformes</b>		<i>Coryphopterus urospilus</i>	gobio semáforo	a,c
		<i>Gobiosoma (= Elacatinus) puncticulatus</i>	gobio de cabeza roja	a,c
		<i>Elacatinus digueti</i>	gobio barbero	a,c
		<i>Elicatinus</i> sp.	gobio	c
		<i>*Gillichthys seta</i>	chupalodo chico	a
		<i>Gobulus crescentalis</i>		a
		<i>*Gobiosoma chiquita</i>	gobio chiquito	a,c
		<i>Gobiosoma</i> sp.	gobio de escamas parche	a
		<i>Lythrypnus dalli</i>	gobio bonito	a,c
		<i>Pycnomma semisquamatum</i>	gobio secreto	a
<b>Gobiesocidae</b>		<i>*Gobiesox pinniger</i>	pez renacuajo	a
		<i>*Pherallodiscus funebris</i>	pez discofrágil	a
		<i>*Tomiodon humeralis</i>	chupapiedra de Sonora	a
		<i>*Tomiodon boehkei</i>	chupapiedra de Cortés	a
<b>Serranidae (= Grammistidae)</b>		<i>Rypticus bicolor</i>	jabonero de Cortés	a,c
		<i>Rypticus nigripinnis</i>	negrillo	a
<b>Haemulidae</b>		<i>Anisotremus davidsonii</i>	burro piederero, sargo rayado	a,b,c,e
		<i>Anisotremus interruptus</i>	burro frijol, burrito	a,b,c,e
		<i>Conodon serrifer</i>	ronco ofensivo	b
		<i>Haemulon flaviguttatum</i>	ronco manchado, burro de Cortés	a,b,c,e
		<i>Haemulon (=Orthostoechus) maculicauda</i>	ronco de cola pinta o manchada	a,c

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Haemulon sexfasciatum</i>	ronco almejero, burro almejera	a,b,c
		<i>Haemulon steindachneri</i>	ronco latino	a,c,e
		<i>Haemulopsis leuciscus</i>	ronco ruco	b
		<i>Haemulopsis nitidus</i>	gallinazo brillante	b
		<i>Microlepidotus brevipinnis</i>	corocoro corcovado	b
		<i>Microlepidotus inornatus</i> β	rayadillo	a,e
		<i>Orthopristis reddingi</i>	corocoro bronceado	b
		<i>Xenistius californiensis</i>	chula pajarilla	a,b,c
	<b>Istiophoridae</b>	<i>Istiophorus platypterus</i>	pez vela del Indo-Pacífico	b
		<i>Makaira indica</i>	aguja negra	b
	<b>Kyphosidae</b>	* <i>Girella simplicidens</i>	ojo azul	a,b,c
		<i>Girella nigricans</i>	chopa verde	d
		<i>Hermosilla azurea</i>	chopa bonita	a,b,c
		<i>Kyphosus analogus</i>	chopa azul bronce	c
		<i>Kyphosus elegans</i>	chopa de Cortés	a,b,c
		<i>Sectator ocyurus</i>	chopa salema	b
	<b>Labridae</b>	<i>Bodianus diplotaenia</i>	vieja de piedra	a,b,c
		<i>Decodon melasma</i>	señorita de mancha negra	b
		<i>Halichoeres chierchiae</i>	señorita herida	a,b,c
		<i>Halichoeres dispilus</i>	señorita camaleón	a,b,c
		<i>Halichoeres nicholsi</i>	doncella soltera	a,b,c
		<i>Halichoeres notospilus</i>	señorita de cintas	a,b
		<i>Halichoeres semicinctus</i>	señorita piedrera	a,c
		<i>Semicossyphus pulcher</i>	vieja de California	c
		<i>Thalassoma grammaticum</i>	vieja crepúsculo	c

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
Perciformes	Lutjanidae	<i>Thalassoma lucasanum</i>	vieja de Cortés, arco iris	b,c
		<i>Hoplogadus guentherii</i>	pargo coconaco	a,b,c
		<i>Lutjanus aratus</i>	pargo raicero	b,c
		<i>Lutjanus argentiventris</i>	pargo amarillo	a,b,c
		<i>Lutjanus Colorado</i>	pargo rojo	b
		<i>Lutjanus guttatus</i>	pargo lunarejo	a,b,c
		<i>Lutjanus novemfasciatus</i>	pargo negro o prieto	a,b,c
		<i>Lutjanus peru</i>	huachinango del Pacífico	a
		<i>Lutjanus viridis</i>	pargo azul-dorado	b,c
		<i>Lutjanus inermis</i>	rabirubia del Pacífico	a
Lutjanidae	<i>Luvarus imperialis</i>	emperador	b	
Malacanthidae	<i>Caulolatilus affinis</i>	blanquillo cabezón	b	
	<i>Caulolatilus hubbsi</i>	blanquillo de Hubbs	b	
Polyprionidae	<i>Caulolatilus princeps</i>	blanquillo fino	b	
	<i>Stereolepis gigas</i>	lubina gigante	b	
Mullidae	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>	salmonete gringuito	b	
	<i>Nematistius pectoralis</i>	papagallo	b,c,d	
Opistognathidae	<i>Lonchopisthus</i> sp. 1		a	
	<i>Opistognathus punctatus</i>	boca grande manchada	a,c	
Pomacanthidae	<i>Opistognathus rhomaleus</i>	boca grande gigante	a	
	<i>Opistognathus rosenblatti</i> ε	boca manchada azul	c,e	
	<i>Holacanthus passer</i>	ángel real	b,c,e	
Pomacentridae	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	ángel de Cortés	a,b,c,e	
	<i>Abudefduf troschelii</i>	petaca choppa, pintano	a,b,c	
	<i>Chromis atrilobata</i>	castañeta conguita	a,b	

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Chromis limbaughi</i>	castañeta de Limbaugh	b,c
		* <i>Stegastes rectifraenum</i>	pez azul de Cortés	a,b,c
		<i>Microspathodon dorsalis</i>	castañuela gigante	c
		<i>Microspathodon bairdii</i>	jaqueta vistosa	c
		<i>Stegastes acapulcoensis</i>	jaqueta Acapulco	c
		<i>Stegastes leucurus</i>	jaqueta rabo blanco	c
	<b>Priacanthidae</b>	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	catulfa de roca	c
		<i>Pristigenys serrula</i>	catulfa semáforo	b,c
	<b>Scaridae</b>	<i>Nicholsina denticulate</i>	pococho berriquete, loro dienteflojo	a,b,c
		<i>Scarus perrico</i>	loro jorobado	b,c
		<i>Scarus compressus</i>	perico, loro chato	c
	<b>Sciaenidae</b>	<i>Atractoscion nobilis</i>	corvina bronceada	b
		<i>Bairdiella armata</i>	corvina armada	b
		<i>Bairdiella icistia</i>	corvina ronca	b
		<i>Cheilotrema saturnum</i>	roncacho	b
		<i>Cynoscion othonopterus</i>	corvina del Golfo	b
		<i>Cynoscion parvipinnis</i>	corvina aleta corta	b
		<i>Cynoscion squamipinnis</i>	corvina aguada	b
		<i>Cynoscion xanthurus</i>	corvina boca amarilla	b
		<i>Elattarchus archidum</i>	corvina ñata	b
		<i>Larimus acclivis</i>	bombache boquinete	b
		<i>Menticirrhus nasus</i>	lambe real	b
		<i>Menticirrhus panamensis</i>	lambe gurrubata	b
		<i>Micropogonias altipinnis</i>	corvina berrugato	b
		<i>Micropogonias megalops</i>	corvina ojo grande	b

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Odontoscion xanthops</i>	bombache ojo amarillo	b
		<i>Pareques viola</i>	gungo	a,c
		<i>Pareques sp.</i>		e
		<i>*Totoaba macdonaldi</i>	corvinata totoaba	b
<b>Perciformes</b>		<i>Umbrina roncador</i>	verrugato ronco	b
	<b>Scombridae</b>	<i>Auxis rochei</i>	melvera	b
		<i>Auxis thazard</i>	melva	b
		<i>Euthynnus lineatus</i>	barrilete negro	b
		<i>Katsuwonus pelamis</i>	listado	b
		<i>Scomberomorus concolor</i>	carite de Monterey	b
		<i>Scomberomorus sierra</i>	cariete sierra	b
		<i>Thunnus alalunga</i>	atún blanco	b
		<i>Thunnus albacores</i>	rabil	b
	<b>Serranidae</b>	<i>Alphestes immaculatus</i>	guaseta pacífico	b,c,e
		<i>Alphestes afer</i>	guaseta	a
		<i>Cephalopholis panamensis</i>	enjambre	b,c,e
		<i>Dermatolepis dermatolepis</i>	mero coriáceo	b,c
		<i>Diplctrum eumelum</i>	serrano carabonita	b
		<i>Diplctrum euryleptum</i>	serrano exrtanjero	b
		<i>Diplctrum labarum</i>	serrano espinudo	b
		<i>Diplctrum macropoma</i>	serrano cagua	b
		<i>Diplctrum pacificum</i>	serrano cabaicucho	b,c
		<i>Diplctrum rostrum</i>	serrano frenado	b
		<i>Diplctrum sciuris</i>	serrano ardilla	b
		<i>Epinephelus acanthistius</i>	baqueta	a,b

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Epinephelus analogus</i>	mero moteado	a,b,c
		<i>Epinephelus exsul</i>	mero diez espinas	b
		<i>Epinephelus fasciatus</i>	serrano	c
		<i>Epinephelus itajara</i>	mero guasa	a,b,c
		<i>Epinephelus labriformis</i>	cabrilla piedra	a,b,c,e
		<i>Epinephelus niphobles</i>	mero manchado	b
		<i>Hemanthias peruanus</i>	cabrilla de Perú	b
		<i>Hemanthias signifier</i>	cabrilla doncella	b
		<i>Liopropoma fasciatum</i>	merito arco iris	c
		<i>Mycteroperca jordani</i>	mero baya	a,b,c
		<i>Mycteroperca prionura</i> β	garropa aserrada	b,c,e
		<i>Mycteroperca rosacea</i>	cabrilla sardimera	a,b,c,e
		<i>Mycteroperca xenarcha</i>	mero brujo	b
		<i>Paralabrax auroguttatus</i>	cabrilla extranjera	b,c,e
		<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>	cabrilla de roca	a,b,c
		<i>Paranthias colonus</i>	indio o rabirubia	a,b,c,e
		<i>Pronotogrammus multifasciatus</i>	serrano бага	b
		<i>Serranus psittacinus</i>	guasetta serrano	b,c,e
<b>Sparidae</b>		<i>Calamus brachysomus</i>	pluma marotilla, mojarrón	a,b,c,e
<b>Sphyraenidae</b>		* <i>Sphyraena lucasana</i>	barracuda de Cortés	b,c
<b>Stromateidae</b>		<i>Peprilus ovatus</i>	palometa pampanito	b
		<i>Peprilus snyderi</i>	palometa salema	b
<b>Trichiuridae</b>		<i>Trichiurus lepturus</i>	pez sable	b
<b>Tripterygiidae</b>		* <i>Crocodilichthys gracilis</i>	lagartija tres aletas	a,c
		<i>Enneanectes</i> sp. 1	tres aletas bandera	a

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		* <i>Axoclinus</i> sp. 1	tres aletas de Cortés	a
	Xiphiidae	<i>Xiphias gladius</i>	pez espada	b
Pleuronectiformes	Achiridae	<i>Achirus mazatlanus</i>	lenguado suela arepita	b
		<i>Achirus scutum</i>	lenguado suela listada	b
	Bothidae	<i>Bothus constellatus</i>	lenguado hoja	b
		<i>Bothus leopardinus</i>	lenguado leopardo del Pacífico	b
	Cynoglossidae	<i>Symphurus atramentatus</i>	lengua tintorera	b
		<i>Symphurus chabanaudi</i>	lengua de Chabanaud	b
		<i>Symphurus fasciolaris</i>	lengueta listada	b
		<i>Symphurus gorgonae</i>	lengua gorgonaria	b
		<i>Symphurus leei</i>	lengua de Lee	b
		<i>Symphurus oligomerus</i>	lengua de aleta manchada	b
		<i>Symphurus williamsi</i>	lengua de Williams	b
	Pleuronectidae	<i>Pleuronichthys guttulatus</i>	solla diamante	b
		<i>Pleuronichthys ocellatus</i>	platija ocelada	b,c
		<i>Pleuronichthys verticalis</i>	platija cabeza dura	b
	Paralichthyidae	<i>Ancylopsetta dendritica</i>	lenguado tres ojos	b
		<i>Citharichthys fragilis</i>	lenguado del Golfo	b
		<i>Citharichthys xanthostigma</i>	lenguado alón	b
		<i>Cyclopsetta panamensis</i>	lenguado bocado de dios	b
		<i>Cyclopsetta querna</i>	lenguado dentón	b
		<i>Etopus crossotus</i>	lenguado ribete	b
		<i>Hippoglossina stomata</i>	lenguado manchado	b
		<i>Hippoglossina tetraphthalma</i>	lenguado cuatrojios	b
		<i>Paralichthys aestuarius</i>	lenguado alabato	a

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Paralichthys californicus</i>	lenguado de California	d
		<i>Paralichthys woolmani</i>	lenguado huarache	b
		<i>Syacium latifrons</i>	lenguado playero	b
		<i>Syacium ovale</i>	lenguado pega-pega	b
		<i>Xysteurops liolepis</i>	lenguado cola de abanico	b
<b>Scorpaeniformes</b>	<b>Scorpaenidae</b>	<i>Scorpaena guttata</i>	rascacio californiano	d
		<i>Scorpaena histrio</i>	rascacio jugador	c
		<i>Scorpaena plumieri</i>		e
		<i>Scorpaena sonorae</i>	rascacio Sonora	b,e
		<i>Scorpaena mystes</i>	lapón	a,c
		<i>Scorpaenodes xyris</i>	rascaccio arco iris	a,b,c,e
		* <i>Sebastes cortési</i>	cancharro de Cortés	b
		* <i>Sebastes exsul</i>	cancharro filibustero	b
		<i>Sebastes macdonaldi</i>	cancharro de coral	b
		* <i>Sebastes sinensis</i>	cancharro de boca negra	b
	<b>Triglidae</b>	<i>Bellator loxias</i>	rubio angelito	b
		<i>Bellator xenisma</i>	rubio jaquita	b
		<i>Prionotus ruscarius</i>	rubio gallineta	b
		<i>Prionotus stephanophrys</i>	rubio volador	b
<b>Siluriformes</b>	<b>Ariidae</b>	<i>Bagre pinnimaculatus</i>	bagre rojo	b
<b>Tetraodontiformes</b>	<b>Balistidae</b>	<i>Aluterus scriptus</i>		d
		<i>Balistes polylepis</i>	pejeperuco, cochito	a,b,c
		<i>Melichthys niger</i>	calafate negro	c
	<b>Diodontidae</b>	<i>Chilomycterus reticulatus</i>	pejerizo chiquito	c
		<i>Diodon holocanthus</i>	pez erizo	c

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fuente
		<i>Diodon hystrix</i>	pez puercoespín moteado	c
	<b>Molidae</b>	<i>Mola mola</i>	mola	b
		<i>Ranzania laevis</i>	ranzania	b
	<b>Monacanthidae</b>	<i>Aluterus scriptus</i>	lijatrompa	c
	<b>Tetraodontidae</b>	<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	tamboril oceánico	b
		<i>Sphoeroides annulatus</i>	botete diana	a,c
		<i>Sphoeroides testudineus</i>	botete liso	b

Fuente: a) Thomson et al., (2000); b) Allen et al., (1995); c) Gotshall (1998); d) Rocha Olivares, com. per; e) Viesca Lobatón et al., (2008). \*Endémica. Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007) y Froese and Pauly (2007).

#### PHYLLUM CHORDATA: SUBPHYLLUM VERTEBRATA, CLASE REPTILIA, ORDEN TESTUDINES (TORTUGAS MARINAS)

Familia	Especies	Nombre común
<b>Cheloniidae</b>	<i>Caretta caretta</i>	tortuga caguama (o perica)
	<i>Chelonia mydas</i>	tortuga prieta
	<i>Eretmochelys imbricata</i>	tortuga de carey
	<i>Lepidochelys olivacea</i>	tortuga golfinia
<b>Dermochelyidae</b>	<i>Dermochelys coriacea</i>	tortuga laúd (o siete filos)

Seminoff et al., (2008). Revisión de la taxonomía en el Animal Diversity Web (2007).

#### PHYLLUM CHORDATA: SUBPHYLLUM VERTEBRATA, CLASE AVES

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
<b>Anseriformes</b>	<b>anatidae</b>	<i>Branta bernicla</i>	ganso de collar	O	1
		<i>Anas crecca</i>	cerceta ala verde	I	1
		<i>Anas platyrhynchos</i>	pato de collar	R	1

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
		<i>Anas acuta</i>	pato golondrino	I	1
		<i>Anas cyanoptera</i>	cerceta canela	R	1
		<i>Anas clypeata</i>	pato cucharón-norteño	I	1
		<i>Anas strepera</i>	pato friso	I	1
		<i>Anas americana</i>	pato chalcuán	I	1
		<i>Aythya valisineria</i>	pato coacoxtle	I	1
		<i>Aythya americana</i>	pato cabeza roja	R	1
		<i>Aythya collaris</i>	pato pico anillado	I	1
		<i>Aythya affinis</i>	pato bolido menor	I	1
		<i>Melanitta perspicillata</i>	negreta nuca blanca	I	1
		<i>Melanitta fusca</i>	negreta ala blanca	I	1
		<i>Bucephala albeola</i>	pato monja	I	1
		<i>Bucephala clangula</i>	pato chillón	I	1
		<i>Mergus merganser</i>	mergo mayor	I	1
		<i>Mergus serrator</i>	mergo copetón	I	1
		<i>Oxyura jamaicensis</i>	pato tepalcate	R	1
<b>Gaviiformes</b>	<b>Gaviidae</b>	<i>Gavia stellata</i>	colimbo menor	I	1
		<i>Gavia pacifica</i>	colimbo pacífico	I	1
		<i>Gavia immer</i>	colimbo mayor	I	1
<b>Podicipediformes</b>	<b>Podicipedidae</b>	<i>Podiceps auritus</i>	zambullidor cornudo	I	1
		<i>Podiceps nigricollis</i>	zambullidor orejudo	R	1
		<i>Podilymbus podiceps</i>	zambullidor pico grueso	R	1
		<i>Aechmophorus occidentalis</i>	achichilique pico amarillo	R	1
		<i>Aechmophorus clarkii</i>	achichilique pico naranja	V	1
<b>Procellariiformes</b>	<b>Diomedidae</b>	<i>Phoebastria immutabilis</i>	albatros de Laysan	R	1

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
		<i>Phoebastria nigripes</i>	albatros pata negra	V	1
	<b>Procellariidae</b>	<i>Fulmarus glacialis</i>	fulmar norteño	I	1
		<i>Puffinus creatopus</i>	pardela pata rosada	V	1
		<i>Puffinus bulleri</i>	pardela de Buller	V	1
		<i>Puffinus griseus</i>	pardela gris	V	1
		<i>Puffinus tenuirostris</i>	pardela cola corta	V	1
		<i>Puffinus opisthomelas</i>	pardela mexicana	RA?	1
	<b>Hydrobatidae</b>	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	paño de Leach	R	1
		<i>Oceanodroma melania</i>	paño negro	RA	1
		<i>Oceanodroma microsoma</i>	paño mínimo	RA	1
		<i>Oceanodroma tethys</i>	paño de Galápagos	V	1
<b>Pelecaniformes</b>	<b>Phaethontidae</b>	<i>Phaethon aethereu</i>	rabijunco pico rojo	RA	1
	<b>Sulidae</b>	<i>Sula dactylatra</i>	bobo enmascarado	O	1
		<i>Sula leucogaster</i>	bobo café	RA	1
		<i>Sula neboxii</i>	bobo pata azul	RA	1
	<b>Pelecanidae</b>	<i>Pelecanus occidentalis</i>	pelcano pardo	RA	1,3
		<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	pelcano blanco	I	1
	<b>Phalacrocoracidae</b>	<i>Phalacrocorax auritu</i>	cormorán orejudo	RA	1
		<i>Phalacrocorax pelagicus</i>	cormorán pelágico	R	1
		<i>Phalacrocorax penicillatus</i>	cormorán de Brandt	RA	1
	<b>Fregatidae</b>	<i>Fregata magnificens</i>	fragata magnífica	V	1
<b>Ciconiiformes</b>	<b>Ardeidae</b>	<i>Ardea alba</i>	garza blanca	R	1
		<i>Ardea herodias</i>	garza morena	RA	1,2
		<i>Bubulcus ibis</i>	garza ganadera	R	1
		<i>Butorides virescens</i>	garceta verde	RA	1

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
		<i>Egretta caerulea</i>	garceta azul	V	1
		<i>Egretta rufescens</i>	garceta rojiza	RA	1,2,3
		<i>Egretta thula</i>	garceta pie dorado	RA?	1,2,3
		<i>Egretta tricolor</i>	garceta tricolor	V	1
		<i>Nycticorax nycticorax</i>	martinete común	R	1
		<i>Nyctanassa violacea</i>	pedrete corona clara	RA?	1
	<b>Threskiornithidae</b>	<i>Plegadis chihi</i>	ibis cara blanca	V	1
<b>Falconiformes</b>	<b>Accipitridae</b>	<i>Buteo jamaicensis</i>	aguijilla cola roja	R, Rz	2,3
		<i>Buteo swainsoni</i>	aguijilla de Swainson	O,Rz	2,3
		<i>Pandion haliaetus</i>	gavián pescador	RA, Rz	1,2,3
		<i>Parabuteo unicinctus</i>	aguijilla rojinegra	R,Rz	2,3
	<b>Falconidae</b>	<i>Falco mexicanus</i>	halcón pálido	R,Rz	2,3
		<i>Falco peregrinus</i>	halcón peregrino	RA,Rz	1,2,3
		<i>Falco sparverius</i>	cernícalo americano	R,Rz	2,3
<b>Gruiformes</b>	<b>Rallidae</b>	<i>Rallus longirostris</i>	rascón picudo	R	1
		<i>Rallus limicola</i>	rascón limícola	R	1
		<i>Porzana carolina</i>	polluela sora	R	1
		<i>Gallinula chloropus</i>	gallineta frente roja	R	1
		<i>Fulica americana</i>	gallareta americana	RA?	1
<b>Charadriiformes</b>	<b>Charadriidae</b>	<i>Charadrius alexandrinus</i>	chorlo nevado	RA	1
		<i>Charadrius montanus</i>	chorlo llanero	I	1
		<i>Charadrius semipalmatus</i>	chorlo semipalmado	I	1
		<i>Charadrius vociferus</i>	chorlo tildio	RA	1
		<i>Charadrius wilsonia</i>	chorlo pico grueso	RA	1
		<i>Pluvialis squatarola</i>	chorlo gris	I	1

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
	<b>Haematopodidae</b>	<i>Haematopus palliatus</i>	ostrero americano	RA	2
	<b>Recurvirostridae</b>	<i>Recurvirostra americana</i>	avoceta americana	R	1
	<b>Scolopacidae</b>	<i>Actitis macularius</i>	playero alzacolita	I	1
		<i>Aphriza virgata</i>	playero roquero	I	1,3
		<i>Arenaria interpres</i>	vuelvepiedras rojizo	I	1
		<i>Arenaria melanocephala</i>	vuelvepiedras negro	I	1
		<i>Calidris alba</i>	playero blanco	I	1
		<i>Calidris alpina</i>	playero dorso rojo	I	1
		<i>Calidris bairdii</i>	playero de Baird	O	1
		<i>Calidris canutus</i>	playero canuto	I	1
		<i>Calidris mauri</i>	playero occidental	I	1
		<i>Calidris melanotos</i>	playero pectoral	O	1
		<i>Calidris minutilla</i>	playero chichicuilote	I	1
		<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	playero pihuuiú	I	1
		<i>Gallinago gallinago</i>	agachona común	I	1
		<i>Heteroscelus incanus</i>	playero vagabundo	I	1
		<i>Limnodromus griseus</i>	costurero pico corto	I	1
		<i>Limnodromus scolopaceus</i>	costurero pico largo	I	1
		<i>Limosa fedoa</i>	picopando canelo	I	1
		<i>Numenius americanus</i>	zarapito pico largo	I	1
		<i>Numenius phaeopus</i>	zarapito trinador	I	1
		<i>Phalaropus fulicaria</i>	falaropo pico grueso	O	1
		<i>Phalaropus lobatus</i>	falaropo cuello rojo	O	1
		<i>Phalaropus tricolor</i>	falaropo pico largo	O	1
		<i>Tringa flavipes</i>	patamarilla menor	I	1

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
		<i>Tringa melanoleuca</i>	patamarilla mayor	I	1
		<i>Tringa solitaria</i>	playero solitario	O	1
	<b>Laridae</b>	<i>Larus argentatus</i>	gaviota plateada	I	1
		<i>Larus californicus</i>	gaviota californiana	I	1
		<i>Larus delawarensis</i>	gaviota pico anillado	I	1
		<i>Larus glaucescens</i>	gaviota de alas glaucas	I	1
		<i>Larus heermanni</i>	gaviota ploma	RA	1
		<i>Larus hyperboreus</i>	gaviota blanca	I	1
		<i>Larus livens*</i>	gaviota pata amarilla	RA	1,3
		<i>Larus occidentalis</i>	gaviota occidental	R	1
		<i>Larus philadelphia</i>	gaviota de Bonaparte	I	1
		<i>Larus thayeri</i>	gaviota de Thayer	I	1
		<i>Rissa tridactyla</i>	gaviota pata negra	I	1
		<i>Xema sabini</i>	gaviota cola hendida	O	1
		<i>Chlidonias niger</i>	charrán negro	O	1
		<i>Sterna antillarum</i>	charrán mínimo	S	1
		<i>Sterna caspia</i>	charrán caspia	R	1
		<i>Sterna elegans</i>	charrán elegante	SA	1
		<i>Sterna forsteri</i>	charrán de Forster	R	1
		<i>Sterna hirundo</i>	charrán común	O	1
		<i>Sterna maxima</i>	charrán real	RA	1
		<i>Sterna nilotica</i>	charrán pico grueso	S	1
		<i>Rhyncops niger</i>	rayador americano	R	1
	<b>Stercorariidae</b>	<i>Stercorarius pomarinus</i>	salteador pomarino	V	1
		<i>Stercorarius parasiticus</i>	salteador parásito	V	1

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
		<i>Stercorarius longicaudus</i>	salteador cola larga	O	1
		<i>Stercorarius maccoormicki</i>	págalo sureño	V	1
	Alcidae	<i>Synthliboramphus craveri</i>	mérgulo de Craveri	RA	1,3
Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	paloma aliblanca	T	2,3
		<i>Zenaida macroura</i>	paloma huiltota	T	2,3
Strigiformes	Strigidae	<i>Athene cucularia</i>	tecolote zancón	R,Rz	2,3
		<i>Bubo virginianus</i>	búho cornudo	RA,Rz	2,3
Apodiformes	Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>	vencejo pecho blanco	T	2
		<i>Chaetura vauxi</i>	vencejito alirrápido	O	2
		<i>Cypseloides niger</i>	vencejo negro	O	3
	Trochilidae	<i>Archilochus alexandri</i>	colibrí barba negra	T	2,3
		<i>Calypte costae</i>	colibrí cabeza violeta	T	2,3
		<i>Selasphorus rufus</i>	zumbador rufo	P	2,3
		<i>Selasphorus sasin</i>	zumbador de Allen	R	3
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Ceryle alcyon</i>	martín pescador norteño	P	2
Piciformes	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	carpintero mexicano	T	1,2,3
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Myiarchus cinerascens</i>	papamoscas cenizo	T	2,3
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>	mosquero cardenalito	P	2,3
		<i>Sayornis saya</i>	mosquero llanero	I	2,3
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>	alcaudón verdugo	T	2,3
	Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	víreo reyezuelo	P	2,3
		<i>Vireo vicinior</i>	víreo gris	I	2,3
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	cuervo común	T	2,3
	Hirundinidae	<i>Tachycineta thalassina</i>	golondrina verdemar	RA	2,3
	Troglodytidae	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	matraca del desierto	R	3

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
		<i>Catherpes mexicanus</i>	chivirín barranqueño	T	2
		<i>Salpinctes obsoletus</i>	chivirín saltarroca	T	2
		<i>Thryomanes bewickii</i>	chivirín cola oscura	I	2,3
	<b>Silviidae</b>	<i>Poliophtila caerulea</i>	perlita piis	T	2,3
		<i>Poliophtila californica</i>	perlita californiana	T	2,3
		<i>Poliophtila melanura</i>	perlita desértica	T	2,3
	<b>Turdidae</b>	<i>Catharus guttatus</i>	zorzal cola rufa	P	2,3
	<b>Mimidae</b>	<i>Melanotis sp.</i>	mulato	O?	3
		<i>Mimus polyglottos</i>	cenzontle aliblanco	T	2,3
		<i>Oreoscoptes montanus</i>	mímido pinto	I	2,3
		<i>Toxostoma bendirei</i>	cuitlacoche pico corto	R	3
	<b>Motacillidae</b>	<i>Anthus rubescens</i>	bisbita de agua	I	2,3
	<b>Ptilogonatidae</b>	<i>Phainopepla nitens</i>	capulinerio negro	T	2,3
	<b>Parulidae</b>	<i>Dendroica coronata</i>	chipe coronado	I	2,3
		<i>Dendroica auduboni</i>	chipe	V	3
		<i>Ophorornis tolmiei</i>	chipe de Tolmei	P	2,3
		<i>Vermivora celata</i>	chipe corona naranja	I	2,3
		<i>Vermivora ruficapilla</i>	chipe	P	2,3
		<i>Wilsonia pusilla</i>	chipe corona negra	P	2,3
	<b>Remizidae</b>	<i>Auriparus flaviceps</i>	baloncillo	T	2,3
		<i>Auriparus calloiope</i>		R	3
	<b>Emberizidae</b>	<i>Amphispiza bilineata</i>	zacatonero garganta negra	T	2,3
		<i>Calamospiza melanocorys</i>	llanero alipálido	I	2,3
		<i>Melospiza lincolni</i>	gorrión de Lincoln	I	2,3
		<i>Melospiza melodia</i>	gorrión melódico	T	2,3

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Status	Fuente
		<i>Passerculus sandwichensis</i>	gorrión sabanero	I	2,3
		<i>Pipilo chlorurus</i>	toquí cola verde	I	2,3
		<i>Spizella breweri</i>	gorrión de Brewer	I	2,3
		<i>Spizella passerina</i>	gorrión ceja blanca	I	2,3
		<i>Zonotrichia leucophrys</i>	gorrión corona blanca	I	2,3
	<b>Icteridae</b>	<i>Euphagus cyanocephalus</i>	tordo ojo amarillo	I	2,3
		<i>Icterus parisorum</i>	bolsero parisino	T	2,3
		<i>Molothrus ater</i>	tordo cabeza café	T	2,3
		<i>Sturnella neglecta</i>	padrero tortilla con chile	I	2
	<b>Fringillidae</b>	<i>Carpodacus mexicanus</i>	pinzón mexicano	T	2,3

Fuente: (1) Anderson y Palacios (2008); (2) Cody y Velarde (2002); (3) CONANP (2000). T: residente terrestre; Rz: rapaz; R: residente; A: anidante; I: migrante de invierno; S: migrante de verano; S: migrante de verano anidante; V: visitante no anidante principalmente; P: migrante pasajero; O: ocasional. Revisión taxonómica con AOU (2007).

### PHYLUM CHORDATA: SUBPHYLUM VERTEBRATA, CLASE MAMMALIA, ORDEN CETACEA

Suborden	Familia	Especies	Nombre común
<b>MYSTICETI</b>	<b>Balaenopteridae</b>	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	rorcual enano, o ballena de minke <sup>1,2</sup>
		<i>Balaenoptera borealis</i>	rorcual del Norte <sup>1</sup>
		<i>Balaenoptera edeni</i>	rorcual tropical <sup>1,2</sup>
		<i>Balaenoptera musculus</i>	ballena azul <sup>1,2</sup>
		<i>Balaenoptera physalus</i>	ballena de aleta <sup>1,2</sup>
		<i>Megaptera novaeangliae</i>	ballena jorobada <sup>1,2</sup>
	<b>Eschrichtiidae</b>	<i>Eschrichtius robustus</i>	ballena gris <sup>1,2</sup>
<b>ODONTOCETI</b>	<b>Delphinidae</b>	<i>Delphinus capensis</i>	delfín común de rostro largo <sup>1,2</sup>
		<i>Delphinus delphinus</i>	delfín común de rostro corto <sup>2</sup>
		<i>Globicephala macrorhynchus</i>	calderón de aletas cortas <sup>1,2</sup>

Suborden	Familia	Especies	Nombre común
		<i>Grampus griseus</i>	delfín de Risso <sup>1,2</sup>
		<i>Orcinus orca</i>	orca <sup>1,2</sup>
		<i>Pseudorca crassidens</i>	orca falsa <sup>1,2</sup>
		<i>Stenella coeruleoalba</i>	estenela listada <sup>1</sup>
		<i>Steno bredanensis</i>	esteno <sup>1</sup>
		<i>Tursiops truncatus</i>	delfín nariz de botella <sup>1,2</sup>
<b>Kogiidae</b>		<i>Kogia breviceps</i>	cachalote pigmeo <sup>1</sup>
		<i>Kogia sima</i> (= <i>Kogia simus</i> )	cachalote enano <sup>1,2</sup>
<b>Physeteridae</b>		<i>Physeter macrocephalus</i> ( <i>catodon</i> )	cachalote <sup>1</sup>
<b>Ziphiidae</b>		<i>Mesoplodon densirostris</i>	zifo de Blainville <sup>1</sup>
		<i>Ziphius cavirostris</i>	zifo de Cuvier <sup>1,2</sup>

Fuente: Jefferson y Leatherwood (1995);<sup>1</sup> Heckel et al., (2008).<sup>2</sup>

### PHYLLUM CHORDATA: SUBPHYLLUM VERTEBRATA, CLASE MAMMALIA, ORDEN CARNIVORA

Familia	Especies	Nombre común
<b>Otariidae</b>	<i>Zalophus californianus</i>	lobo marino de California

Fuente: Jefferson y Leatherwood (1995).

### CETÁCEOS REGISTRADOS EN LA RGIGC DURANTE EL AÑO

Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>Eschrichtius robustus</i>		X	X	X	X							
<i>Megaptera novaeangliae</i>			X	X	X		X					
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
<i>Balaenoptera edeni</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Especie	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<i>Balaenoptera physalus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Balaenoptera musculus</i>				X	X				X	X	X	
<i>Physeter macrocephalus</i>	X	X				X		X				X
<i>Kogia sima</i>											X	
<i>Ziphius cavirostris</i>				X								
<i>Tursiops truncatus</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Delphinus delphis*</i>				X	X	X	X	X				X
<i>Delphinus capensis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Grampus griseus</i>		X				X						
<i>Pseudorca crassidens</i>				X				X		X		
<i>Orcinus orca</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Globicephala melas**</i>											X	
<i>Globicephala macrorhynchus</i>	X	X										X

Tomado de Heckel et al., (2008).

\* En los primeros estudios no se distinguía entre *Delphinus delphis* y *Delphinus capensis*, por lo que en teoría el *Delphinus capensis* está presente todo el año.

\*\* Probable identificación errónea, de acuerdo a la descripción de *Globicephala* spp. más actual de Rice (1998). Debe considerarse como *Globicephala macrorhynchus*.

## ANEXO II

### Especies y subespecies de flora y fauna silvestres, con estatus de riesgo presentes en la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes

#### LISTA DE ESPECIES CON ESTATUS DE RIESGO

Especies y subespecies de flora y fauna silvestres, terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial y probablemente extintas en el medio silvestre, que se encuentran en la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes y el APFF-IGC sección Archipiélagos Bahía de Los Ángeles y Ángel de La Guarda, publicadas en la 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 (PEF, 2002a).

#### Categorías:

E: probablemente extinta en el medio silvestre; P: en peligro de extinción; A: amenazada; Pr: sujeta a protección especial.  
\* Endémica.

#### FLORA

Familia	Especie	Categoría
Cactaceae	<i>Mammillaria dioica angelensis</i>	Pr, (*)
	<i>Cochemiea (Mammillaria) setispina</i>	Pr, (*)
	<i>Ferocactus johnstonianus</i>	Pr, (*)
Fabaceae	<i>Olneya tesota</i>	Pr
Rhizophoraceae	<i>Rhizophora mangle</i>	A, (*)

**FAUNA**

**Invertebrados marinos**

Phyllum/clase	Especie	Categoría
Mollusca/Bivalvia	<i>Pinctada mazatlanica</i>	Pr
Mollusca/Bivalvia	<i>Spondylus calcifer</i>	Pr
Mollusca/Gasteropoda	<i>Patella mexicana</i>	Pr (*)
Mollusca/Gasteropoda	<i>Crucibulum scutellatum</i>	Pr
Echinodermata/Holothuroidea	<i>Isostichopus fuscus</i>	Pr

**Peces**

Familia	Especie	Categoría
Cetorhinidae	<i>Cetorhinus maximus</i>	A
Lamnidae	<i>Carcharodon carcharias</i>	A
Ophistognathidae	<i>Opistognathus rosenblatti</i>	Pr (*)
Pomacanthidae	<i>Pomacanthus zonipectus</i>	Pr
	<i>Holacanthus passer</i>	Pr
Pomacentridae	<i>Chromis limbaughi</i>	Pr (*)
Rhincodontidae	<i>Rhincodon typus</i>	A
Pomacentrus	<i>Stegastes rectifraenum</i>	
Sciaenidae	<i>Totoaba macdonaldi</i>	P (*)
Syngnathidae	<i>Hippocampus ingens</i>	Pr

**Reptiles terrestres**

Familia	Especie	Categoría
Iguanidae	<i>Sauromalus hispidus</i>	A <sub>1</sub> (*)
	<i>Sauromalus ater (Sauromalus obesus)</i>	A

Familia	Especie	Categoría
Phrynosomatidae	<i>Callisaurus draconoides</i>	A
	<i>Petrosaurus mearnsi</i>	Pr
Eublepharidae	<i>Sceloporus zosteromus (Sceloporus rufidorsum)</i>	Pr, (*)
	<i>Urosaurus nigricaudus</i>	A, (*)
Gekkonidae	<i>Coleonyx variegatus</i>	Pr
	<i>Phyllodactylus (xanti) angelensis</i>	Pr, (*)
	<i>Phyllodactylus (xanti) noctilocus</i>	Pr
	<i>Phyllodactylus xanti</i>	Pr, (*)
Boidae	<i>Lichanura trivirgata</i>	A
Colubridae	<i>Chilomeniscus stramineus</i>	Pr, (*)
	<i>Eridiphas slevini</i>	A, (*)
	<i>Hypsiglena torquata</i>	Pr
Viperidae	<i>Lampropeltis getula</i>	A
	<i>Crotalus cerastes</i>	Pr
	<i>Crotalus mitchellii</i>	Pr
	<i>Crotalus ruber</i>	Pr
	<i>Crotalus viridis</i>	Pr
<b>Reptiles marinos (tortugas)</b>		
Familia	Especies	Categoría
Cheloniidae	<i>Caretta caretta</i>	P
	<i>Chelonia agassizi</i>	P
Derموchelyidae	<i>Eretmochelys imbricata</i>	P
	<i>Lepidochelys olivácea</i>	P
	<i>Derموchelys coriácea</i>	P

**Aves terrestres**

Familia	Especies	Categoría
Accipitridae	<i>Buteo swainsoni</i>	Pr
Anatidae	<i>Branta bernicla nigricans</i>	A
Falconidae	<i>Falco mexicanus</i>	A
	<i>Falco peregrinus</i>	Pr
Parulidae	<i>Oporornis tolmiei</i>	A
Rallidae	<i>Rallus limicola</i>	A
	<i>Rallus longirostris</i>	A

**Aves marinas**

Familia	Especies	Nombre común
Alcidae	<i>Synthliboramphus craveri</i>	P
Anatidae	<i>Branta bernicla nigricans</i>	A
Ardeidae	<i>Egretta rufescens</i>	Pr
Charadriidae	<i>Charadrius montanus</i>	A
Diomedidae	<i>Phoebastria immutabilis</i>	A
	<i>Phoebastria nigripes</i>	A
Hydrobatidae	<i>Oceanodroma Melania</i>	A
	<i>Oceanodroma microsoma</i>	A
Laridae	<i>Larus heermanni</i>	Pr
	<i>Larus livens</i>	Pr
	<i>Sterna antillarum</i>	Pr
	<i>Sterna elegans</i>	Pr
Phaethonidae	<i>Phaethon aethereus</i>	A

**Mamíferos marinos**

<b>Familia</b>	<b>Especies</b>	<b>Categoría</b>
<b>Balaenopteridae</b>	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Pr
	<i>Balaenoptera borealis</i>	Pr
	<i>Balaenoptera edeni</i>	Pr
	<i>Balaenoptera musculus</i>	Pr
	<i>Balaenoptera physalus</i>	Pr
	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Pr
<b>Eschrichtiidae</b>	<i>Eschrichtius robustus</i>	Pr
<b>Delphinidae</b>	<i>Delphinus capensis</i>	Pr
	<i>Globicephala macrorhynchus</i>	Pr
	<i>Grampus griseus</i>	Pr
	<i>Orcinus orca</i>	Pr
	<i>Pseudorca crassidens</i>	Pr
	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Pr
	<i>Steno bredanensis</i>	Pr
	<i>Tursiops truncatus</i>	Pr
<b>Kogiidae</b>	<i>Kogia breviceps</i>	Pr
	<i>Kogia sima (Simus)</i>	Pr
<b>Physeteridae</b>	<i>Physeter macrocephalus</i>	Pr
<b>Ziphiidae</b>	<i>Mesoplodon densirostris</i>	Pr
<b>Otariidae</b>	<i>Zalophus californianus</i>	Pr

Según el Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000, las Normas Oficiales Mexicanas emitidas "para efectos de control administrativo de la pesca y las capturas" deben considerar las condiciones particulares de carácter.



# PARTICIPACIÓN

Este documento se realizó a través de una consulta pública, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas reconoce la colaboración de todas y cada una de las personas, comunidades e instituciones que participaron con la aportación de su conocimiento para la elaboración de este Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes.

Es posible que alguna o algunas personas que participaron en los trabajos de investigación y en la elaboración y revisión de este Programa de Manejo pudieran haber sido omitidas por deficiencias involuntarias. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los colaboradores, independientemente de su explícita mención en la siguiente relación.

## **SECTOR GUBERNAMENTAL**

### **FEDERAL**

**Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)**

**Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)**

**Secretaría de Marina (SEMAR)**

**Contraalmirante CG. DEM. Miguel Báez Barrera**

**Procuraduría Federal de Protección al Medio Ambiente (PROFEPA)**

**Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)**

Edwyna Nieto García

**Instituto Nacional de la Pesca**

**Centro Regional de Investigación  
Pesquera de Ensenada**

Julio Palleiro Nayar

Alma Rosa García Juárez

**ESTATAL**

**Gobierno del Estado de  
Baja California**

**Secretaría de Protección  
al Ambiente**

Sergio Hirales Lepe

**Secretaría de Pesca**

Juan Manuel Maldonado G.

**Secretaría de Turismo/  
Baja California**

Ramón Villavicencio

**COMUNITARIO**

**Comunidad de Bahía de Los Ángeles**

**Ejido Tierra y Libertad**

Francisco Savin Smith

Raúl Espinoza Pérez

Antonio Reséndiz Sánchez-Hidalgo

Fermín Smith Guerra

Alfredo Díaz

**Grupo Pejesapo (Conservación  
y Aprovechamiento Sustentable  
del Tiburón Ballena)**

Abraham Valdez Haikin

Ricardo Arce Navarro

Joel Prieto Villavicencio

José Matilde Arce Smith

Rafael Cuevas

Marcos Blanco Arroyo

**Grupo Tortuguero de Bahía de  
Los Ángeles**

Ricardo Arce Navarro

Joel Prieto Villavicencio

Javier Savin Smith

José Matilde Arce Smith

Javier Savin Cordero

Marcos Blanco Arroyo

**Pescadores Hermanos Fuerte  
SPR de RL**

Jesús Alberto Fuerte Nabarro

Carlos Iván Reynoso Fuerte

Salomón Fuerte Navarro

Ismael Estrada Preciado

David Eduardo Félix Salazar

Rafael Salazar Ureña

### **Pescadores Atrevidos SPR de RL**

Benjamín Morales Valdez

Héctor Morales Romero

José Morales Romero

Vasilio Navarro Verdugo †

José María González Castro

Oscar Savin Smith

Rafael Cuevas

Eduardo Smith Guerra

Marco Jesús Blanco Arroyo

Fermín Smith Guerra

Javier Savin Smith

Yoshiro Isamo Suzuki Savin

Javier Savin Cordero

### **Buzos de Bahía SPR de RL**

Francisco Javier Urias Avilés

Héctor Avilés Urias

Marco Antonio Urias Avilés

Yoshio Suzuki Savin

José Luis Camacho Navarro

Esteban Torreblanca

### **Isla del Ángel SPR de RL**

Julio César Moreno Prado

Isaac Villalobos Uribe

Roberto Ocaña Arce

Alejandro Arce Fuerte

Juan Romero Amador

Hugo Moreno Prado

Jorge Fuerte Romero

Alexis Efrén Ocaña Fuerte

Antonio Rubio Arce

Juan Andrés Fuerte López

### **Pescadores Familia Verdugo**

Carlos Verdugo Leree

Francisco Verdugo Leree

Diego Verdugo Leree

Ignacio Verdugo Leree

Oscar Vladimir García Verdugo

### **Pescadores “Libres”**

Raúl Cortés

Jaime Camacho Navarro †

### **Comunidad de Bahía de Los Ángeles**

Brígida Arroyo Trujillo

## **Comunidad de El Barril**

Delfino Madero

Claudia Cisneros Cruz

Inocencio Villavicencio

Leonor Mazuda

## **ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL**

### **PRONATURA Noroeste**

Gustavo Danemann

Alejandro Castillo

Esteban Torreblanca

Mariella Sáenz

### **Proesteros**

Laura Martínez

### **Ocean Discovery**

Shara Fisler

## **MUNICIPAL**

### **H. Ayuntamiento de Ensenada**

#### **Delegación de Bahía de Los Ángeles**

Fermin Smith Guerra

## **SECTOR ACADÉMICO**

### **Universidad Autónoma de Baja California**

José Zertuche González

### **Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)**

Óscar Sosa Nishizaky

### **Universidad de California en Davis**

Daniel W. Anderson

### **Universidad de Colorado**

Thomas Bowen

### **Universidad de San Diego**

Drew Thalley

## **INTEGRACIÓN, REVISIÓN Y SEGUIMIENTO A LA ELABORACIÓN Y EDICIÓN DEL PROGRAMA DE MANEJO**

### **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas**

Luis Fueyo Mac Donald

David Gutiérrez Carbonell

Benito Bermúdez Almada

Domingo de Jesús Zatarain González

Carlos Ramón Godínez Reyes

Lucía Barbosa Devéze

Víctor Sánchez Sotomayor

Oscar Alberto Pedrín Osuna

Dilia Meza Castro

Ana Luisa Gallardo Santiago

María de la Luz Rivero Vertiz

Pedro Jorge Mérida Melo

Gabriela López Haro

Jorge Carranza Sánchez

María Fernanda Barrientos Carrasco

Antonio Cruz Cruz

José Salvador Tomasiny Acosta

Mercedes Tapia Reyes

Teresa Rojas Villaseñor

Irma Sonia Franco Martínez

Isabel Monserrat Cid Rodríguez

Isabel Fuentes Allen

Janneth del Rocío  
Noblecilla Maldonado

David Ramírez Delgado

Jesús Uriel Rodríguez Flores

Elizabeth Arista de la Rosa

## FOTOGRAFÍAS

Sugey Aztorga Pacheco

Elizabeth Arista de la Rosa

Hugo Moreno Prado

Carlos Ramón Godinez Reyes

Rito Vale Navarro

Sugey Adela Aztorga Pacheco

Martha Camarena

José Abraham Vázquez Haiki

Eduardo Guillén Díaz

Saruhén Ávila

Everardo Mariano Meléndez

**Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Zona Marina  
Bahía de Los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes**

El tiraje consta de 500 ejemplares,

Se terminó de imprimir en el mes de septiembre de 2014.

En los Talleres de Amelia Hernández Ugalde/SEPRIM HEUA730908AM1

3a cda. de técnicos y manuales 19-52 Lomas Estrella, Iztapalapa, D. F.



Ampliamente reconocida en el mundo como una de las zonas marinas con mayor productividad primaria y diversidad biológica en el Golfo de California, la Reserva de la Biosfera Zona Marina Bahía de los Ángeles, Canales de Ballenas y de Salsipuedes, se considera también una de las regiones con mejor estado de conservación de esta vasta Región de las Grandes Islas.

Dada su gran importancia, ha sido utilizada durante años por exploradores, investigadores y naturalistas como laboratorio natural y objeto de investigación.



La gran relevancia de estos sitios, islas y aguas en la Región de las Grandes Islas del Golfo de California radica en que miembros de la comunidad científica, mexicana y extranjera, han comprobado en las últimas décadas que en la Bahía de los Ángeles y los Canales de Ballenas y de Salsipuedes se presentan fenómenos oceanográficos que mantienen una muy alta productividad primaria todo el año, lo que lo que mantiene la presencia de grandes colonias de anidación de aves marinas, lobos marinos, ballenas, delfines, tortugas marinas y una gran cantidad de peces e invertebrados.



Las poblaciones locales han sido, por generaciones, testigos del gran capital natural de estas aguas. Así lo han sido también las y los pobladores de Bahía de los Ángeles, pescadores, prestadores(as) de servicios turísticos y conservacionistas en general, quienes impulsaron y participaron activamente en la elaboración de su Programa de Manejo, en colaboración con los tres órdenes de gobierno y organizaciones de la sociedad civil.



El presente Programa de Manejo es el instrumento de planeación y regulación de la Reserva, basado en el conocimiento de la problemática del área, sus recursos naturales y el uso de los mismos. Este documento plantea la organización, jerarquización y coordinación de acciones que permitirán alcanzar los objetivos de creación del Área Natural Protegida.

Por esta razón, el Programa es concebido como una herramienta dinámica y flexible, que se retroalimenta y se adapta a las condiciones de la Reserva, en un proceso de corto, mediano y largo plazos, con base en la aplicación de las políticas de manejo y la normatividad que para el área se establecen.